

CLAUDIO GAY

Y LOS PRIMEROS PASOS DE LA
CIENCIA MODERNA EN CHILE



FRANCISCO DÍAZ CÉSPEDES



2018

© Realizado
por el Centro de
Investigaciones PEIP.

investigacionespeip@gmail.com
www.investigacionespeip.blogspot.cl

Correcciones: Natalia Naranjo
Mogollones.

Inscripción N° A-290879

SANTIAGO -CHILE

1° Edición por el Centro de Investigaciones PEIP, Chile, Julio de 2018.

Se prohíbe toda reproducción total o parcial sin la
autorización expresa y por escrito de los autores.

“El corazón del prudente adquiere conocimiento, y el oído del sabio busca el conocimiento.”

Proverbios 18:1.

“La ciencia más útil es aquella cuyo fruto es el más comunicable.”

Leonardo Da Vinci.

“Cada día sabemos más y entendemos menos.”

Albert Einstein

“Cuando vivimos momentos desagradables, lo único que nos queda es la experiencia de ello.”

Oscar Céspedes (Pepe).

DEDICATORIA

*Para Natalia Naranjo Mogollones, mi esposa,
a quien conocí estudiando:
"Árboles de Verdad" (Lógica Simbólica) en la gloriosa
Universidad de Santiago de Chile (marzo de 2014).*

Índice

PRÓLOGO.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	5
LA CONTRIBUCIÓN DE CLAUDIO GAY EN LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA MODERNA EN CHILE	10
<i>Claudio Gay: El Hombre.</i>	10
<i>Gay y sus primeras contribuciones.</i>	14
CLAUDIO GAY Y EL CONTEXTO POLÍTICO	30
EL MÉTODO CIENTÍFICO DE CLAUDIO GAY	40
LA INFLUENCIA ILUSTRADA	52
EN EL DISCURSO CIENTÍFICO DE CLAUDIO GAY	52
<i>Claudio Gay y su relación con los principios de la Ilustración</i>	56
<i>La idea de ciencia en el discurso científico de Claudio Gay</i>	59
HACIA UNA CONCLUSIÓN.....	66
BIBLIOGRAFÍA	70

Prólogo

Avanzar en la erección de una república no se ha limitado, según nos muestra la experiencia americana, a las definiciones de los enfrentamientos armados entre independentistas y realistas ni a las decisiones económicas o diplomáticas, por sí solas. El recurso a las ciencias naturales también ha sido parte de esa suma de empresas que se llevaron a cabo en estas naciones, ya sea para definir la topografía, delimitando el territorio, para distinguir los especímenes de flora y fauna que lo constituyen o para dar pistas sobre las riquezas minerales sobre las cuales fraguará su economía la república por nacer. La contratación del naturalista francés Claudio Gay por parte del gobierno de Chile, en el año 1830, es prueba de ello. Este naturalista, de origen francés, recorrió parte de la extensa franja de tierra nacional con el propósito de elaborar un trabajo pormenorizado, que diera cuenta de las características físicas del territorio y las de su población. Sus hallazgos fueron publicados unas décadas más tarde en el famoso *Atlas de la Historia Física y Política de Chile*. De este modo, el sabio decimonónico concretó el anhelo que tenían las autoridades e intelectuales del país, como Diego Portales o Manuel de Salas, de conocer los diferentes recursos a disposición del desarrollo económico del país, principalmente para el progreso de la producción agrícola.

El despliegue de indagaciones científicas que en el país practicaron distintos sabios europeos, como el propio Gay, Rodolfo A. Philippi, o Ignacio Domeyko, además de su participación en el desarrollo de un conjunto de organizaciones (como la Universidad de Chile, el Museo Nacional de Historia Natural y la postrera Sociedad Nacional de

Agricultura), en la generación de vinculaciones con el progreso científico europeo y en la edición de publicaciones especializadas (como los Anales de la Universidad de Chile), coadyuvaron en la institucionalización de la ciencia chilena, según lo ha afirmado Zenobio Saldivia Maldonado y lo reafirma Francisco Díaz Céspedes a lo largo del primer capítulo de su trabajo.

El tratamiento del contexto político en el que Claudio Gay realizó sus investigaciones, abordado en el segundo capítulo, muestra el interés de las autoridades políticas por subsanar, por ejemplo, el problema de la falta de una cartografía general del territorio nacional, que permitiera distinguir la distribución física de la población y, como se ha insistido antes, de los recursos naturales, lo cual configura un abordaje o visión más bien utilitarista de la práctica científica.

El contexto científico es abordado en el capítulo tercero, en el cual el autor repasa estudios e instituciones académicas que antecedieron a la llegada y a los estudios de Gay, así como las bases metodológicas de que se sirvió, con lo que fue capaz de convalidar la perspectiva utilitarista con la metodología inspirada en los trabajos de Linneo.

Finalmente, la perspectiva científica predominante en la época de estudio, y su influencia en Gay, es abordada en el capítulo cuarto. Particularmente, se refiere aquí a la relevancia de la Ilustración y de la empírea en sus trabajos, apoyada por la sistematización y la clasificación de especímenes, exponiendo didácticos ejemplos de los mismos.

Los distintos capítulos están atravesados por un valioso esfuerzo concentrado tanto en discernir los aspectos metodológicos y epistémicos del trabajo de Gay, como también en exponer evidencia acerca de la

inevitable incrustación de los ámbitos internos y externos de la ciencia, con lo cual responde así a la pregunta inicial que le anima en el desarrollo del texto, a saber: ¿tiene sentido continuar defendiendo la existencia de una frontera entre los contextos externos e internos del conocimiento científico?

Una cuestión tan relevante como aquella condujo el trabajo reflexivo que el autor ha aventurado a lo largo de esta publicación, haciendo pie en autores del mundo de la filosofía de la ciencia, la sociología y la historia. Y, asimismo, demuestra un esfuerzo por divulgar el desarrollo de las ciencias, sus aspectos metodológicos y epistémicos.

Miguel Muñoz A.

Dr. en Estudios Americanos.
Santiago de Chile, Abril de 2018.

INTRODUCCIÓN

El presente libro tiene como objetivos profesionales: Resaltar y reafirmar la tesis de los investigadores académicos Dr. Mario Berrios Caro y Dr. Zenobio Saldivia Maldonado en torno a la obra *Claudio Gay y la Ciencia en Chile* (1995); cumplir con los requerimientos necesarios para optar al grado académico, Magíster en Filosofía de las Ciencias, impartido por la gloriosa Universidad de Santiago de Chile (USACH); y por último, difundir los primeros pasos de la ciencia moderna en Chile.

Así, en un estudio clásico sobre el naturalista Carlos Linneo (1707-1778) y su sistema taxonómico, la investigadora Lisbet Koerner (2001) observó que no se puede comprender el logro del botánico sueco sin contextualizar una política y economía de tradición *cameralista*. Para Linneo, el clasificar y ordenar respondía una doble exigencia: Desvelar la racionalidad de la creación y, más importante aún, administrar y desarrollar la economía de la nación nórdica a través del manejo efectivo de la agricultura. Este postulado no tan sólo se vio reflejado en Europa, sino también en las primeras repúblicas independientes del Nuevo Continente a inicios del siglo XIX.

Es por ello, que el texto pretende ofrecer nuevos argumentos que sustenten la idea de que la historia natural en Chile se configuró también como una disciplina (o un conjunto de disciplinas) relacionada a la necesidad de conocer la utilidad de los recursos naturales, y al mismo tiempo, proporcionar una imagen sinóptica de Estado-nación tal como lo previó Linneo. Frente a esta hipótesis, hay una serie de preguntas más generales que cruzan este trabajo: ¿En qué sentido podemos separar de manera clara el conocimiento científico (la historia natural) de las ambiciones políticas y económicas? Dicho de otra manera, ¿Tiene sentido evidenciar y continuar en defender la frontera entre contextos externos e internos del conocimiento científico? Y finalmente ¿Cuál es el papel de la descripción histórica en la comprensión filosófica de las ciencias?

Las actividades científicas, cuyas prácticas concentran una función más objetiva y representativa del mundo, son plasmadas en el conocimiento científico, que es concebido como un todo estructurado a través de un conjunto de enunciados que describen los hechos y las relaciones que se dan entre los mismos, hasta formular leyes generales, con la finalidad de visualizar el concepto de *Estilo de Pensamiento*, desde la mirada del biólogo y sociólogo polaco Ludwik Fleck (1896-1961) (1986). El estilo de pensamiento se comprende mediante el desplazamiento del significado abstracto de la investigación científica en un periodo determinado, lo que, si lo aplicamos al caso del naturalista francés Claudio Gay Mouret (1800-1873), nos permitirá darnos cuenta que en el desarrollo del conocimiento científico intervienen factores de interrelación e interacción. Por lo tanto, la actividad científica puede ser entendida como un proceso dinámico y progresivo de conocimiento que se materializa en el carácter colectivo del trabajo científico, constituyéndose éste como una producción del sujeto que ha de preocuparse por construir herramientas y entender su contexto y resolver las problemáticas que se le presentan.

Es así como la labor de Gay trata de responder en qué consiste el sustrato, epistemológico, gnoseológico y metodológico en la instauración de la historia natural de Chile; además de explicar cómo se estructuran con respecto a la comunidad científica internacional de la época, todas éstas interpretadas y analizadas desde los postulados filosóficos contemporáneos, tales como: El historiador y filósofo estadounidense Thomas Kuhn (1922-1996), el filósofo y sociólogo francés Bruno Latour y el historiador australiano Alistair Crombie (1915-1996). Ellos siguen implícitamente las premisas de Fleck con la intención de criticar la epistemología tradicional y analizar a la ciencia como una esfera estática dependiente de los datos sensoriales que determinan la veracidad o falsedad de las proposiciones del mundo. Es por ello, que el científico no se enfrenta de manera neutral a su objeto de estudio, sino que se enfrenta a él con innumerables preconceptos, sean éstos aceptar o negar el registro de información correspondiente de la tarea científica. Por lo tanto, los datos empíricos necesitan ser estudiados mediante el concepto de *Circulación Intracolectiva* (Fleck, 1986, pp.32-34), con el objetivo de producir conocimiento, promover la enseñanza de las ciencias, contribuir

/

a la internalización de las ciencias y un asesoramiento científico permanente para apoyar una relación contextual entre ciencia y nación. Es decir, averiguar los nexos implícitos y explícitos que vinculan a las prácticas de la historia natural junto con las exigencias concretas de una construcción socio-política del país. En este contexto, Donato (2013) establece que la formación científica no se limita meramente a una curiosidad histórica, sino que debe extenderse a consideraciones filosóficas concernientes al conocimiento de la naturaleza, especialmente en las concepciones de los enfoques prácticos, y menos teóricos, de la filosofía de las ciencias.

La ciencia en Chile, si bien se remonta al siglo de la Ilustración, se ha desarrollado como un *corpus teórico* continuo y definido desde la tercera década del siglo XIX. Porque a partir de este periodo, se observa en el país, una serie de actividades científicas en que participan exponentes de las distintas ramas de la Historia Natural; ya que de sus respectivas disciplinas de estudio comparten el propósito de alcanzar un adecuado conocimiento del cuerpo físico del territorio nacional en los primeros años de la república. Así, en efecto, desde 1830 comienzan a aparecer diversas instituciones que postulan una búsqueda del desarrollo científico empírico, y de comunicar los resultados de las actividades científicas a las autoridades políticas de la época y en un mayor grado a la comunidad científica internacional.

De este modo la institucionalidad política que sostuvo el país durante el proceso de consolidación de independencia, ante el reinado de la Corona Española, determinó una sociedad chilena que estudiará su propio medio natural. Es por ello, que en las próximas líneas se pretende explicar el actuar científico que realizó Claudio Gay en el país y de cómo un Chile político-conservador visualizaba el desarrollo científico. Puesto que el trabajo del sabio francés impulsó y resaltó los hechos más sobresalientes del conocimiento científico que se tenían presentes en el periodo colonial.

La historia de la ciencia en Chile se ha desarrollado, desde nuestra perspectiva, como la sistematización de conocimientos racionales y empíricos, a través de la prosa de historiadores que se han interesado en

entregar una mejor comprensión del *Realismo Científico*, tal como lo fundamentó filósofo alemán Rudolf Carnap (1891-1970) (2007) en primera instancia, por la dependencia de los hechos del trabajo científico, aunque para Latour (1992) hubiese resultado imposible analizar leyes “universales” de la ciencia, aplicables de por sí en cualquier lugar. Así, los intereses gnoseológicos y de preocupaciones de carácter integral interactúan conjuntamente con otras disciplinas, tales como educación, política y economía. Para los estudiosos en general, la historia de la ciencia ha representado una fuente de conocimiento que explica, sintetiza y extrae elementos con los que se construye la prosa científica, de ciertos fenómenos, que son observados por medio del método de investigación, aplicados con una estricta rigurosidad instrumentalista acontecidas a lo largo del Chile decimonónico.

A partir de la bibliografía existente en torno a la historia de las ciencias y su interpretación filosófica en la obra del científico francés, *Historia física y política de Chile* (Gay, 1844-1871), que sumadas a las lecturas de Fleck (1986) permite inferir que los fenómenos científicos no son un constructo formal, sino esencialmente, una actividad llevada a cabo por comunidades de investigadores. Para sostener este argumento consultaremos a los autores nacionales contemporáneos: Rafael Sagredo (2010 y 2012), Mario Berrios y Zenobio Saldivia (1995,2003 y 2005) y Stuardo Ortiz (1973). Estas obras responderían la cuestión de cómo nos apropiamos legítimamente de la naturaleza; por ende, el devenir científico supone que una formación de una república requiere del conocimiento de su entorno natural y de cómo se administrarán las riquezas naturales del país.

Dado lo anterior, a nuestro juicio, y en los años posteriores a la consolidación de la independencia del país, las autoridades políticas republicanas evidenciaron una necesidad urgente de elaborar una investigación más técnica para tener una claridad certera de cuánto es el espacio natural que comprende Chile, tanto en lo hidrográfico y topográfico. Estos procedimientos lograron determinar la geografía “heredada” por la Corona Española que se vieron reflejadas en las esferas de la administración de la soberanía nacional. Más tarde, con los años,

en 1830, se creó el Gabinete de Historia Natural, cuya fundación y dirección la asumió Gay. Dicha posición forma parte de una decisión política de la clase gobernante para promover el desarrollo de la ciencia nacional. Por otra parte, la difusión científica por medio de crónicas y noticias de los diarios del periodo: *El Mercurio de Valparaíso* (1827) y *El Araucano* (1830) marcaron las temáticas científicas que se iban desarrollando, y que éstas también aportaban al progreso de Estado-Nación, principalmente por la constante producción científica.

La instauración de la historia natural de Chile comienza a perfilarse como una construcción epistemológica nacional, lo que permite, a través de las expediciones y publicaciones científicas, reafirmar los estudios de campo aportados por el naturalista galo, con la tarea de incorporar nuevos conocimientos de especies y minerales del territorio nacional. Al mismo tiempo, las instituciones tuvieron entre sus objetivos, el desarrollo y la difusión de las ciencias. Es por esto que, luego de estudiar la obra de Gay, es menester considerar ciertos parámetros de aproximación metodológica, tales como: El discurso científico, la bibliografía científica y algunos antecedentes del marco filosófico del siglo XIX. Esto nos ayuda a alcanzar un análisis más globalizante en torno a lo histórico, filosófico y crítico de los orígenes de la ciencia moderna en Chile.

LA CONTRIBUCIÓN DE CLAUDIO GAY EN LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA MODERNA EN CHILE

Claudio Gay: El Hombre.

Claudio Gay Mouret nació el 18 de marzo de 1800, en Draguignan. En la región de Provenza, Francia; completó su primera educación, alrededor de 1820, arribó a París para continuar con sus estudios superiores de Medicina y Farmacia. Sin embargo, su curiosidad por el cultivo de las ciencias pudo más que la práctica profesional y comenzó a concurrir a los cursos públicos de Ciencias Naturales del Museo de Historia Natural y de La Sorbonne. Según Sagredo y Donoso (2013), Gay durante sus años en París, entre 1821 y 1828, estudió Botánica y Entomología, sus aficiones preferidas, también se adentró como autodidacta en el estudio de la Física y la Química, para más tarde seguir los cursos de Geología y de Anatomía comparada. En 1828, año de muchas propuestas de investigación, fue designado Corresponsal del Museo de París, y contactado por el periodista francés Pedro Chapuis quien le ofreció un trabajo muy particular en Chile. Tras algunas negociaciones, Gay firmó una promesa de contrato con Chapuis para viajar a nuestro país. Su trabajo, particularmente, consistiría en contribuir a la fundación de un Colegio en la capital, constituir un cuerpo docente para el mismo establecimiento y asumir una cátedra vinculada a las Ciencias Naturales.

La experiencia del científico francés como botánico no era muy amplia, aunque era ilustrada en cuanto a su formación teórica, y entre otras cosas ya había realizado algunas expediciones en Grecia, islas del Mediterráneo y pequeñas partes del norte de Asia menor. Claudio Gay llegó a Chile a fines de 1828, contratado específicamente para realizar clases de Física e Historia Natural en el Colegio Santiago. Luego, en 1830, fue contratado por el gobierno de la época para realizar una expedición en el territorio nacional, y dar cuenta de las especies de flora y fauna. El convenio incluía también la implementación de un Gabinete de Historia Natural. Este hecho, es el punto de inicio de sus dos grandes obras: La

1
fundación del Museo Nacional de Historia Natural en 1830 y la publicación de sus volúmenes referentes al cuerpo físico de Chile, es decir, su magna obra: *Atlas de la Historia Física y política de Chile*.

De acuerdo con el historiador chileno Diego Barros Arana (1830-1907) (1902), Claudio Gay no pudo sistematizar la historia ocurrida entre la colonia y el proceso independentista, ya que sobre estima los relatos de las transformaciones sociales de los habitantes. Es decir, que para gestar una narrativa histórica, el francés necesitaba entrevistar personalmente a gran parte de los involucrados en este avatar. No obstante, Gay dialogó en Lima (1839) con el "Padre de la Patria" (1778-1842) obteniendo información de primera fuente sobre los acontecimientos transcurridos durante la guerra, a continuación se puede apreciar un extracto de este encuentro: "Sobre esta hermosa época de la historia de Chile, he podido recojer preciosos informes de boca del jeneral O'Higgins que, como todo el mundo lo sabe, ha sido uno de los primeros en lanzar el grito de independencia, i que con las armas en la mano la ha sostenido hasta la espulsion definitiva de los realistas, Durante cerca de un mes he tenido la inapreciable felicidad de trabajar cinco a seis horas por dia con este infatigable patriota; i confio que estos informes, añadidos a tantos otros que he podido obtener, formen la base de una buena historia de esa brillante época de la independencia." (Archivo Nacional, Tomo XI, pp.23-24).

La prosa histórica de Gay estuvo influenciada plenamente por los principios de la ilustración que corresponden principalmente a la mentalidad enciclopedista de los intelectuales. Dicho razonamiento se caracterizó por la pretensión de reunir y codificar información muy amplia de la cultura local, con el propósito de difundir y aplicar estos conocimientos en posteriores investigaciones. Así, Gay optó por el método de la historia narrativa que es más proclive a su formación docta, privilegiando la corriente empirista del inglés John Locke (1632-1704) (1970), en especial por las fuentes documentarias elaboradas por la observación *in situ*. Asimismo, el científico trataba de ser lo más objetivo en sus interpretaciones. Convencido de su enfoque, Gay recibió el apoyo del venezolano-chileno Andrés Bello López (1781-1865) (1857), quien

I
afirmaba que las ciencias naturales: “(...) Se nos presenta un vasto campo, apenas explorado hasta ahora. Nuestras observaciones, nuestros experimentos, suministrarán interesantes contribuciones al caudal de las ciencias, que es el patrimonio comun del jénero humano, en que cada país, cada individuo es llamado a poner su cuota, a proporcion de sus medios i de sus fuerzas (...).” (p.1).

