

INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA EN NUEVA GRANADA: EL CASO DE LA
SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS (1859 -1861)

DEISY CATERINE HERNÁNDEZ URREGO

Trabajo de grado para optar título de Socióloga

ASESOR: GABRIEL VÉLEZ CUARTAS
PhD, EN CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA
MEDELLÍN

2019

RESUMEN

El estudio de comunidades científicas en el siglo XIX permite la comprensión del desarrollo de la ciencia en Colombia desde los principales aportes que estas lograron dar; es así, como la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos fue un actor importante para dicho análisis. Desde la metodología de Análisis Documental y el de Redes Sociales se logra dar cuenta de los vínculos entre la élite científica neogranadina y la comunidad internacional, develando información acerca de membresías, tipo de producción escrita y mecanismos de publicación, que posibilitó la discusión sobre la institucionalización de la ciencia desde los postulados de Robert Merton demostrando el carácter colonial de ciencia que se estaba desarrollando en el siglo XIX y su aporte al debate científico actual.

Este trabajo es un informe de pasantía del Atlas Histórico de la Ciencia Latinoamericana, proyecto en desarrollo de un índice sobre la producción científica en América Latina, entre Universidad de Antioquia, Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, Centro de Investigación y Estudio Avanzados (CINVESTAV) de México y Universidad de Panamá.

PALABRAS CLAVES

Comunidades científicas - Ciencia- Siglo XIX - Redes de afiliación - Mecanismos de publicación

ABSTRACT

The study of scientific communities in the nineteenth century allows the understanding of the development of science in Colombia from the main contributions that these managed to give; This is how the Society of Neo-Granada Naturalists was an important actor for this analysis. From the Documentary Analysis methodology and the Social Networks methodology, it is possible to account for the links between the New Granada scientific elite and the international community, revealing information about memberships, type of written production and publication mechanisms, which allowed the discussion on institutionalization of science from the postulates of Robert Merton demonstrating the colonial character of science that was developing in the nineteenth century and its contribution to the current scientific debate.

This work is an internship report of the Historical Atlas of Latin American Science, project in development of an index on scientific production in Latin America, between the University of Antioquia, Universidad Pontificia Bolivariana of Medellín, Center for Advanced Research and Study (CINVESTAV) Mexico and University of Panama.

KEYWORDS

Scientific communities – Science - XIX century - Affiliation networks - Publication mechanisms

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN	7
1. PROBLEMATIZACIÓN	9
2. OBJETIVOS	16
2.1. Objetivo general.	16
2.2. Objetivos específicos.....	16
3. MARCO CONCEPTUAL	17
3.1. Las formas de socialización.	18
3.1.1. Comunicación Escrita.....	20
3.1.2. Tipos de asociación determinadas por la subordinación.	22
3.1.3. La lucha	23
3.2. Sociología de la ciencia.....	25
3.2.1. Ethos de la ciencia.....	26
3.2.2. Atributos de la institucionalización de la ciencia.....	29
3.2.3. Ciencia y Orden Social.....	32
3.2.4. Hostilidad hacia la ciencia.....	34
4. METODOLOGÍA	35
4.1. Objeto de estudio.....	35
4.2. Análisis documental.	35
4.3. Análisis de Redes Sociales.	37
4.4. Fuentes de Información.....	40
4.5. Organización y sistematización de datos.	40
4.5.1. Medidas de centralidad en la red de afiliación.	41
5. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA EN NUEVA GRANADA: EL CASO DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS (1859 -1861)	44
5.1. Tradición científica en Nueva Granada: Antecedentes de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos.	44
5.2. Ciencia en Nueva Granada.....	45

5.3.	Tradiciones científicas.	46
5.4.	Comunidades científicas: Antecedentes de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos .	54
6.	LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS (1859 -1861): CONSTITUCIÓN COMO GRUPO	56
6.1.	Tipo de nombramientos dentro de la Sociedad	57
6.2.	Afiliaciones institucionales dentro de la comunidad científica internacional.....	60
6.2.1.	Afiliación:	60
6.2.2.	Redes de afiliación	62
7.	PRODUCCIÓN ESCRITA DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS 75	
7.1.	Temas: producción escrita de los socios	78
8.	MECANISMOS DE PUBLICACIÓN DE LOS ESCRITOS DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS.	89
9.	CONCLUSIONES	99
	BIBLIOGRAFÍA	103

ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica 1: País de origen de los socios.	59
Gráfica 2: Red de afiliación Sociedad de Naturalistas Neogranadinos	63
Gráfica 3: Medida de centralidad de grado ponderado en red de afiliación.....	67
Gráfica 4: Centralidad de Intermediación de Florentino Vezga en la red de afiliación de la SNN	72
Gráfica 5: Centralidad de Intermediación de Ezequiel Uricoechea en la red de afiliación de la SNN.....	73
Gráfica 6: Red de producción escrita de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos	81
Gráfica 7: Centralidad de Intermediación en Red de producción escrita de la SNN	87
Gráfica 8: Tipo de institución de afiliación de los socios.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Centralidad de grado dentro de la red de afiliación de la SNN	65
Tabla 2: Centralidad de grado ponderado dentro de la red de afiliación de la SNN	66
Tabla 3: Centralidad de Intermediación en la red de afiliación de la SNN	70
Tabla 4: Centralidad de grado ponderado en la red de producción escrita de la SNN	80
Tabla 5: Centralidad de Intermediación. Temas y autores	86
Tabla 6: Total de producción escrita por año	90
Tabla 7: Tipo de publicación por formato	91
Tabla 8: Revistas y/o editoriales de publicación.	93
Tabla 9: Ámbito geográfico de las fuentes de publicación.....	95
Tabla 10: País de edición de la producción escrita.....	96
Tabla 11: País de institución de afiliación de los miembros.....	97

INTRODUCCIÓN.

Los cambios, rupturas y progresos propios del siglo XIX han sido fundamentales para el análisis de la historia de Colombia en general. Desde las ciencias sociales se cuenta con una considerable producción escrita, como los estudios de Fernán González¹, María Teresa Uribe², Germán Colmenares³ y demás, los cuales han permitido realizar una lectura del desarrollo histórico del país, no exclusivamente de temas sociopolíticos y económicos, también de otros procesos de igual magnitud, como es el caso de la ciencia. Esta ha sido en ocasiones, el objeto de estudio de la historia, rescatando los aportes de Diana Obregón⁴, Olga Restrepo Forero⁵, Renán Silva Olarte⁶ y Jaime Jaramillo Uribe⁷. Estos dan cuenta del surgimiento de la idea de conocimiento científico en el país, de sus principales exponentes y de eventos concretos que marcaron la historia de la ciencia. Hechos de gran importancia para el análisis sociológico ya que nos permiten dar cuenta del proceso de institucionalización, difusión y aplicación del pensamiento científico del siglo XIX y de las formas de organización de determinados grupos alrededor del ideal científico, que nos permita contribuir a la historia de la actividad científica, teniendo como referencia las complejas relaciones de ésta con el estado de desarrollo del país, desde los puntos de vista socio-políticos como desde el punto de vista de las mentalidades, los prejuicios y saberes del sentido común que entran en conflicto con la actividad científica (Melo, 1987, pág. 2).

¹ González, Fernán (2006). Guerras civiles y construcción del Estado en el siglo xix colombiano: una propuesta de interpretación sobre su sentido político. Boletín de Historia y Antigüedades (Bogotá) Vol. 93, No. 832, Ene.-Mar. 2006

² Uribe, María Teresa & López, Liliana María (2006). Las palabras de la guerra: un estudio sobre las memorias de las guerras civiles en Colombia.

³ Colmenares, Germán (1968). Partidos políticos y clases sociales.

⁴ Obregón Torres, Diana (1992). Sociedades científicas en Colombia, la invención de una tradición 1859- 1936. Bogotá: Banco de la República, 1992.

⁵ Restrepo, Olga (1993). La comisión Corográfica y las ciencias sociales.

⁶ Silva Olarte, Renán (2002). Los ilustrados de Nueva Granada 1760-1808: genealogía de una comunidad de interpretación (Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT, coedición Banco de la República, 2008)

⁷Jaramillo Uribe, Jaime (1947). El pensamiento colombiano en el siglo XIX.

De esta manera, el siguiente trabajo se desarrolla como informe de pasantía bajo los objetivos del Atlas de la Ciencia Latinoamericana, proyecto interinstitucional concebido por Universidad de Antioquia, Universidad Pontificia Bolivariana, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) de México y Universidad de Panamá, el cual se encuentra en su fase inicial de construcción y que tiene como fin el desarrollo de un índice que permita observar el crecimiento de la producción científica, en un primer momento en Colombia y más adelante en América Latina. Tiene como antecedente y respaldo el Atlas de la Ciencia Mexicana desarrollado por el CINVESTAV, que tiene como misión convertirse en fuente de información estadística sobre la actividad mexicana en los campos de la ciencia y la tecnología⁸. Es así, como el interés de este trabajo es analizar, de qué manera la conformación de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos contribuyó al proceso de institucionalización de la ciencia en Colombia. De esta manera, el siguiente análisis se desarrolla en cinco apartados siendo el primero un acercamiento al problema, una descripción de los objetivos propuestos, el marco conceptual y la metodología implementada; el segundo apartado presenta los antecedentes de la Sociedad desde la constitución de grupos científicos en Nueva Granada y cómo a partir de estos surgen los elementos que permiten la conformación de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos; un tercer momento está destinado a la descripción de la Sociedad, desde aspectos como su constitución como grupo, vínculos y formas de relacionarse con la comunidad científica; el cuarto aspecto es el análisis sobre la producción escrita de la Sociedad, haciendo énfasis en los temas de estudio más trabajados y los intereses respecto a estos y un quinto apartado hace referencia a los mecanismos de publicación de la producción escrita dando cuenta de las estrategias en cuanto lugares de edición, formato de las publicaciones y número de publicaciones por año.

⁸ Para mayor información se puede consultar su página web: <http://atlasdelacienciamexicana.org/es/index-es.shtml>

1. PROBLEMATIZACIÓN

El interés por el desarrollo de la ciencia que se dio en la Nueva Granada, deja entrever la influencia que las ideas de la ilustración española tuvieron en la iniciativa de empresas científicas como: la Real Expedición Botánica, la Misión Corográfica, los viajes de exploración de científicos extranjeros como: Francois Desiré Roulin, Hermann Karsten, Jean Jules Linden, Jean Baptiste Boussingault, entre otros y las ideas que traían algunos de los personajes criollos instruidos en el exterior, que viajaron hacia Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Alemania para llevar a cabo estudios prácticos -Diego Fallón, Belisario Peña, Ezequiel Uricoechea y Manuel Ancizar, que realizó sus estudios en la Habana-. El pensamiento ilustrado que llegó de Europa, fue tomado por algunos personajes como la bandera del desarrollo científico y sus ideas fueron introducidas como directrices de lo que debía ser la enseñanza y la ciencia. Siendo algunos ejemplos de esto, los planes de estudio propuestos por fiscal Francisco Antonio Moreno y Escandón, abogado de origen criollo, nacido en Mariquita Tolima en 1736 (Castro Gómez, 2005, pág. 121). El otro caso, es el español José Celestino Mutis, que llegó en 1761 como médico personal del virrey Pedro Messía de la Zerva, y que después logró coordinar la Real Expedición Botánica en 1782 avalada por el virrey Antonio Caballero y Góngora. En esta organización se vio involucrada sólo una pequeña parte de la élite criolla, la cual realizó grandes aportes en el campo de la botánica y en el estudio y conocimiento de la flora y fauna, buscando obtener algún beneficio económico, por su valor comercial en Europa (Safford, 1989, pág. 141).

En este ambiente de proliferación del ideal ilustrado, se empezó a suscitar un interés por adelantar el desarrollo de ciencia, pues era necesario consolidar un grupo de sujetos ilustrados, capacitados para desarrollar un proyecto de país (Safford, 1989, pág. 125). La conformación de

estos grupos fue un proceso un poco distante del ámbito político, es más, se puede decir que a la política no le interesó en gran medida apoyar estas iniciativas, pues estaba más enfocada en otros proyectos. Aun así, se dieron algunos intentos, los cuales resultaron siendo poco fructíferos. Uno de estos empeños fue la creación de leyes que regulaban la educación y propiciaban la creación de instituciones y centros educativos, los cuales, al ser una copia de Europa, no se adaptaban a las exigencias del contexto Neogranadino, implicando un gran reto mantenerlos. El 18 de marzo de 1826 el gobierno central expidió la ley orgánica de educación pública, bajo la cual se creó la Academia Nacional de Colombia (Obregón Torres, 1992, pág. 5). José Manuel Restrepo, secretario de interior afirmaba en el discurso de inauguración que “Europa esperaba de los establecimientos científicos que comenzaban a formarse en los nuevos estados de América, la solución de muchas e importantes cuestiones relativas a objetos que nos son peculiares” (Obregón Torres, 1992, pág. 6). Es decir, la creación de estas instituciones no sólo se daba para el beneficio del país sino también para Europa. El interés de la élite política por incentivar la enseñanza, estaba orientado a capacitar a los jóvenes de clase alta en oficios de fácil desarrollo y rápida aplicación, dejando de lado la incursión en temas relativos al desarrollo de las potencialidades del ser. Se puede considerar que, la poca intervención de la élite política en la difusión del discurso científico, fue más que todo para obtener beneficios políticos y económicos, el interés no estaba en incentivar una cultura de la ciencia por sí misma, sino en convertirla en un instrumento que fortaleciera económica y políticamente el país, pues en la práctica, “la política educativa nunca estuvo orientada a cambiar la camándula por el compás y la brújula” (Becerra Arcila & Restrepo Forero, 1993, pág. 19).

El contexto científico de finales del siglo XVIII e inicios del XIX, estuvo en constante movimiento, a la par que se iban construyendo institutos, centros de enseñanza, universidades, iban surgiendo grupos de intelectuales políticos con pretensiones de formar sociedades científicas,

las cuales en esencia eran más que todo tertulias donde se discutían sobre diversos temas, todos marcados por un claro interés político. Los grupos de criollos establecían relaciones de carácter familiar o regional y de afiliación con su universidad o su colegio, así mismo sus intereses iban en relación a su postura en la sociedad, pues eran en su gran mayoría abogados, comerciantes, religiosos, militares y ministros de Estado aficionados a la ciencia (Silva, 2002, pág. 576). De la relación de intereses de estos grupos, surgieron varias iniciativas para crear instituciones como el Observatorio Astronómico Nacional construido a solicitud de Mutis por Fray Domingo de Petrés en 1803, Francisco José de Caldas fue su primer director, el cual tenía grandes proyectos: geográficos, cartográficos, botánicos y astronómicos, de los cuales pocos se lograron hacer realidad, quedando el observatorio abandonado entre 1813 y 1846 (Becerra Ardila & Restrepo Forero, 1993, pág. 7). El Instituto Caldas entre 1848 y 1850, liderado por Manuel Ancizar, participó en la Comisión Corográfica quien estuvo a cargo de las publicaciones de la Peregrinación del Alpha. El instituto estaba compuesto en su mayoría por sujetos pertenecientes a la élite política con aficiones científicas, promulgadores de la ciencia práctica, convencidos de que el saber práctico y el trabajo servían para inculcar virtudes cívicas en el pueblo (Obregón Torres, 1992, pág. 6). Estas iniciativas, al igual que otras, fueron poco viables y fracasaron con el tiempo, haciendo más difícil la consolidación de una estructura científica en el país.

Pero ¿por qué no triunfaron estas instituciones científicas? Aunque había una tradición por la exploración de flora y fauna desde los tiempos de la Real Expedición Botánica (Rueda Enciso, 2010, pág. 20). y una actividad científica heredada de procesos mencionados anteriormente, el interés por el cultivo de la ciencia se encontraba en pocos sectores o grupos, los cuales más que implementar el discurso de la ciencia, se guiaban por intereses particulares que desembocaran en beneficios económicos y políticos. Además, la reproducción de los ideales de ciencia europea no

permitía adaptarlos al contexto del país, pretendiendo más que un desarrollo interno, brindar beneficios al exterior, enriqueciendo los laboratorios y museos europeos, y educando técnicamente para facilitar esas labores. La mayoría de los científicos que llegaban no intentaban crear escuela ni propiciar escenarios de debate, tampoco inculcar apego a las ciencias. Más bien buscaban ayudantes en su labor de recolección de especies raras, exóticas, muestras de plantas o animales y en la elaboración de ilustraciones detalladas. Si creaban sociedades, estas funcionaban por poco tiempo, luego sus proyectos eran abandonados y sus miembros adoptaban otros o se dedicaban a temas políticos. Otro de los puntos en contra y con grandes repercusiones, era el clima de disputas y el momento coyuntural de la independencia, donde muchos de los personajes interesados por la ciencia, perecieron y con ellos la intención por crear institución científica. “La época de la independencia desorganizó y finalmente destruyó la pequeña élite científica de la Nueva Granada [...] Lozano, Caldas y prácticamente todos los individuos, cuyos nombres habían aparecido en el Semanario⁹, cayeron ante los pelotones de fusilamiento en 1816.” (Safford, 1989, pág. 146).

El ánimo por reconstruir los proyectos de educación en ciencias, se fue recuperando poco a poco a partir del suceso de la Independencia, se generaron posibilidades de seguir instruyendo a los jóvenes, los cuales en un futuro ocuparían los puestos dentro de la administración pública y otros sectores que quedaron abandonados por los sucesos de guerras anteriores. Para reemplazar a los intelectuales que perecieron en las revueltas de la independencia, fueron traídos algunos científicos extranjeros, quienes dictarían las diferentes cátedras de ciencias naturales, química,

⁹ Semanario del Nuevo Reino de Granada, periódico dedicado al fomento de las ciencias naturales, editado desde 1808 por Francisco José de Caldas. Contení observaciones meteorológicas, estadísticas económicas y de población, discusiones acerca de la curación de enfermedades, esbozos geográficos que hacían énfasis en problemas y posibilidades económicas, artículos sobre plantas útiles que podían ser introducidas y cultivadas con provecho y otras sugerencias para mejorar la productividad (Safford, 1989, pág. 144)

física, botánica y mineralogía entre otros (Jaramillo Uribe, 1989, pág. 236). Muchos de estos extranjeros, más que preocuparse por cultivar el interés por las ciencias, vieron en los viajes a la Nueva Granada la oportunidad para realizar exploraciones e investigaciones propias de su interés. Muy pocos se preocuparon por realizar investigaciones o producciones dentro del territorio neogranadino, más bien, aprovecharon sus viajes para recolectar información, muestras y especímenes de fauna y flora para la elaboración de memorias científicas en sus respectivos países (Safford, 1989, pág. 156).

Posterior a todos los intentos por crear instituciones sólidas de educación científica y teniendo como herencia todos los proyectos realizados en el marco de la Expedición Botánica y las incursiones de Alexander Von Humboldt y de muchos más científicos europeos, surge la idea de crear una sociedad científica con el fin de rescatar el amor por las ciencias que habían promovido Mutis y Caldas (Rueda Enciso, 2010, pág. 21). Buscaban propagar y adelantar ciencia en el Reino de Nueva Granada, haciendo una crítica a la forma en que incursionaban los científicos extranjeros, quienes sólo extraían información para su beneficio sin procurarse un proyecto de enseñanza científica neogranadina. Para Obregón fueron tres los elementos que influyeron en la conformación de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos: 1) La revaloración de la obra española en América, la cual hacía sentir a los interesados en la ciencia que pertenecían a una tradición iniciada con la expedición botánica. 2) El interés por el trabajo científico desplegado por la comisión corográfica. Y 3) la presencia de Uricoechea en el país desde 1857 (Obregón Torres, 1992, pág. 13).