Bello se percató de que en invertir todo el capital humano en el desarrollo científico traería beneficios económicos para el país. Un ejemplo de ellos fue la creación de la Sociedad Chilena de Agricultura y Beneficencia (SNA) (1838), que estaba dedicada a abarcar nuevos negocios agrícolas en el extranjero, a establecer compañías productivas y al fomento de la ganadería en todo el territorio nacional. A su vez, el naturalista francés prestó asesorías para esta entidad, e incluso llegó a ser miembro de la directiva, asumiendo la responsabilidad de seleccionar productos agrícolas y ganaderos para su pronta producción internacional.

Gay en su calidad de miembro de la SNA, se le solicitó diseñar el plano para el futuro Jardín de Aclimatación de Plantas para Santiago, de modo que elaborara el trazado de los jardines de la Quinta Normal de Agricultura. Este nuevo organismo visualizó en un sentido más pragmático la explotación y producción de las especies recolectadas por el científico galo, tanto las zonas de Atacama, los valles de la Zona Central y su pre-cordillera, los bosques húmedos de Valdivia y la isla de Chiloé (1830-1842).

El estudio de la flora y fauna en Chile no sólo fue un compromiso individualista de Claudio Gay, sino también de un equipo de trabajo que se preocupaba de fabricar los instrumentos necesarios para continuar con la investigación de campo, tal como lo expone el historiador Sergio Villalobos (1973): “Al mismo tiempo que conquistaba el ambiente académico, Gay se ocupaba de adquirir y mandar hacer los más modernos y finos instrumentos científicos. El célebre astrónomo y físico Francisco Arago le recomendó al técnico y sabio Enrique P. Gambay, que se encargó de fabricarles teodolitos, barómetros, brújulas de inclinación,

de intensidad y de variaciones diurnas, que eran la admiración de los geógrafos.” (p.13).

A ello debemos sumar, la participación de Bernardo Cortés en la recolección del material de interés científico; a Pedro Martínez y Francisco Noriega, para la redacción de la Historia de Chile y al alemán Johann Moritz Rugendas (1802-1858), para las ilustraciones. Por otra parte, el sabio francés siguió los parámetros del método taxonómico de Linneo, pero con algunas innovaciones que recibió en su formación del Muséum d' Histoire Naturelle (Yves, 1981, p.259), bajo el alero de los estudios de Antoine de Jussieu (1686-1758), René Louiche Desfontaines (1750-1833), Georges Cuvier (1769-1832), entre otros naturalistas. Así, la metodología de trabajo de Gay presentó un discurso científico nunca antes visto en Chile, a pesar de la variada descripción natural de los jesuitas que se tenía en la biblioteca de la Real Universidad de San Felipe (1747-1843).

Posteriormente, con los instrumentos en mano y las especies recolectadas en los innumerables viajes por diversas zonas del territorio nacional, Gay vuelve a Francia y realizó un trabajo de gabinete (Saldivia, 2005); en este sentido se puede apreciar que el sabio galo presentó un fuerte énfasis por la ilustración, es decir, plasmó una fotografía de la realidad local en cada zona visitada y la complementó con la sistematización taxonómica de las especies, al igual que el desempeño del alemán Alexander von Humboldt (1769-1859) cuando describió gran parte de las tierras americanas.

Así, a través del análisis de las publicaciones del sabio galo (1844-1871), es posible interpretar que Gay creó la primera adquisición cognoscitiva de los estudios en Chile: Levantamientos de planos de ciudades y puertos del país, la descripción y sistematización de las especies de la flora y fauna, reconocimientos geológicos y mineralógicos, cuadros estadísticos con informaciones relativas al comercio y al agro, el análisis de algunas aguas minerales de la nación, la creación de un Gabinete de Historia Natural, publicación de las obras de Geografía Física y de Historia Natural, los Atlas y Ensayos de Agricultura, entre otros. Este proceso logró situar al país en el marco científico de la época, junto con las naciones más

desarrolladas en estas materias, como lo es por ejemplo: Francia, Inglaterra y Estados Unidos.

En síntesis a este apartado, gracias a los trabajos de Claudio Gay en Chile, se inició el desarrollo de una identidad científica que tenía por objetivo describir y conocer la naturaleza *chilensis*, pero mediante un trabajo de campo, lo que estableció una epísteme entre el ámbito cuantitativo del acopio físico e historiográfico del territorio nacional. De modo que el producto de su gran obra, publicada en Francia, evidenció las primeras estructuras de Estado Nación y Estado-Ciencia del Chile decimonónico. Finalmente, Claudio Gay muere en Flayosc, Francia, el 29 de noviembre de 1873.

Gay y sus primeras contribuciones.

La figura de Claudio Gay en Chile ha sido más bien reconocida como un historiador de la ciencia a que como un científico de ellas, puesto que su contribución a la institucionalización de la ciencia en el plano local es una temática muy compleja de analizar y estudiar por sus innumerables hitos correlacionados que se fueron desarrollando mediante un marco bibliográfico de la época y las expediciones científicas en diversos lugares del Chile decimonónico.

La continuidad en el proceso de investigación científica nacional concernió a un factor más interno, debido a la voluntad de los mismos científicos europeos que se comprometieron con esta labor. Así, las contrataciones se insertaron en los ya iniciados estudios de otros intelectuales que los precedieron, dado a que sus pesquisas abrieron nuevos frentes para la explicación científica que giraba en torno a la naturaleza *chilensis*. En consecuencia, se infiere que existieron dos fases propias del marco epistémico del Chile republicano: primero, se estableció en agrupar los innumerables contenidos propios de la historia natural, tanto en la existencia y aceptación de las particularidades en torno a las teorías y categorías conceptuales de la corriente filosófica ilustrada; y segundo, este movimiento realizó en términos prácticos ciertos modelos

I
explicativos que dieron auge al desarrollo de la historia natural de la nación: el desarrollo teórico-práctico de la agricultura nacional y la creación del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN).

Según Salinas (1980), el progreso teórico sistematizado de la SNA (1838) fue la que permitió el desarrollo de las regiones más relevantes de la época, mediante la formación técnica de sus trabajadores, como en las ciudades de La Serena, Santiago y Concepción, debido a que los agricultores cuestionaban ya, la técnica tradicional de producir sus tierras. Para Galino (1993), la aristocracia criolla estaba interesada en invertir tecnología científica para un superávit de la producción agrícola, tal como lo hicieron las familias más poderosas en el Viejo Continente o en la aplicación de las ideas de la Ilustración de la Corona Española (1704-1808), específicamente, en los llamados Escritos *Jovellanos*, por el español Gaspar Melchor de Jovellanos (1744-1811) (1956), quien expuso los avances técnicos de la agricultura española, tal como lo fundamentó en su gran obra *Informe sobre la Ley Agraria* (1794): “Cualesquiera que sean las fuentes de “riqueza de las naciones,” —agricultura, comercio y navegación, industria o su población—, a todas les otorga en este razonamiento igual dignidad. Todas ellas se relacionan entre sí mediante una red complejísima de acciones y reacciones directas e indirectas. Ello requiere una política de fomento sincrónico de todas las fuentes de riqueza. El descuido de una sola perjudicaría a las demás.” (Pp.7-12).

Junto a los escritos *Jovellanos*, también destacaron los estudios de los fisiocráticos de la ilustración, tales como los economistas franceses François Quesnay (1694-1774), Jacques Claudio Marie Vincent de Gournay (1712-1759), André Morellet (1727-1819), Pierre Samuel du Pont de Neumours (1739-1817) y el economista y filósofo escocés Adam Smith (1723-1790), postularon que: “(...) El funcionamiento del sistema económico, el *tableau economique*, establece que la riqueza circula entre tres grupos sociales, la clase productiva (los agricultores), la clase estéril (los artesanos y comerciantes) y los propietarios (la nobleza, el clero y los funcionarios) (...). Además de proponer que el Estado debe mantener este orden natural mediante tres reglas: el derecho a la propiedad, la libertad

1
económica el *laissez faire, laissez passer* y la seguridad en el disfrute de esos derechos y libertades.” (Laguna, 2011, p.1).

En el caso de Chile, las ideas vinculadas al desarrollo del agro y de la manufactura, introdujeron el postulado de *libertad económica* o *laissez faire, laissez passer* (dejen hacer, dejen pasar) –concepción del ser humano como un sujeto cuya única motivación es despojar el dolor y buscar el placer, lo que lo hace conducirse mediante una “mano invisible” hacia el bien común cuando éste encuentra una verdadera libertad de hacer- a tal modo que los gobernantes de la clase política conservadora deciden reorganizar la estructura logística del país aplicando las ideas fisiocráticas ilustradas, entre ellas: el sujeto es la unidad básica en la sociedad; el sujeto tiene un derecho natural a la libertad; el orden físico de la naturaleza es un sistema armonioso y autorregulado; y las corporaciones son criaturas del Estado y por lo tanto deben ser observadas de cerca por la ciudadanía debido a su propensión a interrumpir el orden espontáneo. (Smith, 2007, p. 52).

Estas concepciones se llevaron a cabo mediante las creaciones de obras viales y diversos sistemas de riegos en distintas zonas productivas del país. Este fenómeno sociocultural y político marcó el inicio de un largo proceso de investigación científica de las especies “útiles”; ya que éstas ocuparon un rol fundamental en la producción local, con el fin de fortalecer la exportación y de propagar una formación consistente entre el individuo y su acción laboral, emulando la corriente naturalista y social del pensamiento enciclopédico europeo. (Escobar, 1980, p.42).

La “competencia en el mercado”, en un sentido más utilitarista, es la materialización del pensamiento ilustrado de la época, que trajo consecuencias positivas para los intelectuales y la clase oligárquica debido a que incrementaron significativamente los ingresos. Así, se destacarían las innovadoras estrategias comerciales para sustentar el trabajo de las personas en las regiones del Norte y del Sur del país y de solucionar problemas laborales a través de una política de seguridad social -no obstante, estas propuestas se vieron sofocadas y abatidas por

1
las familias más poderosas del país e inversionistas extranjeros desde a mediados del siglo XIX hasta finales del siglo XX.- (Díaz, 2018, pp. 1-23).

Este fenómeno entre lo cultural y lo político-científico logró estructurar las bases de una sociedad agrícola criolla organizada, que promovió efusivamente el desarrollo técnico de sus trabajadores. Por ejemplo, estos últimos estudiaron las descripciones de las especies para introducirla y reproducirla en la agricultura chilena, tales como: el algodón y la yerba-mate, aunque éstas no fueron propicias para el territorio chileno, dado a las condiciones climáticas y de suelo. Es así como la relación entre la formación técnica de los obreros y el conocimiento de los objetos de estudio conllevaron a una actualización curricular de la educación escolástica que se impartía desde el periodo colonial -sin embargo ésta persiste hasta nuestros días-.

Desde el marco filosófico de Kuhn (1982), el camino de la institucionalización de la ciencia en Chile pudo haber estado demarcado por el reconocimiento la comunidad científica de la época, considerando las actividades científicas rutinarias, conjunto de normas, valoraciones, reglas y procedimientos que aluden a un marco teórico para cuestionar, describir e identificar las características de la naturaleza chilena. Es por ello, que el concepto de institucionalización de la ciencia en Chile puede ser estudiado como un proceso complejo que constituye una explicación más acabada, tanto de su historia científica y como la transformación de una filosofía escolástica a una filosofía ilustrada.

Volviendo a inicios del siglo XIX, Chile a camino de su pronta independencia, en 1813, algunos patriotas aspiraban a establecer una ideología del “bienestar del pueblo”, mediante la filosofía ilustrada y del progreso material del país a través de un desarrollo moral de los ciudadanos. Entre los postulados se encontraban: fomentar la agricultura y la cría del ganado; educar a los jóvenes en los principios de la agricultura; difundir la instrucción pública entre las mujeres; promover la educación pública por medio de cartillas y tratados selectos de agricultura, y ampliar otras actividades económicas como la pesca, la navegación y la mineralogía. (Millar, 1988, pp. 132-143). Es así como los

I políticos intelectuales del periodo, comienzan a organizar todo un movimiento ilustrado en tierras locales, un nuevo estilo de pensamiento, que se expresó en 1838 por la fundación de SNA, su precursor fue el chileno José Miguel de la Barra López (1799-1851) en compañía de los ilustrados más radicales de la república de Chile: Andrés Bello y el chileno Manuel de Salas y Corbalán (1754-1841). Posteriormente a mediados del siglo XIX, la SNA se refundó producto de la Revolución de 1851 y 1859, pero fue en 1869 en donde obtuvo su personalidad jurídica y se consolidaría definitivamente, expandiéndose rápidamente a las zonas del norte y del sur a través de sus delegados técnicos, con el objetivo de verificar las especies útiles en estudio para su exportación.

Según lo anterior, es posible inferir que la acción de comercialización es parte de la sociabilización intelectual, ya que el constante estudio de las especies descubiertas y/o identificadas pudo desarrollar las bases del proceso de producción local e internacional. Apelando a Fleck (1986), podríamos decir que las transformaciones sociales atribuyen al proceso de indagación científica con el objetivo de fortalecer ciertas temáticas que constituyen el concepto de institucionalización. Este argumento responde a que cómo el conocimiento y la gestión política-administrativa actúan, y de cómo los intelectuales y científicos articulan los campo de estudio para materializar y proyectar el devenir de la producción nacional. Dicho esto, la república de Chile se vinculó internacionalmente por medio del ejercicio material del conocimiento específico en el área de la agronomía.

En términos generales, esta comunidad de investigadores postulaban con claridad los objetivos del desarrollo agronómico del país, como un vehículo generador de ganancias. Este enfoque correspondió a los lineamientos fisiocráticos europeos, cuya obtención de la riqueza descansa en el seno de una naturaleza “no apropiada”, es decir, que los ilustrados determinaron que la fuerza natural emerge y devela una belleza al admirarla, y una fuerza oculta en explotarla a través de los resultados de la excesiva reproducción de sus recursos. Este postulado filantrópico permitió a Claudio Gay (1862) reflexionar y manifestar lo siguiente en la SNA: “La agricultura es sin contradicción la fuente principal de la riqueza pública, la que crea más grandes valores, y que

independiente, en general, de los caprichos de la suerte, no se agota jamás contribuyendo más que toda otra á la ventura de la humanidad (...) vela por nuestras necesidades más premiosas, nos procura todas esas materias primeras que la industria modifica, combina y transforma para nuestros usos.” (p.1).

Así, las bases fundamentales de la SNA -evolución progresiva de la Sociedad Filantrópica de Amantes de la Patria, en la década del cuarenta-denotaron una preocupación latente por la geografía física del territorio chileno, desde Copiapó hasta Chillán, por lo que Gay (1865) comenzó a informar los registros que se tenían de la producción nacional y de la paga de los jornaleros del periodo, tal como se presentan a continuación: “La estadística de Chile, hablando del rendimiento de los sembrados, nos da, a mi juicio, una prueba de esta dificultad, pues los resultados sentados en el último Anuario de 1860 difieren sobremanera de los que conseguimos en 1840 de los intendentes y gobernadores, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Agricultura chilena – Capítulo i de los cultivos

Recursos Agrícolas	Anuario de 1859	Datos de 1840
Trigo	6,61	16
Cebada	6,76	21
Maíz	21,18	40
Frijoles	8,20	17
Lentejas	9,18	17
Arvejas	4,80	17
Garbanzos	2,83	17
Papas	4,83	14 ½

No cabe duda de que ambos estados ofrecen errores, uno en menos y el otro en más, y lo mejor entonces es tomar provisoriamente el término medio como guarismo más cercano de la verdad.” (pp. 6-7).

De las Varas y Salarios

“Durante mucho tiempo se ha pagado a los segadores por jornales: esto se practica todavía en muchos parajes, pero hoy se les da particularmente un tanto por tarea, la que, cuando es de ley, consta de 2.100 varas, es decir, 35 brazadas (70 varas) de largo por 15 (30 varas) de ancho, y aun difieren según las provincias:

Varas Salario

Zona	Varas y medidas	Reales
Copiapó	1.800 varas. 60 de largo y 30 de ancho.	1 peso.
La Serena	909 varas. 30 varas cuadradas.	2½ reales.
Santiago	1.800 varas. 6 de largo y 30 de ancho.	3 reales (Además de un pan y una libra de charqui).
Bucalemu	2.100 varas. 70 de largo y 30 de ancho.	2½ reales.
Chillán	3.500 varas. 70 de largo y 50 de ancho.	2 a 3 reales (Con alimentos).

Hay otras tareas que se diferencian de éstas además por la extensión de su área, entre otras la cuarentena, que es de ochenta varas de largo por 40 de ancho, por la que se paga 4 reales (...).” (p.26).

Desde las especificaciones y preocupaciones por el bienestar de los trabajadores. A juicio de Saldivia, Gay resaltó que la institución tomó nuevas políticas y medidas administrativas para continuar con el proceso de producción, entre ellas se encuentran: estimular los estudios y los métodos prácticos para mejorar el cultivo de la tierra y salubridad de la cría de ganado; encontrar mecanismos adecuados para la protección de los bosques; establecer una policía rural para velar por la seguridad de campesinos y agricultores; lograr una legislación agrícola; aumentar las remuneraciones de los jornaleros; favorecer la inmigración de agrónomos, que introduzcan nuevas técnicas de cultivo en el país; crear bibliotecas y

museos para estimular el desarrollo agrícola y de las ciencias de la tierra; y exposición de nuevas maquinarias agrícolas. Todo esto, se forjó el desarrollo de la difusión de los trabajos realizados por la SNA, con la intención de abordar temáticas de interés para los campestres y sus patrones de fundo. De esta forma nace *El Agricultor* (1838-1849), publicación que además expresó la ideología de los miembros y reafirmó el sentido de pertinencia entre las prácticas europeas con respecto a la producción y cosecha de los diferentes tipos de gramíneas, sugerencias para prevenir el cólera, patologías médicas observadas en el agro, temas referentes a la higiene pública, técnicas para eliminar el “polvillo negro” del trigo, procedimientos para exterminar roedores y preñeces de las vacas, entre otras.

Según Arancibia y Yavar (1989), la difusión científica es un antecedente fundamental para las nuevas investigaciones realizadas en torno al agro, además de que el Estado invierte para la primera Escuela Experimental de Agricultura (1841), por recomendación de Claudio Gay en el predio de La Merced (Quinta Normal de Agricultura), quien diseñó un “Jardín de Climatización Modelo” destinado y orientado al cultivo de especies “útiles” productivas. Por lo tanto, este acto contribuye a incrementar considerablemente el estilo de pensamiento en la nación chilena, tal cual como lo expone Fleck (1986): “La tradición, la formación y la costumbre” (...), son los factores que dan origen a una disposición a percibir y actuar conforme a un estilo, es decir, de forma dirigida y restringida.” (p.31).