El legado de la Expedición Botánica como proyecto científico significó para los criollos ilustrados su participación dentro de la tradición científica iniciada en Europa y traída a Nueva Granada por medio de las expediciones realizadas por exploradores europeos y neogranadinos. La

Comisión Corográfica propuesta por el gobierno Liberal de Nueva Granada para la descripción e inventario de cada provincia neogranadina fue vista como un proyecto científico riguroso realizado por criollos en su mayoría. Y la presencia de Ezequiel Uricoechea, nacido en Bogotá en 1834, que después de realizar sus estudios en Estados Unidos y Alemania y de hacer parte de diversas sociedades científicas europeas, regresa a la Nueva Granada en 1857 como docente de mineralogía y química en el Colegio el Rosario, por petición del presidente Tomás Cipriano de Mosquera. Dos años después junto a Francisco Bayón docente de medicina del Colegio San Bartolomé, toman la iniciativa de crear una sociedad de carácter científico. Para la historia de la ciencia, esta es considerada una de las primeras sociedades científicas del país. El papel que desempeñó Uricoechea en la sociedad fue fundamental para su estructura, desde la iniciativa de crearla hasta su salida. Sus relaciones como docente en universidades extranjeras y su vinculación a diferentes sociedades científicas posibilitaron que la nueva sociedad creara vínculos y relaciones con la comunidad científica internacional. La idea era configurar una organización de carácter internacional, donde la producción escrita por estos, fuera de mayor interés para la comunidad científica europea que para los habitantes de la Nueva Granada (Obregón Torres, 1992, pág. 12). Es por esto que, de manera estratégica se crearon coaliciones con instituciones, museos, zoológicos y universidades extranjeras, como el museo mineralógico de Viena, la sociedad imperial de ciencias de Cherbourg, la sociedad geológica de Londres, y muchas otras¹⁰, y se nombraron una cantidad de miembros, de los cuales muchos no habían pisado el territorio neogranadino (Obregón Torres, 1992). Las relaciones que se generaron dentro de la sociedad, de correspondencia con la comunidad científica internacional, permitieron la creación de redes de intercambio, donde Nueva Granada, más que aportar conocimientos, aportaba materiales de estudio, a cambio de algunos

¹⁰ La información de los vínculos de la sociedad fue extraída de la correspondencia encontrada en el Boletín de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, publicado en 1860 en Bogotá.

libros o publicaciones de las investigaciones que se realizaban a partir de estos. La sociedad contó con la participación de científicos extranjeros, algunos habían venido en calidad de docentes o de investigadores en misiones anteriores y otros nunca llegaron al país, pero también contó con científicos nacionales, los que habían hecho parte de sociedades y proyectos anteriores, además de los habían estudiado fuera del país. Todos ellos tenían un rol específico dentro de la sociedad, se destacaban principalmente el de socio honorario, corresponsal y fundador (Obregón Torres, 1992). Cada uno de sus miembros fundadores, se especializaba en una rama del saber específico, donde: Juan Manuel Aguilar se especializó en Herpetología y Criptogamia; Francisco Bayón en Fanerogamia y Jenaro Balderrama en Ornitología. Entre otros.¹¹

Las bases que mantuvo la sociedad en sus años de existencia (1859-1861) permitieron contribuir al desarrollo científico que se venía dando. Siendo la estructura de su organización similar a la de las sociedades europeas, se materializaron algunas producciones científicas dentro del territorio neogranadino, se proyectó internacionalmente, y aunque contó con poco apoyo del gobierno nacional, logró generar importantes vínculos con el exterior.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, surgen algunos cuestionamientos, que desde una lectura sociológica pueden aportar al debate sobre la ciencia en el siglo XIX, de gran interés para la construcción de un atlas histórico de la ciencia, proyecto en el cual se inscribe este trabajo. Teniendo en cuenta, el panorama del desarrollo científico en la Nueva Granada y del papel que desempeñó la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, surgen preguntas como: ¿Cuál fue la

¹¹Aquí se encuentran el resto de socios fundadores con su respectiva especialidad. Daniel Carrol, Conchiliología; Agustín María Hinestrosa, Coleopterología; Alejandro Lindig, Criptogamia i paleontología; Margario Quintero, Fanerogamia; Timoteo Ricaurte, Dipterología i hemipterología; Daniel Rodríguez, Familia de las labiadas; Ezequiel Uricoechea, Mineralogía, jeología i aracnología; Florentino Vezga, Botánica i en especial las solanácea; Liborio Zerda, Mineralogía. Boletín de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860. Bogotá, Imprenta El Mosaico.

producción escrita que aportaron tanto como miembros o como Sociedad? ¿Cuáles eran los mecanismos de publicación de esos escritos? ¿Cómo se configuraba el ethos del científico adscrito a la sociedad y de la sociedad misma?, ¿Cómo se daban las formas de socialización inmersas en esa agrupación, respecto a sus miembros y otras sociedades? La discusión acerca de estas preguntas permitirá dar cuenta de un problema más general, el cual guía todo el trabajo, acerca de cómo ciertas formas de interacción y de socialización de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, en sus años de existencia (1859- 1861), contribuyó al proceso de institucionalización de la ciencia en Colombia.

2. OBJETIVOS.

2.1. Objetivo general.

Analizar cómo las formas de socialización y de producción documental de los miembros de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos aportaron a la consolidación de la misma, permitiendo así, una contribución al proceso de institucionalización de la ciencia en el siglo XIX, en especial en sus años de existencia (1859- 1861).

2.2. Objetivos específicos.

- Hacer rastreo de fuentes primarias como prensa y publicaciones propias de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos.
- Identificar los valores de la Sociedad que permitan dar cuenta de la configuración de un ethos científico.
- Analizar el tipo de relaciones y vínculos de la Sociedad respecto a otras instituciones.

- Realizar una base de datos de los miembros de la Sociedad con sus respectivas producciones.
- Analizar los mecanismos de publicación de la producción escrita de los miembros y de la Sociedad.

3. MARCO CONCEPTUAL.

El desarrollo del presente trabajo se centra en el análisis de determinadas formas de socialización e interacción de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, y de cómo estas ayudaron a la configuración de rasgos de institucionalización de la ciencia en el siglo XIX, en especial en el tiempo en que se mantuvo la Sociedad¹² (1859- 1861). Los aportes desde la sociología de la ciencia de Robert Merton (1973) serán claves para entender el concepto de institucionalización y su configuración desde un ethos científico propio de la época y del grupo, el desenvolvimiento de los valores de la sociedad, sus acciones frente a las demás sociedades y sus estructuras normativas. Ya que la unidad de análisis, es un grupo de individuos con unos intereses similares orientados a la labor científica, la comprensión de su comportamiento como conjunto y de sus diversas formas de socialización, es necesaria para dar cuenta cómo desde ciertas acciones lograron consolidarse como una sociedad con pretensiones de generar proyectos científicos; aquí los aportes desde la teoría de George Simmel (1908) resultan pertinentes.

George Simmel nace en Berlín en 1858, en 1876 inicia sus estudios en historia, filosofía, psicología e historia de arte, doctorándose en 1880 con una tesis basada en la filosofía de Kant, la

¹² Cabe resaltar que la intención del análisis no es afirmar que las acciones de la Sociedad como tal, fueron las únicas que propiciaron una institucionalización, sino que, debido a la pretensión del trabajo, el enfoque está puesto en este grupo teniendo en cuenta sus particularidades, como una de las primeras sociedades científicas del país, sus vínculos y relaciones con la comunidad científica internacional de la época y de este modo el carácter internacional de sus publicaciones (Obregón, 1992)

cual se vuelve su objeto de estudio por algunos años; su ascenso como docente se vio truncada por el antisemitismo, pues aunque no era de confesión judía sus antepasados si lo eran, esto hizo que le fueran rechazadas en varias oportunidades sus intenciones de dictar clases u obtener un grado más alto como docente en algunas universidades de Alemania. Su aporte teórico es de gran amplitud desde los análisis del arte, la música, la moda o el dinero, etc., todos considerados como un estudio de la sociedad moderna, desde la microsociología, en 1900 aparece una de sus obras más importantes, la filosofía del dinero, y en 1908 aparece la compilación de sus escritos, sobre las formas de socialización, donde busca responder a la pregunta ¿qué es la sociedad? haciendo alusión a la pregunta de Kant ¿qué es la naturaleza? el reconocimiento de su obra se dio de manera tardía, debido a las circunstancias de la Alemania de esa época, pero su obra ha significado un gran aporte a la sociología. En este trabajo se rescatan algunos de sus aportes sobre las formas de socialización para responder a preguntas acerca del carácter y naturaleza de los grupos, sus acciones recíprocas y sus formas de relación social¹³.

3.1. Las formas de socialización.

Las formas de socialización o acciones recíprocas, se desprenden del supuesto de estudiar la sociedad, desde una ciencia abocada solo a esto. Para Simmel, la sociedad debía ser el objeto de estudio legítimo de la sociología ya que a esta se le atribuía una tarea que apuntaba al estudio de todo lo humano, generando así una falta de precisión ante la ausencia de fronteras analíticas, para el autor, la solución a esto no estaba en renombrar a la disciplina sino, en plantear nuevos problemas que les dieran contenido a sus fundamentos dentro de la academia (Zabludsky &

¹³Beriain, Josexo (2000) Monográfico sobre Georg Simmel en el centenario de filosofía del dinero. Revista Española de Investigaciones Sociológicas. Enero- marzo 2000

Sabido, 2014, pág. 28). Así, para Simmel la sociología debía ser la ciencia cuyo objeto de estudio es la sociedad y sólo ella, proponiéndose como fin de su investigación, las acciones recíprocas, maneras y formas de socialización (Simmel, 1908, pág. 104). Para el autor, la sociología, analiza la sociedad:

Allí donde varios individuos entran en acción recíproca. Esta acción recíproca se produce siempre por determinados instintos o para determinados fines. Instintos eróticos, religiosos o simplemente sociales, fines de defensa o de ataque, de juego o adquisición, de ayuda o enseñanza, e infinitos otros que hacen que el hombre se ponga en convivencia, en acción conjunta, en correlación de circunstancias con otros hombres; es decir, que ejerza influencia sobre ellos y a su vez las reciba de ellos (Simmel, 1908, pág. 102 103).

El análisis de la sociedad entendida por Simmel, sólo es posible desde la distinción que el sociólogo hace de los conceptos de forma y contenido, definiendo este último como la materia de la socialización, como lo existente en los individuos capaz de originar la acción sobre otros o la recepción de sus influencias, y que no son todavía algo social (Simmel, 1908, pág. 103); Forma es la determinación mutua, donde ciertas acciones entre individuos tienen consecuencias en los demás, donde todos los individuos son afectados al mismo tiempo (Zabludsky & Sabido, 2014, pág. 30). La distinción de estos dos conceptos, no es algo que se percibe a simple vista, es la labor del sociólogo desentrañar y ser capaz de vislumbrarla en el análisis de la sociedad. Para Simmel, lo que le da significación al concepto de sociedad como tal, son las diversas clases de acción recíproca que se generan entre los individuos, sin estas la sociedad es algo inexistente, pues las acciones individuales o los contenidos vitales de cada sujeto por separado no forman sociedad. Solo cuando estos contenidos entran en un influjo mutuo entre los sujetos, produciendo acciones de unos sobre otros, es cuando se genera sociedad (Simmel, 1908, pág. 104). Las acciones

recíprocas que se generan de la relación de unos individuos con otros o de determinados grupos sociales, se pueden hallar de diversas maneras como, por ejemplo: la subordinación, competencia, imitación, división del trabajo, partidismo, representación, coexistencia de la unión hacia dentro y la exclusión hacia afuera, las cuales se generan tanto en una sociedad política, como en una comunidad religiosa; en una banda de conspiradores, como en una cooperativa económica. Por variados que sean los intereses que lleva cualquier tipo de socialización, las acciones recíprocas que se presentan pueden ser las mismas (Simmel, 1908, pág. 105). Haciendo énfasis en algunos tipos de acciones recíprocas, se desarrollan a continuación las que nos permiten analizar el estudio de la Sociedad de Nat. Neogranadinos.

3.1.1. Comunicación Escrita.

La comunicación escrita caracterizada por la carta, ofrece un carácter particular dentro de la categoría del secreto, pues todo lo escrito es por esencia oposición a todo secreto. El hecho de que algo quede estipulado en un papel, genera una “publicidad”, es decir, que genera una visibilidad de lo consignado y un posible conocimiento por parte de gran cantidad de sujetos. Antes de que se utilizara la escritura, los contratos se celebraban ante testigos, pero la forma escrita rompió con esto, ya que, al quedar consagrado por escrito, cualquier individuo puede ser testigo de lo celebrado, quebrantando cualquier intención de secreto (Simmel, 1908, pág. 405). La forma de expresión de la carta presenta una objetivación de su contenido, es la síntesis de una acción recíproca por el hecho de estar destinada a un individuo concreto y porque, en ella está puesta la personalidad y subjetividad del correspondiente a diferencia de lo que ocurre con un escritor, aunque en sus escritos puede hallarse vestigios de su personalidad o subjetividad, no necesariamente es así siempre, además el destinatario puede encontrarse en una multitud de sujetos, es decir no es

alguien en concreto. En este sentido, es que la carta ofrece caracteres especiales como forma de trato entre personas (Simmel, 1908, pág. 405). Pero así esto suceda, la carta tiene sus ventajas e inconvenientes para la correspondencia entre personas, que en un principio se manifiestan en su carácter un poco impersonal, ya que esta consiste en no dar más que la pura esencia de nuestras representaciones momentáneas y en callar lo que no se puede o no se quiere decir. Y, sin embargo, la carta es algo puramente subjetivo, momentáneo, puramente personal, no sólo tratándose de explosiones líricas, sino de comunicaciones absolutamente concretas (Simmel, 1908, pág. 406).

Dentro de las convicciones de la Sociedad de Nat. Neogranadinos, la comunicación escrita era esencial en la dinámica interna y en las relaciones hacia afuera, quedaba al conocimiento de una gran cantidad de individuos, lo que se estipulaba. En su boletín quedaron consignadas algunas de las sesiones y reuniones de la Sociedad y sus respectivas deliberaciones, también, una cierta cantidad de correspondencias con la comunidad internacional, las donaciones que se les hacían, y así mismo lo que se mandaba, muchas veces por requerimientos especiales de algunos científicos¹⁴. Además, el hecho de que hoy día, se pueda tener acceso a estas publicaciones, demuestra el carácter de la importancia de la comunicación escrita. Otro análisis que puede desprenderse, podría ser acerca del carácter de las cartas de los socios recién nombrados -que también se encuentran en el boletín de la sociedad.

¹⁴ Boletín de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos. 1860. Bogotá, Imprenta El Mosaico & Londres, Trubner & Co.

3.1.2. Tipos de asociación determinadas por la subordinación.

Simmel concibe la subordinación como una acción recíproca que no se limita al poder coactivo y a la obediencia pasiva, ya que en ellas siempre hay un componente de libertad tanto del que ejerce la subordinación como del subordinado. Simmel propone una tipología de esta: a) a una sola persona, b) a una pluralidad o grupo y c) a los principios objetivos de una potencia supraindividual (Simmel, 1908, pág. 212). Para el autor, el aspecto moral de la discusión no interesa, sólo el sociológico en tanto es una acción recíproca, que presenta cierto grado de espontaneidad y conciencia por parte de los sujetos (Simmel, 1908, pág. 207). En esta conceptualización de la subordinación, se pueden evidenciar ciertas formas de asociación, entre las cuales se encuentra: La forma piramidal de la asociación, donde los subordinados se encuentran organizados en sucesivas gradaciones de poder donde las capas van en orden cada vez menos extensas y más importantes desde el inferior hacia arriba. Esta forma se produce de dos maneras: 1) el poder autocrático, que puede emanar de un solo individuo, el cual va perdiendo el contenido de su poder hacia abajo, sin implicar con esto que pierda su forma y su título, así las capas más cercanas al soberano se apropian de mayor cantidad de poder a diferencia de las capas más lejanas. 2) cuando el poder emana de la intención del soberano, sin significar una debilidad de su poder, sino una ampliación y consolidación del mismo. La organización de las capas se da unas sobre otras según su grado de poder y posición (Simmel, 1908, pág. 224).

Cuando en las organizaciones existen tan abundantes y minuciosas gradaciones, el soberano dispone de distinciones y recompensas que no se expresan en términos económicos, sino en formas de ascensos jerárquicos, los cuales le permiten tener un vínculo más estrecho y sólido entre él y sus subordinados que van quedando más cercanos. De esta manera se asegura los servicios de los

que están bajo su dominio (Simmel, 1908, pág. 224). Otro de los tipos de asociación, se designan como jefatura plural, que se producen con igualdad en los grupos de más diverso contenido, aquí la subordinación se puede dar tanto a una sola persona como a una pluralidad de jefes, desde que estos presenten una coordinación los unos con los otros. Es importante aclarar que carece de importancia sociológica, el hecho de que la jefatura individual sea por casualidad desempeñada por una colectividad, no es lo mismo, a que haya una jefatura colectiva prescrita desde el principio, y no como aparente reemplazo, ya que no se presentaría el mismo tipo de subordinación, en tanto el poder desempeñado por un solo individuo es diferente al que se genera desde una colectividad (Simmel, 1908, pág. 229). Dentro de esta clasificación, podemos encontrar el tipo de asociación que presenta la Sociedad de acuerdo a su grado de subordinación. Siendo esta, un grupo tan extenso, compuesto en su forma por diferentes niveles de asociación, donde la subordinación puede estar determinada por el tipo de roles que desempeñan sus miembros.

3.1.3. La lucha

La lucha constituye una de las más vivas acciones recíprocas dentro de la sociedad, teniendo claro que toda acción entre sujetos es una forma de socialización. Esta tiene importancia sociológica en tanto causa o modifica las comunidades de interés u organizaciones. La lucha no es de carácter disociador, pero sí lo son algunos elementos que pueden llevar a que esta se produzca como el odio y la envidia, la necesidad o la apetencia, la indiferencia o el egoísmo, y estallando la lucha producida por alguno de estos elementos, puede ser un remedio contra el dualismo disociado, generando la unidad, aunque sea por el aniquilamiento de uno de estos (Simmel, 1908, pág. 229). Si desde la sociología positiva, se consideran solo dos objetos de estudio de la ciencia del hombre: la unidad de individuos y la unidad formada por individuos que propician la sociedad, no quedaría

espacio a un tercero, prescindiendo así de las contribuciones que aportaría a las formas inmediatas de unidad, que sería la lucha, la cual quedaría desprotegida de una ciencia que la investigue, siendo esta un hecho sui generis, el cual quedaría acomodado en el concepto de unidad de una forma tanto violenta como infecunda (Simmel, 1908, pág. 300). En este sentido, no se genera una comprensión de la lucha como una acción de asociación, sino, por el contrario, como una negación de toda unidad, lo cual invisibiliza el desarrollo de muchos procesos sociales que surgen de la lucha entre interés individuales o de grupos.

Desde un sentido más amplio de la sociología, que concibe las relaciones de los hombres tanto negativas como positivas, se podría hablar de dos tipos de objetos de estudios: las relaciones de los individuos que constituyen unidad y las relaciones que van en contra de esa unidad, teniendo en cuenta que toda relación histórica se da desde ambas categorías y que la sociedad no llega a una unidad desde contenidos armónicos según normas lógicas, religiosas o éticas, sino que es la contradicción de sus contenidos la que genera sociedad. Mas es menester tener en cuenta que, en toda relación histórica real, suelen darse ambas categorías. El individuo no llega a la unidad de su personalidad únicamente porque sus contenidos se armonicen según normas lógicas y objetivas, religiosas o éticas, sino que la contradicción y la lucha no solo preceden a esta unidad, sino que están actuando en todos los momentos de la vida (Simmel, 1908, pág. 300). En el campo científico, la lucha no va dirigida contra un adversario, sino hacia un fin común, donde los conocimientos descubiertos por el vencedor, son su recompensa y su adquisición (Simmel, 1908, pág. 328). Este tipo de lucha es el que nos permite analizar los comportamientos de la Sociedad, en tanto está orientada, así como muchas otras instituciones hacia el mismo fin, que sería el desarrollo de la ciencia. Sin embargo, el análisis de la lucha como acción recíproca que lleva a la modificación o

creación de otras asociaciones, da los marcos para comprender cómo el surgimiento de la sociedad se dio desde la lucha contra los intereses de agrupaciones pasadas.

3.2. Sociología de la ciencia.

Los aportes que desde la sociología de la ciencia ha hecho Merton, permiten el estudio de la Sociedad de Nat. Neogranadinos, como una institución de carácter científico, la cual mediante determinados valores ayudó a la consolidación de prácticas científicas.

Robert King Merton, nació en 1910 en Filadelfia. Su interés por las ciencias surge del estudio autodidacta en la biblioteca Andrew Carnegie (donde conoció la obra de Baudelaire, Rimbaud o Flaubert), la academia de música y el museo de arte de su ciudad. En 1927 ingresa a Temple, donde inicialmente se orienta hacia la filosofía, pero en tanto entra en contacto como George E. Simpson profesor de sociología, cambia su foco de interés hacia esta ciencia. en sus años como estudiante y joven profesor en Harvard (1931- 1939) Merton elabora su primer libro, su tesis doctoral, *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, en la que examina las condiciones socioeconómicas, culturales y políticas que permitieron la institucionalización de la actividad científica y con la que funda la especialidad de la sociología de la ciencia. El personaje que más tuvo influencia en su quehacer sociológico, fue el joven profesor Talcott Parsons, que en aquel entonces analizaba el trabajo de los clásicos del pensamiento social. Sus más relevantes ensayos en sociología de la ciencia, fueron compilados por Normas Storer en el libro *Sociología de la ciencia (1973)* que significó la mayoría de edad para este campo de la sociología y su estructuración en la indagación de los rasgos principales que definen a la ciencia como una institución social.

Vista la ciencia como una institución social -desde la teoría de Merton- que se estructura desde las normas que la regulan y protegen. La ciencia exige la participación de sujetos cuyo interés les permita mantener una continuidad en la práctica científica, pero son las condiciones tanto culturales como institucionales las que aseguran este apoyo a las actividades científicas, y son los cambios en la estructura institucional los que pueden restringir, modificar o impedir la práctica científica (Merton, 1973, págs. 339 340). De acuerdo a esto, es necesario mirar los procesos de la Sociedad de Nat. Neogranadinos a la luz de algunos conceptos claves que nos permitan comprender cómo contribuyeron a una institucionalización de la ciencia.

3.2. 1. Ethos de la ciencia.

El ethos de la ciencia, es el concepto desarrollado por Merton, desde la tesis de Weber: “la creencia en el valor de la verdad científica no deriva de la naturaleza, sino que es un producto de culturas definidas” (Weber citado por Simmel, 1973 pág. 339). Es denominado como un “complejo emocionalmente teñido de reglas, prescripciones, costumbres, creencias y presuposiciones que se consideran obligatorios para el científico” son el conjunto de valores que encarnan la actividad científica, legitimados en base a normas institucionales que son internalizados en diversos grados por el científico, moldeando su consciencia (Merton, 1973, pág. 357). Como ocurre con otros códigos sociales, el ethos se sustenta en los sentimientos de aquellos a quienes se aplica, frenando las acciones consideradas por los científicos como las transgresiones, prohibiciones internas y violaciones a la ciencia (Merton, 1973, pág. 344). El complejo de estas normas, tienen un carácter metodológico y obligatorio para el científico, no sólo porque constituye un procedimiento eficiente, sino también porque son prescripciones tanto morales como técnicas, consideradas como correctas y buenas (Merton, 1973, pág. 358).

Como componentes del ethos de la ciencia moderna, son categorizados cuatro conjuntos de imperativos institucionales, el universalismo, el comunismo, el desinterés y el escepticismo organizado. En el universalismo, las pretensiones a la verdad, independiente de cual sea su fuente, deben ser sometidas a criterios impersonales preestablecidos, en consonancia con la observación y los conocimientos anteriormente confirmados. La aceptación o el rechazo de ciertas pretensiones hacia la ciencia no deben depender de preceptos particularistas, como atributos personales, sociales o de cualidades físicas (Merton, 1973, pág. 359). El imperativo del universalismo está completamente arraigado en el carácter impersonal de la ciencia, aunque pertenezca a una estructura social más grande, con la cual no necesariamente está integrada, se puede generar tensiones, donde el ethos de la ciencia puede entrar en disputa con el ethos de la estructura social en su conjunto o con una de sus partes.

En el socialismo, los hallazgos de la ciencia, no son un producto individual, sino que, son el resultado de la colaboración social y son asignados a la comunidad, donde el derecho de propiedad individual es limitado y pasa a ser de propiedad colectiva. La forma en que se reconoce la propiedad individual, se da desde el reconocimiento y la estima, lo que hace normal la preocupación por la prioridad científica (Merton, 1973, pág. 363). La comunicación de los hallazgos, es parte fundamental de este imperativo, donde el secreto es la antítesis de esta norma, la difusión de los descubrimientos está presionada por el objetivo institucional del dominio público de la ciencia y por el incentivo del reconocimiento que depende de la publicación. El científico que no comunica sus hallazgos, genera una serie de opiniones ambivalentes, puede ser estimado por su talento, pero criticado por su falta a la propiedad comunal de la ciencia (Merton, 1973, pág. 364).

En el desinterés, elemento constitucional básico de la ciencia como también de otras profesiones, le otorga un carácter de imparcialidad, el cual no se debe confundir con un carácter altruista por parte del científico. La forma en que se manifiesta la norma del desinterés se halla en la necesidad de los científicos que rendir cuentas frente a sus iguales (Merton, 1973, pág. 367). La exigencia del desinterés tiene una base sólida en el carácter público y contrastable de la ciencia. El escepticismo organizado, entendido como un mandato metodológico e institucional, es donde el científico tiene la potestad del juicio y examen independiente de las creencias, pues la suspensión temporaria de estos, genera conflictos de la ciencia con otras instituciones (Merton, 1973, pág. 368).

El examen de estos imperativos, que denotan el ethos científico, como formas en que la ciencia se institucionaliza, brindan los marcos para analizar el carácter de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, desde sus estatutos, la publicación de sus hallazgos y producciones como un grupo o como sujeto de ciencia. Los valores de la sociedad, estaban caracterizados por el entusiasmo de consolidar una institución de la cual se pudiera servir la sociedad para fines científicos, la cual les brindará la posibilidad de conocer ese territorio rico en elementos de investigación. La comunicación de los hallazgos, era para ellos, un elemento importante en el quehacer científico ya que les presentaba la posibilidad de dar a conocer lo que se había investigado sobre el país, desde los mismos científicos locales hasta los extranjeros, además les permitía visibilizar la producción escrita de los socios. Por medio de estas publicaciones también se buscaba invitar de manera indirecta a las personas interesadas en el estudio de la botánica, al mostrarles lo atractivo y diverso que era el país en cuanto a flora y fauna.

3.2.2. Atributos de la institucionalización de la ciencia.

Considerada la ciencia como institución, se hace explícita su orientación hacia una estructura social dominante, en la cual la ciencia puede encontrar apoyo, desarrollo de su actividad, o rechazo y hostilidad hacia ella. Merton nos muestra el panorama de la ciencia, respecto a su relación con otras instituciones como la religión y el Estado.

La ciencia institucionalizada, más que brindar apoyos económicos, los cuales podían resultar de otros ámbitos de la sociedad, posibilitan otro tipo de beneficios o atractivos, los cuales son: oportunidades de entrar en pautas socialmente aprobadas de asociación con otros colegas y por consiguiente la creación de productos culturales de gran aprecio por parte del grupo, estas conductas aprobadas por el grupo son perdurables, lo cual les garantiza su posición frente al grupo y no entran a ser cuestionadas u obligadas a la justificación (Merton, 1973, pág. 312). Pero todo esto puede cambiar, y las pautas de conducta quedan propensas a modificaciones y nuevas justificaciones, al haber uno nuevo orden social, el cual presupone un nuevo esquema de valores. Según Merton, esto ocurrió con la nueva ciencia, la cual encontró en el nuevo esquema de valores de la ética puritana, la fuerza y la voluntad de los hombres orientados a la ciencia la forma de institucionalizarse (Merton, 1973, pág. 312). El esquema de valores puritanos, influyó en la vida de algunos de los científicos que conformaron la Royal Society de Londres -Robert Boyle, John Wilkins, Newton, Barrow, entre muchos otros-. Los cuales veían en el desarrollo de actividades científicas, el más serio intento de justificarse ante Dios (Merton, 1973, pág. 320). En este escenario, el papel de la Royal Society fue fundamental para la propagación del nuevo punto de vista de la integración entre la religión y la ciencia, ya que las universidades inglesas de la época eran más de corte conservador y rechazaban las ciencias.

En el caso de la Sociedad de Nat. Neogranadinos, algunos de los atributos obtenidos por la afiliación como miembros de esta y que tal vez no fueron tan visibles en otras instituciones que se estaban gestando a la par, se veían reflejados en la posibilidad de obtener reconocimiento, más que todo en el ámbito internacional, gracias a los vínculos con más de ciento veinte instituciones extranjeras¹⁵. El hecho de pertenecer como miembro, siendo socio corresponsal, de número o fundador ya los ponía en una posición de prestigio, pero esta acción podía ser recíproca, no solo se beneficiaba de esto los científicos, también la Sociedad, la cual otorgaba títulos de socios honorarios a personajes científicos extranjeros, los cuales en diferentes tiempos y de ciertas maneras ayudaron al desarrollo de la ciencia en el país, ejerciendo cargos de docentes o investigadores en la Nueva Granada, o por haber estado interesados en el estudio de objetos naturales particulares y propios de la Nueva Granada. Además, su posición como socios fundadores y de número, les daba el beneficio de tener voz y voto en las decisiones de la Sociedad (Art. 6 de los estatutos de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos. 1849. Schutz, Gunther, 1998).

El sistema de valores de la ética puritana colaboró en el desarrollo de la ciencia, pero esta no sólo se quedó allí, también permitió el proceso de secularización, ya que fue el sistema puritano de valores donde la razón y la experiencia comenzaron a ser considerados como medios independientes para desentrañar la verdad religiosa. El puritanismo llevó a la eliminación de las restricciones religiosas sobre la labor científica, contrario a lo que pasaba en la católica, la cual acusaba a la ciencia de profana. En el caso de la Nueva Granada, no es claro que el desarrollo científico fuera potenciado por determinados vínculos entre ciencia y religión -católica-, pero otros

¹⁵ Uricoechea hace alusión a estas relaciones en el Prospecto del libro *Contribuciones de Colombia a las ciencias y a las artes* (1860) Pero no menciona los nombres o presenta más detalles acerca de las ciento veinte instituciones.

tipos de vínculos tuvieron influencia de manera indirecta en el proceso científico de la época, como es el caso de algunos grupos masones. “El fenómeno masónico involucro en sus listados de miembros a militares, arzobispos, curas, artesanos y negros libertos. Muchas de las logias fueron las formas de sociabilidad preliminares de partidos políticos, sociedades económicas, científicas, ateneos literarios, colegios privados, universidades.” (Loaiza, 2004, pág. 122) Algunos de estos personajes, fueron Tomas Cipriano de Mosquera y Manuel Ancizar, que además de pertenecer a la élite política, también hicieron parte de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos. El primero, presidente en varias ocasiones, de afiliación liberal, prestó cierto interés al fomento de la educación, la cultura y la ciencia. Bajo su gobierno se crearon institutos, se enriqueció la biblioteca nacional y el observatorio astronómico de Bogotá, además se contrataron profesores extranjeros, y regresaron al país criollos formados en el exterior como Ezequiel Uricoechea (Arango. 2011, pág. 78). Manuel Ancizar, al igual que Cipriano de Mosquera, hizo parte de grupos masones, participó en empresas científicas como la misión corográfica, y además fue secretario de Relaciones Exteriores y uno de los soportes políticos e ideológicos del primer gobierno de Mosquera (Arango. 2011, pág. 77). Aunque no es clara una afiliación directa entre masonería y sociedad de naturalistas neogranadinos, podemos ver que algunos de sus miembros fueron parte de grupos masones, lo que pudo tener cierta influencia en los valores de la Sociedad. Así como también pudo ser el motivo de disputas respecto a instituciones de afiliación conservadora.

Los cambios en el orden social de la época, estaban influidos por un ambiente de guerras, estas, modificaron los valores de la ciencia de la época. Así, antes de la independencia la mayoría de los naturalistas estaban inscritos en proyectos científicos, pero debido a las exigencias del momento, abandonaron estas intenciones para entregarse a la labor política, que provocó la muerte de algunos de ellos, lo que generó cambios drásticos en las pautas de valores de la ciencia (Safford, 1989, pág.

146). Después de la independencia, el desarrollo de la ciencia volvió a tomar fuerza, y aunque a nivel del orden social, seguía el clima de disputas, los científicos se orientaron más que todo al cultivo de la ciencia, que ayudará a construir un proyecto de nación.

3.2.3. Ciencia y Orden Social.

La concepción de la ciencia como parte integrante de una sociedad determinada, conlleva al desarrollo de problemáticas relaciones entre la ciencia como institución y la sociedad en la que existe (Storer, 1973, pág. 304). El desarrollo de la ciencia sólo se produce en sociedades de cierto orden, sujeta a un peculiar complejo de presuposiciones y limitaciones institucionales, con el cambio de la estructura social, la ciencia modifica sus valores acordes o en contra de las normas que se ejercen sobre ella (Merton, 1973, pág. 339). En el caso de una ciencia al servicio del orden establecido, el Estado supone la exigencia de centrar en él, la lealtad, así esto vaya en contraposición al ethos de los científicos, los cuales en últimas se ven obligados a poner al servicio de causas de Estado, hallazgos y producciones científicas. Aquí la ciencia deja de ser autónoma y pasa a estar bajo el dominio del orden social que se encuentre en el poder y la exigencia de la ciencia de que las teorías sean evaluadas en términos de su coherencia lógica y en consonancia con los hechos, son violentadas por los criterios de la ética política, que le adhiere raza o credo político al teórico (Merton, 1973, pág. 344). Los imperativos del ethos científico –honestidad intelectual, escepticismo organizado, desinterés e impersonalidad- se ven ultrajados por los nuevos valores que el Estado quiere imponer sobre la investigación científica. Estas acciones generan desconfianza hacia la ciencia, por parte de la sociedad, le imprimen al científico un carácter político orientado a los fines del orden social, deslegitimado su labor como sujeto de ciencia.

Cuando la ciencia pasa a estar sujeta al control de otros organismos institucionales, pierde todo sentimiento de pureza y autonomía.

La historia de Colombia, anterior al periodo denominado como República, estuvo caracterizada por constantes cambios en su orden social, pasó de estar bajo el dominio de la Corona a estar en guerras internas, con las cuales se quería mantener el control por parte de un sector particular. La ciencia, aunque trato de estar alejada en algunos momentos, no siempre le fue posible. En algún momento estuvo orientada a la construcción de conocimientos prácticos, que sirvieran de apoyo a la élite criolla, la cual ostentaba el poder, pero que también le fuera útil a instituciones extranjeras, que se beneficiaban de los conocimientos prácticos para obtener materiales de investigación. Después de la pérdida grandes científicos en las guerras de la independencia, el gobierno buscó solventar esta dificultad trayendo científicos europeos para educar a los futuros funcionarios. Aunque la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, se desarrolló en el periodo de la Confederación Granadina, bajo la presidencia del conservador Mariano Ospina Rodríguez, las influencias del gobierno Liberal de Tomas Cipriano de Mosquera, fueron claves en la creación de la Sociedad, no sólo desde la solicitud a Ezequiel Uricoechea para ser docente de química y mineralogía en Bogotá, sino también desde la promulgación de leyes que buscaban incentivar la cultura, la ciencia y la educación, bajo las cuales se gestaron algunos proyectos de corte científico. Algunas de esas leyes fueron:

- Libertad de enseñanza mediante la ley 21 de 15 de mayo de 1850
- Se consagro la libertad de imprenta y de palabra, sin restricción alguna, mediante la ley del 31 de mayo de 1851
- Expulsión de la comunidad de los jesuitas, por representar un poder que cuestionaba las nacientes reformas liberales (Arango. 2011, pág. 87).

El ethos de la ciencia entró en oposición al ethos de otras instituciones o del orden social mismo, la sociedad de naturalistas trato de alejarse de eso, o al menos así lo manifestó en su fundación, ya que hacían parte de la Sociedad, funcionarios del gobierno como el presidente Tomás Cipriano de Mosquera o el mismo Uricoechea, que aún no es claro si ejerció el cargo de Instrucción Pública o no (Obregón Torres, 1992). En el sentido de la pureza de la ciencia, libre de toda pretensión política, el caso de la Nueva Granada es particular, porque a la par de que eran científicos y naturalistas, también tenían una posición política marcada y ejercían en cargos del gobierno, aunque la ciencia tenía cierta autonomía, pero debido al desinterés del Estado por propiciar y apoyar los proyectos.

3.2.4. Hostilidad hacia la ciencia.

La hostilidad contra la ciencia, proviene de dos conjuntos de condiciones. El primero involucra la conclusión lógica, de que los resultados o métodos de la ciencia son contrarios a la satisfacción de importantes valores de la sociedad o de otras instituciones pertenecientes a esta. El segundo reposa en elementos no lógicos, en la sensación de incompatibilidad entre los sentimientos que encarna el ethos científico y los que se encuentran en otras instituciones. Ambas condiciones se encuentran en grados variables en las revueltas que se generan contra la ciencia (Merton, 1973, pág. 340). La actitud antagónica hacia la ciencia se deriva de los conflictos del ethos científico y del ethos de otras instituciones sociales, que ven a la ciencia constituida de manera sólida, capaz de modificar intereses particulares de otros ámbitos de la sociedad o cuando ven que el escepticismo del científico está dirigido hacia los valores básicos de otras instituciones, cuando las acciones de la autoridad política, religiosa o económica limita o invisibiliza la autonomía de la ciencia, cuando la ciencia queda relegada al papel de servicio y no se incentiva su desarrollo,

cuando es usada para fines no científicos o cuando el anti-intelectualismo cuestiona el valor y la integridad de la ciencia (Merton, 1973, págs. 353 354).

4. METODOLOGÍA.

4.1. Objeto de estudio.

Si bien el interés del trabajo está orientado hacia el proceso de institucionalización de la ciencia en Colombia en el siglo XIX, el foco de análisis es la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, teniendo como delimitación temporal 1859 a 1861, años en los cuales se mantuvo vigente. Este grupo estuvo conformado por 97 socios, los cuales se distinguen en tres tipos: socio fundador, socio honorario y socio corresponsal. Para dar cuenta de cómo la Soc. de Naturalistas Neogranadinos aportó o no al desarrollo científico del país en esta época, las metodologías implementadas fueron: análisis documental y el análisis de redes sociales. A continuación, se describen cada una de estas metodologías, su implementación y procedimientos.

4.2. Análisis documental.

Las fuentes de información para el desarrollo del trabajo se obtienen desde el Análisis Documental, el cual desde sus diferentes herramientas permite obtener información biográfica de cada uno de los autores, además de la recolección de material documental. A continuación, se hace una descripción del Análisis Documental y de sus elementos.

La unidad básica de análisis es el documento, para Otlet, este debe poseer cinco elementos fundamentales: 1) realidad objetiva; 2) pensamiento subjetivo o estado de conciencia provocado; 3) pensamiento objetivo; 4) lengua; y 5) soporte material; siendo este último el insumo de todo análisis de tipo documental, ya que en él se condensan los elementos anteriores (Otlet citado por Pinto, 1991, pág. 2). Para Chaumier, el análisis documental (AD) “representa el conjunto de operaciones efectuadas para la transformación o puesta en forma, la puesta en memoria y la restitución según las necesidades de las informaciones contenidas en los documentos seleccionados”. Este proceso comprende dos momentos interrelacionados, el Análisis y la Búsqueda, estando el primero afectado por el segundo, se encarga de la selección y entrada de la información, mientras la búsqueda está más próxima a la difusión y salida (Chaumier citado por Pinto, 1991, pág. 3).

El AD comprende, tanto técnicas tradicionales de biblioteca como la catalogación y clasificación, hasta más recientes como el análisis y la indización, cada una de estas se agrupa en dos niveles de análisis: externo e interno (Clausó García, 1993, pág. 3). Para la autora, el análisis documental externo: se efectúa sobre el soporte físico, y está caracterizado por la descripción bibliográfica y la catalogación. La primera entendida como el proceso de recolectar los elementos que posibilitan la identificación del documento de una colección más extensa, su finalidad es la descripción física de todos los elementos externos del documento, es decir de aquellos que no interfieren en el contenido, sino en la forma, los cuales permiten una clasificación, recopilación y síntesis de la información para lograr la identificación de cada material bibliográfico (Clausó García, 1993, págs. 4 5). La catalogación, se complementa con el proceso anterior, pero va más allá de una descripción física, esta se centra en elementos más específicos como encabezados, firmas topográficas, transcripción de títulos, entre otros. Este proceso se desarrolla en dos fases

fundamentales, la primera tiene como fin diferenciar cada uno de los documentos dentro de una colección; la segunda tiene como finalidad la creación de un catálogo general, está más dirigida a la sistematización del conjunto bibliográfico, de acuerdo a la identificación realizada en la primera fase de la catalogación (Clauso García, 1993, pág. 6). El análisis documental interno: centrado en los elementos constitutivos del documento como autor, título, referencias, editorial, etc. esta caracterizado por la indización y la técnica de resumir. La primera es un proceso, el cual se encarga de la descripción y caracterización de los documentos con ayuda de los conceptos contenidos allí, su finalidad es la recopilación de la información en índices de formatos estándar, para el almacenamiento y clasificación sistemática, lo que permite la búsqueda y recuperación de la información de formas más técnicas (Pinto Molina, 1991, pág. 42); la segunda es la técnica más compleja ya que consiste en cierta medida en una transformación del contenido del documento desde su estructura mínima hasta su estructura general, no se trata de una transformación irreversible del material, sino más bien de un modelo a escala reducida del documento original, que permita dar cuenta de todo el contenido general, desde el título, la metodología y el debate (Pinto Molina, 1991, pág. 43).