Este nuevo estilo de pensamiento se fue desarrollando a medida que el científico francés introdujo las nociones del Jardín de Climatización Modelo en los diferentes espacios de la Quinta Normal y logró estructurar las bases teóricas de los dichos campos de estudio según su especie y categoría descriptiva, como las hortalizas, los naranjos, los arrayanes y otras. También, Gay solicitó importar semillas del extranjero y crear colecciones de plantas exóticas que circulaban en la región latinoamericana -las cuales aumentan en gran medida-. En este contexto, el sabio francés (1862) asesoró a la SNA a que importara maquinarias agrícolas, como la Trilladora de Herrarte y la Trilladora Inglesa Portátil. Así, la Quinta Normal de Agricultura fue considerada como un laboratorio

científico para los análisis teóricos, puesto que contaba con lo necesario para realizar las investigaciones de productividad de las plantas “útiles” y de cultivos exóticos en los invernaderos. Esto llevó a que se formara una organización en 1876, tal como lo mencionó el historiador francés René Le Feuvre (1901): “(...) Primeramente el Instituto Agrícola representa la enseñanza superior agrícola que se dedica específicamente a los hijos de los propietarios agrícolas, que han de explotar mas tarde sus fundos. También tiene por fin formar agrónomos e ingenieros agrícolas.” (p.7).

El Instituto Agrícola proyectó un fin utilitarista para la producción a gran escala, incorporando un hospital veterinario en dichas dependencias, para indagar sobre patologías del ganado –zootécnica del Instituto Agrícola-, que con los años se transformaría en el Instituto Bacteriológico (1930). Este hito explicaría la vinculación de una institución con otra, como una necesidad del objeto de estudio en una ciencia determinada y de los problemas generales que presenta al estudiarla. Para Briones (1989) el empleo de estos métodos y técnicas pueden ser homologas y relevantes para comprender los resultados de las pesquisas científicas.

Por otro lado, las inversiones para la creación de instituciones agrícolas no eran propias de los científicos y de los estudiantes, sino para el Estado. Las responsabilidades y normativas significaron una inversión muy alta para la producción agrícola, ya que se necesitaba contratar profesores y técnicos especialistas y algunas becas para los alumnos más sobresalientes. Sería en 1881, los primeros frutos de esta política pública, que continuó fundando Escuelas Prácticas de Agricultura en otros lugares de Chile.

Los trabajos y postulados de la SNA y el MNHN, constituyeron un hito clave para el intercambio de ideas y colecciones con otras instituciones europeas, sobre todo con el Museo de Historia Natural de París, en donde Gay se desempeñaba como un colector corresponsal. Es por ello, que la relación entre Chile y Francia, en el plano local, gestó una institución con rasgos de academia permanente. Pasados los años, y teniendo presente dos instituciones que tomaron una categoría científica para el estudio de la naturaleza *chilensis*, entre 1856 y 1857, la difusión fue sustancial para

el avance técnico de lo que se estaba realizando, por ejemplo *El Agricultor* fue reemplazado por la revista *El Mensajero de la Agricultura*, siendo su Redactor Jefe por el revolucionario chileno Benjamín Vicuña Mackenna (1831-1886), que en un principio publicaba aspectos científicos relacionados a la productividad agronómica, entre algunos temas del tomo I (1856):

- La cosecha i la maquinaria agrícola (por B. Vicuña Mackenna).
- Meteorología general (por B. Vicuña Mackenna).
- Algo sobre meteorología agrícola (p. del Barrio).
- Apuntes sobre el llano de Maipo (por S. Sotomayor).
- La provincia de Arauco (por P. Ruiz Aldea).
- Aceptación de las provincias del Mensajero de la Agricultura.
- Miscelanea. -El canal del Maipo. -Reconocimiento del canal del Maipo. -Comunicaciones de la Sociedad nacional de Agricultura. Exposición de agricultura de 1857. Indicaciones prácticas para su realización (por B. Vicuña Mackenna).
- Documentos sobre la exposición agrícola para 1857.
- Datos estadísticos sobre los productos agrícolas de Chile (por M. Miquel).
- Trabajo de arboricultura de los meses de diciembre, enero i febrero (por Luis Sada).
- Revista del mes de diciembre (por Redactor Jefe). (Vicuña Mackenna, 1856, pp.209-399).

Con el transcurso de los meses, la revista adquirió una perspectiva más bien política y la SNA rompe con la editorial, ya que los temas a tratar no eran de prioridad de investigación científica sino más bien ideológica. Así, en 1869, se publicó el *Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura* que se caracterizó por su información más actualizada sobre los progresos del agro chileno y del extranjero, cuyas temáticas estaban concernidas al mercado y a la productividad global.

Como se puede apreciar, la difusión científica estaba intrínsecamente ligada a las ideas de la filosofía ilustrada, y eran materializadas rápidamente por los intelectuales chilenos. Así, desde la mirada de Fleck (1986), las publicaciones demostraban una eficacia coherente para que éstas sean aceptadas en la comunidad científica internacional, considerándose como sucesos fijos, permanentes e independientes de la opinión subjetiva de los histriones y aparece una transitoriedad de las teorías que arguye en cómo se está construyendo la idea de ciencia en Chile.

A su vez, el MNHN como primera institución que desarrolló las ciencias naturales en Chile logró un mayor realce en lo académico y científico, tal como es el caso de las haciendas europeas en el lineamiento del agro-científico, lo que exponía una producción pre-industrial a gran escala y, por ende, permitía el fomento del progreso de la nación en todos los estamentos sociales y económicos del país, a través de la gestión administrativa del gobierno de turno. Si consideramos aquí los postulados epistemológicos de Latour (1992), entre “el centro” y “la periferia”, tal como se puede interpretar a lo largo del siglo XIX, existe una *Movilización de los Mundos*, entre América Latina y el Viejo Continente, este último trae consigo los conocimientos de comercialización, avances de los estudios, y sus escritos, con el objetivo de posicionarse políticamente y científicamente en las repúblicas latinoamericanas. Por ejemplo, en las ciencias de la vida y, en un mayor apogeo, la agricultura ingresó con gran efusividad en los estudios técnicos y superiores, sus temáticas eran prácticamente científicas dados los análisis de las especies. Además los resultados en la agricultura no se hicieron esperar y de hecho, alcanzó a constituirse como una facultad de estudio en 1869, siendo muy semejante a las históricas escuelas de Derecho y Medicina. Este acontecimiento permitió abordar una educación muy diferente a lo que se conocía, y enfatizó su atención a la especialización técnica de sus súbditos. De modo que Chile requirió, urgentemente, científicos del Viejo Continente, en particular franceses y alemanes, para el desarrollo de las instituciones del país.

A mediados del siglo decimonono, Chile emprendió el modelo interdisciplinario, preocupándose por la importación de instrumentos y maquinarias para el estudio de la química, botánica, física, mecánica, zootecnia, agronomía, economía e ingeniería. De este modo, se iniciaron las asesorías del capital humano extranjero –especialistas en sus diversas disciplinas intelectuales- constituyeron una entidad de comunidad científica local, dependiendo, quizás, en un mayor alcance en la formación académica que entregaban las instituciones a sus ciudadanos. Según el historiador Le Fevre (1901), la SNA dotó de los últimos adelantos para la docencia en el Instituto de la Quinta Normal, tales como una

biblioteca técnica agrícola, una destilería agrícola, un establo para experimentación zootécnica, un laboratorio de patología vegetal, áreas de experimentación agrícola, un observatorio meteorológico, entre otras. Por lo tanto, la inversión económica por parte del Estado y de la SNA en las instituciones fomentó la investigación, por lo cual este proceso repercutió sustancialmente en una mirada epistemológica a nivel de país; además, permitió relacionar la teoría-práctica vinculada al conocimiento por métodos más observables en torno a la naturaleza. Además, las autoridades políticas decidieron crear el MNHN con la finalidad de estructurar el imaginario colectivo del territorio nacional mediante diversas disciplinas de estudio, tal como lo señala Barros Arana (1875): “Desde los primeros días de la República, los gobernantes de Chile manifestaron el más entusiasta empeño por dar a conocer nuestro país por medio de estudios jeograficos i descriptivos. A juicio de ellos, estos estudios que debian servir en el interior para facilitar los trabajos administrativos, revelarían en el extranjero las riquezas de nuestro suelo y atraerían hacia él la inmigración que tanto necesitaba la industria nacional.” (p.246).

Barros Arana fue muy asertivo con respecto a los inicios de la pre-industrialización chilena, ya que evidenció que los mecanismos de inversión en las riquezas naturales de Chile, traerían consigo y modelo económico más eficiente del cual se tenía presente, pero para ello se necesitaba tener claridad en la materia prima que se requería invertir. Por ende el sistema económico influyó tácitamente en la creación del MNHN, incorporando a la comunidad imaginada a ser parte del progreso utilitarista por parte de la clase política. A Claudio Gay se le solicitó conformar un comité científico para los estudios específicos del relieve chileno. Entre sus primeros miembros se encuentran: José Alejo Bezanilla, Francisco García Huidobro y José Vicente Bustillos (1800-1873). Estas acciones quedaron acreditadas en el contrato de Gay y el Gobierno de la República:

“En virtud de la autorización conferida por S.E., el infrascrito Ministro de estado en el departamento del interior, en nombre del Gobierno de la República, y Don Claudio Gay, profesor que fue de las ciencias naturales

del Colegio de Santiago, han convenido en celebrar el contrato a que dicha autorización se refiere, en los términos y bajo las condiciones siguientes:

Art. 1° Don Claudio Gay se obliga a hacer un viaje científico por todo el territorio de la República, investigar la historia natural de Chile, su jeografía, jeología, estadística y cuanto contribuya a dar a conocer las producciones naturales del país, su industria, comercio y administración, y a presentar al gobierno en el término de cuatro años, por medio de una comisión que inspeccione sus trabajos, un bosquejo de las obras siguientes:

1° La historia natural general de la República (...).

4° La estadística general y particular de la República en relación a la agricultura, industria, comercio, población y administración de cada provincia (...).

6° Se obliga a formar un catálogo de todas las aguas minerales del territorio, con sus análisis químicos (...)." (Archivo Nacional, 1830, p.328).

De modo que inferimos que el propio Estado estuvo organizando la asistencia pública para dar a conocer a cada ciudadano lo que constituye el entorno de Chile, cuyos argumentos están reafirmados en la misión del MNHN: "(...) Esta institución sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, que adquiere, conserva, exhibe, investiga y divulga con fines de educación, de estudio y de goce, colecciones de objetos de importancia cultural y científica." (p.13).

En estricto rigor, los artículos 4° y 6° de la contratación, apelaron a la importancia de dar a conocer las riquezas del territorio nacional, con el objetivo de estimular el desarrollo pre-industrial a través de los intercambios de especies con los museos europeos. En este sentido, desde la mirada de Latour (1992), podríamos argumentar que estas instituciones fueron un espacio más experimental y reflexivo sobre nuestra historia natural, acercando al individuo con el "objeto real", por medio de los reconocimientos efectuados. Es decir, que las especies proyectaron una imagen que transfirieron un conocimiento tal a la

conciencia nacional que el propio Estado necesitaba fomentar, lo cual se confirmó con las visitas de un público más privado, selectivo y erudito en estas materias. (Roldán, 2000, p.50).

Si bien es cierto, el contrato no especifica una construcción del MNHN, sino de un comité de investigación científica y de una biblioteca personal que poseía Gay para realizar las exposiciones mediante la recolección de material en las diversas zonas del territorio nacional. Recién en 1838 se tenía instalado el museo en una sola sala de un edificio ubicado en la calle Catedral, entre Bandera y Morandé. Una vez cumplido el contrato, por decisión personal, el científico galo decide regresar a París, escribiendo a las autoridades del gobierno lo siguiente: “No dudo de sus buenos deseos para servirme, ni de todo el interés que US. Toma por mis trabajos. Espero que no me faltaran ocasiones para dirigirme a US. Con toda franqueza. Por ahora me limito a recomendarle encarecidamente al Museo de Santiago, que miro como el resultado más notable de mi feliz residencia en la República (...). Creo que es un establecimiento que hace grande honor al país, i que merece la atención del gobierno i de US. Sin duda, lo aprecio demasiado por dejar de enviarle de cuando en cuando algunos objetos de estudio; pero hay muchos otros, que no podrían conseguir sin gastar algunos pesos.” (Archivo Nacional, 1842, p.14).

Gay en su calidad de científico debió estar rindiendo cuentas permanentemente al Ministerio del Interior y Relaciones Exteriores, tanto por sus labores científicas como sus viajes. Al finalizar su labor en Chile, y antes de dejar la dirección del MNHN en 1841, el ministro de instrucción pública, el conservador y futuro Presidente, Manuel Montt Torres (1809-1880) solicitó un informe para inspeccionar los trabajos de Gay. Según el historiador Diego Barros Arana, la comisión científica aprobó los trabajos porque: “(...) Don Claudio Gay había dotado al museo de muchos objetos de su propiedad que había traído de Europa a su costa y que obsequió generosamente.” (Barros Arana, 1875, p. 247).

Cuando el naturalista francés dejó Chile, el 16 de junio de 1842, y se embarcó en la fragata francesa *Arequipa* con destino a Burdeos y posteriormente a París, en donde visitó al secretario de la Academia de

ciencias, el francés Francisco Arago (1786-1853) para darle cuenta de las exploraciones y de las especies que había reunido, y preparar una obra enciclopedista de Chile y otros lugares. Luego solicitó audiencia al Presidente de la Sociedad de Geografía de París, el francés Edme Jomard (1777-1862), para leer una ponencia que comprendía un resumen de las exploraciones de Chile y el Cuzco frente a la asamblea general, el informe tuvo positivas apreciaciones, y al año siguiente Gay se incorporaría como miembro ordinario de la institución. Con el pasar de los años, Claudio Gay falleció en Flayosc, Francia, el 29 de noviembre de 1873, dejándonos su legado en el plano taxonómico de las ciencias de la vida y de la historia política, económica, social y cultural en el desarrollo del siglo XIX.

Volviendo a Chile, el MNHN pasó a manos de Francisco García Huidobro, siendo nombrado por el comité científico, quien lo dirigió hasta 1843 porque había sido trasladado a la dirección de la Biblioteca Nacional, entregó la dirección del Museo al español Andrés Antonio Gorbea (1792-1852). Luego con la creación de la Universidad de Chile en 1842, esta reciente Casa de Estudio retomó la administración del MNHN, ya que anteriormente estaba precedida por el Ministerio de Instrucción Pública, demarcándose un giro educacional, puesto que las cuentas anuales ahora serían recibidas y administradas por el Rector de la Universidad de Chile, el primero de ello, Andrés Bello y López. Posteriormente, en 1852 le siguió a su cargo Francisco de Borja Solar (1807-1891), y éste fue relevado por Filiberto Germain (1827-1913), quien asumió el cargo de interino en 1853, y posteriormente, finalizando el siglo XIX, tomó la dirección Rodolfo Amando Philippi (1808-1904), quien ejerció un protagonismo similar al de Gay, fomentando y consolidando las normas de institucionalidad política-administrativa del MNHN.

En síntesis a este apartado, la fundación del MNHN respondió al modelo de los museos latinoamericanos del siglo decimonono, creados a partir de la disposición estatal que tenía como objetivo realizar una recopilación de datos y especies procedentes de diferentes partes del territorio chileno. La institución estuvo más bien focalizada a la recolección de especies de Claudio Gay, a lo que también se agregaron las relaciones dentro de la comunidad científica internacional a través de intercambios de

colecciones, las que dieron cuenta del rol de la academia de ciencias que comenzó a desarrollar el MNHN. Ésta cumplió con el papel de contribuir a la proyección de una nación política-cívica por medio de la histórica natural de Chile, dando a conocer a los ciudadanos los componentes orgánicos del territorio, cuyos acontecimientos se vieron influenciado por las ideas de la Ilustración y los procesos económicos de la pre-industrialización, lo que indudablemente marcó una acción filantrópica por la búsqueda del conocimiento científico mediante las descripciones y características de los objetos de estudio más el constructo formal de un nuevo estilo de pensamiento científico nunca antes visto en Chile.

CLAUDIO GAY Y EL CONTEXTO POLÍTICO

La ciencia ha tenido presencias y ausencias en las inquietudes de los estudiosos del pensamiento chileno. La apropiación de determinados conocimientos y de ciertas técnicas han formado parte de la idea de modernidad y progreso, puesto que se han determinado circunstancias específicas que necesitan ser revisadas en un mayor alcance por parte de los científicos naturalistas, tal cual como lo efectuaron los Estados modernos en el Viejo Continente durante el siglo XVIII.

Los estudios realizados en Chile entre los siglos XVII y XVIII intentaron evidenciar ciertos márgenes cualitativos de un proceso de transferencia en las disciplinas de estudio, particularmente en el periodo colonial, tal cual como lo expone Benjamín Vicuña Mackenna (1974) en el texto *Médicos de Antaño*, lo cual explica que el ostracismo de las clases cultas decidió optar por enseñar medicina. Empero, la restricción de un marco disciplinario ha dejado de lado otros elementos que constituyen la realidad, como por ejemplo: la apropiación y traducción del conocimiento de la naturaleza en su totalidad. Desde esta perspectiva, quedó un gran espacio por investigar, ya que se le puede atribuir en el plano nacional, una función diferente a la que se estimó, en primera instancia, a la historia de las ideas para dar cuenta de las formas, influencias y estructuras del pensamiento de quienes formaron una conciencia criolla. Así, estudiar la obra de Gay contribuye, por una parte, precisar las estructuras para articular el conocimiento científico de Chile y, por otra parte, nos permite definir el ámbito de la historia política de nuestra localidad. El naturalista galo, desde su llegada, asiste a un Chile muy politizado y militarizado por sus gobernantes desde 1810. Según las interpretaciones del historiador Peralta (2005), nos afirma que: "(...) Desde la independencia de Chile es un cuestionamiento incesante del por qué existe independencia." (p.5).

El *Realismo Político* se expandía en las conciencias intelectuales ilustradas para introducir el concepto de ciudadano, "de hombre libre", que dispone de una nación para circular autónomamente por las tierras

propias de la independencia. No obstante una vez obtenida la consolidación de la independencia, las ideologías partidistas se movieron en dos planos: los conservadores y del credo del Director Supremo como una guía de los nobles y cauteladores del principio del “bien común”; y por otra parte, la élite liberal -Pipiolos- que ofrecían un “algo” distinto de la nación, es decir, una tendencia a las conciencias de la Europa Ilustrada. Estos postulados no rechazaban teóricamente la posibilidad de hacer de los sectores populares: actores políticos con derechos y deberes ciudadanos. Por ello las élites intentaron asentar las bases de una comunidad nacional más inclusiva e integrada, especialmente a partir de la Constitución Liberal de 1828, en base a los principios de libertad individual, rechazo al despotismo y confianza en un parlamento, y/o en las representaciones regionales y provinciales (federalistas). Además los ilustrados hablaban de libertad de expresión y de derechos civiles, así como de la conveniencia de valorar la construcción futura de un pueblo real, capaz de asumir el destino nacional.

Estas diferencias de los bandos que hemos enunciado, se convirtió en una encrucijada que estallaría en una guerra civil. En efecto, tan pronto aconteció la renuncia del Director Supremo (28 de Enero de 1823), se produjo la Guerra Civil (1829-1830) en la que se enfrentaron los aspirantes al progreso de la patria y los pequeños grupos que defendían las convicciones de los terratenientes. La victoria fue para los conservadores, y su contexto se vio reflejado en la elaboración de la Carta Magna de 1833 que consolidó este paradigma de organización.