4.3. Análisis de Redes Sociales.

Desde la metodología del análisis de redes sociales, se busca dar cuenta del carácter de las relaciones que se producen entre los miembros de la sociedad y ciertos intelectuales de la época a nivel nacional e internacional, siendo estos, parte fundamental en la consolidación de redes mucho más amplias -entre grupos, instituciones o hasta países- que permiten construir redes de relaciones de los actores a través de referencias, citas y correspondencia, de pertenencia, de afiliación o adscripción institucional, de comunicación y de colaboración, entre otros. La construcción de estas

redes permitirá dar cuenta de las interacciones y formas de socialización de los miembros de la sociedad, además determinar el alcance de la producción científica y sus aportes, de los grados de colaboración personal e institucional, del carácter de los vínculos y sus grados de densidad y del alcance real de sus relaciones. Además de estos aspectos, también se hará una descripción y análisis de los valores de la sociedad, en el sentido de su postura frente al desarrollo científico de la época, la normativa y organización de la sociedad, los mecanismos de evaluación, aprobación, publicación y difusión de sus investigaciones.

El análisis de redes sociales, desde los planteamientos de José Luis Molina (2001) estudia las relaciones específicas que se definen entre elementos, los cuales pueden ser desde personas, organizaciones, grupos determinados, países e incluso acontecimientos. Este tipo de análisis más que centrarse en los atributos de tales elementos, se centra en las relaciones como tal, entendiendo estas como el vínculo específico existente entre personas, grupos o países, etc. (Molina, 2001, pág. 13). Para Luis Sanz Menéndez, el análisis de redes sociales (ARS) se ha desarrollado como “herramienta de medición y análisis de las estructuras sociales que emergen de las relaciones entre actores sociales diversos (individuos, organizaciones, naciones, etc.)” (Sanz Menéndez, 2003, pág. 21). El ARS supone que un actor cualquiera, participa en un sistema social junto a otros que se convierten en sus puntos de referencia, la naturaleza de las relaciones que se generan entre un actor con otros miembros del sistema, tiene cierta influencia en sus percepciones, creencias, sentimiento y acciones, así, como también tienen efecto sobre la estructura social (Martínez, 2005, pág. 10). Aquí las unidades del análisis, son las relaciones entre individuos, grupos u organizaciones y los contenidos de estas son el centro del análisis de las propiedades estructurales de las redes de los actores, las cuales conllevan al desarrollo de fenómenos sociales, los cuales no se reducen al carácter individual sino a la totalidad de la estructura. Para Martínez (2005), en este sentido, es

que se desarrolla parcialmente el objetivo simmeliano de centrar la atención en la estructura global de las redes, ya que no se ven los fenómenos sociales como consecuencias de acciones desde el actor individual, sino desde las relaciones que se generan entre estos actores o grupos sociales. Estas relaciones, en el análisis de redes se comprenden desde dos enfoques, los cuales no son indistintos el uno del otro, abordados por Rodríguez (2013) como: 1) los actores y 2) las relaciones que existen entre ellos en determinados contextos sociales. El análisis que se desprende de la comprensión de estos enfoques permite analizar la estructura social como tal, tanto desde los individuos –no en sentido individualista- como desde los diferentes grupos sociales que se generan y que desde sus prácticas tanto económicas, religiosas y políticas que reafirman la estructura en la cual se encuentran. Tanto los actores (nivel micro) como las relaciones entre ellos (nivel macro) no se toman de manera individual, sino que se interrelacionan permitiendo una lectura más amplia del fenómeno social. Las relaciones que se generan entre los actores, se miden en términos de vínculos o lazos, los cuales, dependiendo de su magnitud expresada en cantidad o densidad, en reciprocidad, en centralidad, en grado de cercanía, etc., pueden dar cuenta del tipo de red social que allí se encuentra. Es decir, donde la red se orienta y se estructura en torno a un foco específico, el cual puede ser un sujeto, una pareja o un pequeño grupo, encontramos una red “egocéntrica” en cambio, donde la red posee un foco no específico, pues las acciones se presentan en un sistema más amplio y flexible, y pueden dar cuenta de dos o más atributos de las relaciones, se constituye una red “sociocéntrica” (Rodríguez, 2013, pág. 125).

Además de hacer un análisis de redes sociales de la Soc. de Naturalistas Neogranadinos, teniendo en cuenta los aspectos planteados en el enunciado anterior, es necesario hacer un análisis documental de la producción escrita de la Sociedad, esto con la intención de evidenciar el tipo de

publicaciones realizadas, mecanismos de elaboración, aprobación y evaluación de esos escritos y circulación del conocimiento propio del tiempo y del espacio histórico.

4.4. Fuentes de Información.

La información sobre los datos de los miembros de la Sociedad, fue recuperada desde fuentes físicas y virtuales. En el rastreo de las fuentes primarias se obtuvieron documentos propios de la sociedad, en especial libros, revistas y prensa, las cuales fueron escasas en cuanto a fuente física, la mayoría de los documentos fueron recuperados de fuentes virtuales de información histórica como: Archive.org, Google books y los Catalogue of Scientific Papers of the Royal Society¹⁶. La fuente secundaria, estuvo caracterizada por documentos de investigaciones de la vida de Ezequiel Uricoechea desarrolladas por el Instituto Caro y Cuervo.

4.5. Organización y sistematización de datos.

En las fuentes anteriores, los datos recuperados fueron: biográficos, de afiliación institucional, de membresía y de producción escrita de cada uno de los socios. Se recopiló información acerca de los nombres, apellidos, lugar de nacimiento, estudios, profesión y especialidad, publicaciones, temas y objetos de estudio, países de publicación y vinculación a instituciones. En la identificación de las instituciones, se catalogó las que se denominan científicas, políticas, religiosas, literarias e intelectuales. En la recolección de producción escrita, la búsqueda no se limitó a los años de 1859

¹⁶ La información obtenida en estas fuentes radica en la importancia que tienen en el mundo científico para el estudio histórico. Los Catalogue of Scientific Papers fueron realizados por la Royal Society de Londres, la cual es la sociedad científica más antigua e importante de Europa y por ende se presenta como una autoridad científica desde su creación. La biblioteca virtual Archive.org permite descargar libros anteriores a 1923 lo cual la hace una fuente de información histórica fundamental y Google Books al igual que Archive.org contiene un repositorio de libros los cuales están disponibles a partir de determinada fecha.

a 1860, en los cuales funcionó la Sociedad, sino que se abarcó más tiempo debido a la importancia de las producciones de los miembros antes y después de su membresía, la cual nos permitió analizar el desarrollo de la ciencia. Estos datos se consignaron en una matriz de Excel, la cual se distinguió en tres catálogos: de autor, producción e institución, que permitieron la clasificación y organización de la información, insumos para la realización de bases de datos específicas para la creación de las redes de análisis, para la interpretación de las relaciones que se dieron dentro y fuera de la sociedad, con sus miembros y otras instituciones, entre los actores a nivel interno y externo, respecto a la producción y circulación del conocimiento. El análisis de redes sociales, se desarrolló en el programa Pajek, en éste se construyeron las redes de afiliación institucional de los miembros de la Sociedad, la red de producción escrita de los socios, y los respectivos informes sobre la centralidad de grado, de grado ponderado y de intermediación, estas medidas son las siguientes:

4.5.1. Medidas de centralidad en la red de afiliación.

La centralidad en una red es la medida que nos permite reconocer cuál es la capacidad de conexión entre actores de diferentes instituciones por medio de sus múltiples relaciones y viceversa, cuál es la capacidad de conexión entre instituciones por medio de la cantidad de membresías de sus miembros. Que un actor o una institución sea central dentro de una red quiere decir que cuenta con una mayor posibilidad de generar relaciones con otros actores, además que puede ser un conducto de flujo de información. Para Bonacich y Domhoff (1981) ningún grupo está directamente relacionado entre sí, lo están de forma indirecta a través de las relaciones de los individuos, donde no todos tienen la misma capacidad de conexión (Faust, 1997, pág. 178). Lo que determina la centralidad de un actor puede ser la cantidad de relaciones que obtenga y el

carácter de estas, siempre será más central un actor con múltiples membresías que uno con máximo dos, pero si este último pertenece a una institución pequeña, le brinda la posibilidad de crear vínculos con la otra, lo que lo hace un actor central, y al contrario, si una de las instituciones donde el actor tiene dos membresías, cuenta con más miembros, esta resulta ser central para este actor ya que le permite vincularse con el resto de los miembros (Faust, 1997).

La centralidad de una red se puede determinar de acuerdo a tres medidas: de grado (Degree), de cercanía (Closeness) y de intermediación (Betweenness). Para Freeman (1978) la elección de la medida depende del caso concreto a analizar, si el interés es por la actividad comunicativa se aplica la centralidad de grado, si es por el control en la comunicación se requiere de la centralidad de intermediación y si es por la independencia o la eficiencia de la comunicación se usa la centralidad de cercanía (Freeman, 1978/79, pág. 22).

La centralidad de grado (Degree) permite determinar cuáles son los actores más importantes debido a su nivel de actividad o el número de conexiones que tienen, en el caso de las instituciones, su importancia es de acuerdo al número de membresías con las que cuenta. En una relación directa, el grado del nodo es el número de puntos adyacentes a él, en una relación indirecta el grado es la sumatoria de los valores en la fila o columna de la sociomatrix (Faust, 1997).

La centralidad de cercanía (Closeness) es el cálculo de las geodésicas de los nodos, es decir determina la cercanía de actores o instituciones dentro de una red, lo que permite entender con cuales actores se generan vínculos gracias a la cercanía que hay entre ellos. La centralidad de un grupo se puede definir como la suma de las distancias del grupo a todos los Nodos fuera del grupo (Everett, 1999).

La centralidad de Intermediación (Betweenness) determina la importancia del actor dentro de la red, que de acuerdo a su posición puede tener contacto directo con muchos otros, lo que lo hace central para la institución o para los demás actores. La intermediación permite ver el control que puede tener el actor dentro de las relaciones, ya que gracias al carácter de sus vínculos puede ser un importante canal de información, puede conectar a los demás actores o instituciones, pero también puede generar el efecto contrario ya que su influencia le permite ocultar o distorsionar la información, además de que puede evitar la conexión entre actores, limitando así los vínculos dentro de la red. Además, así como puede existir un actor con alta intermediación, se puede presentar el caso contrario, donde un actor se encuentre en una posición periférica debido a su poca intermediación lo que hace que sea aislado de las relaciones directas con la mayoría de actores dentro de la red. De esta manera un actor es central en la red gracias a su potencial para controlar los vínculos entre actores que se crean y los que se evitan (Freeman, 1978/79, pág. 18).

5. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA EN NUEVA GRANADA: EL CASO DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS (1859 -1861)

5.1. Tradición científica en Nueva Granada: Antecedentes de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos.

La ciencia en Colombia es un proyecto en desarrollo que a lo largo de la historia se ha ido nutriendo de diversas fuentes. Desde el “descubrimiento” del Nuevo Mundo hasta nuestros tiempos la ciencia ha estado presente en la historia de Colombia, desde diferentes posturas, matices e intereses, dependiendo de las realidades de cada época. El Nuevo Mundo significó para Europa un acontecimiento lleno de grandes hallazgos, en especial naturales, los cuales debían ser analizados con el fin de conocer su utilidad y valor comercial. Colombia fue para Europa desde su “descubrimiento” una de las despensas de flora, fauna y minerales y por consiguiente fue necesaria la implementación de métodos, instrumentos, conocimientos científicos europeos, recursos económicos y políticos que posibilitaron la obtención de estos recursos.

La imposición de valores religiosos e ideológicos españoles a la población colonizada, los viajes de exploración de misiones científicas y la llegada de teorías y conocimientos europeos, entre otros factores que se dieron con la entrada de Europa a América y en especial a Nueva Granada, permitieron el desarrollo de tradiciones científicas, que se iban transformando con el tiempo y de las cuales se alimentaban las distintas comunidades científicas que se crearon en el territorio neogranadino. Es por esto que, este apartado es un acercamiento a las tradiciones científicas que se fueron desarrollando y transformando desde finales del siglo XVIII hasta la segunda mitad del siglo XIX, período en el cual se crea la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, la cual tomó mucho de los procesos científicos en Nueva Granada y en Europa para su constitución como una

de las primeras sociedades científicas del país. De esta manera, se presentan a continuación, los rasgos más relevantes de la ciencia en Nueva Granada que fueron consolidando unas tradiciones a lo largo del tiempo; para el desarrollo de esto, primero es importante hacer una aclaración respecto al concepto de ciencia.

5.2. Ciencia en Nueva Granada

Aunque la discusión sobre el concepto de ciencia es compleja en tanto no podemos hablar de desarrollo científico en el siglo XIX bajo los preceptos que definen ciencia en la actualidad, podemos hacer un acercamiento al término teniendo en cuenta lo que en esa época denominaban como científico. Es así que, para el desarrollo de este documento, se entiende como ciencia en el siglo XIX todas las prácticas referentes a la Historia Natural, Botánica, Mineralogía, Corografía y Geografía, conocimientos traídos desde Europa e impuestos en América, los cuales eran fundamentales para conocer y comprender el mundo y permitir la consolidación del poder frente a otros (Nieto Olarte, 2008). Además, fueron estos los que se buscaron aplicar desde el “descubrimiento” de América y permitieron un mayor conocimiento del Nuevo Mundo, necesario para hacer uso y provecho de sus recursos. De esta manera, “La geografía, la medicina, la historia natural, el estudio de los distintos habitantes de América, son todas prácticas que han facilitado la consolidación de un orden europeo del mundo; proceso que se extiende desde el “descubrimiento” hasta el siglo XIX” (Nieto Olarte, 2008, pág. 249). Es así, como estas prácticas pueden ser entendidas como ciencia desde el “descubrimiento” hasta el siglo XIX, siendo introducida en Nueva Granada como discurso de ciencia moderna a partir de finales del siglo XVIII; así lo afirma Diego Becerra y Olga Forero (1993):

La introducción del discurso de la ciencia moderna en el Nuevo Reino de Granada y de un proyecto de investigación de los recursos naturales, se produjo durante el último tercio del siglo XVIII, bajo la tutela y la retórica utilitarista del régimen de los borbones (1759-1808). La principal razón para promover la indagación científica y la reforma de los estudios radicaba en los posibles usos del conocimiento y sus consecuencias económicas (Becerra Arcila & Restrepo Forero, 1993, pág. 19).

Esto supone que, desde finales del siglo XVIII, las prácticas científicas orientadas a la investigación de los recursos naturales eran comprendidas desde las lógicas de la ciencia moderna. Para Europa, la implementación de estas prácticas científicas en América fueron determinantes para su consolidación como centro científico, político y económico en el mundo. Mientras que para Nueva Granada tuvieron relevancia en tanto permitieron el desarrollo de ciencia, la consolidación de comunidades científicas, el conocimiento de las riquezas naturales propias y las herramientas para la construcción del país.

5.3. Tradiciones científicas.

El desarrollo que tuvieron muchos de los países latinoamericanos, fue fuertemente influido por los procesos históricos de Europa. Los siglos XVIII y XIX fueron tiempos de grandes cambios y revoluciones que terminaron afectando de manera indirecta al resto del mundo, y en especial a las colonias europeas que fueron las receptoras de algunos cambios y transformaciones sufridos en países como España, Inglaterra, Francia, Portugal, entre otros. El desarrollo histórico de América en parte se debe al proceso histórico de Europa, pues muchos de los países actuales, fueron colonias, donde algunos imperios buscaban asegurar su poder frente a otros. En el caso de América Latina y especial Colombia, los siglos XVIII y XIX fueron escenarios de disputas por el poder, en especial entre España y Portugal. Las cuales no se dieron de forma exclusiva en el plano político,

pues con la Ilustración, atravesaron todos los aspectos claves para este desarrollo; el cambio de mentalidad transformó la mirada europea sobre el mundo social y natural, pues ya no era la naturaleza divina sino la humana la que prevalecía en el pensamiento político, social y moral (Castro- Gómez, 2005). De esta manera, siendo la naturaleza y el hombre el centro del pensamiento, debían ser otros los métodos para su estudio, tomando referentes diferentes a los que se tenían en épocas pasadas. Es así como:

Desde un punto de vista científico, aparece la pretensión de elaborar un tipo de conocimiento que tome al hombre y a la sociedad como objetos de estudio sometidos a la exactitud de las leyes físicas, de acuerdo al modelo elaborado por Newton; desde un punto de vista político, aparece la pretensión de crear una sociedad racionalmente ordenada desde el poder central del Estado (Castro- Gómez, 2005, pág. 24).

La ciencia jugó un papel importante en la consolidación del poder de los países europeos. En España se empiezan a introducir una serie de reformas con el ánimo de convertir "la ciencia y la tecnología en los pilares del crecimiento económico" (Castro- Gómez, 2005, pág. 205), las cuales eran necesarias para el control y apropiación de la naturaleza de las colonias, mediante el conocimiento, inventario, clasificación y exportación de los recursos que eran considerados de importancia comercial en Europa. Es por este motivo que la historia natural y la botánica, fueron las ciencias más estimadas y promulgadas por España en especial en las colonias, que eran las que se convertían en el expendio de naturaleza comercial necesaria para consolidar su poder económico y político en Europa (Castro- Gómez, 2005, pág. 205). De esta manera, lo que hoy se conoce como Colombia es el resultado del desarrollo histórico de un territorio, el cual, así como otros, se transformó por múltiples determinaciones, se podría considerar una de esas, su estado de dominación bajo la corona española (hasta 1810) y por consiguiente su importancia política y

comercial para España, lo que implicó que se gestaran diversos proyectos en Nueva Granada caracterizados por: expediciones extranjeras, recepción de teorías europeas, transformaciones políticas, económicas y científicas como la creación de academias, institutos, universidades, expedición de leyes y conformación de grupos de ilustrados criollos.

Durante los siglos XVIII y XIX, algunas de las teorías propias de Europa, que llegaron a América por medio de científicos europeos o criollos estudiados en el extranjero, fueron adaptadas al contexto, encontraron representantes y se instauraron en el pensamiento americano, en especial de las élites, influyendo en el desarrollo de las diferentes esferas de la sociedad: política, economía, ciencia, educación y cultura. La Ilustración que se expandió durante la segunda mitad del siglo XVIII por gran parte de Europa y que trató de difundir en España la ciencia moderna, tuvo sus reflejos en lo que empezaba a constituirse como Hispanoamérica. En Nueva Granada, el ideario ilustrado empezó a tomar fuerza, aproximadamente después de la segunda mitad del siglo XVIII, en un primer momento el influjo directo se dio desde España y más tarde de otros países como Francia e Inglaterra. En el transcurso del siglo XIX los criollos adoptaron variadas teorías con pretensiones similares: consolidar un proyecto de país desde un sector social sólido y capacitado para lograrlo. La élite criolla fue el elemento fundamental de este cometido, eran conscientes de la necesidad de escenarios propios de enseñanza práctica, con la seria intención de crear un ideal respecto a la difusión del conocimiento científico. Más que darse una difusión del pensamiento ilustrado lo que se dio fue la expansión de prácticas ilustradas, caracterizadas por la concentración en la aplicación de conocimientos técnicos ligados al quehacer científico de la época: la botánica, la corografía y la mineralogía, donde no sólo la alta burocracia colonial fue la responsable de esto, también algunos sectores medios, conformados por académicos, políticos, religiosos y comerciantes, todos aficionados a la ciencia (Silva Olarte, 2002, pág. 577). Algunas de las

misiones que llegaron a estudiar e inventariar el territorio en flora y fauna, eran lideradas por la Corona Española con la intención de controlar el potencial natural y comercial y así asegurar su poder frente al resto de Europa. Uno de los centros científicos más importantes de España durante la segunda mitad del siglo XVIII, como lo fue el Jardín Botánico de Madrid, organizó tres grandes expediciones a las colonias españolas, con el fin de tener conocimiento y registro de las riquezas americanas: Expedición Botánica a los Reinos del Perú y Chile (1777), Expedición Botánica al Nuevo Reino de Granada (1783) y Expedición Botánica a Nueva España (1786) (Becerra Arcila & Restrepo Forero, 1993, pág. 3).