Según Villalobos (2005), Claudio Gay no se vio involucrado en torno a la guerra civil y a las líneas políticas partidistas. Aun así, en la otra cara de la moneda, los gobernantes conservadores (1828-1861) necesitaban conocer a cabalidad los recursos naturales del territorio nacional. Por lo que, el ministro del Interior y de Relaciones Exteriores, Diego Portales y Palazuelos (1793-1837), comprendía que el suelo de Chile debía ser estudiado en minuciosidad, y el sabio francés tuvo la misión de responder a la tarea solicitada: “Entré a Chile a principios de 1829, dispuesto á conocer su historia natural, su estadística y su geografía; y como el gobierno de esta república comprendiera, desde mis primeros ensayos,

cuan importante era la empresa, contento y jeneroso, se llamó á parte en ella, dando con esto un saludable impulso á mis fuerzas, y el medio ventajoso de dejarme discurrir en el país, con cuanta atención y confianza eran menester para tomar tantos apuntes locales como pedía el complicado bosquejo de la importante publicación que desde este día entro.” (Tomo I, Gay, 1876, p.3).

El 14 de septiembre de 1830, se firmó el contrato, con algunas inquietudes por parte de Gay que llegaron a establecerse en ciertas condiciones de trabajo por parte de Portales, el ministro se interesó vivamente en las aptitudes y conocimientos del joven científico, para realizar rápidamente una expedición que recopile antecedentes sobre su historia natural, geología, zoología, cartas geográficas y planos. Aunque entre los puntos inflexivos de la política chilena que le tocó vivir al científico galo no fue de lo mejor, explica el historiador chileno Luis Mizón: “Claudio Gay no participó directamente de la sangrienta guerrilla de patriotas y los últimos soldados españoles ayudados por fuerzas araucanas (1818-1830); la guerra en contra la Confederación Perú-Boliviana (1837-1839); las guerras civiles entre 1829-1830 y 1851-1859.” (2001, p.42).

Frente aquellos episodios, el naturalista aconsejó fundar una Oficina de Estadísticas (1845) para publicar –a grandes rasgos- el estado de mortalidad y salud de la población, más el desarrollo de las líneas férreas y de otros transportes, la cantidad de inmigrantes, la instalación de industrias, comercio y profesionales, entre otras categorías. Esta proyección permitió que el conocimiento se relacione con la planificación de la economía y el poder político de los gobernantes.

Entre otras actividades de Claudio Gay, éstas se vieron envueltas con resultados eficaces a lo que exigía el Estado, tal cual como lo fundamenta la historiadora chilena Sol Serrano Pérez (1994): “El contrato de Gay incluía también la labor docente, que se redujo a un curso de geografía en el Colegio de Santiago. Su obra demoró más de tres décadas en realizarse y fue sin duda el trabajo más gigantesco y enciclopédico realizado nunca en el país. Su costo para el país fue alto. El contrato inicial era por cuatro

años, pero no se completó en ese plazo y el gobierno continuó su financiamiento, teniendo que vencer diversos reparos en el Congreso. Según el cálculo de algunos autores fue de 50.000 pesos, es decir, 250.000 francos, a lo cual se le suma la renta vitalicia que le fue otorgada en 1863 por la suma de 2.000 pesos.” (p.113).

La inversión fue muy ostentosa para el naturalista francés a pesar de la vasta cantidad de años que demoró su trabajo; por lo que sus diversas tareas, tanto como investigador y académico, colaboró notoriamente en la adquisición de instrumentos y libros, en la impresión de distintas publicaciones, y dirigir a los estudiantes becados por el gobierno de Francia. Es decir que a través de estas constantes gestiones, Chile logró crear una relación más férrea entre las potencias más desarrolladas del periodo en torno a la política y a la ciencia. Otro ejemplo de ello, es la contratación del ingeniero francés León Crosnier que se realizó por intermedio de Gay en 1844. En este aspecto, el gobierno conservador comenzó a ligar los estudios con posibles ocupaciones para estimular la demanda de los alumnos, puesto que el campo de las ciencias de la vida abrió nuevos desafíos para elaborar y reproducir el conocimiento local, materializándose en la producción de especies para que sean exportados en beneficio de la economía nacional.

En otro apartado, el científico galo ocupó un rol fundamental para la geopolítica, por ejemplo en el área de la cartográfica, Chile no contaba con rigurosos mapas y planos de ciudades. Aunque existen algunos antecedentes a las labores del científico galo, tal como lo expone el historiador chileno José Ignacio González (2007): "Los primeros trabajos que antecedieron al naturalista en esta disciplina fueron los mapas de Antonio de Córdova y Lasso de la Vega, focalizándose -primordialmente- en la zona del Estrecho de Magallanes entre los años 1785-1795; los mapas de José de Moraleda y Montero en el área de Chiloé y el de los Chonos, que incluía parte de la costa de Aysén entre los años 1786-1788 y 1792-1793; y las expediciones por la costa chilena de Alessandro de Malaspina entre los años 1789-1794." (p.22).

Desde esta visión, se logra interpretar que los primeros registros cartográficos del *Reyno de Chile* estaban destinados a informar técnicamente a la Corona Española, debido a que las expediciones marítimas desde 1740 hasta 1795 eran realizadas por la Real Armada Naval. Es por ello, que las autoridades independentistas no se hicieron esperar, y en una primera instancia por Decreto Supremo del 20 de diciembre de 1823, se contrató al geógrafo Carlos Francisco Ambrosio Lozier y al Coronel de Ingenieros José Alberto Bacler D'Albe (1789-1823) para crear el primer mapa geográfico de Chile; labor que no se llevó a cabo, dado a los inconvenientes personales del Coronel de Ingenieros, mas sus obras quedaron reducidas sólo a algunos escritos y bosquejos hasta la desembocadura del río Bío-Bío. (Errázuriz, 1981, pp. 12-16).

Posteriormente, el Ministro del Interior Diego Portales en 1830 asigna dicha tarea a Gay para que entre otras cosas elabore cartas, planos y láminas de las principales ciudades, puertos y ríos. Estas solicitudes plasmarían una vinculación entre la geografía y un levantamiento cartográfico más completo de lo que se tenía presente. El galo partió desde el despoblado de Atacama hasta la isla Grande de Chiloé (1830-1842). Luego, ya en París, en 1854, y con el nombre de *Atlas de la Historia Física y Política de Chile*, el compendio se publicó en 1871 con una figura cartográfica más acabada de la que se tenía presente, elaborado con un alto grado de instrumentalización técnica para lo que corresponde al periodo señalado, del cual se incluye: un mapa general de Chile, doce mapas provinciales y varios planos de ciudades y puertos a lo largo y ancho del territorio.

La instrumentalización fue parte fundamental en la elaboración de los mapas, ya que en esta época se destaca el teodolito –para la medición de ángulos horizontales y verticales-, el sextante y el octante –utilizados para la determinación de la latitud- y el cronómetro –para el cálculo de la longitud-. En este sentido la disciplina de la matemática contribuyó de gran manera en la cartografía; y un ejemplo de ello, es la Academia de Ciencias de Francia (1666), que bajo la intelectualidad del holandés Regnier Gemma Frisius (1508-1555) postuló el método de levantamientos cartográficos de triangulación (González, 2007, p.24), que más tarde se

ejerció con más frecuencia en las próximas expediciones en el Nuevo Continente; y entre las primeras corresponde al territorio chileno: “(...) El mapa que abarca una franja de 9° en latitud y 16° en longitud, tiene como extremos de su eje Oeste-Este, las ciudades de Valparaíso y Buenos Aires. El levantamiento de este mapa estuvo a cargo de los oficiales Felipe Bauzá y José Espinoza y Tello, realizado en 1794 y publicado en 1810 por la Dirección de Hidrográfica de Madrid, con el título de Carta esférica de la parte interior de América del Sur para manifestar el camino que conduce desde Valparaíso a Buenos Aires, construido por las observaciones que se hicieron en esos parajes en 1794, representación confeccionada a una escala aproximada de 1:1.800.000.” (Errázuriz, 1981, p.27).

La contemporánea historiadora María Luisa Martín-Merás Verdejo, denota que este primer acto cartográfico: “(...) Sirvió durante muchos años a los países americanos como punto de partida para elaborar sus propias cartas, tarea que por distintas circunstancias, no han acometido hasta principios de este siglo (...).” (Martín, 1993, p.218).

El *Reyno de Chile* fue -y es- renombrado en esta primera expedición cartográfica, puesto que sirvió como ejemplo ilustre en diversos lugares de América del sur. Aunque en el periodo republicano del país, Claudio Gay tuvo la obligación de elaborar una Carta del territorio chileno en un tiempo de tres años y medio. No obstante, en su preparación, entre 1831 y 1834 el francés decide viajar a su tierra natal y comprar lo instrumentos necesarios, tal como lo argumenta González (2007): “(...) Dispuso de un presupuesto de \$1.339 (...) agujas para medir la declinación magnética, imanes, agujas para levantar planos (brújulas), sextantes, cronómetros, telescopios, barómetros, termómetros, higrómetros, eudiómetros, areómetros, un instrumento para observar la electricidad atmosférica y una cámara oscura.” (p.30).

Esta implementación fue muy similar a la que utilizó la familia francesa Cassini: primeramente, Jacques Cassini (1677-1756) en 1720 y, luego, César-Francois Cassini de Thury (1714-1784) en 1740 para realizar la Carta de Francia. Esta relación teórica-práctica colocó a Gay en la

magnanimidad de los ilustres franceses, incorporando un mapa general de la República de Chile –en detalle de cada provincia-, con más de cinco mil cerros descritos; además de mapas geológicos, botánicos, zoológicos; y una serie de planos de ciudades y puertos –algunos en forma de paisajes- y descripciones en torno a las costumbres de los araucanos y de lo que comprenden por naturaleza.

La metodología de trabajo del sabio galo en el área de la cartografía no fue sencilla: primero, recogió la información más específica de cada zona que visitó; segundo, fijó con exactitud la localización de los puntos geográficos seleccionados para determinar: longitud, latitud y altitud del territorio; y tercero, aplicó el método de triangulación geodésica que fue utilizado por los astrónomos franceses Jean Baptiste Delambre (1749-1822) y Pierre Méchain (1744-1804). Entendiéndose en el marco filosófico de Latour (1992) que: "(...) La necesidad de que otros estudios hayan sido realizados anteriormente, permiten precisar con mayor rigurosidad los datos obtenidos." (p.106).

Estos métodos aplicados por Gay en Chile, lograron crear Cartas importantes para cada provincia, entre algunas de ellas: “Estrecho de Magallanes”, “Archipiélago de los Chonos”, “Provincia de Chiloé”, “Provincia de Concepción”, “Provincia de Cauquenes”, “Provincia de Talca y Colchagua”, “Provincia de Santiago y de Valparaíso”, “Provincia de Aconcagua”, “provincia de Coquimbo”, “Isla de Juan Fernandes”, “Isla de La Mocha”, entre otras; y los planos: “Santiago” (1831), “La Bahía de Talcahuano” (1836), “La Bahía de Valparaíso” (1838), “Del Puerto Constitución” (1841) (Gay, 1854, pp.10-29).

Podríamos interpretar que la creación de mapas y planos para la época era prácticamente una necesidad más bien administrativa que científica, a pesar de que dicho trabajo es de alto grado técnico para su elaboración; de modo que para el naturalista galo esta apreciación conllevó a nuevos desafíos científicos para los futuros gobiernos de la república de Chile.

Los contemporáneos historiadores de las ciencias mantienen una posición más bien politizada entre la ciencia y de lo que requiere el

Estado para desarrollarla, como por ejemplo el concepto de regionalización, caracterizado por las descripciones del entorno. Gay ilustraba a las regiones perfectamente limitadas por barreras infranqueables (Sagredo, 2010, p.109), cuyas zonas serían clasificadas para determinar a las comunidades en su medio natural.

El sabio francés, en la disciplina de geografía, expone un bosquejo de importancia muy relativa a diferencia de la especialidad de los ingenieros de la época, ya que él carece de documentos exactos entre el territorio y el diseño de las cartas cartográficas, aunque se le reconoce la observación de los terrenos estudiados que indican una forma general del relieve como: los cerros, la extensión de los valles, el curso de los ríos, y otros elementos de la geografía física, exponiéndose en mapas generales y mapas específicos de cada zona visitada, en particular a la posición geográfica de Chile que está al pié de la Cordillera de los Andes. Este hito, prescribió variadas hipótesis conforme a los estudios de suelo, debido a que las innumerables observaciones barométricas evidenciaron ciertos resultados para comprender fenómenos muy recurrentes en la nación, entre ellos, los volcanes y terremotos. Por otra parte, Gay describió a La Cordillera de los Andes con la intención de facilitar los estudios de mineralogía y cartografía. Entre las rocas estudiadas se encuentran: el gneiss, la micasquite, en las montañas colindantes en la Costa, y al paso que la syenita, el grunstein, son las rocas porfídicas, que forman el macizo de la Cordillera Central. (Sagredo, 2010, p.112).

Gay a medida que continuaba con su investigación, su método de estudio también refirió al magnetismo terrestre, el estado higrométrico del aire, las oscilaciones de la columna barométrica, la temperatura atmosférica, entre otras. Asimismo, se veía provisto de una excelente instrumentalización que le permitió conocer a cada instante los factores y elementos del clima. Esta concordancia estableció las siguientes observaciones en diversas disciplinas, dando origen a un producto cartográfico que vincula el estilo de pensamiento filosófico y la instrumentalización de la política con el interés de delimitar los territorios para la explotación del recurso estudiado.

Desde la visión de Crombie (1993), el proceso entre ciencia y política marca un precedente que aspira al control racional de los estudios. Y más aún a las obligaciones morales e intelectuales que ya no dependerían del actuar político, sino de un científico arraigado a la naturaleza por querer comprenderla, cuya relación implica un compromiso de racionalización con el entorno. De modo que este nuevo estilo de pensamiento inicia el dominio del hombre moderno por sobre la naturaleza *chilensis*. En consecuencia, Claudio Gay estuvo envuelto en las utilidades políticas, firmando un contrato que generó la descripción científica del cuerpo físico del país, conforme a los requerimientos de control por parte de las autoridades de la época, y por qué no de los intereses de éstos para la apropiación de los recursos naturales, que más tarde serían explotados y dados a la producción y reproducción de las especies con fines concretamente económicos.

El sabio galo en el sentido más amplio de la política estuvo imbuido en el silencio, sin una postura clara de la clase política del Estado. Es posible que haya soslayado este punto, debido a la ausencia de participación en ella, y de focalizar fehacientemente el compromiso de cumplir al pie de la letra su contrato de trabajo, a diferencia del compromiso político-científico que tuvo el científico polaco Ignacio Domeyko Ancuta (1802-1889) en la estructura política de la Educación Superior del país.

En síntesis a este apartado, la obra del científico galo junto con sus temáticas de estudios fueron consideradas en ella: Flora chilena, Fauna chilena, Mineralogía y Geología, Física terrestre y meteorológica, Estadística, Geografía, Historia, Costumbres y usos de los araucanos, mapas, planos y vistas, que contaba con 24 volúmenes y 2 atlas; y en 1871 alcanzaría los 30 tomos. Todo este material dio forma a su *Historia Física y Política de Chile* que respondió a la necesidad republicana de la época –de acuerdo a las generalidades que se tenía de sí misma–, cuyas proyecciones era emular a la sociedad científica de Francia. Aspecto relevante que reflejaría Gay entre las repúblicas de América.

Para el historiador chileno Rafael Sagredo (2012) sostiene que Claudio Gay fue un vocero de la sociedad chilena debido a su prosa científica para

legitimar las bases de lo que conocemos por instauración de historia natural entre las diversas comunidades a lo largo y ancho del territorio nacional del siglo XIX; explicitándose como un proceso de construcción política permanente; ya que el predominio de Chile no era de sustraerse de los prejuicios de la nación, sino que a través de la investigación científica el país logra traspasar de un nivel a otro por la búsqueda del progreso y la materialización del conocimiento técnico y la consolidación de la identidad científica. (p.15.).

Estos actos transformarían al naturalista francés como un ícono indispensable de la cultura y la ciencia nacional, dada su extensión, amplitud en las diversas indagaciones científicas. Asimismo, sus escritos reflejaron de lo que él describió como realidad natural y social del Chile decimonónico –que aún está presente entre nosotros-, tal como lo sintetiza el historiador Carlos Stuardo Ortiz (1973): “(...) No solamente por la riqueza de su suelo y la variedad de su clima, sino porque es un país desconocido absolutamente a los naturalistas (...)” (p. 88).

Cita que responde de cómo Gay reconoce a Chile y de cómo las características naturales fueron completamente desconocidas para los científicos europeos del periodo. Este punto, determina la posición científica y política del país: la primera, debido a los nuevos conocimientos que se tenían en torno a la naturaleza; y la segunda, a las proyecciones de corto plazo para iniciar los estudios descriptivos de los vernáculos. Desde una visión más utilitarista, el marco teórico enciclopédico de Gay supera la narración de las obras de Barros Arana, Vicuña Mackenna y los hermanos Amunátegui, tanto por los aportes metodológicos como por los resultados científicos obtenidos, en especial, por el relato de la descripción física de la nación. En este contexto, el sabio francés está situado en el contexto de la ciencia su utilización, ya que privilegia la experimentación y la confrontación en su actividad científica. Sin embargo, la idea de conocimiento científico ostenta en cumplir con la ordenación sistemática de los objetos de estudio, cuyos mecanismos empíricos adquieren una connotación de validez más bien universal.

EL MÉTODO CIENTÍFICO DE CLAUDIO GAY

El contexto científico de Chile, antes de la llegada del naturalista Claudio Gay, se vinculaba a los estudios realizados por las órdenes religiosas que imperaban en la educación colonialista, dirigida y supervisada por la Corona Española. La historia de la Universidad Real de San Felipe (1747-1842) marcó una labor de conservación y restauración en la recopilación enciclopedista (Ávila, 1989, p.182) entre los documentos adquiridos a finales del siglo XVI e inicios del siglo XIX.

Entre las órdenes religiosas, los Jesuitas fueron los primeros en incorporar al curriculum de estudio los cursos de física y matemáticas, constituyéndose el concepto de “Eclecticismo científico” (Campos, 1989, p.187). Recordemos que la ciencia en el *Reyno de Chile*, entre los siglos XVI y XVIII, no era parte de la comunidad científica a diferencia de la Royal Society en Inglaterra por ejemplo. En este sentido, se puede inferir dicha Orden estaba al tanto de lo que sucedía filosóficamente y científicamente en Europa. Así, la bibliografía especializada sobre las descripciones naturales y de algunas temáticas de estudio –como la física y la matemática- impartidas por los jesuitas legó un marco cultural holístico para los intelectuales locales a inicios del siglo XIX, tal como lo expuso, el español Antonio de Ulloa y de la Torre-Giralt (1716-1795): “La física terrestre descubre allí unos fenómenos que no son comunes en las otras partes, sin haberlos visto se persuadiría no ser posible que existiesen, sin que el orden natural dexase de seguir las precisas reglas de la uniformidad, porque es repugnante á la comprensión lo que dexa de acomodarse á los sentidos.” (Ulloa, 1772, p.8).

En el Chile decimonónico, los postulados de Manuel de Salas y Corbalán –ex alumno de la Real Universidad de San Felipe-, hombre influyente en la intelectualidad política, proponía que es necesario crear un trabajo cooperativo para el progreso de la ciencia, puesto que era vital para el avance de la nación, tal como se puede apreciar entre algunos de sus escritos: “Estudiando la naturaleza, conociendo las cosas por sus causas y principios, se halló la senda única y más corta de hacer felices a los

pueblos, dándoles las luces y ocupación cuya falta los abrumaba (...) Los conocimientos que facilitan el cultivo de las producciones propias, y que por eso han merecido justamente el nombre de ciencias útiles, lo he procurado constantemente.” (Salas, 1910, p. 570).