La Real Expedición al Reino de Nueva Granada (1783-1808, 1812-1816) liderada por José Celestino Mutis, es el claro ejemplo de pretensiones políticas condensadas en un proyecto científico, donde una parte de la élite criolla y sectores medios estaban involucrados. Para Jaramillo, el fin era poner “la ciencia de la naturaleza al servicio de una explotación eficaz de las riquezas del Nuevo Reino y de agregar un eslabón más en el esfuerzo de la España borbónica por contrarrestar el poder de las potencias rivales” (Jaramillo Uribe, 1964, pág. 320). Ya que Francia e Inglaterra, buscaban ser potencias económicas y políticas desde el desarrollo industrial, en cambio España se basaba en las conquistas de la ciencia y la técnica moderna (Jaramillo Uribe, 1964, pág. 320). La figura de Mutis no sólo tuvo incidencia en las ciencias de la naturaleza, también fue tenido como uno de los próceres de la Independencia en la coyuntura de revoluciones. Este tema ha sido puesto en discusión por parte de algunos teóricos de la historia, siendo algunos de los puntos más relevantes, temas como: su origen español y su papel como funcionario bajo los mandatos de la Corona Española, además de que era un manifiesto defensor del poder monárquico (Gómez Gutiérrez, Bernal Villegas, Uribe Ángel, & Ortiz Valdivieso, 2011, pág. 196). Esto no demerita su trabajo y aportes al desarrollo de las ciencias neogranadinas, aunque su intención

inicial era el aporte a la ciencia española, de cierta manera contribuyó al desarrollo científico de Nueva Granada. Para Mutis la “utilidad de la ciencia” no sólo era funcional al desarrollo del hombre. En su aplicación y conocimiento de nuevas técnicas estaba siempre la constante alabanza a Dios desde la fe católica, en este sentido la ciencia estaba al servicio de la religión. No se desligaban los valores religiosos de los científicos (Silva Olarte, 2002, pág. 463), en palabras de Merton, se puede suponer que "se reclutaba a la ciencia para el servicio del individuo, de la sociedad y de Dios" (Merton, 1973, pág. 314), es decir, el único fin no era hacer sólo ciencia, se debía cumplir con otros requerimientos que implicaban tanto estar al servicio del hombre como de Dios y “sus representaciones en la tierra” que en estos casos eran los virreyes, reyes y clérigos, etc. Aunque las expediciones y misiones estaban bajo el control de la Corona Española, la incursión de la élite política en los estudios de la naturaleza fue de gran relevancia, generando el nacimiento de grupos ilustrados, los cuales, influenciados por las ideas y los modelos de academias europeas buscaban la creación de universidades e implementación de planes de estudios necesarios para la educación y capacitación en temas prácticos resaltando el papel de las ciencias útiles, así se crearon: en 1826, la ley orgánica de Educación Pública bajo la cual se creó la Academia Nacional de Colombia (Obregón Torres, 1992, pág. 5), en 1774 el plan de estudios de Moreno y Escandón que buscaba imponer la enseñanza de la filosofía con una orientación útil a la búsqueda de la verdad y no una afiliación a determinada escuela o autor, en 1787 el plan de estudios del Virrey Caballero y Góngora -similar al anterior- tenía como propósito sustituir las ciencias especulativas por las ciencias útiles ya que, el contexto necesitaba sujetos hábiles en la observación de la naturaleza y no en discusiones sobre la razón (Melo, 2016). Otro de los proyectos de la élite criolla, era el Semanario del Nuevo Reino de Granada, un órgano de difusión científica que apareció semanalmente durante dos años, y que reanudó a principios de 1810 con el nombre de

Continuación del Semanario. Bajo la dirección de Francisco José de Caldas, el propósito de la publicación era la divulgación de las “luces” incentivando el estudio en cuestiones referentes a la Ilustración (Becerra Arcila & Restrepo Forero, 1993, pág. 4). Algunos de los temas más recurrentes eran: la geografía, la historia natural, la medicina, la agricultura, el estudio de la población americana, el clima y su influencia en las capacidades de los habitantes (Castaño, Nieto Olarte, & Ojeda, 2005, pág. 116). Estos, considerados de utilidad científica para la sociedad, con un interés político marcado, ya que no podemos olvidar que Caldas, era tanto hombre de ciencia como de política, y veía en estos estudios las posibilidades de contribuir al desarrollo político del país. En el caso de la geografía, era importante conocer el territorio y sus potencialidades en cuanto a extensión, relieve, tipo de habitantes, etc., para poder tomar determinaciones frente a la acción política (Castaño, Nieto Olarte, & Ojeda, 2005). El “sabio Caldas” fue uno de los más convencidos de la utilidad de la ciencia para la consolidación de un país, en el semanario no sólo le divulgaban noticias científicas, también ideas acerca de las ciencias prácticas y como la aplicación de estas, era beneficiosa para Nueva Granada (Safford, 1989, pág. 144).

El siglo XIX fue toda una amalgama de sucesos, confluyeron hechos políticos, económicos y científicos en un mismo escenario que se encontraba en un proceso de definición como nación. El clima de tensiones que se vivía en el país tenía sus claros efectos en el desarrollo de las ciencias, en tanto muchos de los políticos eran a su vez hombres de ciencia. La coyuntura de la Independencia modificó y fragmentó la estructura de los procesos que se venían desarrollando, tanto políticos, económicos, sociales y en este caso los científicos se vieron trastocados, ya que no sólo pereció la élite política, sino también la científica. Los años posteriores a la Independencia, fueron característicos por las disputas entre las élites por el poder. Cada forma de gobierno que se instauraba modificaba de acuerdo a sus intereses, ningún sector de la sociedad estuvo al margen,

en el caso de la ciencia y la educación, fueron usadas como medios para consolidar una nueva élite científica con la capacidad de aportar a la construcción de nación. Para este fin se tomaron varias acciones de los gobiernos de turno, se volvieron a construir planes de estudio, se enfatizó en las áreas que consideraban la más adecuadas, se contrataron misiones de científicos extranjeros para liderar proyectos como: museos, bibliotecas, observatorios y para instruir a la nueva élite intelectual (Jaramillo Uribe, 1989, pág. 226). Para la élite política posterior a la Independencia:

El nuevo Estado necesitaba ampliar su clase dirigente y capacitarla para asumir sus nuevas tareas en la administración pública, en la conducción de las relaciones exteriores, en las mismas labores educativas y en actividades privadas. Muchas de sus figuras más conspicuas¹⁷ se habían formado en la atmósfera de las reformas borbónicas y había recibido la influencia de Mutis y de los españoles “ilustrados” de fines del siglo XVIII. Tenían, por lo tanto, una clara idea de la importancia de la educación para el desenvolvimiento del país, sobre todo de la educación técnica y de las ciencias útiles (Jaramillo Uribe, 1989, pág. 235).

Para la consecución de estos objetivos, en 1822, bajo el gobierno de Simón Bolívar se contrató un grupo de científicos, con la ayuda de Francisco Antonio Zea, algunos de los contratos de los cuales se tiene conocimiento fueron: el primero, un grupo francés bajo la dirección del peruano Mariano Rivero que tenía como objetivo la organización de la Escuela de Minería y el Museo Nacional; el segundo, con el mexicano José María Lanz, para la organización de una escuela de ingenieros militares y para levantar el mapa de la Nueva República; el tercero, con César Molina para la dirección de un establecimiento litográfico en Santafé (Soto Arango & Puig -Samper, 1999, pág. 90). Y así también ocurrió en la primera administración del liberal Tomás Cipriano de

¹⁷ Francisco de Paula Santander, José Manuel Restrepo, Estanislao Vergara, Joaquín Acosta, Francisco José de Caldas, Jorge Tadeo Lozano y muchos otros.

Mosquera (1845 –1849) donde se contrataron algunos extranjeros, Giuseppe Éboli, profesor de química e Ignacio Gomila, jesuita, que se convirtió en profesor de física (Safford, 1989, pág. 191). Muchas de estas contrataciones fueron infructuosas, pues muchos de los científicos extranjeros más que dar cátedra e impartir los cursos para los cuales fueron contratados, aprovecharon la oportunidad para realizar exploraciones para la recolección de muestras y material de estudio para sus propias investigaciones (Safford, 1989, pág. 156), pero además, otros elementos que imposibilitaron la labor de estos, fueron la mala planeación, los escasos recursos por parte del Estado, los cambios de gobierno que se debatían entre una educación laica o católica, las dificultades de vida para los extranjeros, todo esto condensado en un factor principal que era, una nación en proceso de surgimiento, la cual hace poco había salido de una independencia y apenas empezaba a definirse como “República”.

Se puede decir que, aunque hubieron escasos aportes de los científicos extranjeros, fueron significativos ya que contribuyeron al conocimiento de los recursos con que contaba el nuevo Estado, así mismo fueron fuente de influencia para los criollos que en algunos casos colaboraron en las publicaciones, este es el caso de José Jerónimo Triana (1828 -1890), graduado de Medicina en el Colegio San Bartolomé, que publicó en 1852: *Plantas útiles de la Nueva Granada*; en 1854 junto a Hermann Karsten: *Nuevos jeneros i especies de plantas para la flora neogranadina* y en 1862 en colaboración con Jules Emilé Planchon publicó el primer volumen del: *Prodomus Florae Novo-Granatensis* (Becerra Arcila & Restrepo Forero, 1993, pág. 9).

En conclusión, las tradiciones científicas que aparecieron desde finales del siglo XVIII en Nueva Granada son representadas por la instauración de instituciones con orientación científica, al igual que la aparición de otros esfuerzos como la creación y circulación de prensa y revistas en

las cuales se consignaba temas de interés científico, uno de los aspectos claves en la lectura de las tradiciones científicas es el papel de la política, que influyó pero no determinó completamente el desarrollo de la ciencia en Nueva Granada.

5.4. Comunidades científicas: Antecedentes de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos

La conformación de comunidades científicas, las cuales se podían agrupar en Sociedades, Academias e Institutos, todos con una temporalidad diferente y con pretensiones propias que se asemejaban entre sí por su interés en el fomento y aplicación de las ciencias como parte del proyecto de construcción de Nación. Algunas de estas, fueron: Academia Nacional de Colombia (1826; 1832), Academia Nacional (1855), Liceo Granadino (1856), Instituto de Ciencias Naturales, Físicas y Matemáticas (1847), Conservatorio Nacional de Ciencias y Artes (1855), Sociedad de Naturalistas Neogranadinos (1859-1861), Sociedad de Naturalistas Colombianos (1869-1870), adscrita a la Universidad Nacional y Academia de Ciencias Naturales (1871-1873) (Becerra Arcila & Restrepo Forero, 1993, pág. 36). El reconocimiento de la actividad científica en Nueva Granada lleva implícita otras cuestiones, pues más allá del conocimiento de la comunidad científica fuera de América, se empezaba a desarrollar una ciencia bajo criterios universales, donde los temas de estudio, las formas de obtener conocimiento y las maneras de proceder tanto de las comunidades como de los sujetos inmersos en la labor científica estaban guiados por los preceptos de la ciencia en general, que se tomaba desde Europa en su mayoría (Merton R. K., 1973). Pero esto no quiere decir que, al aplicar los preceptos y normas de la institucionalidad científica europea, se cayera en una imitación, pues la ciencia es de carácter universal, y por más que se desarrolle bajo las mismas normas no se genera el mismo tipo de conocimiento, al contrario, el desarrollo de ciencia desde criterios establecidos y reconocidos por la comunidad científica, permite que la

ciencia neogranadina sea leída y comunicada fuera del ámbito geográfico, teniendo claro que la ciencia institucionalizada de esa época era la europea (Merton R. K., 1973). Con este enunciado no se está planteando si fue benéfico o no desarrollar ciencia bajo parámetros europeos, esto es una discusión aparte, pero siendo para Merton, el fin institucional de la ciencia, la extensión del conocimiento certificado, la ciencia neogranadina debía ceñirse a los postulados de la europea para ser reconocida y validada por la comunidad científica internacional.

Muchas de estas comunidades científicas representadas por las sociedades y academias anteriormente mencionadas, se mantuvieron en el tiempo y lograron sus cometidos, otras quedaron en las meras pretensiones y fracasaron debido a múltiples complicaciones propias del contexto del país, algunos de los miembros transitaron o hicieron parte de nuevas agrupaciones. Una de estas agrupaciones es la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, cuyo análisis se realiza a continuación, la cual es el objeto de estudio de este trabajo.

6. LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS (1859 -1861):

CONSTITUCIÓN COMO GRUPO

Para hablar de institucionalización de la ciencia en Colombia, tomamos como objeto de análisis la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos (SNN), la cual se crea en 1859 y se mantiene hasta 1861. Su surgimiento se caracterizó por el interés de las élites criollas en continuar la tradición científica que venía desde años atrás gracias a la creación de grupos científicos y por la iniciativa de Ezequiel Uricoechea de crear una sociedad de carácter científica para el “adelanto y desarrollo de las ciencias neogranadinas” (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860). Algunas de las características que hacen a la Sociedad objeto de análisis, son principalmente: su constitución como grupo, el tipo de nombramiento de los socios, el carácter de las publicaciones, las relaciones que lograron concretar en los tres años de existencia y sus afiliaciones institucionales dentro de una comunidad científica internacional. Desde la lectura histórica, se puede decir que el artífice de la creación fue Ezequiel Uricoechea, el cual llegó al país en 1857, como parte de una de las contrataciones de científicos hecha en el gobierno de Tomás Cipriano de Mosquera. Uricoechea tras haber pasado la mayor parte de su vida en el extranjero, principalmente en Estados Unidos, Alemania y Francia, países en los cuales realizó sus estudios y se desempeñó como docente y miembro de diferentes sociedades e institutos (Obregón Torres, 1992), es contratado como docente de los cursos de mineralogía y botánica en el Colegio Nuestra Señora del Rosario en Bogotá con el cometido de seguir educando a la élite criolla para potenciar el desarrollo del país. Permeado por el ambiente científico internacional, Uricoechea vio la necesidad de crear una sociedad científica cuyo objetivo fuera el desarrollo de las ciencias y el reconocimiento de la comunidad científica internacional. En los tres años que se mantuvo la Sociedad, logró vincular a más de 90 socios entre nacionales e internacionales, realizó publicaciones como Sociedad y logró darse a

conocer en la comunidad internacional desde su misión de “unir la Europa científica a la América, por medio de esos vínculos estrechos del pensamiento comunicado.” (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860). Estos como otros aspectos serán desarrollados más adelante, permitiendo comprender el proceso de institucionalización de la ciencia neogranadina.

6.1. Tipo de nombramientos dentro de la Sociedad

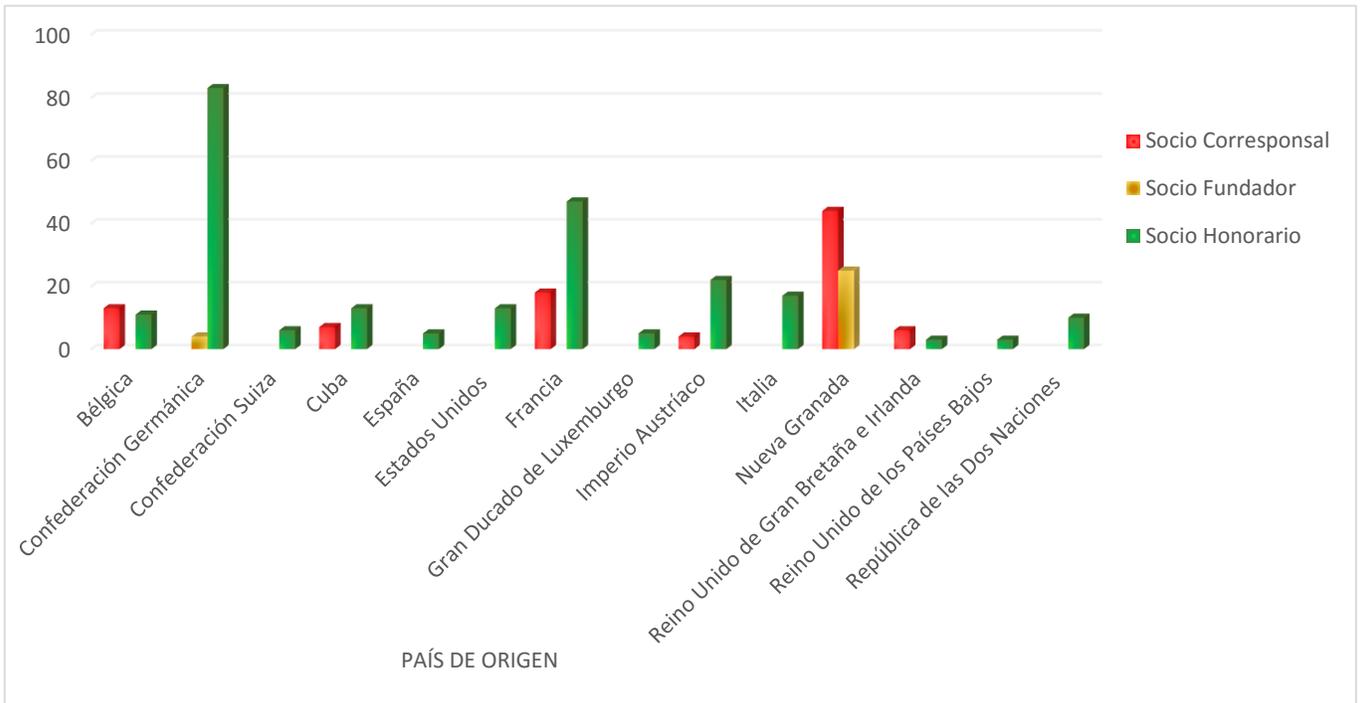
La Sociedad de Naturalistas Neogranadinos en sus tres años de existencia nombró 97 socios en total. Una de las particularidades es el proceso de nombramiento de los socios, los cuales se distinguen en tres principales tipos: socio fundador, corresponsal y honorario. Según el Boletín de la Sociedad, en los Estatutos de creación en 1859 aparecen registrados como socios fundadores: Ezequiel Uricoechea, Francisco Bayón, Florentino Vezga, Juan Manuel Aguilar, Jenaro Balderrama, Agustín María Hinestrosa, Margario Quintero, Timoteo Ricaurte, Liborio Zerda, Daniel Rodríguez, Daniel Carroll (del cual no se tiene más información, sólo que firmó como Socio Fundador en los estatutos) y Alexander Lindig, todos en su mayoría personajes de la élite criolla a excepción del último de origen alemán (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860). El nombramiento de los socios corresponsales y honorarios quedó consignado en los Estatutos de la siguiente manera:

Art 4º: Para ser elegido Socio Honorario se requiere que la persona postulada haya publicado algún trabajo notable sobre cualesquiera de los ramos de la Historia Natural. El número de Socios Honorarios será ilimitado.

Art 6º: Para ser elegido Socio Corresponsal se necesita que el candidato sea presentado por dos socios; y que sea aceptado por el voto unánime de los socios de la misma clase. El número de Socios Corresponsales será ilimitado (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860).

Es así como desde estos requisitos y en algunos casos por sugerencia del presidente y fundador Uricoechea se presentaban a votación los futuros nombramientos tanto de los honorarios como de los corresponsales. Estos eran de cierta manera estratégicos, en el caso de los Honorarios se llegaron a nombrar personajes importantes en el campo de las ciencias naturales, la mineralogía, la botánica, etc. reconocidos internacionalmente, algunos de estos fueron: Carl Friedrich Philipp von Martius, Alcides Dessalines Orbingny, Luigi Palmieri, Charles Darwin; y otros, que en tiempos pasados participaron de misiones científicas europeas en territorios americanos, como: Francois Desiré Roulin, y Jean Baptiste Boussingault. El nombramiento de Corresponsales no se limitó a personajes exclusivamente dedicados a las ciencias, estos tenían otras ocupaciones que desarrollaban a la par, destacando el nombramiento del político Tomás Cipriano de Mosquera, del militar Manuel María Paz y del matemático e ingeniero Indalecio Liévano Reyes.

Gráfica 1: País de origen de los socios.