La cita demuestra las premisas de Salas para construir el modelo social republicano, ya que mediante los conocimientos empíricos se logra describir y analizar a la naturaleza *chilensis*, cuya materialización e instrumentalización de las “ciencias útiles” permitiría acceder a las producciones propias de los fenómenos estudiados. Sin embargo, antes de Salas, ya existían estudios previos del cuerpo físico del país, además de algunos ápices del pensamiento ilustrado del Siglo de las Luces del Viejo Continente que se denotaron a través de los escritos y estudios del siglo XVIII, manifestando ciertas descripciones de los recursos naturales en las diferentes localidades del Nuevo Mundo. Entre ellos, están las obras del naturalista francés Charles Plumier (1646-1704), *Nova Plantarum americanarum genera* (1703) y su *Tractatus de filicibus americanis* (1705); los ensayos del botánico franco Jean Baptiste Labat (1663-1738), *Nouveau Voyage aux isles de l’Amerique contenant l’histoire naturralle de ces pays* (1722) y los escritos del matemático y geógrafo galo Charles Marie de La Condamine (1701-1774), *Relation abregée d’ un voyage faite dans l’interieur de l’Amerique Meridionale* (1745) y la obra del cronista chileno Juan Ignacio de Molina (1740-1829), *Compendio della storia geográfica, naturale e civil del regno del Cile* (1776) y *Ensayo sobre la historia natural de Chile* (1782).

Una sinergia entre las proposiciones de Manuel de Salas y Corbalán, los escritos de los naturalistas del siglo XVIII, el acopio enciclopedista por parte de la Real Universidad de San Felipe, y la visión epistémica de Antonio de Ulloa, propiciaron una sinopsis previa de lo que resultaría del trabajo de Claudio Gay, instaurando un exhaustivo método de investigación, estableciendo alcances altamente empíricos que potenciaron el definir un significado natural para la nación. Acción que llevó al naturalista galo a investigar los documentos mencionados en los Archivos de La Casa de Estudio de La Universidad Real de San Felipe (Campos, 1989, p.175), lo que le condescendió a qué método científico

utilizaría Gay para describir la naturaleza chilena. De modo que el sabio galo, al corto tiempo de informarse de la geografía local, decidió recorrer la gea con la técnica de dibujar, describir, y estampar la naturaleza chilena. El resultado de esta labor le permitió cumplir con el oficio solicitado por la Comisión Científica que el gobierno de Chile le impartió en 1831, tal como lo presenta Vicente Bustillos (1831): “La comisión al cumplir con el deber que le impone el cargo de inspeccionar sobre los trabajos del encargado del viaje científico solo ha visto con complacencia elevarse y los fundamentos de un establecimiento que mediando el interés del gobierno en poco tiempo suministra a sus compatriotas los altos conocimientos en las ciencias naturales; si no que ha observado con placer la exactitud del digno profesor en el desempeño de sus compromisos. No obstante: al examinar con prolijidad los objetos que le han sido, presentados por Don Claudio Gay, ha notado faltas bastante perjudiciales, que no estando de su parte; al gobierno le compete el evitarlas. En el hierbario se ven una gran cantidad de vegetales que estando mal disecados, no solo han perdido sus colores; sino también su forma. Estos han quedado sin clasificaciones, y cuando mas tiene algunos el nombre que se les da en el país, aconteciendo lo mismo en los minerales y las rocas (...).” (p. 144).

Según la cita, las nuevas descripciones que realizó Gay entorno a la naturaleza chilena, nuestro país fue reconocido por la comunidad científica internacional, debido a que dio a conocer los distintos referentes de la flora y fauna, y con mayor prolijidad al cuidado de las disecaciones, los colores y las clasificaciones de los vernáculos. Asimismo, por una parte, los tomos de Botánica, como también los de Zoología aparecen descritos minuciosamente de acuerdo a la zona que el mismo francés visitó, y los sistematizó considerando a los cánones taxonómicos de la época. (Saldivia, 2005, p.83).

Entre algunas de las ilustraciones que presentó Gay (1847) entorno a la fauna, se encuentran: Chimchimen, Chingue, Huiña, Viscacha, Guamul, Mutilla Chilensis, Golias Flaveola, Pesca Trucha, entre otras; y están constituidas en un orden general por mamíferos, anfibios, reptiles, peces, moluscos, arácnidos e insectos. Y entre algunas de las láminas

correspondientes a la flora se aprecian: *Tristagma dimorphopetala*, *Pintoa chilensis*, *Carmelita formosa*, *Acaena closiana*, *Monttea chilensis*, *Bulnesia chilensis*, *Leucocoryne purpurea*, *Malva belloa*, *viola portalesia*, y otras. (Lazo, 2011, pp.233-273).

Las expediciones y los estudios de Claudio Gay no hubiesen sido posibles gracias al financiamiento de la Comisión científica, una cita que muestra de ello: "La comisión procede a estipular con un facultativo de taxidermia en vista de los trabajos que tenga que hacer, y presente al gobierno la contrata y a su aprobación sin la cual no tendrá efecto (...) El Ministerio de Relaciones exteriores al encargado de negocios de la República en Francia los instrumentos de que hace necesario (...) en relación a este efecto Don Claudio Gay- Tomese Varon y comuníquese." (Errázuriz y Portales, 1831, p.445).

Justamente estos hechos fueron los que dieron forma a la materialización de las ciencias naturales como un cuerpo de relativa autonomía. Noción de causa y efecto del sabio francés "para combinar entre lo que se comprendía por conocimiento local con respecto al conocimiento universal." (Díaz, 2014, p.66). Concepciones que pueden ser consideradas como un estilo de pensamiento, ya que cumple con las siguientes cualidades:

1° El conocimiento no se asienta sobre la contemplación pasiva, sino que su desarrollo científico interviene en los factores sociales, tales como: la carga de la tradición, la educación y la secuencia de los actos de cognición (García, et al., 1986, p.2). En este sentido, el labor de Gay supera la tradición descriptiva antes de emplear su método de investigación, generando nuevas currículas para los futuros investigadores de las ciencias naturales, más con la llegada de científicos coetáneos europeos que van desarrollando y empleando distintos procesos de sistematización.

2° Desde la mirada de Fleck (1986): "(...) Las cogniciones se forman por los seres humanos, pero también por el contrario, ellas forman a sus seres humanos. Sería simplemente enloquecedor preguntarse aquí cual

es la 'causa' y cual el 'efecto.'" (p.254). Enunciado que si lo relacionamos con las ideas de Claudio Gay: ni el sujeto ni el objeto de estudio perciben su propia realidad, dada que la existencia de los elementos naturales se basan en la contribución, interrelación e interacción de su entorno inmediato, sin cuestionarse qué es lo primero y/o qué es lo segundo.

3° El gobierno conservador a partir de 1830, creó una Comisión Científica Nacional con la finalidad de conocer los recursos naturales del país mediante las diferentes disciplinas del saber. No tan sólo se contrató a Gay, sino que también a Domeyko, Philipi y al geógrafo y geólogo francés Pierre Joseph Aimé Pissis (1812-1889), quienes trabajaron por sí mismos de acuerdo al área de especialidad. Entre sus obras destacan: *Atlas de la Historia Física y Política de Chile*, *Geografía Física de Chile*, *Ensayo sobre los depósitos metalíferos de Chile: con relación a su geología y configuración exterior*, *Elementos de Historia Natural* y otras. De modo que es posible interpretar que la ciencia no es un constructo formal, sino que es una actividad llevada a cabo por un colectivo de científicos que aplicaba un similar método de investigación durante la época.

Otra inferencia que podemos reafirmar, desde la concepción epistemológica en el Chile decimonónico: *Es que el saber no es nunca posible en sí mismo*, sino sólo bajo la condición de ciertas presunciones de un campo determinado de estudios realizados en un tiempo anterior a los nuevos métodos de investigación. Por ejemplo, en el *Reyno de Chile* a través de las órdenes religiosas y algunas expediciones europeas a mediados del siglo XVIII se describieron algunas particularidades de flora y fauna. Así, el estilo de pensamiento científico de Gay (1847) lo materializó en una metodología muy similar a la de Linneo:

"1° Descripción del animal o planta en latín.

2° Connotación y denotación de un nombre científico para identificarlo.

3° Escribir una explicación descriptiva del singular, junto con su entorno y su relación con las comunidades de la zona. Empero, en el caso de las plantas alude al uso medicinal y en el caso de los animales, le otorga propiedades que son atribuidas a las narraciones de creencias de los habitantes." (p.272).

Es muy probable que Claudio Gay estuviera en una coyuntura metódica, por una parte la clasificación de las especies; y por otra, el reconocer los estados naturales de los vernáculos en función a lo demandado por las autoridades políticas. Por lo tanto, el naturalista francés optó por la validez de ambas. No obstante la influencia del método científico que utilizaban los científicos del Viejo Continente, no distinguían una disciplina de otra, ya que se fundamentaban como una “interdisciplinaridad” para el progreso técnico de cada una de ellas. En este sentido, Claudio Gay (1831) respondería al Ministro del Interior que el deseo de estudiar las ciencias naturales, es emprender a perfección la misión que le fue otorgada, tal como se presenta a continuación:

“Deseando llenar con toda perfección posible la comisión de que he sido encargado, queriendo al mismo tiempo elevar un monumento que haga época no solo en las ciencias naturales, sino también la República de Chile y pagar de este modo mi tributo a la ilustración del gobierno que ha protegido y hecho emprender estos trabajos, no temo (...) uno de los años mas preciosos de mi vida para llegar por la via la mas segura a este fin deseado.

Testigo del interés que ha tomado el público en general de mis primero y débiles trabajos, y estando persuadido de poder algún día evitar el gusto de las ciencias (...) es mi deber cumplir todos los medios posibles para convertir en verdad esta agradable y seductora presunción (...).” (p.446).

La elocuencia de Gay reafirmó su interés por cumplir con sus deberes científicos y morales, tal como lo señala el académico e historiador Jaime Lavados Montes (1990): “(...) Entre éstos (pre-requisitos) se mencionó la vinculación entre el desarrollo científico y técnico y sus modalidades concretas de expresión y aplicación, con la existencia de cierta ‘percepción positiva’ del papel del conocimiento científico en sí mismo y en sus concreciones económicas. Tal percepción depende de un conjunto de variables culturales, históricas y educacionales (...).” (p.79).

De hecho, Manuel de Salas, en 1819, había solicitado y exigido al Estado el estudio imperativo de matemáticas en las instituciones educacionales. Esta necesidad se vio reflejada al momento de edificar los Tajamares del río Mapocho y por ende requería la necesidad de un personal especializado en los conocimientos de ingeniería. Este hito, materializa la idea de incorporar ciencias formales al curriculum nacional y de no dar más exuberancia a los estudios de Derecho y Teología que sólo servían para mantener el sistema colonial impuesto por la clase oligarca (Salas, 1910, p.8), y por tanto no permitía el avance de una república que progrese como los Estado Modernos en el estudio de las ciencias experimentales y la ejecución de éstas. Gay ya tenía una base teórica para continuar con el proceso de investigación científica que le fue conferida en el contrato de trabajo, y en sus inicios se dio cuenta que Chile no contaba ni siquiera con una cartografía técnica de su territorio, y de que un mínimo de investigadores no había realizado los estudios básicos de sistematización de las especies naturales, y de las amplias condiciones climáticas en las diferentes zonas de Chile.

Entre los primeros quehaceres del naturalista galo, realizó algunas colecciones de plantas, animales y de rocas que estaban alrededor de la ciudad de Santiago y las guardó en el Colegio de Santiago (1829). Luego, Gay recorrió Chile para cumplir con cada uno de los artículos del contrato. Según el relato histórico de Sagredo: en 1830, Gay formó un gabinete de Historia Natural con las principales producciones de vegetales y minerales de la región. Más tarde viaja, primeramente, la zona de Colchagua en donde estudió la laguna de Tagua-Tagua y sus alrededores, la cordillera por el curso del Cachapoal y el de su afluente el río Cipreses, más el volcán Tinguiririca y, por último, la costa colchagüina siguiendo el curso de los ríos Tinguiririca y Rapel hasta el Pacífico. Posteriormente, volvió a Santiago a reordenar lo recolectado y emprendió viaje al norte, en donde visitó Colina, Polpaico, Tiltil y la cuesta de la Dormida hasta Puchuncaví. Ya en diciembre de 1831, y a la espera de poder abordar un barco para Europa, recorre algunos sitios de Valparaíso y parte del archipiélago de Juan Fernández, que se extendió hasta mediados de febrero, en donde creó la estampa “Presidio de Juan Fernández”, luego el 14 de marzo de 1832 zarpó a Francia. Cabe destacar

que la visita de Gay en los diferentes poblados llamaba la atención de los habitantes y éstos les ofrecían innumerables especies para su colección, probablemente con la intención de vender estos especímenes al francés.

En Francia, Gay donó al Muséum National d'Histoire Naturelle minerales, fósiles, semillas y colecciones de especies recolectadas en Chile, también algunos de los dibujos y pinturas que había realizado hasta entonces. El reconocimiento por su labor fue inmediato, por lo que las autoridades de aquella nación le confirieron la cruz de la Legión de Honor.

El Estado chileno, a petición de Gay, compró en Francia instrumentos para sus estudios: agujas para medir la declinación magnética y para levantar planos, imanes, instrumentos para calcular la latitud, cronómetros, microscopios, telescopios, barómetros, termómetros, higrómetros, eudiómetros, areómetros, un aparato para prestar atención la electricidad atmosférica y hasta una cámara oscura -quizás una de las primeras que llegó a Chile-. Ya de regreso, en 1834, Gay se dedica a viajar por diferentes lugares, partió, primeramente, a Melipilla y Casablanca, luego viaja a Santiago y se dirige a Valdivia, llegando a la bahía de Corral; aquí remonta el río Valdivia y exploró los sitios aledaños de la ciudad; Decide investigar el lago Ranco. Posteriormente, finalizada esta expedición tomó rumbo a Osorno con el propósito de visitar el lago Llanquihue. De vuelta en Valdivia, se embarcó hacia el lago Panguipulli para asistir a la ceremonia de entierro del cacique Cathiji, y retrata esta escena en su Atlas. Así, permaneció en Valdivia todo el invierno de 1835, y aprovechó el relieve para incursionar en Corral; allí levantó planos de los fuertes de la bahía. En Valdivia realizó una excursión al volcán Villarrica alcanzando sus nieves eternas, ilustrando "Valdivia", así como los bocetos para la lámina "Misión de Daghllipulli". Ya en noviembre del mismo año, Gay visita la isla de Chiloé, en la que realizó breves excursiones como en Pudeto, el canal de Chacao y examinó el lado norte del seno de Reloncaví, visitando los poblados de Carelmapu, Calbuco y Carinel. También, a mediados de 1836 se dirigió más al sur de la isla, llegando a Queilén, Puntra, Mocopulli, Castro y Chonchi. De regreso al norte, se dedicó a recoger plantas para estudiarlas y coleccionarlas en las orillas del lago Huillinco y en las cercanías de Cucao. Luego retornó a

Santiago, y preparó su nueva expedición, a la provincia de Coquimbo, se situó en La Serena y visitó las minas de Arqueros y zonas colindantes como Chingoles, Yervas Buenas, Juan Soldado y Los Porotos. Posteriormente, visitó el valle de Elqui, pasó por Saturno, Marquesa, Tambo, Vicuña, San Isidro, Rivadavia, Chapilca y Guanta, sitio desde el cual inició el ascenso de la cordillera, alcanzando hasta Tilito, a 4.000 metros de altura. Siguió a la cordillera Doña Ana, volviendo por los Baños del Toro y Rivadavia, arribando finalmente a La Serena. A fines del mismo año reinició sus excursiones dirigiéndose hacia Andacollo y a las minas de sus alrededores. Recorrió Huamalata y Ovalle, visitando también las minas de Tamaya y el curso del río Rapel. Su itinerario lo llevó por Sotaquí, Monte Patria, La Junta, Arcos, Rapel y el sendero cordillerano que sale de Las Mollacas que conduce al paso de Valle Hermoso. A su regreso, bajó por el río Hurtado para arribar a Vicuña, pasar por El Tambo, y terminar en La Serena. Desde esta ciudad, y llevado por su afán de conocer los yacimientos de mercurio existentes en esas latitudes, emprendió viaje hacia el extremo sur de la provincia de Coquimbo: Punitaqui, Quilitapia, Pama e Illapel, permaneciendo en Illapel durante todo el invierno, explorando los parajes aledaños sin detenerse hasta La Serena, pasando por Combarbalá, Cogotí y Ovalle. A principios de la primavera, Gay salió de Ovalle y tomó la ribera sur del río Limarí hasta Barraza, marchando por Zorrilla y Talinay, alcanzando luego hasta Maitencillo, pasando por El Teniente, llegar a Mincha y de ahí dirigirse nuevamente a Illapel. Así, en el Norte Chico realizó sus grabados “Huanta”, “Chelinga” y “Cogotí”; más “Andacollo”, en el que representa la fiesta en homenaje a la Virgen. Rápidamente, Gay decidió volver al sur desde Illapel continuando por el curso del río Choapa hasta llegar a Huentelauquén. Desde este punto siguió hacia el sur visitando Longotoma y Petorca, viajando por la cuesta del Melón y San Felipe hasta alcanzar Los Andes; aquí, incursionó en los parajes cordilleranos frente a Santiago, internándose por el cajón del río Maipo, pasando por San José de Maipo y El Volcán, hasta llegar al volcán San José.

En 1838 salió de Santiago con destino a las provincias del llano central. San Fernando, Vichuquén, Penciahue, Constitución, Chanco, Cauquenes, Quirihue, Coelemu, San Rafael, Tomé, Penco y Concepción. Así, entre

octubre y noviembre visitó la costa de Arauco hasta Tirúa, y finalizando el año se encontraba en Nacimiento; aquí, visitó la cordillera de Nahuelbuta para luego emprender viaje a Los Ángeles. Más tarde se internó hacia Santa Bárbara llegando hasta Trapa-Trapa. De regreso a Los Ángeles, partió a Antuco, Laguna de la Laja y la Sierra Velluda. Luego de subir el volcán Antuco, regresó por el pueblo de Tucapel hacia el Salto del Laja, de ahí siguió a Yumbel y La Florida, para llegar a Concepción. Posteriormente, en marzo de 1839 se encontraba en Chillán, ciudad desde la cual tomó hacia el norte por el llano, pasando por San Carlos, Parral y Linares, llegando a Talca. Su excursión prosiguió por Curicó, Teno, San Fernando, Rancagua y Maipú, culminando en Santiago.

El 1 de julio de 1839 viajó a Perú con el propósito, de revisar los archivos limeños en busca de documentación relativa a la historia política de Chile. Al regreso, se dirigió a Copiapó en 1841; y en la provincia de Atacama visitó Caldera, Cerro Ramadillas, la capital provincial, Tierra Amarilla, Nantoco, Totoralillo, Hornito y Chañarcillo. A continuación, pasó a La Pucheta y alcanzó hasta La Puerta, La Capilla, Potrero Grande y Amapolas. Siguiendo el curso del río Manflas llegó hasta La Jarilla y a Vallenar. Más tarde pasó a Freirina y en enero de 1842 llegaba al puerto de Huasco. Finalmente el naturalista francés cumplía su íntimo anhelo de no dejar ningún punto de Chile sin visitar, tal como se lo hizo saber a Ignacio Domeyko en una carta fechada el 8 de diciembre de 1841. (Sagredo, 2012, pp. 18-37).