Fuente: Elaboración propia

La influencia europea en la SNN se manifiesta en el tipo de socios y su origen, (Gráfico 1). Hay predominio de científicos europeos respecto a los neogranadinos, en especial los honorarios, los cuales eran en su mayoría de diferentes países de Europa, en el caso de los corresponsales no hay concentración. Había tanto de origen europeo, neogranadino y de otras partes de América. Esta forma de proceder de la Sociedad respecto al nombramiento de científicos europeos reconocidos en las comunidades científicas internacionales, demuestra el manifiesto interés por ser visible y tenida en cuenta en estas comunidades. El conocimiento que tenía Uriceochea de las dinámicas científicas europeas fue fundamental para estos nombramientos que propiciaron el reconocimiento de la Sociedad por algunos científicos europeos, así como se demuestra en la correspondencia del socio honorario Jean Jules Linden, consignada en el boletín:

Bruselas, octubre 3 de 1859

señor mio.

Doi a usted las gracias mui sinceramente. i le ruego tenga la bondad de espresar a la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos mi gratitud por el honor que me ha conferido, i asegurarle que me consideraré feliz si mis débiles servicios pueden serle de alguna utilidad. Por este correo le envio la primera entrega de una obra de horticultura que he comenzado a publicar bajo el título de Hortus Lindenianus

Su obediente servidor, J. Linden Director del Jardin zoológico de Bruselas

Señor E. Uricoechea (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860).

Así como esta, se encuentran consignadas más cartas dentro del Boletín de la Sociedad, en las cuales se manifestaba el ánimo e interés de los remitentes por ser partícipes de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos.

6.2. Afiliaciones institucionales dentro de la comunidad científica internacional.

6.2.1. Afiliación:

Las relaciones sociales que consisten en los vínculos entre actores que participan en determinados eventos o instituciones generan una red de relaciones, la cual se puede dar por la pertenencia conjunta de los actores a un mismo evento lo cual posibilita conexiones entre los actores por medio de su participación, así como conexión entre los eventos o instituciones por medio de la membresía de sus integrantes, esta red se denomina Afiliación, la cual tiene un carácter dual ya que, así como los actores generan vínculos entre sí por medio de su membresía, las instituciones crean vínculos entre ellas a través de sus miembros compartidos (Breiger, 1974, 1990) (Faust, 1997, pág. 158). Uno de los elementos importantes de constitución de una sociedad en el marco de la ciencia institucionalizada, es el carácter de afiliación de sus miembros,

dependiendo del tipo y número de afiliaciones que tienen cada uno de sus socios podemos ver qué tan conectada está en una red de comunidades científicas. Además, nos permite ver las relaciones que se tejen entre esta y demás sociedades mediante las acciones de sus miembros, los cuales no son siempre conscientes de las relaciones que están desarrollando desde las diferentes acciones recíprocas que generan por medio de cartas, nombramientos, intercambio de objetos por materias primas y búsqueda de intereses particulares o colectivos (Simmel, 1908).

El tipo de afiliación que mantuvieron sus miembros permitió que la sociedad se conectara a otras sociedades nacionales e internacionales de manera directa e indirecta. Como la afiliación de los miembros no era exclusivamente a agrupaciones científicas, sino también a políticas, sociales y culturales, los valores que cada individuo toma de su pertenencia a determinada comunidad permite la configuración de un ethos científico, elemento clave para entender la institucionalización de la ciencia, ya que son “el conjunto de valores que encarnan la actividad científica, legitimados en base a normas institucionales que son internalizados en diversos grados por el científico, moldeando su consciencia” (Merton R. K. 1973, pág. 357) Lo que permite esto, es que por medio de los valores de cada socio se cree un ethos científico de la sociedad que influye en la forma de proceder para la consecución de sus fines, que no sólo se limitaban al desarrollo de las ciencias neogranadinas, también buscaban ser reconocidos y obtener cierto prestigio por fuera de Nueva Granada, mediante sus relaciones con miembros de sociedades de prestigio internacional.

6.2.2. Redes de afiliación

En el siguiente gráfico (2) se observa la red de afiliación de la SNN. Los puntos (nodos) son todos los miembros de la Sociedad, los de color amarillo son Fundadores, los rojos son Honorarios, los verdes son los Corresponsales y los azules claros son miembros de los cuales no se obtuvieron más datos aparte de su membresía. Las líneas son las relaciones representadas en las instituciones de afiliación de cada uno de los socios, es decir, los socios se conectan mediante las instituciones a la cuales pertenecen. Los nodos que se encuentran desconectados son los que sólo tienen una afiliación registrada, en este caso a la SNN (la cual se descartó para la construcción de la gráfica de la red, ya que todos los nodos tienen afiliación a esta, lo que hace que la red se vea saturada y no se entienda). La siguiente es la gráfica de afiliación de los miembros de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos.

En la red (gráfico 2) se ve a grandes rasgos la estructura de las relaciones que se desarrollan, se puede observar que la red se presenta más densa entre los socios honorarios (nodos rojos) a diferencia de lo que ocurre con los socios corresponsales (nodos verdes) y con los socios fundadores (nodos amarillos). Esto muestra que la co-membresía entre los socios honorarios fue más fuerte respecto a la de los fundadores y corresponsales; este análisis se desarrolla más a detalle a continuación.

Por medio de las relaciones representadas por las múltiples membresías y afiliación de los socios, la Sociedad generó vínculos de manera indirecta con otras instituciones (Faust, 1997). Lo cual se hace más visible en la gráfica 3, en la cual, tanto el tamaño de los nodos como el de las líneas muestra la cantidad y el peso de las relaciones. Auguste Heinrich Grisebach (tabla 1), en este caso es el socio con una centralidad de grado más alto, es decir que comparte membresía con 29 socios a través de las instituciones de afiliación, lo que puede significar que es un actor central dentro de la Sociedad ya que, gracias a él, se tienen vínculos con 29 socios, los cuales pueden ser miembros de las más importantes instituciones científicas internacionales. Pero al tener en cuenta no sólo el número de relaciones de un actor sino también su peso (tabla 2), se puede ver que Grisebach pasa al puesto 10 y Friedrich Wohler resulta ser el actor más central para la Sociedad, es decir que este tiene un grado de mayor importancia. El vínculo del químico alemán Wölher con la Sociedad como honorario, se debe a sus relaciones con Uricoechea en Europa. En los años de estudio de Uricoechea en Gotinga, Wölher fue uno de sus profesores más importantes dentro de la química, al mismo tiempo influyó en el análisis y posterior publicación de dos artículos de Uricoechea, en la revista *Annalen der Chemie und Pharmazie*, coeditada por Wölher y Justus Liebig, titulados:

- Analyse der Meteoreisen von Toluca und vom Kap der guíen Hoffnung, en Annalen der Chemie und Pharmazie, vol. XCI (1854), págs. 249-253, y
- Über das Felt der Myristica Otopa und ciñen darin enthaltenen neuen Körper (das Otopit), ib., vol. XCI (1854), págs. 369-371 (Schütz, 1990, pág. 93)

Además de esto, Wölher intercedió por Uricoechea para ser admitido como miembro corresponsal de la Sociedad de Erlangen (Alemania), fuera de los tiempos estipulados para las admisiones de nuevos miembros. Esto demuestra la influencia de determinado actor sobre otros, ya que le permitió a Uricoechea hacer parte de la comunidad científica internacional, lo cual contribuyó a su prestigio y a la conexión con más actores. El vínculo con algunos científicos pasó de ser docente -estudiante a socios de una misma sociedad científica. Así como Wölher, otros más hicieron parte de la SNN como honorarios como Hausmann, Sartorius y August Grisebach (Schütz, 1990, pág. 134).

Tabla 1: Centralidad de grado dentro de la red de afiliación de la SNN

Centralidad de grado (Degree)

Posición	Nodo	Valor	ID
1	31	29	Grisebach, Auguste Heinrich
2	94	29	Wohler, Friedrich
3	17	29	Dana, James Dwigth
4	68	29	Ramemelsberg, Karl Friedrich
5	34	28	Haidinger, Wilhelm
6	38	27	Hofmann, August Wilhelm
7	65	27	Quetelet, Lambert Adolphe Jacques
8	53	26	Naumann, Carl Friedrich
9	36	26	Hausmann, Johann Friedrich Ludwig
10	19	23	Descloiseaux, Alfred Louis Oliver Legrand

Fuente: Elaboración propia

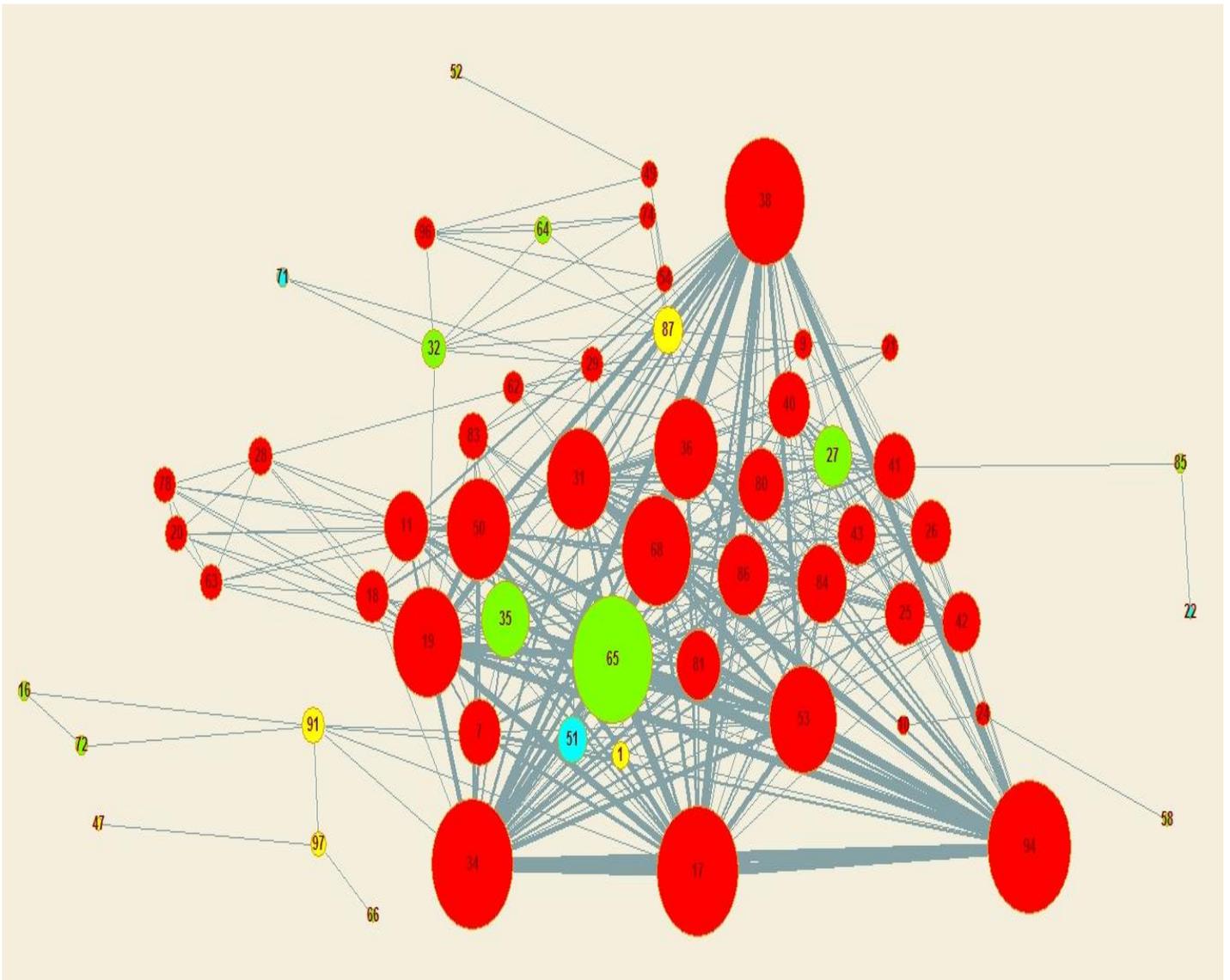
Tabla 2: Centralidad de grado ponderado dentro de la red de afiliación de la SNN

Centralidad de grado ponderado (Weighted Degree)

Posición	Nodo	Valor	ID
1	94	88	Wohler, Friedrich
2	34	86	Haidinger, Wilhelm
3	17	85	Dana, James Dwigth
4	38	82	Hofmann, August Wilhelm
5	65	81	Quetelet, Lambert Adolphe Jacques
6	68	62	Ramemelsberg, Karl Friedrich
7	19	60	Descloiseaux, Alfred Louis Oliver Legrand
8	53	59	Naumann, Carl Friedrich
9	50	53	Martius, Carl Friedrich Philipp von
10	31	51	Grisebach, Auguste Heinrich

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3: Medida de centralidad de grado ponderado en red de afiliación



Fuente: Elaboración propia en Pajek

Los tres actores centrales para la Sociedad en términos de mayor peso en las relaciones dentro de la red son, en su respectivo orden: Friedrich Wohler (nodo 94), Wilhelm Haidinger (nodo 34) y James Dwight Dana (nodo 17). En el caso de este último, se sabe que perteneció a la Academia Alemana de las Ciencias Naturales Leopoldina, a la Royal Society de Londres y a la Geologische Reichsanstalt de Viena, además fue alumno y más tarde docente en el Yale College de Estados Unidos. Esta última afiliación la comparte con Uricoechea que fue alumno en esta institución, y

que posiblemente fue instruido por Dana. Lo cual da cuenta del porqué fue nombrado como socio honorario en la SNN junto a Silliman docente de mineralogía de Uricoechea en el Yale College (Schütz, 1989, pág. 41). Respecto a su afiliación a la Geologische Reichsanstalt de Viena, los criollos Juan Manuel Aguilar y Florentino Vezga también figuran como socios, lo que demuestra la relación de la SNN con esta institución por medio de tres socios, dos fundadores y uno honorario, esta relación es indirecta ya que se da por medio de los tres nodos diferentes. El vínculo entre la SNN y la Royal Society de Londres, no sólo se da por medio de Dana, también Wilhelm Haidinger, registran afiliación a esta. Para la SNN tener relación con la sociedad científica más antigua e importante de Europa no sólo les aseguraba prestigio en Nueva Granada, también reconocimiento en el extranjero y ciertos beneficios como por ejemplo las donaciones que se encuentran registradas en el boletín con fecha del 15 de mayo de 1860. Los artículos recibidos fueron actas de la Royal Society y documentos relacionados a observaciones meteorológicas. En el boletín quedaron consignadas así:

Donaciones

De la Sociedad Real de Londres

Proceedings of the Royal Society, Números 35—37.

Total Solar Eclipse, July 18th. 1860

Report for procuring a continuance of the magnetic and meteorological observations.

Lista de los Miembros (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860, pág. 17).

No sólo la Royal Society hizo donaciones a la SNN, también lo hicieron los mismos socios honorarios, como el caso de Dana, del cual hay registro del 13 de abril de 1860 en el boletín de la donación del libro *On an isothermal oceanic chart, illustrating the geographical distribution of marine animals* (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860, pág. 10).

Por medio de los socios honorarios, la SNN logró generar una red de relaciones con algunas de las sociedades y academias más importantes de Europa, lo que da cuenta de que resultó efectiva la estrategia de nombrar científicos extranjeros. Muchos fueron los nombramientos de honorarios, en los datos (tabla 1) se puede ver cuáles fueron los más fuertes, que desde una lectura histórica tal vez no se hubieran podido vislumbrar, suponiendo el caso de Charles Darwin -el cual resulta anecdótico-, que según esta lógica de nombramientos no tuvo tanta fuerza como el de otros socios, vínculos que no se quedaron en el reconocimiento por parte de Europa de una sociedad científica neogranadina, sino que también se posibilitaron otras relaciones como el intercambio de textos y correspondencia y la co-membresía entre honorarios y fundadores. En este punto la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos se encontraba en correspondencia con la comunidad científica internacional, es decir que se movía en dinámicas similares a las sociedades científicas extranjeras.

Mientras la medida de centralidad de grado (Degree) permite observar cual es el actor más central gracias a la sumatoria de sus vínculos dentro de la red de afiliación. La medida de centralidad de intermediación (Betweenness) calcula el valor de los nodos más centrales en términos de sus vínculos directos con otros actores, entre más cerca esté a 1 (uno) más central resulta ser, lo que le permite intervenir en las conexiones entre los actores que conecta y en el proceso de comunicación. En la tabla 3 se observa cual es el actor con un mayor grado de intermediación, que en este caso es el criollo Florentino Vezga y, en segundo lugar, el criollo y

fundador Ezequiel Uricoechea. La importancia de estos actores dentro de la red se debe a que son los intermediarios entre las relaciones de los demás socios ya que, así como tienen la capacidad de conectar los demás actores, también pueden desconectarlos (Freeman, 1978/79, pág. 18).

Tabla 3 Centralidad de Intermediación en la red de afiliación de la SNN

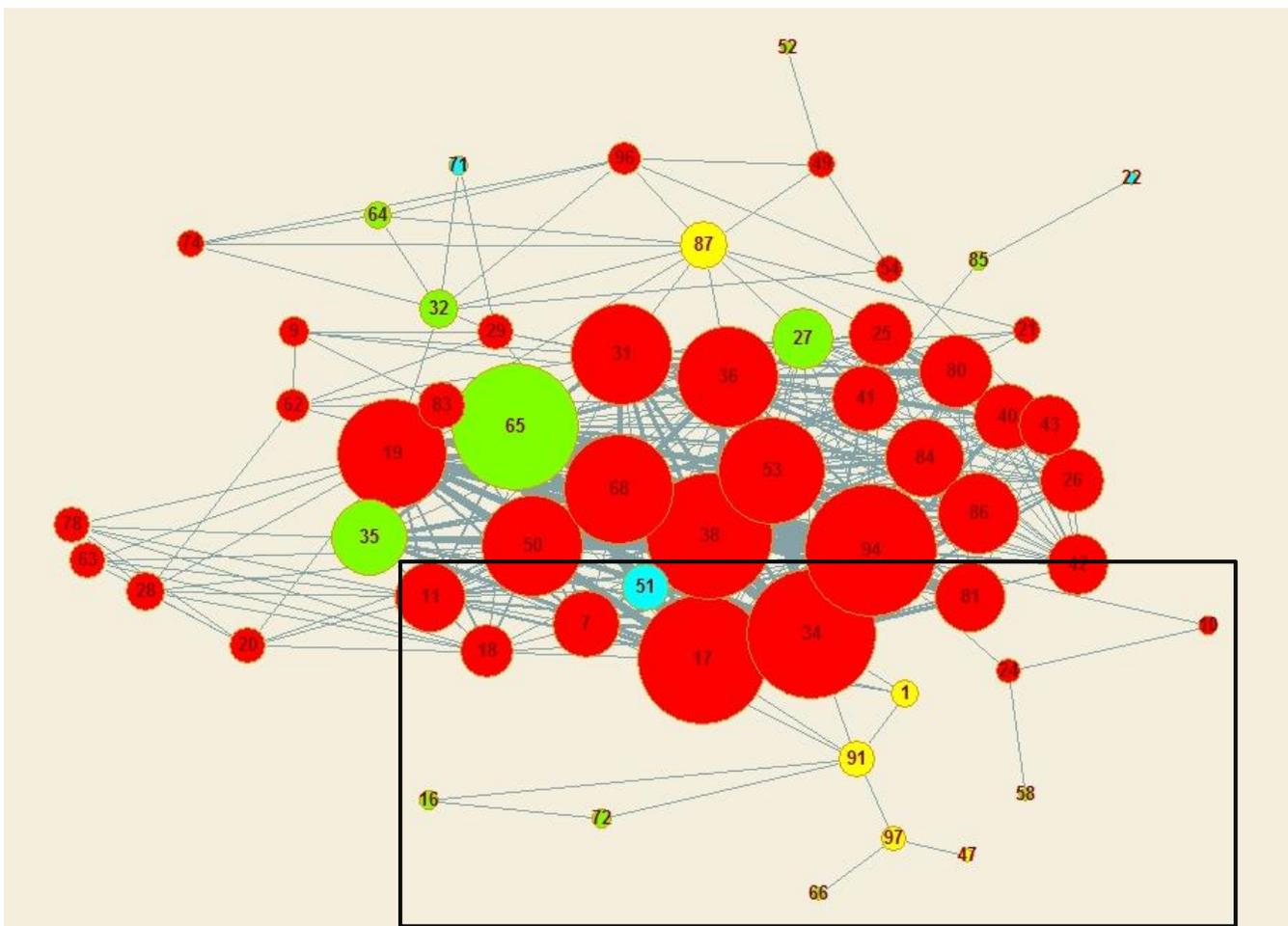
Centralidad de intermediación (Betweenness)

Rank	Nodo	Valor	ID
1	91	0.0572	Vezga, Florentino
2	87	0.0417	Uricoechea, Ezequiel
3	94	0.0393	Wohler, Friedrich
4	17	0.0354	Dana, James Dwigth
5	34	0.0333	Haidinger, Wilhelm
6	41	0.0309	Karsten, Hermann Wilhelm Karl
7	19	0.0295	Descloiseaux, Alfred Louis Oliver Legrand
8	31	0.0284	Grisebach, Auguste Heinrich
9	97	0.0239	Zerda, Liborio
10	32	0.0173	Guérin Méneville, (Félix Edouard) Isidore
11	68	0.0156	Ramemelsberg, Karl Friedrich
12	36	0.0153	Hausmann, Johann Friedrich Ludwing
13	49	0.0122	Marbais Du Graty, Alfred Louis Hubert Ghislain
14	24	0.0121	Fée, Apollinaire
15	85	0.0121	Triana, José Jerónimo
16	43	0.0119	Le Jolis, Auguste Francois
17	7	0.0118	Barrande, Joachim
18	50	0.0114	Martius, Carl Friedrich Philipp von
19	29	0.0098	Geinitz, Hanns Bruno
20	11	0.0094	Boussingault, Jean Baptiste
21	80	0.0092	Sartorius von Waltershausen, Wolfgang
22	27	0.0065	Frauenfeld, George Ritter Von
23	83	0.0060	Silliman, Benjamín
24	54	0.0049	Orbingny, Alcides Dessalines
25	38	0.0044	Hofmann, August Wilhelm
26	65	0.0044	Quetelet, Lambert Adolphe Jacques
27	18	0.0042	Darwin, Charles
28	53	0.0033	Naumann, Carl Friedrich
29	62	0.0018	Philippi, Rudolph Amandus
30	96	0.0015	Zarco del Valle, Antonio Remón

Fuente: Elaboración propia

Medir el grado de intermediación de la red de la Sociedad, resulta ser fundamental ya que brinda la información acerca de los actores que realmente afectan las relaciones entre los socios de manera directa. Haciendo zoom en la intermediación de Vezga (nodo 91), en la gráfica 4 se puede ver que, resulta ser más influyente en términos de relaciones, no tanto por la cantidad de relaciones –las cuales resultan ser pocas respecto a las de Uricoechea- sino por el carácter de estas, ya que son de manera directa con Dana (nodo 17) Haindinger (nodo 34) y Barrande (nodo 7), los cuales tienen mayor capacidad de conexión dentro de la red, esto le permite a Vezga poder generar relaciones de manera indirecta con Darwin (nodo 18), Hamilton (nodo 35), Hofmman (nodo 38) y Wohler (nodo 94), entre otros. Además, Vezga es intermediario entre los honorarios que tienen una mayor cantidad de conexiones y entre algunos criollos que se encuentran en una posición más periférica, ya que sólo dependen de su relación con Vezga, es decir que, si esta se pierde, ellos quedan desconectados de la red de afiliación y por ende de la comunidad científica en la cual se constituye la SNN. Vezga es la conexión directa de José Romualdo Cuervo (nodo 16), José Manuel Restrepo (nodo 72), Liborio Zerda (nodo 97). Esto no sólo implica la pérdida de vínculos con determinados actores, sino perder las posibles relaciones con las instituciones más importantes de las ciencias como la Royal Society de Londres, Academia Alemana de las Ciencias Naturales Leopoldina, Academia Húngara de Ciencias y la Real Academia de las Ciencias de Suecia, entre otras, lo que resulta ser más importante para una sociedad científica con pretensiones de ingresar a la comunidad científica internacional.

Gráfica 4: Centralidad de Intermediación de Florentino Vezga en la red de afiliación de la SNN

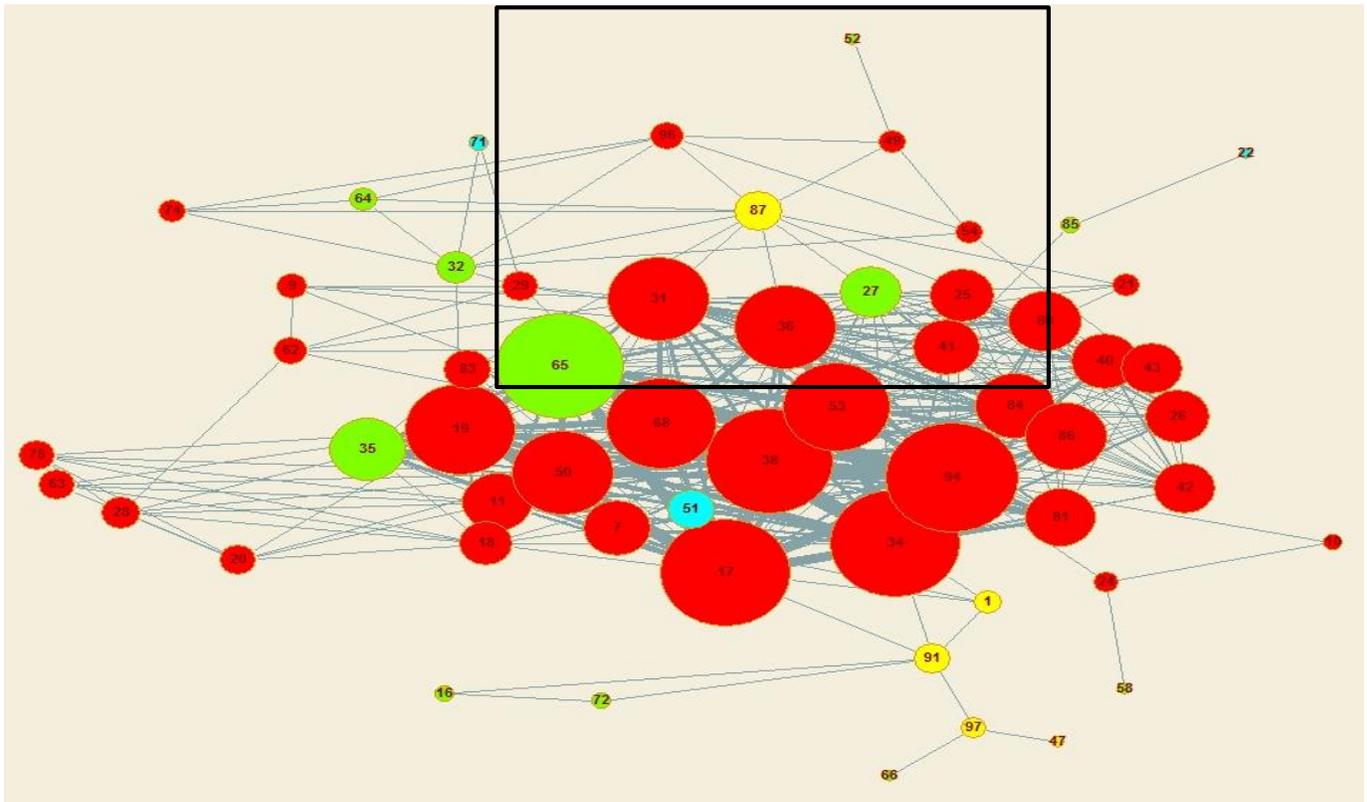


Fuente: Elaboración propia en Pajek.

A diferencia de lo que se desarrolla desde la historia de la ciencia, el papel de Florentino Vezga (nodo 91) fue igual de importante al de Ezequiel Uricoechea (nodo 87), ya que los dos lograron vincular desde sus afiliaciones una buena parte de socios extranjeros con los criollos, lo que permitió que la SNN solidificara sus relaciones con la comunidad científica internacional. Uricoechea por medio de las relaciones que generó en su estancia en el extranjero, logró reconectar con estas por medio de la afiliación a sociedades o academias (gráfica 4). Uricoechea (nodo 87)

tuvo una mayor cantidad de relaciones directas, en especial con: Grisebach (nodo 31), Hausmann (nodo 36), Frauenfeld (nodo 27), Quetelet (nodo 65), Silliman (nodo 83), Sartorius von Waltershausen (nodo 80) y Karsten (nodo 41). Entre estos actores el que tiene una mayor capacidad de vincular con otras instituciones es Grisebach, respecto a las demás conexiones se deben a casos concretos como contactos anteriores, como el caso de Silliman (nodo 83) que fue docente de Uricoechea en Estados Unidos. Los demás son relaciones por co- membresías a algunas instituciones como: Academia de Ciencias de Gotinga, American Statistical Association of Unites States, Imperial y Real Instituto Geológico de Viena, Sociedad de Ciencias Naturales de Erlangen, entre otras.

Gráfica 5: Centralidad de Intermediación de Ezequiel Uricoechea en la red de afiliación de la SNN



Fuente: Elaboración propia en Pajek.

Dentro de la red de relaciones de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, muchos fueron los actores que ayudaron a consolidar a la sociedad dentro de una comunidad científica internacional. La importancia de estos socios, no sólo radicó en su capacidad para generar vínculos entre los demás miembros o entre instituciones, lo que también se puede observar es el tipo de asociación que lograron conformar respecto a la subordinación, la cual estuvo fuertemente influenciada por el prestigio de algunos de sus miembros y que les permitió liderar de manera horizontal respecto a su lugar de importancia dentro del grupo, por consiguiente lo que se da es una asociación de jefatura plural que se produce con igualdad en los grupos de más diverso contenido, la cual se puede dar tanto a una sola persona como a una pluralidad de jefes, desde que estos presenten una coordinación los unos con los otros (Simmel, 1908, pág. 229). En este sentido la subordinación no está orientada por el rol que tiene cada miembro sino por su prestigio de acuerdo a su capacidad de conectar a la sociedad y generar vínculos entre sus miembros. De esta manera el prestigio de los miembros les permitió generar un liderazgo plural, ya que no fue un sólo sujeto al mando del grupo sino varios de acuerdo a su importancia dentro de este. Además de esto, demuestra como desde la afiliación, la sociedad entró en lógicas de ciencia institucionalizada y por ende contribuyó a la institucionalización de la ciencia en Colombia. Otro de los aspectos claves de la ciencia institucionalizada se ve reflejada en el carácter de la comunicación escrita, pues esta, permite el análisis de las relaciones dentro de la comunidad científica por medio de la producción escrita.

7. PRODUCCIÓN ESCRITA DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS

En la constitución de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, la comunicación escrita fue un elemento clave para la proyección de la Sociedad en la comunidad científica internacional. El siguiente apartado es un análisis sobre la producción escrita de la Sociedad y de los socios, haciendo énfasis en los temas más desarrollados y los más relevantes, demostrando cuales fueron estratégicos en la labor de ingresar a la comunidad científica internacional. Además, es una aproximación a los mecanismos de publicación que permitieron la producción y circulación de los escritos.

La comunicación escrita como forma de socialización permite la interacción entre sujetos por medio del contenido de lo escrito, para Simmel (1908) lo que se escribe se encuentra en contraposición al secreto, ya que al estar consignado en papel se hace público permitiendo la visibilidad y conocimiento por parte de gran cantidad de sujetos. El contenido que se consigna por escrito se vuelve en esencia independiente del tiempo y accesible a un número ilimitado de lectores, interpretaciones y reproducciones sucesivas, pero sin que esto cambie su sentido original y su validez (Simmel, 1908, pág. 405), contrario a lo que ocurre con la comunicación hablada, que no cuenta con un respaldo de los propósitos iniciales de la comunicación. La importancia de la comunicación escrita radica tanto en la interacción entre el que escribe y el que lee e interpreta, como en la transcendencia en el tiempo de lo que se comunica, esto es fundamental para la concepción institucional de la ciencia, ya que la comunicación de sus hallazgos es la que permite su divulgación y transcendencia en el tiempo haciendo posible que se convierta en un proceso de colaboración social científico (Merton R. K., 1973).

La comunicación escrita para la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos fue esencial en su proceso de constitución interna como en su diálogo con la comunidad científica internacional. Desde su fundación se crearon mecanismos de interacción por medio de boletines, estatutos, actas de reuniones, cartas y correspondencia entre los socios, revistas, prensa y libros publicados. Estas formas de comunicar permitieron la relación entre Nueva Granada y Europa ya que por medio de estas se logró dar una circulación de conocimiento. El papel de la prensa neogranadina fue fundamental en la propagación de las ideas ilustradas, que después fueron el punto de arranque de los escritos de los criollos “letrados”; así como los informes, correspondencia y memorias de los exploradores extranjeros fueron las fuentes de conocimiento para los europeos que nunca pisaron suelo americano pero que lograron redactar grandes informes sobre el estado y desarrollo de Nueva Granada (Nieto Olarte, 2008). De esta manera se puede ver cómo se genera una relación entre Europa y Nueva Granada desde lo consignado en varias formas de la comunicación escrita.

Dentro de la comunicación escrita de la SNN, los libros, la prensa y las revistas publicadas hacen parte de la producción científica de los socios y de la Sociedad misma, la cual es el objeto de análisis de esta reflexión. La SNN se crea en 1859, pero es a partir de 1860 que inicia la publicación de la revista *Contribuciones de Colombia a las ciencias i las artes*, con la cual la Sociedad tenía la pretensión de dar a conocer la producción de los neogranadinos, principalmente en el extranjero. La intencionalidad de la revista se resume en el prospecto, de la siguiente manera:

Publicar todo cuanto tenga relación con las ciencias en nuestro país, sin hacer exclusivas aquellas a que se dedica la Sociedad. Daremos la preferencia a las producciones Orijinales e inéditas que sean presentadas, o remitidas en la correspondencia, sin desdeñar por eso los escritos ya impresos que tratan de la Nueva Granada, i que por estar en idiomas extranjeros no son conocidos en nuestro país[...], Trataremos de hacer conocer la parte física de nuestro país, de cuantos modos estén a nuestro alcance; i

haremos cuanto sea posible para unir la Europa científica a la América, por medio de esos vínculos estrechos del pensamiento comunicado (Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, 1860, pág. IV).

Dentro de estas pretensiones se logran vislumbrar dos objetivos fundamentales de las publicaciones consignadas en la revista; primero: dar a conocer toda la producción científica de Nueva Granada, la cual no sólo se limitaba a la criolla, sino a todo lo que hiciera referencia a las riquezas naturales del territorio, haciendo énfasis en los potenciales para el estudio de la botánica, mineralogía y geografía principalmente. Segundo: hacer posible las relaciones entre Europa y Nueva Granada por medio de los vínculos que brinda la producción escrita, y de esta manera entrar en diálogo con la comunidad científica internacional, para lo cual era de igual importancia lo escrito por los criollos como por los mismos europeos sobre Nueva Granada. Para lograr el cumplimiento de estos objetivos, no bastaba con la mera producción científica sobre el territorio, era necesario que cumpliera con los estándares y parámetros y que además estuviera en el lenguaje de la ciencia dominante (europea). De esta manera, si los criollos querían formar parte del mundo del conocimiento e ingresar a la “república de las letras” debían incorporarse a la tradición científica y literaria de los hombres de ciencia, exploradores y naturalistas europeos (Nieto Olarte, 2008, pág. 250). Esta tradición científica, fundamentalmente ilustrada estaba lejos de todo conocimiento banal y cotidiano, lo que obligó a los criollos a establecer fronteras entre los saberes racionales (ilustrados) y los irracionales (locales) por medio de métodos de clasificación, ordenamiento, denominación y asignación de códigos en un lenguaje universal europeo –en especial los métodos de Linneo, Buffon y Cuvier- de lo que ya estaba nombrado en términos cotidianos por los habitantes de Nueva Granada (Rivero Seña, 2008, pág. 3). Por estos medios los criollos querían hacer parte de la comunidad internacional lo que les permitía de cierta manera traer la “luz del conocimiento” o, más bien, hacer parte de esa luz, que en última instancia era lo

que significaba la Ilustración en ese momento. Para hacer esto posible, era necesario racionalizar los conocimientos europeos en detrimento de los propios, los cuales estaban cubiertos por las “tinieblas” en que se encontraba la población neogranadina, bajo la ignorancia, el desconocimiento y el desorden, propio de los pobladores “negros” e “indios”. En esta medida era obligación del sector más “civilizado” sacar a Nueva Granada de esa oscuridad, lo que implicaba “medir, poner orden, dotar al espacio de límites, controlar sus probabilidades y eliminar la arbitrariedad de los acontecimientos.” (Nieto Olarte, 2008, pág. 103). De esta manera, los criollos buscaban cumplir con preceptos, parámetros y normas de la ciencia europea, que se reflejan en los temas sobre los que producían, el tipo de publicaciones y los lugares de publicación y edición. Dentro de esta lógica de inserción a una comunidad científica internacional por medio de la producción científica, podemos ver los temas sobre los cuales se producía, y así mismo, mirar cuál era su correspondencia con los temas trabajados en Europa y sobre su importancia para la SNN y para Nueva Granada en general.

7.1. Temas: producción escrita de los socios

La producción científica de los socios se dio principalmente dentro de los temas que, para la época representaban una utilidad en el proceso de explicación y comprensión del mundo natural para Europa, pero no de manera exclusiva; para Nueva Granada también fueron importantes en su afán de conocer las potencialidades naturales del territorio, por medio de métodos propios de la ciencia europea bajo los preceptos de las ideas ilustradas (Nieto Olarte, 2008). Temas como: botánica, mineralogía, meteorología, geografía y química, eran para los países europeos las herramientas que permitían indagar sobre las riquezas de América, en especial Nueva Granada, descubrir sus características y utilidades por medio de la clasificación, ordenamiento y posterior

traslado de los elementos que representaban cierto valor económico y que por consiguiente le aportara al mantenimiento del poder frente a otros países. Para Nueva Granada, eran estos, los temas que llegaban a través de la divulgación del conocimiento científico por medio de las exploraciones de científicos extranjeros, la correspondencia y las ideas de los criollos viajeros y que, para la élite criolla terminaban siendo los medios por los cuales instruir a la comunidad neogranadina en su proyecto de construcción de nación (Safford, 1989).