Las expediciones que realizó Gay, evidenciaron una gran labor de observación con respecto a la naturaleza local, comprendiéndose que el país no presenta un relieve y clima uniforme, sino que exhibe una complejidad geográfica que dificulta y profundiza aún más las características naturales de las especies; infiriéndose que la naturaleza habla directamente, sin interferencias ni prejuicios, puesto que es objetiva (Latour, 1992, p.197). Así, el naturalista procedió a examinar y clasificar las especies naturales, seleccionando las que resultaban de recóndito interés para presentarlas en el extranjero. En especial, el ejercicio de herborizar y adaptar ciertas particularidades de la flora en las cumbres cordilleranas. Situación que también se vio plasmada en la

creación de mapas y planos en los diversos conceptos geográficos, asistido por los instrumentos de medición, lo que le permitió una mejor observación y precisión de sus estudios. En complemento a las investigaciones en torno a la geología, el análisis de las aguas termales y la descripción química de éstas, fueron examinadas por los intelectuales de la Academia de Ciencias de París, por los señores Jean- Baptiste Boussingault (1801-1887), Alexandre Brongniart (1770-1847) y Henri Milne-Edwards (1800-1885). Entre algunos los fragmentos de geografía botánica de Chile, los franceses afirmaron que:

“El señor Gay demuestra, en qué difiere la vejetacion de esta zona de la de las rejiones equinoxiales, tan completamente descritas por M. de Humboldt. No se encuentra, por ejemplo, en los hermosos bosques primitivos de Chile, esa multitud de enredaderas que hacen casi impenetrables las selvas equinoxiales; tampoco se encuentran esas hermosas Orquidéas parásitas: pero las enredaderas son representadas por las Lardizabaleas i las Cissus: las Orquidéas son reemplazadas por las Loranthaceas i las Sarméntaceas. La vejetacion arborescense se halla, por otra parte, subordinada al estado mas o ménos húmedo del clima; se detiene en el grado 38 de latitud: mas al Norte, es decir, mas cerca de la línea equinocial, el suelo seco i arenoso apénas produce uno que otro arbusto macilento o demedrado, al que luego suceden soberbios cactus, que se alzan de la manera mas caprichosa sobre la pendiente de las rocas.” (Sagredo, 2010, p. 113).

Las reflexiones de los intelectuales de la Academia de Ciencias de París sostuvieron, entre líneas, una complejidad para desarrollar el conocimiento de las ciencias de la naturaleza, ya que lo empírico se concreta cada vez más en la investigación científica, hecho que estableció Gay junto con las recopilaciones de estadísticas y el registro de sus exploraciones. Es necesario agregar que el naturalista galo buscaba el dialogo con los lugareños en las diferentes zonas visitadas de Chile, y describió ciertas costumbres y tradiciones de las comunidades.

Gay realizaba sus cavilaciones, seguramente, en su “tiempo libre”, es decir, cuando no estaba en el mismo campo de estudio, en donde a partir

de su método de sistematización redactaba los informes científicos, del cual debía presentar a las autoridades y a sus colegas europeos. Un ejemplo de ello, es el caso de la Laguna Tagua-Tagua, en la que explica: “(...) Existen especies nuevas, tanto para mí como para la ciencia, que ellas hacen de este país una mansión de delicias y admiración, en que la naturaleza ha hecho todo el costo, y sólo espera la mano del hombre para disputarle la belleza y la hermosura a los encantadores alrededores de Como, de Constanza y aun de Ginebra.” (Sagredo y Donoso. 2012, P. 23).

En síntesis, a este capítulo, es posible vincular las concepciones que consolidaron los avances políticos-progresistas de los postulados de Manuel de Salas y que fueron plasmados en la labor enciclopedista de Claudio Gay; por lo tanto las autoridades republicanas comprendieron, probablemente, que el primer paso para el desarrollo de la ciencia en Chile es tener un registro acabado de los recursos naturales. A su vez, Gay es considerado como uno de los primeros taxonomistas que logró sistematizar el universo biótico del Chile decimonónico a partir de las bitácoras y crónicas de los siglos XVII y XVIII, cuyos ejes temáticos estaban conservados en la Universidad Real de San Felipe. Dicho trabajo permitió a la comunidad científica nacional e internacional de la época conocer los distintos referentes de flora y fauna, y de proyectar ideas fundamentales de ellos en el imaginario colectivo de los chilenos.

LA INFLUENCIA ILUSTRADA EN EL DISCURSO CIENTÍFICO DE CLAUDIO GAY

Como se ha explicado en los capítulos anteriores, entre los años 1830 y 1831, se desempeñó como Presidente Provisional José Tomás Ovalle (1787-1831), pero debido a sus problemas de salud dejó el puesto, siendo en su reemplazo el Presidente José Joaquín Prieto Vial (1786-1854). Fue en este periodo, en septiembre de 1830, en que se contrató por el gobierno al botánico y naturalista francés Claudio Gay, con el objetivo de recorrer el territorio nacional, realizar una diagnosis de la flora y fauna, levantar algunos mapas y planos de las zonas visitadas, entre otros quehaceres. Y como resultado de ello, treinta y cuatro años después, en 1864 publicó en París su obra *Historia física y política de Chile*.

En el intento de comprender los escritos de Gay, no podemos dejar de considerar que su visión de ciencia en Chile se fundamentaba como la consumación de todas nuestras actividades humanas en la localidad (Cassirer, 2013, p. 304); puesto que se reafirma mediante la experimentación del fenómeno de estudio, dada a una metodología universal. Es posible dilucidar que las referencias de su obra recurren a lo observable y de cuantificar los vernáculos del cuerpo físico chileno que fueron susceptibles de calificación, según los criterios rigurosos de la taxonomía de Europa.

El pensamiento científico del botánico galo nos fijó puntos estables para el comienzo de un proceso científico que condujo a una consolidación del mundo natural de Chile a través de nuestras percepciones y reflexiones. Así, la filosofía ilustrada y la sistematización teórica estuvieron vinculadas a la realidad natural. Frente a esto, Saldivia (1995) interpreta que Claudio Gay incorporó el concepto de historicidad natural mediante el estudio innumerable de especímenes que presentaba Chile. Estas nociones reafirma los postulados del epistemólogo suizo Jean Piaget (1896-1980) (1950): “(...) Una ciencia se da, al contrario, un objeto limitado y no comienza ella misma como disciplina científica hasta que

logra (réussir) una suerte de delimitación.” (p.7). Es decir, que la limitación del objeto de estudio logra alcanzar el status de ciencia.

De este modo para Barros Arana (1875) una de las dificultades de percibir nuestra historicidad natural radica en los mecanismos utilizados para comprender el propio mundo. Ante este argumento, Gay presentó un método de clasificación científica, por lo que el mismo reconoce no ser el primero que realizó este trabajo, sino que trató de continuar la labor de los jesuitas: Alonso de Ovalle (1603-1651) y el Abate Molina. Asimismo, él no desprecia las investigaciones señaladas, ya que las tomó como referente y las reintegró a la comprensión de lo moderno, tal como lo expresa filosóficamente el danés Otto Jespersen (1860-1943) en los escritos del filósofo prusiano Ernst Cassirer (1874-1945) (2013): “El hombre es un animal clasificador: en un sentido se puede decir que todo proceso de hablar no es más que distribución de fenómenos, de los cuales no hay dos que sean iguales en todos los aspectos, en diferentes clases, según la intensidad de las semejanzas y desigualdades percibidas. En el proceso designativo presenciamos la misma tendencia inextirpable y verdaderamente práctica de ver semejanzas y de expresar esta semejanza de los fenómenos por la semejanza de los hombres.” (p. 307).

Claudio Gay empleó proposiciones basadas en la experiencia y garantizó el legado de los cronistas jesuitas, además intentó definir que la ciencia busca en los fenómenos algo más que la semejanza, y que a su vez pretende crear un orden lógico que nos permita coordinar pensamientos cuando observamos el objeto de estudio en su estado natural. Por lo tanto se establecieron fuentes documentadas, que son el sustento teórico-práctico para generar una función más objetiva y representativa del mundo natural, tal como lo expone el filósofo austriaco Karl Popper (1902-1994) (1971): “(...) Puesto que cualquier enunciado empírico puede ser presentado, para que esté impuesto frente a la técnica y pueda ser contrastado.” (p.95).

La obra de Gay, no requiere ser contestada para explicar de cómo los cronistas tienen su condescendencia investigativa, sino que sostiene en valorar la experiencia como forma de construir el sentido de

5

universalidad. Por ende en el análisis del discurso científico del sabio francés, es posible contemplar el uso de clasificación específica, debido a que está descrito en un lenguaje analítico de proposiciones que caracteriza las propiedades naturales de las especies. Según Saldivia (2005), Gay en su prosa científica consta de cinco fases explicativas y complementarias entre sí. Estas son:

- 1° Denominación taxonómica.
- 2° Descripción de las características más relevantes.
- 3° Nombre Vernáculo.
- 4° Descripción minuciosa del observable en específico.
- 5° Nota al pie de página.

Cada paso taxonómico representa ciertos procedimientos a seguir, estos son:

- El primero, semeja a la contribución nominativa de la especie, y se clasifica en latín.
- El segundo, corresponde a la determinación de las características más notorias de la especie, también en latín.
- La tercera, deja constancia de la nominación popular de la especie en cuestión.
- La cuarta, atañe a una descripción más exhaustiva o complementaria de las propiedades de la especie ya clasificada.
- La quinta, es equivalente a un resumen breve de la explicación que entregan los lugareños sobre el vernáculo.

A continuación, expondremos dos objetos de estudio: El primero corresponde a la fauna y el segundo a la flora, ambos fueron aplicados en la metodología discursiva del naturalista galo:

Cervus pudú:

“1° Cervus parvus, breviceps, vinaceo-rufescens; facie brevi; sino lacrymali mediocri; dentibus lanariis superioribus exiguis; cauda subnutla; longitudo corporis vix 2 ped.

2° C. PUDU Gerv., Ann. Des Sc., nat., febrero de 1830- C. HUMILIS, Proc., 1830- MAZAMA PUDU Rafin- CAPRA PUDU mol. - OVIS PUDU Gmel.

3° Vulgarmente Venado y entre los indios Pudú ó Puudu. Animal bastante cachigordete, sostenido por piernas débiles, y solamente de dos piés y tres pulgadas de largo. La cabeza es gruesa, sus colores son casi uniformes: es generalmente bermejo más vivo... Los pelos no son muy gruesos ni largos, pero quebradizos, de mediana longitud, y no afectan la disposición espiral propias de muchos animales del género ciervo (...):

4° Longitud del cuerpo y la cabeza, 2 piés y 3 pulgadas; de las orejas, 2 pulgadas y media; altura, 1 pié.

5° ‘(...) estos lindos animales, bastantes conocidos en las provincias meridionales, desde la de Cauquenes hasta la de Chiloé; viven en pequeños rebaños en medio de las cordilleras, ocupados en alimentarse y evitar a los enemigos por medio de su velocísima carrera (...).’ (Gay, 1847, pp. 158-159).

Typha angustifolia

“1° T. foliis linearibus, inferne subcanaliculatis, culmo florente longioribus; spica mascula a faeminea remota, utraque cylindracea; filamentis florum mascolorum anthera sesquolongioribus.

2° T. Angustifolia Linn.- Endl., Bot., t. 1456, etc.

3° Vulgarmente Paja de estera y Cortadera macho y en España Enea.

4° Planta que alcanza cinco y más piés de alto, con tallo muy recto y tieso. Hojas lineares angostas, conexas en la parte superior, algo cóncavas en la inferior, erguidas, coriáceas, y más largas que el tallo. Espiga masculina algo apartada de la femenina, y ambas cilíndricas. Filamentos de las flores machos una vez y media más largos que las anteras.

5° Planta muy cosmopolita y algo común en los lugares pantanosos de Santiago, etc. Las hojas se emplean para cubrir chozas ó barracas, hacer asientos de silla y sobre todo las esteras tan jeneralmente empleadas en la república.” (Gay, 1847, p.159).

Dado a lo anterior, se puede apreciar que la tercera y quinta fase corresponde a la relación directa entre los lugareños y/o comunidades y los vernáculos. Este referente consintió a Gay innovar una pesquisa de estudio diferente a la que se utilizaba en Europa, particularmente, porque construyó el concepto de identidad y un conocimiento arraigado a la localidad de la especie clasificada. Este procedimiento metodológico fue fundamental para los inicios de la construcción científica de Chile, dado a que los próximos investigadores realizarán y respetarán la noción de apropiación de los recursos naturales.

Por otra parte, el botánico galo cumplió con los requisitos científicos, ya que siguen un principio definido de clasificación, específicamente cuando creó la terminología científica para cada vernáculo, al igual que Linneo en su *Filosofía Botánica* (1751), “quien tuvo que hacer frente a la objeción entre un sistema artificial y no natural de clasificación” (Cassirer, 2013, pp.307-308), quizás contradiciéndose a que todos los sistemas de clasificación son ordenaciones del hombre, en cuanto a que la naturaleza no contiene más que fenómenos individuales y diversificados. De modo que las especies explicitadas en el discurso científico de Gay oscila entre el conocimiento local al conocimiento universal, siendo éste ratificado por la Academia de Ciencias de París.

Claudio Gay y su relación con los principios de la Ilustración.

El objetivo principal que señaló el propio naturalista francés (1974), en cuanto a su obra, parte señalando que las investigaciones abordadas sean de utilidad a los ciudadanos de la República de Chile, declarándose una fehaciente concepción filosófica ilustrada que está al servicio del progreso científico, tal como fueron los escritos de los filósofos francos: Denis Diderot (1713-1784), Jean le Rond D’Alembert (1717-1783), Louis

Jean Marie Daubenton (1716-1800), Paul Henri Thiry D'Holbach (1723-1789) y Louis de Jaucourt (1704-1779). Interpretándose una confianza absoluta en el método científico francés, puesto que la filosofía ilustrada pretendía identificarse como una epistemología que englobaba las mejores propiedades de la razón, tal como lo manifestó Cassirer (1942): "(...) En la razón una fuerza que no puede comprenderse plenamente más que en su ejercicio y en su 'acción'." (p.26).

La *razón*, durante el siglo XVIII, quedó subordinada a la experiencia, mediante el análisis de los ejercicios y las acciones de los fenómenos naturales. De esta manera, Gay continuó con este enfoque y privilegió las observaciones para dar cuenta de los acontecimientos locales, y los describió, minuciosamente, en sus primeros estudios taxonómicos. Sin embargo, podemos inferir que el sabio francés es continuador de los esquemas teóricos de la Ilustración: la Razón, que es el único medio para conseguir la verdad y el Progreso, al que ha de llegarse a través de la ciencia y la capacidad cognitiva del hombre.

En estricto rigor, la razón y el progreso no pueden dar paso de lo conocido a lo desconocido sin pasar por un estado previo de confiabilidad científica, y que posibilite la verificación del discurso. Así, los criterios epistemológicos ilustrados que componen el marco teórico en la obra de Gay tuvieron que ser parte de un conjunto de actividades extraordinarias, por ejemplo cuando viajó a Francia en 1832: participó en las discusiones científicas de la Academia de Ciencias de París –sólo como expositor-, obsequió al museo un número considerable de minerales, fósiles, una valiosa colección de animales disecados, un cóndor vivo tomado en el nido en las cordilleras y cerca de mil plantas recogidas -muchas de ellas desconocidas en el Viejo Continente-. (Estudio biográfico i crítico, 1876, pp.316-317).

Todas las actividades realizadas por el naturalista galo respondían a un determinado *Paradigma Científico*, tal como lo fundamentó Kuhn (1982): "No puede interpretarse ninguna historia natural sin, al menos, cierto caudal implícito de creencias metodológicas y teóricas entrelazadas, que permite la selección, la evaluación y la crítica." (p.43).

Dicho campo teórico atañe a un determinado estilo de pensamiento que permitió instaurar y analizar conceptos, teorías y leyes científicas. En este contexto, la Academia de Ciencias de París fue una de las instituciones más sobresalientes que reunió a los científicos ilustrados para compartir integralmente las diversas temáticas enciclopedistas de las ciencias en diferentes lugares del mundo. Es por ello, que Claudio Gay necesitaba ser parte de la membresía ordinaria de la Academia (1586) era de gran urgencia, porque requería con urgencia mostrar los nuevos conocimientos extraídos de la República de Chile. De modo que fue aceptado, y por primera vez en la historia natural del orbe, Chile sería conocido en estas materias.

En recapitulación a los principios de la Ilustración, Claudio Gay cumplió con la concepción enciclopedista a través de los registros secuenciados que describió de la naturaleza *chilensis*, enfatizando las leyes naturales que las rigen, y que cognoscitivamente se insertaron a un encadenamiento de los acontecimientos observados. A su vez, logró generar un vínculo entre las comunidades científicas Europeas y la Comisión Científica Nacional. De esta forma, a fines del siglo decimonónico la joven república ya presentaba algunos rasgos de institucionalización científica. Es por esta razón, que el botánico francés envió innumerables informes a la Academia de Ciencias de París. Probablemente, si Gay no hubiera participado en los cánones del modelo científico del Viejo Continente, su trabajo no hubiera sido considerado como un elemento condescendiente para el estudio de las ciencias naturales de Chile. De modo que estas aportaciones científicas significaron un amplio desarrollo del conocimiento *cuali-cuantitativo comparado* de las diversas especies nacionales.

Ahora bien, con respecto al discurso científico de Claudio Gay: lo redactó mediante una expresión de sentimiento frente a la belleza nativa, debido a que al momento de describir un vernáculo lo incorpora como una parte del todo, y más aún cuando particulariza sus características naturales y lo relaciona con un énfasis utilitarista, destacando la conexión entre el exponente del entorno y las nociones prospectivas de la pre-

industrialización. Es así como, las especies se caracterizan por una lectura descriptiva que da cuenta de los aspectos morfológicos y estéticos de los referentes taxonómicos; así como también, por una notoria consideración del ámbito social de las comunidades que interactúan cotidianamente con los vernáculos, tanto en su extensión como en su esencia natural. Según Rojas (1992), el gallo considera el trabajo de los lugareños como función primordial entre sujeto y objeto, puesto que es equivalente a la acuñación de un método basado en la proyección de conjunto, es decir, observar la naturaleza en su especificidad interactiva. Es por esto, que Gay planteó una descripción más consecutiva con respecto a los sentimientos, a la tipificación y a la impresión de un cuadro costumbrista.

En consecuencia, a este proceso, el contacto entre Gay (2009) y las comunidades en las diversas zonas del territorio nacional, retomaban largas jornadas de diálogos para adentrarse en el objeto en cuestión, y una prueba de ello, son las ilustraciones elaboradas por el francés: “Entierro del cacique Cathiji”, “Un Malón”, “Un Machitún”, “Araucanos”, “Juego de Chueca”, “Incendio de Valparaíso”, “Chelinga”, entre otras (Gay, 1854, pp.32-83.). Todas éstas retratan una fotografía de la realidad social de la época. Así, la percepción del naturalista decimonónico se fundamentó como una episteme más pragmática e iconográfica, con la intención de recoger datos verosímiles del objeto de estudio. Además generó una aprehensión cognitiva de los oriundos y la sistematización de lo observable en el dinamismo de sus costumbres y tradiciones.

La idea de ciencia en el discurso científico de Claudio Gay.

La construcción de la idea de ciencia en Chile a partir de la filosofía ilustrada de Claudio Gay está sustentada, principalmente, por el desarrollo in situ de la localidad, ya que sus escritos evidencian estructuralmente la base teórica de su método científico. De esta manera, es posible distinguir que el naturalista francés "percibe una mirada de ciencia más espiritual del hombre y la considera como un logro máximo y característico de la cultura" (Cassirer, 2013, p.304), puesto que se trata,

quizás, de un producto paulatino en lo que conlleva a constituir el conocimiento científico. En este sentido, para el filósofo británico Bertrand Russell (1872-1970) (1988) en su obra celebre *El Panorama de la Ciencia* nos menciona sobre el método científico que “(...) Si bien en sus formas más refinadas puede juzgarse complicado, es en esencia de una notable sencillez. Consiste en contemplar aquellos hechos que permitan al observador descubrir las leyes generales que los rigen. Los dos periodos –primero de observación, y segundo el de deducción de una ley– son ambos esenciales (...)” (p.17).

Para Berrios y Saldivia (1995) se manifiesta una analogía concreta que realizó Claudio Gay en Chile, a mediados del siglo XIX a través de la observación de las especies en su estado natural, realizó un procedimiento complejo para incorporar un conocimiento específico a la comunidad científica internacional: el primero corresponde a la Fase de investigación y exploración que se extiende de 1830 hasta 1844, teniéndose presente desde la firma del contrato y que finalizó con la aparición del primer tomo de la obra. En una segunda instancia, concierne a la fase de comunicación de los resultados científicos, ésta se extiende entre los años 1844 a 1865; en estos años, elaboró los tomos y las ilustraciones de su obra magna. Y finalmente, la difusión de su obra, desde 1865 en adelante, puesto que cada tomo es publicado gradualmente hasta completar la totalidad de ellos.

En el transcurso de tres siglos hasta las publicaciones de Claudio Gay se puede vislumbrar un proceso de construcción del conocimiento natural en Chile, y lo podemos interpretar por niveles de percepción positiva de la ciencia:

1° Atañería a una explicación de los fenómenos que está fuera de ello, en donde la tradición consuetudinaria se establecería como argumento de validez de los habitantes para explicar los hechos naturales. Dicha tradición oral –entre los siglos XVII y XVIII– no precisaría alguna historia natural del país, debido a que este conocimiento constituye una explicación muy básica de nuestra naturaleza, y que se fundamenta más en los mitos y las creencias, cualidad que está arraigada en las

tradiciones y costumbres religiosas de las comunidades. Por lo tanto, Claudio Gay tomó este punto como referencia para iniciar los estudios.

2° Los estudios realizados por el cronista jesuita Juan Ignacio Molina y otros miembros de las órdenes religiosas gestarían las primeras pautas a seguir. De hecho el propio naturalista galo re-estudió algunas especies de zoologías ya clasificadas. Desde esta perspectiva, es posible distinguir y evidenciar que la sistematización de Molina es muy similar a la de Gay, debido a que los estudios del Abate estuvieron vinculados a las disciplinas de geografía, clima, minerales, vegetales y animales del *Reyno de Chile* (1782). Por lo que Gay fundamentó y ratificó la sistematización y clasificación de la naturaleza como una cognición transitiva (Fleck, 1986, p.27).

3° Corresponde a la universalización del conocimiento científico, de lo investigado en Chile para ser presentado a la comunidad científica internacional. Este proceso está ligado al desarrollo de las comunicaciones, a las decisiones políticas del Estado para promover el progreso científico por medio de la creación de instituciones y programas curriculares de estudios superiores.

En una simbiosis entre los tres niveles positivistas de la ciencia, para Yañez y Araya (2005), Claudio Gay fue pionero en realizar el primer paso de vinculación entre el conocimiento local y el conocimiento universal. Es por ello, que la sistematización ha sido vista como una actividad científica y como la instauración de un estilo de pensamiento que reafirmó la instauración de la ciencia en Chile. Pero fue fácil, debido a que Gay tuvo que superar ciertos obstáculos epistemológicos en el transcurso de sus investigaciones:

1° Elaborar un marco teórico científico referencial que no existía en el país.

2° Delinear los parámetros de observación e interpretación de las zonas visitadas, puesto que no se tenía un correcto registro del espacio y sus habitantes.

Dichas dificultades epistemológicas son parte del estilo de pensamiento que suscitó nuestra nación a lo largo del siglo XIX, lo cual podríamos rotularlas en tres categorías (Fleck, 1986):

- 1.- Instauración del estilo de pensamiento.
- 2.- Extensión del estilo de pensamiento.
- 3.- Transformación del estilo de pensamiento.

El discurso científico de Gay, puede fundamentarse como una instauración del estilo de pensamiento, tal como lo realizaba el médico español José Celestino Mutis y Bosio (1732-1808) en el Virreinato de Nueva Granada que mediante la observación y la descripción empírica de los objetos de estudio iba construyendo una prosa científica propia de las granadinas. Según Velasco (1877), este procedimiento de estructurar el discurso científico promueve "(...) La base científica y académica del país y, que, continúa en las últimas décadas del siglo XIX, asentándose que la explicación es más completa si se logra dar con la causa, y de prolongar la vinculación de causas y efectos para responder de manera más satisfactoria de aquella fundamentación inicial." (p.5).

Interpretándose que la idea de ciencia se nutre de un dominio de racionalidad de carácter descriptivo y explicativo; que es en esencia, suficiente, para dar cuenta de cómo están constituidos los fenómenos y entidades existentes de la naturaleza *chilensis*. Este énfasis, quizás un tanto, utilitarista y pragmático queda de manifiesto en los numerosos registros e informes presentados por la Comisión Científica Nacional y a la SNA. En esta última, Gay sugirió introducir nuevos cultivos en diversas zonas fértiles del territorio y/ o de explotar algunas materias primas no aprovechadas por los agricultores (Barros Arana, 1875, p.232).

Es muy probable que Gay haya seguido los pasos de Humboldt, ya que éste realizó una excursión prácticamente caudillista en el plano científico de América Meridional, y que haría mención a un "todo" sistemático: "En

el gran encadenamiento de causas y efectos no debe ser observada en forma aislada materia ni actividad alguna. El equilibrio que domina en medio de las perturbaciones y de la aparente lucha de elementos tiene su origen en el libre juego de las fuerzas dinámicas y sólo puede observarse una visión completa de la naturaleza, lo que en definitiva es el fin último de cualquier estudio físico, cuando se consideran todas las fuerzas y todas las combinaciones de formas.” (Rojal, 1992, p.186).

Los argumentos mencionados por el alemán, principia una concepción de la descripción y del marco teórico-práctico de lo observable. Según Fleck (1986), por una parte, la vinculación de ambos ha de considerarse como imágenes históricas-evolutivas de las teorías actuales, y que su génesis parte por la comprensión socio-cognitiva; puesto que el conocimiento local debe ser acompañado por una dirección temporal e impera consolidarse como un conocimiento de sistema de opinión cerrado y acabado. Y por otra, epistémicamente, la visión de Gay se sustentó en los hechos particulares más que en los detalles de la historia y geografía, siendo estos últimos los que están apartados de la ciencia en cierto modo; aunque para Russell (1988), son presupuestos por la ciencia y que además forman parte de la base teórica que se levanta de aquellas.

Claudio Gay también debió plantearse posibles interrogantes en su marco epistemológico, ya que para tal efecto de creer en lo que no se conoce, soslayó la racionalidad por el actuar empírico de sus investigaciones, principalmente porque se inserta en el mundo natural de una cultura científica que es ajena antes de la publicación de su obra. El replantearse y cuestionarse los obstáculos epistemológicos, aporta considerablemente la noción de una instauración de un del estilo de pensamiento. Sin embargo para Velasco (1877), acceder a las manifestaciones del conocimiento a través de un conjunto de razones, permiten establecer qué causas producen un determinado fenómeno, y qué está siendo estudiado como efecto en el encadenamiento correlativo de los hitos.

Analizar el discurso científico del francés, condesciende a examinar la actividad científica, y que ésta es entendida como un conjunto de acciones sistemáticas que acceden a explicar los hechos del mundo y de

cómo está relacionada expresamente al determinismo causal. Un ejemplo de ello, es la publicación de un “Ensayo sobre la jeografía física de la provincia de Valdivia” en el diario *El Araucano* (1835), en la que argumentó causas y efectos de los estudios orográficos y vulcanológicos de la zona.

Claudio Gay instauró un estilo de pensamiento, no tan sólo por sus investigaciones científicas sino que reconoció las labores de cronistas, expedicionarios y sus coetáneos, creando una entidad científica sincrónica en el país. Desde la mirada de Russell: “La sociedad científica, tal como la concibo, es aquella que emplea la mejor técnica científica en producción, en educación y en propaganda. Pero, además de esto, ostenta una característica que la distingue de las sociedades del pasado, de las sociedades nacidas de causas naturales, sin plan consciente relativo a su fin y estructura (...).” (Russell, 1988, p.87).

Dicha analogía, también puede ser fundamentada por Fleck (1986), cuando designa que las nuevas concepciones de la ciencia moderna fueron productos surgidos históricamente validados por el conocimiento científico, y que no pueden ser entendidos sin recurrir a su desarrollo histórico. Desde esta perspectiva, es viable interpretar que, en los tiempos de Gay, es altamente probable que entre los científicos se haya producido una percepción de necesidad colectiva, y que ésta fuera llevada a las instituciones educacionales, materializándose en una orientación más bien positivista. Un ejemplo de ello, en la descripción agrícola, Gay afirmó que la producción puede ser a gran escala si se muestra como un recurso para efectos prácticos (Gay, 2009, p.61).

Sin lugar a dudas se cumplen los postulados de Piaget (1977), quien homologa las ideas del sociólogo francés Auguste Comte (1798-1857): “La ciencia está al servicio de la acción” (p.15), y que ésta sólo exige la previsión de los fenómenos para su utilidad pragmática en el uso cotidiano, demandando al sistema institucional de privilegiar el desarrollo de un espíritu científico. Así, la cobertura educacional en planos científicos estaría tomando fuerza, paulatinamente, en el Chile

Republicano. Entendiéndose como una prognosis, en que la razón y la experiencia son una sola (Laguirre, 1875, p.645).

En síntesis, a este capítulo, la primera aproximación de idea de ciencia en Chile a partir del marco filosófico de Claudio Gay, nos acerca a un concepto más ilustrado y enciclopedista. Expresado en la sistematización taxonómica del objeto de estudio, ya que éste está inserto dentro de la posibilidad de utilizarlo como un referente científico durante el inicio de la pre-industrialización en las diversas zonas del país. Así, Gay instauró un estilo de pensamiento que varió de acuerdo a lo repentino y lo revolucionario de las actividades científicas: la primera, en la que sólo se ven hechos que encajan perfectamente en ella; y la segunda, en la que se hacen conscientes las excepciones. Ambas pueden constatar regularidades históricas en el transcurso del desarrollo de las ideas. Es por esto, que la unidad de la multiplicidad y la diversidad es propiamente la conquista del orden lógico en el campo de las ciencias naturales. Dicho criterio metodológico se basa en la experiencia sin que por ello se escape del conjunto de las normas científicas que constituyeron el modelo de interpretación durante el siglo XIX.

Lo anterior, no deja fuera del rango científico a las investigaciones de los hechos sociales, procesos físicos y naturales. Todos estos realizados por el naturalista galo, por lo que tales indagaciones consistieron cuantitativamente en aumentar los datos, al ordenar y presentar especies autóctonas chilenas a la Academia de Ciencias de París, sino que también consiguió transitar un estilo de pensamiento: del *Siglo de las Luces* a la tan anhelada industrialización. Así, surge un crecimiento importante en el status epistemológico, que data de Ovalle y Molina, quienes acentuaron los primeros registros de las especies *chilensis*. Dicha práctica científica consolidó la validez y legitimidad de la Comisión Científica Nacional y su vinculación directa con las instituciones académicas internacionales.

HACIA UNA CONCLUSIÓN

La ciencia puede representar el paso entre el desarrollo espiritual del hombre y el logro máximo de una cultura determinada, y que se refleja en nuestro mundo más contemporáneo por medio de los postulados filosóficos; éstos son constituidos y reafirmados por el pensamiento científico. Además esta corriente moderna nos fija puntos estáticos, es decir, la episteme conduce un proceso científico, un equilibrio armonioso y permite examinar percepciones y creencias a través de la experiencia. Es sin duda alguna nuestro entendimiento, entre percepciones sensibles y conceptos científicos lo que establecemos como la unidad natural de un objeto en estudio, y que no puede ser otro sino la unidad formal de la conciencia. En cierto sentido, es una síntesis múltiple de nuestras representaciones de la realidad y, por consiguiente, toda objetividad del conocimiento está indisolublemente ligada al ejercicio de la ciencia.

La ciencia busca en los fenómenos algo más que semejanza, busca un orden para el ensanchamiento y enriquecimiento de la experiencia, y en una primera instancia el concepto sigue un proceso de clasificación para interpretar la naturaleza, debido a que contiene obstáculos individuales y diversificados bajo ciertos criterios genéricos que se expresan a través de un valor verbal y otro real. Es por ello, que la ciencia tiene que aceptar y aportar con la terminología científica de los objetos de estudio, para establecer una comprensión del mundo físico. Posteriormente comenzó el proceso de clasificación de los hechos, que estaba orientada por conceptos genéricos del lenguaje, con la intención de demostrar grados de coherencia y orden metodológico.

Es así como el científico actuó basándose en el principio de la sistematización metodológica, lo que le permitió describir sus observaciones en un lenguaje universal. Fue el caso de la filosofía ilustrada la que determinó la instauración de la historia natural en el Chile decimonónico mediante la observación, explicación y experimentación entre el sujeto y el objeto. De modo que logró articular un constructo formal a través del contexto socio-político y socio-

administrativo del país, materializándose en un proceso complejo entre las decisiones políticas conservadoras de los gobiernos y las influencias ilustradas de los científicos europeos que estuvieron enmarcadas, primeramente, en una concepción republicana y el deseo de conocer las riquezas del territorio nacional, tal cual como lo propuso el Ministro del Interior Diego Portales en 1830. Este actuar fue posible gracias a la inmigración de científicos del Viejo Continente y, por supuesto, el despliegue institucional y jurídico constitucional. Evidenciándose una noción fundamental de la libertad política para ejecutar de forma extensiva el plano de la investigación científica, tal cual como lo propuso la Comisión Científica Nacional en una de las Cartas de José Vicente Bustillos. En paralelo a esta voluntad y de necesidad política, se contrató al francés Claudio Gay Mouret, el primer estudioso con formación científica moderna en Chile, y que consiguió mediante la observación y la descripción registrar e informar el patrimonio natural del país.

El naturalista galo marcó un hito significativo para el desarrollo de la ciencia en Chile. La obra de Gay permitió a la república conocerse a sí misma en cuanto al caudal de posibilidades que ofrece la naturaleza *chilensis* y, por ende, valorar las riquezas del territorio nacional, para que éstas sean proyectadas de una forma más bien utilitarista y pragmática en el proceso pre-industrial; puesto que tales recursos eran desconocidos hasta entonces por la comunidad científica internacional. Así, Gay sistematizó y describió gran parte del entorno físico-geográfico entre 1830 y 1844.

A Claudio Gay es posible considerarlo como un científico moderno, porque estuvo inserto en una comunidad de especialistas y hubo vinculación entre las entidades institucionales, como lo fue la Academia de Ciencias de París, además de manifestó una aprehensión cognoscitiva e instaurando un estilo de pensamiento a través de la transitoriedad de éste, siguiendo un modelo científico, junto con sus reglas y métodos de acercamiento a un objeto de estudio para una posterior descripción o explicación de los mismos; también porque asentó algunas entidades como lo fue el MNHN, y la publicación de sus tomos entre 1844 y 1871.

También fue reconocido por sus pares y lo invitaron a ser miembro ordinario de la Academia de Ciencias de París, en donde analizan temáticas de la ciencia en general, validándose por su labor científica en el plano nacional e internacional.

La obra magna del naturalista francés, *Atlas de la Historia Física y Política de Chile*, es un compendio que formaría parte del Atlas, elaborado con un alto grado de instrumentalización técnica, en donde se incluye un mapa general de Chile, doce mapas provinciales y varios planos de ciudades y puertos a lo largo y ancho del territorio. Y es posible distinguir su elaboración a través de dos movimientos filosóficos del periodo, el primero corresponde a la Ilustración, en que Gay estaría inserto en el grupo selecto de enciclopedistas, como lo es Diderot y D'Alambert; dado que manifiesta una clara comprensión del método científico en las ciencias experimentales y de las ciencias en general. Tal posición, significa un nivel de preocupación epistemológica más elevado, puesto que dentro de la propia actividad científica emerge una noción del método como núcleo básico para legitimar y validar la explicación de los hechos en el mundo. Y por otra parte, la influencia en el plano de las ciencias de la vida materializada en científicos como Humbolt por ejemplo que expresa claramente en su discurso científico diversos rasgos de la prosa del *Romanticismo*; sin llegar en todo caso, a alejarse de los cánones del rigor y la parsimonia científica.

Otro alcance es que las ilustraciones de Gay fueron utilizadas como ejemplos elocuentes y coinciden con la realidad de la época, mostrando conexiones objetivas del estilo de pensamiento europeo. De modo que el significado del lenguaje utilizado sólo posibilita una reproducción tácita de lo que se plasmó por medio de la observación, sino que también en un grado menor es parte del conocimiento científico como una función positiva del desarrollo de la ciencia moderna. Desde esta perspectiva, es posible entender que la instauración de la historia natural en Chile estuvo a cargo, en una primera instancia, de las innumerables descripciones de las especies de estudio en diferentes localidades del territorio nacional, lo que, a su vez, forman una identidad epistémica tanto por el científico y la preocupación de la clase política en estas

materias. Es por ello, que desde la mirada de Mizón (2001), a Claudio Gay se le suele interpretar que su obra magna tiene aspectos, esencialmente, utilitaristas y pragmáticos, ya que que el abordaje de sus tomos siempre deja en claro que pueden ser útiles para el conocimiento cuantitativo y cualitativo de los recursos naturales que presenta el Estado chileno.

Entre algunas sugerencias a mencionar, la preocupación por la génesis y evolución de la ciencia en Chile no persigue un afán, sino una propuesta de investigación que pretende llegar a comprender el marco epistémico que hizo posible la institucionalización de la ciencia, y la percepción positiva de la misma. Así, la tarea de la investigación científica es un constructo formal por medio de una actividad llevada a cabo por comunidades de investigadores, que buscan esencialmente enmarcar filosóficamente nuestra historia natural, y que ésta sea consolidada como un ente cognitivo en la academia, tal como lo han realizado los historiadores contemporáneos: Dr. Rafael Sagredo Baeza, Dr. Zenobio Saldivia Maldonado y Claudio Stuardo Ortiz. Historiadores que han articulado los trabajos de Gay y su influencia en la historia natural del país. Y por otra parte, la filosofía de las ciencias debe responder a los argumentos del estatus epistemológico en cuestión, tal como lo efectuaron Fleck, Latour, Kuhn y Crombie. Quienes durante décadas han concretado los cambios teóricos provenientes del mundo de la ciencia mediante la *Circulación Intracolectiva* del conocimiento.

La visión de ciencia en Chile es considerada como un proceso que ha continuado hasta nuestros días. Puesto que la investigación de los recursos naturales del país conlleva a estudios más rigurosos, tanto por los científicos decimonónicos como los actuales especialistas. Dicha información ha perdurado, y que ha sido difundida en numerosas publicaciones por los historiadores de la ciencia. En consecuencia, la obra de Claudio Gay nos ha llevado a preguntarnos si la historia de la naturaleza chilena ha influido en los marcos sociales, culturales, económicos y políticos del Estado-Nación.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez P., R. (1992). *La historia natural en los siglos XVI y XVII España*: Ediciones AKAL.

Anales de la Universidad de Chile. (1860). Tomo XVII. Santiago: Imprenta del Ferrocarril.

Alamiro de Ávila Martel (1989). "La Historia Universitaria chilena hasta Carlos III" en Campos, F. & otros. *Estudios sobre la época de Carlos III en el reino de Chile*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.

Apey, María Angélica (1988). *Historia de la Sociedad Nacional de Agricultura*. Santiago de Chile: Sociedad Nacional de Agricultura.

Arancibia, L., Yavar, M. y otros (1989). *La agronomía en la agricultura chilena*. Santiago de Chile: Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile.

Archivo Nacional. (1830) *Fondo ministerio de Justicia*, Volumen 72. Foja 328. Santiago de Chile.

Archivo Nacional. (1842) *Ministerio de Instrucción Pública*. Volumen 14. Santiago de Chile.

Artigas, Jorge N. (2008). *En el Tricentenario de Carl von Linne*. Gayana (Concepción), 72(2), pp. 121-126.

Barros Arana, D. (1875). "Don Claudio Gay i su obra" *Revista Chilena*. Tomo III. Santiago de Chile: Imprenta Jacinto Nuñez.

Barros Arana, D. (1902). "Historia de Chile. Tomo 7 Y Recopilación de Leyes de Indias, Libro II De las Leyes, Provisiones, Cedulas, y Ordenanças Reales, Título XV "De las Audiencias, y Chancillerias Reales de las Indias", Ley XII "Audiencia y Chancilleria Real de Santiago de Chile".

Bachelard, G. (2011). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires: Ediciones Siglo XXI.

Becerra, S. & Saldivia, Z. (2010). *El Mercurio de Valparaíso su Rol de Difusión de la Ciencia y Tecnología en el Chile Decimonónico*. Chile: Bravo y Allende Editores.

Bello, A. (1857). Prospecto. Edición N°1 de la *Revista de Ciencias y Letras*. P.3.

Berrios M y Saldivia, Z. (1995). *Claudio Gay y la Ciencia en Chile*. Santiago de Chile: Bravo y Allende Editores.

Briones, G. (1989). *Epistemología de la Investigación*. Santiago de Chile: Módulo I. Curso Educación a distancia: Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Aplicadas a la Educación y a las Cs. Sociales. Santiago.

Burkhard, B. (1999). "Encuentro con lo ajeno. Fauna, flora y etnias: múltiples manifestaciones de lo extraño que fascinaba al científico. En nuestra época de interrelatividad global y amenazas ecológicas debería remitirse a la perspectiva de Humboldt, defensor de un todo natural bueno". *Revista Humboldt*. N° 126. Bonn.

Campos, F. & otros. (1989) "La Historia Universitaria chilena hasta Carlos III" Por Alamiro de Ávila Martel en *Estudios sobre la época de Carlos III en el reino de Chile*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.

Comte, A. (1984). *Principios de filosofía positiva*. Traducción. Prólogo y notas de José Manuel Revuelta. Buenos Aires: Ediciones Orbis.

Carta de J. Vicente Bustillos Comisión científica. Archivo Nacional. *Ministerio del Interior*. Índices de las oficinas y autoridades. Volumen 315. Santiago Julio 16, 1831.

Carta de Errazuriz y Portales: Comisión científica. Archivo Nacional. *Ministerio del Interior*. Índices de las oficinas y autoridades. Volumen 315. Santiago Julio 21 de 1831.

Carta de Claudio Gay al Ministro del Interior don Diego Portales. Archivo Nacional. *Ministerio del Interior*. Índices de las oficinas y autoridades. Volumen 315. Santiago agosto 19, 1831.

Cassirer, E. (1942). *La filosofía de la ilustración*. México: Ediciones Fondo de Cultura Económica.

Cassirer, E. (2013) *Antropología filosófica*. México: Fondo de Cultura Económica.

Congreso nacional sesion 46, en 31 de enero de 1825 presidencia de don Francisco Ramon de Vicuña. En Página: Sesiones de los Cuerpos Lejislativos de Chile - Tomo X (1824-1825). djvu/354

Crombie, A. (1993). *Estilos de pensamiento científico a comienzos de la Europa Moderna*. España: Seminari D' Estudis Sobre La Ciencia. Traducción Josep Lluís Barona. Guada Litografía. S.L.

Diario *El Araucano*. "Ensayo sobre la jeografía física de la provincia de Valdivia." Santiago. N° 275 del 11 de diciembre de 1835.

Darwin, C. (1988). *El Origen de las Especies*. Santiago de Chile: Editorial Ercilla.

Díaz, F. (2014). "Francisco José de Caldas y Tenorio: Un criollo Científico e Ilustrado" en *Revista Thelos Número 9*. Santiago de Chile: Ediciones UTEM ISSN 0718-3259. p.66.

Díaz, F. (2015). "Ignacio Domeyko y su visión de ciencia en Chile" En *Revista Latinoamericana de Ensayo*. Fundada en Santiago de Chile en 1997. P.3.

Díaz, F. (2018). "Manifiesto contra la clase oligárquica chilena" Ediciones Centro de Investigaciones PEIP. Chile.

Donato, X. Sergio Martínez, Xian Huang y Godfrey Guillaumin (compiladores) (2013). "Historia, prácticas y estilos en la filosofía de la ciencia: hacia una epistemología plural." *Revista Diánoia* vol.58 no.71 México nov. p.4.

Escobar, G. (1980) *La ilustración en la filosofía latinoamericana*. México D.F.: Ediciones Trillas.

Ediciones Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, Colombia. (2000). Pp. 13-14. Cf. In Henk, W. "Overseas history" in Peter Burke "New Perspectives on historical writing" Cambridge: Polity Press. 1991. Y Arboleda, C. "Sobre una traducción inédita de los Principia al castellano hecha por Mutis en la Nueva Granada circa 1770" *Quiipu* 4. 1987.

Estudio biográfico i crítico. Escrito por encargo del Consejo de la Universidad de Chile. *Don Claudio Gay. Su vida i sus obras* Santiago de Chile. 1876. Tomo IX.

Errázuriz, A. (1981). Los primeros avances geográficos para el reconocimiento del territorio nacional (1810-1860). *Boletín Informativo Instituto Geográfico Militar*. II trimestre. Pp.12-16.

Feliú Cruz, G. (1965). *Claudio Gay. Historiador de Chile*. Santiago de Chile: Editorial del Pacífico.

Feliú C., G. (1975). "Perfil de un sabio: Claudio Gay a través de su correspondencia" en Stuardo Ortiz, Carlos y Feliú C., G. *Vida de Claudio Gay. 1800-1873*. Tomo II. Santiago de Chile: Editorial Nascimento.

Ferrater M., J. (1951). *Diccionario de filosofía*. Buenos Aires: Edición Sudamericana.

Fleck, L. (1986). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial.

Galino, A. (1993). "Gaspar Melchor de Jovellanos" *Revista trimestral de Educación Comparada*. París. UNESCO. Vólumen XXIII. N° 3-4. 1993. pp.808-821.

G. M. de Jovellanos (1956). Elogio de Carlos III, en: *Obras publicadas e inéditas*, Vol. 87, Miguel Artola. Madrid: Biblioteca de Autores Españoles. p. 7.

Gay, C. (1845). *Historia física y política de Chile. Tomo VIII. Sección Botánica*. París: Imprenta de Fain y Thunot.

- Gay, C. (1846). *Historia Física y Política de Chile. Tomo I. Estadística y Geografía*. París: Imprenta de Maulde y Renou.
- Gay, C. (1847). *Historia física y política de Chile. Sección Zoología. Tomo I*. París: Imprenta de Maule et Renou.
- Gay, C. (1847). *Historia física y política de Chile. Tomo II*. París: Imprenta F. y Thunot.
- Gay, C. (1847). *Historia física y política de Chile. Tomo VIII. Sección Zoología*. París: Imprenta de Fain y Thunot.
- Gay, C. (1854). *Atlas de la Historia física y política de Chile. Tomo I y II*. París: Imprenta de E. THUNOT Y C.
- Gay, C. (1862). *Historia física y política de Chile. Tomo I. Sección de Agricultura*. París: Imprenta de Fain y Thunot.
- Gay, C. (1865). *Historia Física y Política de Chile. Tomo II. Sección de Agricultura*. París: Imprenta de Fain y Thunot.
- Gay, C. (1974). *Agricultura chilena*. Santiago de Chile: Ediciones Facsimil. Talleres Gráficos. ICIRA.
- Gay, C. (2009). *Historia física y política de Chile. Agricultura. Tomo II Cámara Chilena de la Construcción*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile Biblioteca Nacional.
- González Leiva, José Ignacio. (2007). "Primeros levantamientos cartográficos generales de Chile con base científica: los mapas de Claudio Gay y Amado Pissis." *Revista de geografía Norte Grande*, (38),21-44. p.22.
- Grez, S. (2005). "Bicentenario en Chile la celebración de una laboriosa construcción política" *Revista Realidad*. Santiago. pp. 1-3. Recuperado en
- Hernández Sampieri, R. (1988). *Metodología de la Investigación*. México: Ediciones McGrawHill.
- Henk, W. (1987). "Overseas history" in Peter Burke "New Perspectives on historical writing" Cambridge: Polity Press. 1991. Y Arboleda, C. "Sobre una traducción inédita de los Principia al castellano hecha por Mutis en la Nueva Granada circa 1770" *Quipu* 4.
- Humboldt, A. Vues des cordillères et monuments des Peuples Indigènes de l'Amérique. Paris. La Découvert. 1980. P. 40. En Nieto, M. (2007). *Orden natural y orden social: ciencia y política en el Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Instrucción pública en Chile, según extracto de una cuenta dada a la Academia Imperial de Ciencias de Francia, en su sesión del 30 de enero de 1865, por el Miembro de ella, Don Claudio Gay. *Anales de la Universidad de Chile*. Tomo XXVI. (1865). Primer semestre. Santiago: Imprenta Nacional. p.100.

- /
- Kant, E. (1994). *Filosofía de la Historia*. México: Traducción de Eugenio Imaz.
- Kant, I. (2008). *Crítica de la razón pura*. Chile: Ediciones Taimí.
- Koerner, L. (2001). *Linnaeus Nature and Nation*. Buenos Aires: Libro de Bolsillo.
- Kuhn, T. (1982). *La Estructura de las revoluciones científicas*. México: Ediciones Fondo de Cultura Económica.
- Laguirre, J. (1875). “La filosofía positiva” *Revista Chilena*. Tomo II. Santiago de Chile: Jacinto Nuñez Editor. p. 645.
- Laguna, M. “Pensamiento Económico y Social.” Publicado el miércoles 9 de marzo de 2011. pensamientoeconomicosocial.blogspot.cl
- Lavados, J. (1990). *Ciencia, universidad y sociedad*. Santiago de Chile: Ediciones CPU.
- Latour, B. (1992). *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. España: Universidad de Barcelona. Traducción Eduardo Albar, Roberto Méndez y Estela Ponisio.
- Lazo, W. (2011). *Viajeros y Botánicos en Chile. Durante los siglos XVIII y XIX*. Chile: Editorial Universitaria.
- Le Fevre, R. (1901). *Breve reseña sobre la Quinta Normal de Agricultura*. Santiago de Chile: Imprenta Moderna.
- Locke, J. (1970). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Buenos Aires: Editorial Aguilar.
- Martín, M. (1993). *Cartografía Marítima Hispana. La imagen de América*. Madrid: Lunweg.
- Mizón, L. (2001). *Claudio Gay y la formación de la identidad cultural chilena*. Chile: Editorial Universitaria. Chile.
- Millar, W. (1988). *Breve Historia Ilustrada de Chile*. Santiago: Ediciones Zig- Zag.
- Peralta, P. (2007). *¡Chile tiene fiesta! El origen del 18 de septiembre (1810-1837)*. Santiago de Chile: Ediciones LOM.
- Pérez Marín, M; (2010). Ludwik Fleck: precursor del pensamiento de Thomas Kuhn. *Eidos: Revista de Filosofía de la Universidad del Norte*, pp.130-149.
- Museo Nacional de Historia Natural. Colección Chile y su cultura. Dirección de bibliotecas, archivos y museos. (Chile: Ministerio de Educación pública). p. 13.

Ortega y Medina, J. (1960). *Humboldt desde México*. México: Ediciones UNAM.

Piaget, J. (1981). *Psicología y epistemología*. Barcelona: Editorial Ariel.

Piaget, J. (1977). *La explicación de las ciencias*. Barcelona: Editorial Martínez- Roca.

Piaget, J. (1950). *Introducción a la epistemología Genética*. París: Ediciones P.U.F.

Precht, E. y Saldivia, Z. (2016). *Guillermo Bañados Honorato: un cientista social aconcahuino*. Ilustre Municipalidad de Santa María. Chile: Bravo y Allende Editores.

Popper, K. (1971). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Ediciones Técnos.

Rojas, M. (1992). *América imaginaria*. Barcelona: Ediciones Lumen.

Roldán, M. (2000). *Museo Nacional, fronteras de la identidad y el reto de la globalización*. Colombia: Ministerio de Cultura.

Russell, B. (1988). *El Panorama de la Ciencia*. Las más grandes obras del conocimiento". Santiago de Chile: Ediciones Ercilla.

Sagredo, R. (2010). *Claudio Gay y el Origen de la Geografía Chilena*. Análisis de Historia Física i Política de Chile por d. Claudio Gay. Santiago de Chile: Informe verbal sobre esta obra, dado a la Academia de Ciencias de Paris por los señores Boussingault, Brongniart, i Milne Edwards; fragmentos de Jeografía botánica de Chile, presentados por el señor Gay a la misma Academia; elección que esta hizo del señor Gay para Miembro de ella.

Sagredo, R. (texto) y Donoso, M (fotografías) (2012). *La ruta de los naturalistas. Las huellas de Gay, Domeyko y Philippi*. Santiago de Chile: Patrimonio Cultural de Chile.

Salas, M. (1910). "Escritos de Don Manuel de Salas y documentos relativos a él y su familia". Santiago de Chile: Imprenta Cervantes.

Saldivia, Z. (1995). *Claudio Gay y La Ciencia en Chile*. Chile: Ediciones Bravo y Allende.

Saldivia, Z. (2003). *La Visión de la Naturaleza en Tres Científicos del Siglo XIX en Chile: Gay, Domeyko y Philippi*. Chile: Universidad de Santiago de Chile.

Saldivia, Z. (2005). *La Ciencia en el Chile Decimonónico*. Chile: Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana.

Saladino, G. y Saldaña, J. (1999). *José Alzate y Ramírez. Homenaje en el Bicentenario de su fallecimiento*. México: Edición Universidad Autónoma del Estado de México.

Salinas, M. (1980). El laicado católico de la Sociedad Chilena de Agricultura y Beneficencia (1838-1849). *Anales de la Facultad de Teología*. Vol. XXIX. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile. p. 100.

Serrano, S. (1994). *Universidad y Nación. Chile en el Siglo XIX*. Chile: Editorial Universitaria.

Smith, A. (2007). *An Inquiry into The Nature and Causes of the Wealth of Nations*. MetaLibri.

Stuardo Ortiz, Carlos y Feliú C., G. (1973). *Vida de Claudio Gay. 1800-1873. Tomo II*. Santiago de Chile: Editorial Nascimento.

Ulloa, A. (1772). *Noticias Americanas: entretenimientos físicos-históricos sobre la América Meridional y Sptentrional Oriental*. Madrid: Imprenta de Don Francisco Manuel de Mena.

Velazco, F. (1877). *Nociones de filosofía natural*. Santiago de Chile: Archivo Nacional.

Vicuña Mackenna (1856). "El mensajero de la agricultura. Tomo I." *Boletín mensual de la SNA*. Imprenta chilena. Calle de Carabobo. Octubre de 1856.

Vicuña Mackenna, B. (1974). *Médicos de Antaño*. Buenos Aires: Editorial Francisco de Aguirre.

Villalobos, S. (1973). *Claudio Gay y la renovación de la agricultura chilena*. Santiago de Chile: Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria (ICIRA).

Villalobos, S. (2005). *PORTALES. Una falsificación histórica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Yañez, J. y Araya, I. (2005). *Claudio Gay: historia y legado para Chile*. Santiago de Chile: Museo Nacional de Historia Natural.

Yves Laissus. (1981). "Les voyageurs-naturalistes du Jardin du roi et du Muséum d'histoire naturelle." *Revue d'histoire des sciences*, vol. 34. N° 3-4. juillet-décembre. Pp.259-317.

Antecedentes del autor

Francisco Díaz Céspedes, Chileno, es Magíster en Filosofía de las Ciencias por la Universidad de Santiago de Chile, Magíster en Ciencia Política por la Universidad Tecnológica Metropolitana, Profesor de Educación General Básica con Mención en Educación Tecnológica y Lenguaje y Comunicación por la Universidad Tecnológica Metropolitana y Diplomado en Participación y Gestión Municipal para el Desarrollo Local por la Universidad Central. Ha publicado libros como: *Salvajismo en el Recreo: Una Mirada desde las Cs. Sociales* (2012) y *A-Poesía* (2017); y diversos artículos en las Revistas: *Thélos (UTEM)*, *Repsi*, *critica.cl*, *Letralia.cl* y *academia.edu* en torno a las disciplinas de historia de la ciencia, historia política y educación.

A su vez, ha participado en eventos nacionales e internacionales mediante las XVII Jornadas Rolando Chuaqui Kettlun (2016) y las Jornadas Trasandinas de Aprendizaje- dirigidas por Dra. Ester Precht Bañados- Por otra parte, ha realizado trabajos colaborativos con el Dr. Zenobio Saldivia M. Actualmente es miembro activo del Centro de Investigaciones PEIP -15 Minutos de Cultura- y columnista semanal del diario electrónico *Radioeme.cl* de la comuna de Maipú.

Contra TAPA.

“*Claudio Gay. Los primeros pasos de la ciencia moderna en Chile*” presenta un estudio histórico del naturalista francés Claudio Gay Mouret durante su permanencia en Chile. Se trabajan dos ideas centrales: primero, que la idea de ciencia de Gay es parte de un nuevo *Estilo de Pensamiento* de investigación científica que, por supuesto, se implementa a partir de una tradición preexistente; y en segundo lugar, es que la práctica de la historia natural *chilensis* respondía a una doble necesidad: la instauración y el desarrollo de Estado-Ciencia.

El texto presenta un material de archivo que contextualiza la relación entre el proceso de institucionalización de la ciencia y los objetivos republicanos a través del análisis de la obra "*Historia Física y Política de Chile*". De modo que los trabajos del sabio francés pueden ser interpretados como los primeros pasos de la ciencia moderna, basada teóricamente en el enciclopedismo ilustrado, el progresismo y el utilitarismo; materializándose en una red internacional de científicos e instituciones que posibilitó el ejercicio y desarrollo de la actividad científica del Chile decimonónico.