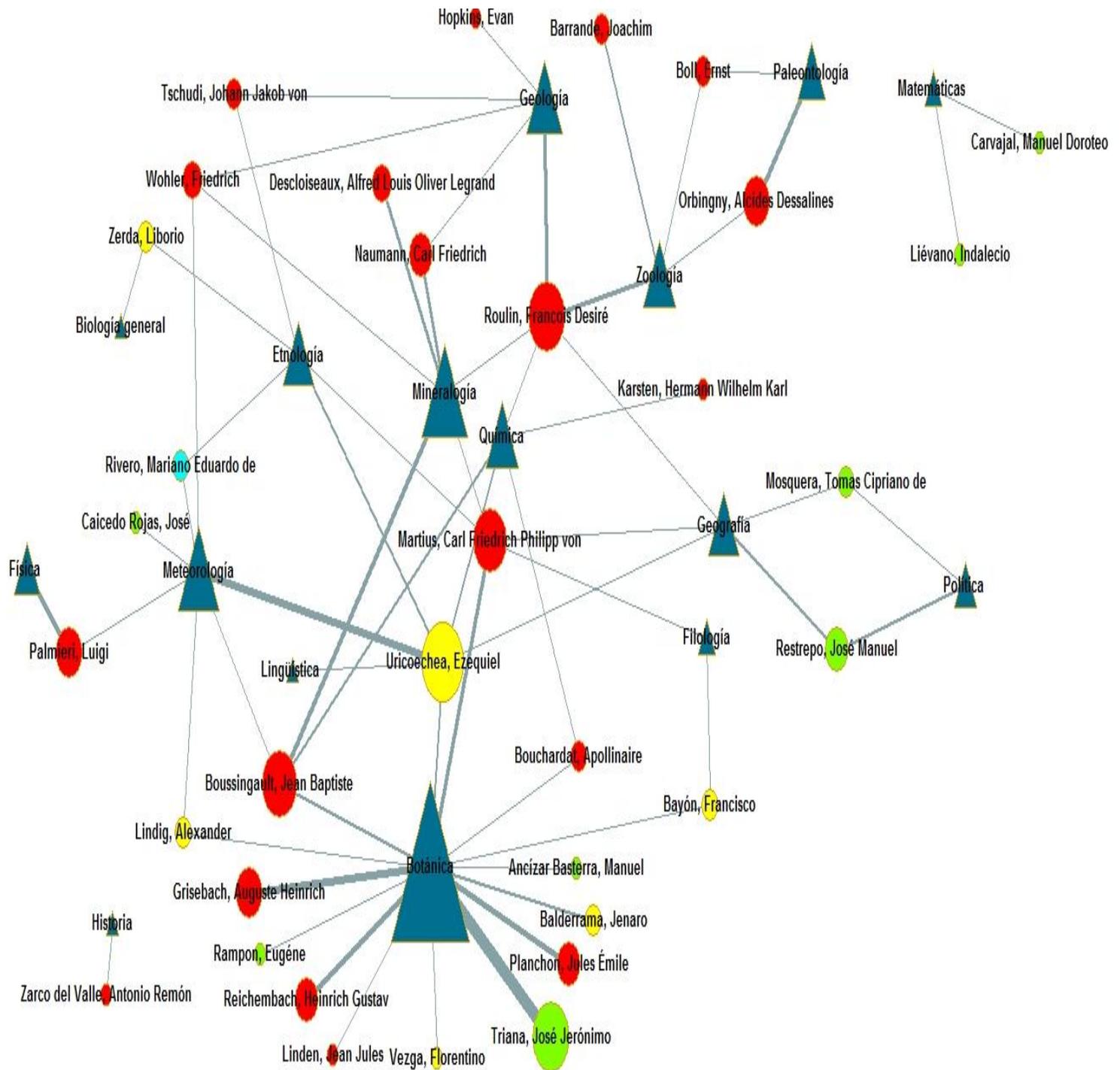
De la pesquisa realizada sobre la producción escrita de los socios, se obtuvo información de los temas que trataron en sus escritos, dentro de los cuales unos resultaron ser más relevantes que los otros por su centralidad tanto por la cantidad de su producción, como por su poder de incidir en las relaciones entre los miembros de la Sociedad. La tabla (4) representa la centralidad de grado ponderado (Weighted Degree) donde se muestra que los temas más centrales por su cantidad de registros, en su respectivo orden fueron: botánica, mineralogía, meteorología, geología y química. De manera general, se evidencia que las ciencias consideradas como prácticas fueron los pilares de la producción escrita, esto corresponde con las ideas de enfatizar en los conocimientos que fueran útiles descartando las ciencias de la razón y la especulación (Obregón Torres, 1992). La gráfica 6 muestra la red general de la producción escrita de los socios: los triángulos son los temas, los puntos rojos: socios honorarios, puntos amarillos: socios fundadores y puntos verdes: socios corresponsales, el único punto azul claro representa a Mariano Rivero, que escribió en estos temas con algunos socios, pero no fue miembro de la Sociedad como tal. Ya que esta red está enfocada en la producción escrita acerca de Nueva Granada, sólo se encuentra la información sobre estos hallazgos y por lo tanto no están incluidos los socios en su totalidad. El tamaño de los nodos hace referencia a su peso y las líneas son las relaciones que se generan entre los nodos, que en este caso están determinadas por la cantidad de producciones en cada tema.

Tabla 4: Centralidad de grado ponderado en la red de producción escrita de la SNN

<i>Temas</i>			
<i>Posición</i>	Nodo	Valor	Id
<i>1</i>	35	40	Botánica
<i>3</i>	41	13	Mineralogía
<i>4</i>	40	11	Meteorología
<i>8</i>	43	8	Geología
<i>10</i>	39	7	Química
<i>11</i>	36	7	Zoología
<i>12</i>	45	6	Geografía
<i>13</i>	44	6	Etnología
<i>17</i>	38	5	Paleontología
<i>21</i>	47	4	Física
<i>23</i>	46	3	Política
<i>33</i>	42	2	Matemáticas
<i>35</i>	37	2	Filología
<i>40</i>	48	1	Lingüística
<i>43</i>	49	1	Historia
<i>50</i>	50	1	Biología general

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 6: Red de producción escrita de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos



Fuente: Elaboración propia en Pajek.

La botánica respecto a las demás, tiene una centralidad grado ponderado más alta, lo que quiere decir, que: dentro de la red de producción escrita (gráfica 6), es el tema con más peso y sobre el cual hay un mayor registro de producción escrita. La importancia de la botánica corresponde con el interés de la época, de dar a conocer la variedad de especies, sus características, sus utilidades médicas, alimenticias, comerciales, económicas, etc. Esto también corresponde con la herencia científica dejada por la expedición botánica y demás misiones que se dieron en el siglo XVIII. Para la Sociedad el actor más relevante en cuanto a la producción escrita, fue Ezequiel Uricoechea, sus escritos no se limitaron a una única temática, siendo doctor en medicina y química sus aportes científicos no fueron exclusivos de estos campos, sino que abordó el análisis de diversos temas, como: botánica, química, meteorología, etnología, geografía y lingüística. A diferencia, Triana concentró su obra en la botánica, lo cual lo hace el actor más central dentro de esta rama. Dos factores determinantes para su importancia dentro de la Sociedad desde los aportes en botánica, fueron: la abundancia en producción escrita en botánica y la coautoría con científicos importantes en esta área, siendo tal vez, la más significativa con el científico francés Jules Émile Planchon. Como resultado de esta colaboración se publicaron: *Pradudia floras Nueva Granadanas o materiales para servir la parte botánica del viaje de J. Linden (1853)*; *Memoria de la familia de las Gutíferas (1860)* y *Prodromus Florae Novo-Granatensis. o enumeración de plantas nuevas Granada, con descripción de la nueva especie (1862)*¹⁸. La coautoría entre los autores se dio en diferentes años, no estuvo limitada a sus membresías a la SNN. Para la Sociedad contar con la afiliación de ambos, en definitiva, aportó a la consolidación de prestigio que trascendió el ámbito local. Muchas de estas publicaciones se realizaron en importantes revistas científicas extranjeras lo que da cuenta que eran visibles en la comunidad científica internacional y que hablaban en un

¹⁸ La información sobre el título, año de publicación y revista se encuentra en los Catalogue of Scientific Papers de la Royal Society de Londres. Tomo 3.

mismo lenguaje, lo que supone que se encontraban insertos en las lógicas de publicación dominante. El análisis acerca de los lugares de edición, como revistas y países, será desarrollado con mayor profundidad más adelante.

La botánica fue el tema de mayor relevancia para la producción científica de Nueva Granada por parte de criollos y extranjeros, pero a medida que se realizaban expediciones y misiones en el territorio otros temas resaltaban por su importancia, en especial los que daban cuenta de las riquezas y que por ende representaban ciertos beneficios para Europa. En el siglo XVIII, los estudios por mejorar la tecnología minera se iniciaron casi contemporáneamente con el trabajo de campo de la botánica, teniendo como precedente que el oro fue uno de los primeros productos en ser exportados (Safford, 1989, pág. 141). En este caso la producción escrita en mineralogía se debía al interés en investigar acerca de las características y utilidades de los diferentes minerales de los que estaba dotado el suelo neogranadino. Es por esto que la mayoría de los análisis fueron realizados por científicos extranjeros, en especial Roulin, Boussingault y Descloiseaux, este último escribió acerca de las propiedades de las esmeraldas en las minas de Muzo en Nueva Granada¹⁹, Boussingault se dedicó a los análisis de minerales en las minas de la provincia de Antioquia²⁰ y Roulin no se limitó sólo a Nueva Granada realizando estudios sobre minerales, química y física en varios países de América del Sur²¹. De esta manera, la idea de dar a conocer la parte física de Nueva Granada se estaba desarrollando, no sólo se creaba inventario de la flora y la fauna, sino

¹⁹ Nota sobre las Esmeraldas Morales de las Minas de Muzo (Nueva Granada) por Descloiseaux, Alfred Louis Oliver Legrand. *Anales de Química* (París) Vol. 19. 1870. Tomado de: *Catalogue of Scientific Papers* Tomo7.

²⁰ Sobre la existencia de yodo en la piel de un salino de la provincia de Antioquia por Boussingault, Jean Baptiste. *Anales de Química* (París) Vol. 30. 1825. Tomado de: *Catalogue of Scientific Papers* Tomo 17.

²¹ Viajes científicos a los andes ecuatoriales, colección de memorias sobre física, química e historia natural de la Nueva Granda, Ecuador y Venezuela por Roulin, Francois Desiré. Librería castellana, Lasserre Editor (París)

también de los diferentes tipos de minerales. El tercer tema más central, es la meteorología, la cual se consignó principalmente en la prensa criolla; Uricoechea fue uno de los que más realizó observaciones meteorológicas²² que quedaron registradas en las publicaciones periódicas de la prensa El Mosaico (1858 -1872), la cual era una revista literaria, donde muchos de los socios eran suscriptores y Uricoechea uno de sus bibliógrafos. El interés por la meteorología fue una de las diversas preocupaciones de la élite científica neogranadina, teniendo como precedente las indagaciones barométricas y observaciones meteorológicas de Caldas, que, siendo director del Observatorio Astronómico de Santafé de Bogotá, logró consignarlas en el *Semanario del Reyno de Nueva Granada (1808 -1810)* (Nieto Olarte, 2008). Como se puede ver, este fue uno de los temas presentes en las indagaciones de los científicos de Granada desde periodos pasados, tanto los criollos como los extranjeros registraron observaciones meteorológicas y barométricas dentro del territorio neogranadino. La mayoría de la producción en este tema por parte de los criollos fue consignada en revistas locales, mientras las realizaciones de los europeos se publicaron en revistas internacionales como los *Annales de Química* de Francia; tal es el caso de las observaciones barométricas realizadas en Santafé de Bogotá por Boussingault. La botánica, la mineralogía y la meteorología resultan ser conocimientos centrales dentro de la producción de los socios, debido a la cantidad de escritos que se dieron en dichos temas. En esta medida lo que se analizó fue la centralidad de grado ponderado (Weighted Degree) que permite dar cuenta de la importancia de cada tema de acuerdo a la cantidad de relaciones, las cuales se traducen en la cantidad de veces que se escribió sobre determinado tema (Faust, 1997). Respecto al tipo de ciencia que se estaba generando desde estos temas, se puede observar un desarrollo incipiente, pues más que especializarse en un tema se incursionaba en los cuales eran útiles a los intereses de la época.

²² Observaciones meteorológicas del mes de mayo por Uricoechea Ezequiel. -En: El Mosaico (Bogotá). -Vol. 3, No. 32 (Agosto. 6 1859) p. 258.

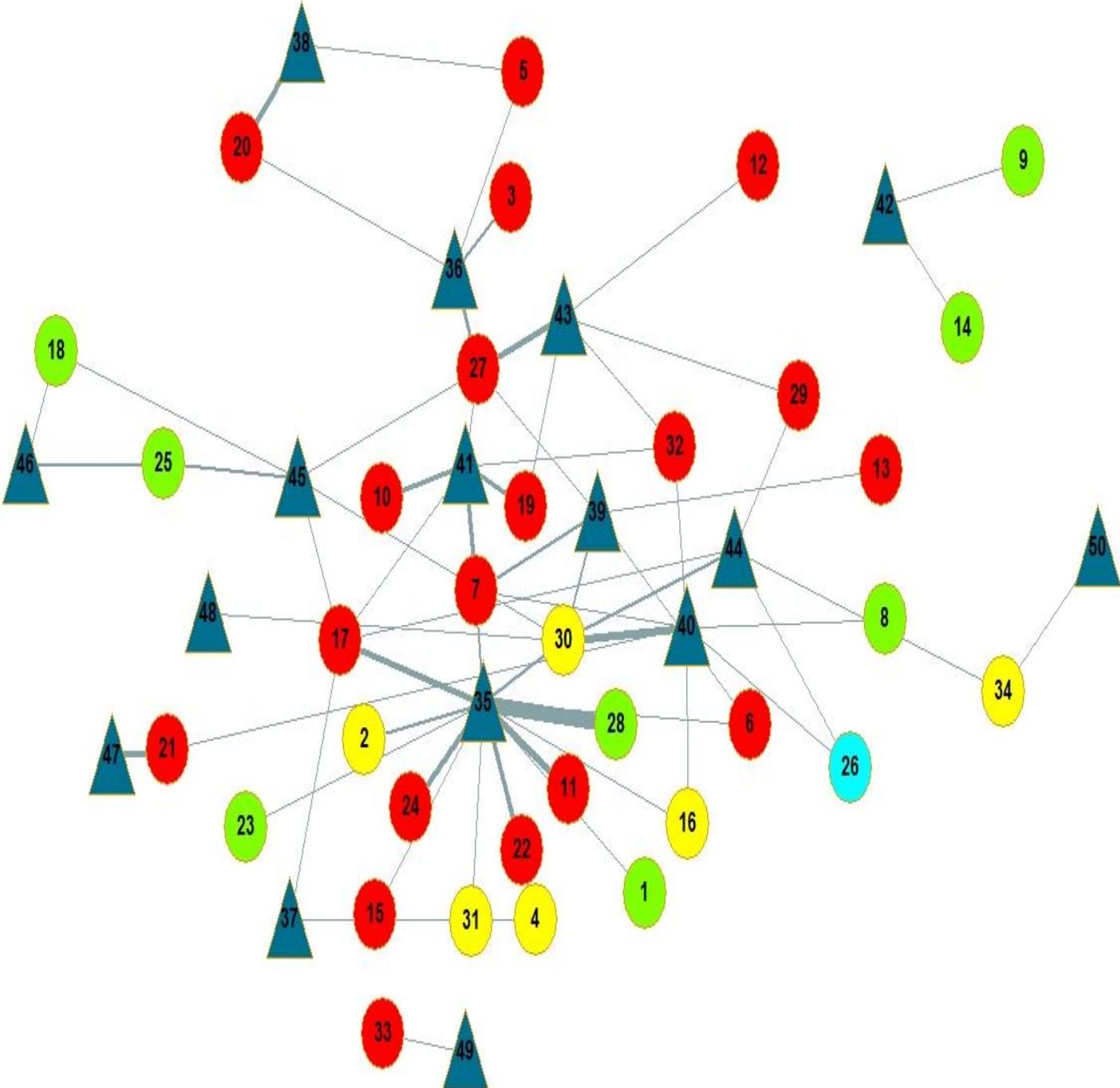
Los temas por medio de los cuales, la Sociedad logró conectarse se evidencian en la producción en botánica, meteorología y geografía, ya que, gracias a estos, los socios generaron relaciones dentro de la comunidad científica internacional, en especial, los criollos. La centralidad de intermediación (Betweenness centrality) representada en la tabla 5 permite dar cuenta de la importancia de los nodos de acuerdo a su posición dentro de la red (gráfica 7) ya que tienen el poder de conectar a los actores que se encuentran a su alrededor y de manejar el flujo de información que circula por medio de estos (Freeman, 1978/79). En este caso la Botánica (nodo 35) sigue siendo el tema con mayor relevancia dentro de la producción, no sólo por la cantidad de autores que escribieron, sino también porque gracias a ella, determinados actores lograron generar relaciones y participar dentro de una comunidad que hablaba el mismo lenguaje científico. La meteorología (40) y la geografía (45) también fueron temas intermediarios en las relaciones entre los demás nodos a su alrededor -acerca de la meteorología se habló líneas arriba-, en el caso de la geografía, los científicos extranjeros que produjeron sobre esta fueron Martius (17), Roulin (27) y los criollos Uriceochea (30), Mosquera (18) y Restrepo (25) que, a su vez fueron estos dos últimos, los únicos socios que escribieron sobre política (46). En Nueva Granada, el interés en los estudios de geografía no se debía al hecho de describir la tierra y sus habitantes, pues está reunía “un conjunto amplio de preocupaciones que tienen en común su carácter utilitario e incluso indispensable para “obrar sobre la naturaleza” para el “buen gobierno”, el “orden”, y la “prosperidad” de los pueblos” (Nieto Olarte, 2008, pág. 96). De esta manera, la geografía debe ser entendida desde cierto interés político por comprender el territorio, la naturaleza los habitantes que lo componen, para crear formas de mantener el orden y control de un país en disputas por el poder entre los partidos políticos.

Tabla 5: Centralidad de Intermediación. Temas y autores

Posición	Nodo	Valor	Id	Posición	Nodo	Valor	Id
1	35	0.3555	Botánica	26	19	0.0050	Naumann, Carl Friedrich
2	27	0.2126	Roulin, Francois Desiré	27	42	0.0009	Matemáticas
3	30	0.1949	Uricoechea, Ezequiel	28	46	0.0004	Política
4	40	0.1532	Meteorología	29	38	0.0004	Paleontología
5	45	0.1511	Geografía	30	1	0.0000	Ancízar Basterra, Manuel
6	17	0.1460	Martius, Carl Friedrich Philipp von	31	9	0.0000	Carvajal, Manuel Doroteo
7	36	0.1390	Zoología	32	47	0.0000	Física
8	41	0.1248	Mineralogía	33	2	0.0000	Balderrama, Jenaro
9	44	0.1136	Etnología	34	23	0.0000	Rampon, Eugéne
10	39	0.1034	Química	35	33	0.0000	Zarco del Valle, Antonio Remón
11	7	0.0899	Boussingault, Jean Baptiste	36	11	0.0000	Grisebach, Auguste Heinrich
12	43	0.0691	Geología	37	50	0.0000	Biología general
13	32	0.0376	Wohler, Friedrich	38	49	0.0000	Historia
14	21	0.0366	Palmieri, Luigi	39	8	0.0000	Caicedo Rojas, José
15	34	0.0366	Zerda, Liborio	40	3	0.0000	Barrande, Joachim
16	16	0.0192	Lindig, Alexander	41	10	0.0000	Descloiseaux, Alfred Louis Oliver Legrand
17	25	0.0179	Restrepo, José Manuel	42	48	0.0000	Lingüística
18	5	0.0179	Boll, Ernst	43	28	0.0000	Triana, José Jerónimo
19	20	0.0179	Orbingny, Alcides Dessalines	44	13	0.0000	Karsten, Hermann Wilhelm Karl
20	18	0.0179	Mosquera, Tomas Cipriano de	45	31	0.0000	Vezga, Florentino
21	6	0.0165	Bouchardat, Apollinaire	46	15	0.0000	Linden, Jean Jules
22	29	0.0156	Tschudi, Johann Jakob von	47	12	0.0000	Hopkins, Evan
23	26	0.0089	Rivero, Mariano Eduardo de	48	24	0.0000	Reichembach, Heinrich Gustav
24	4	0.0072	Bayón, Francisco	49	14	0.0000	Liévano, Indalecio
25	37	0.0054	Filología	50	22	0.0000	Planchon, Jules Émile

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 7: Centralidad de Intermediación en Red de producción escrita de la SNN



Fuente: Elaboración propia en Pajek.

Los temas dentro de la producción escrita dan cuenta de los intereses científicos de los miembros de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, los cuales se encontraban en correspondencia con las preocupaciones de la comunidad científica internacional. Los factores que posibilitaron esto se pueden resumir en: a) la diversidad de las membresías de la Sociedad respecto a las nacionalidades de los socios y la formación en diferentes campos del conocimiento; b) el contexto científico mundial, o más precisamente europeo, donde Nueva Granada y otros lugares de América eran las despensas de naturaleza “exótica” y “nueva”; c) la llegada de teorías europeas a Nueva Granada por medio de los exploradores extranjeros y criollos viajeros y d) el interés de la élite neogranadina por sembrar el espíritu ilustrado dentro de las academias, tertulias y sociedades procurando instruir a los nuevos dirigentes del país. Los intereses políticos se entremezclan con los científicos, sin que esto implique que los primeros dominen sobre los segundos, su confluencia está determinada por el contexto en general de la segunda mitad del siglo XIX. Las formas de interacción de la SNN con la comunidad internacional, no se limitan a la correspondencia de la producción escrita en determinados temas, también son aspectos importantes los mecanismos de publicación y los escenarios de divulgación de la producción, los cuales se analizan a continuación.

8. MECANISMOS DE PUBLICACIÓN DE LOS ESCRITOS DE LA SOCIEDAD DE NATURALISTAS NEOGRANADINOS.

La pesquisa sobre la producción escrita de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos, permite conocer rasgos de los mecanismos de publicación de los textos. Para el caso de los documentos propios de la Sociedad, en su mayoría estuvieron consignados en la revista *Contribuciones de Nueva Granada a la Ciencias y las Artes*, la cual sólo se publicó en dos números, el primero de 1860 y el segundo de 1861²³. En el primer número de la revista se encuentra la *Memoria sobre la historia del estudio de la Botánica en la Nueva Granada* presentada por Florentino Vezga, además, el boletín de la Sociedad con información sobre correspondencia, donaciones y nombramientos de los socios, etc. A diferencia de los documentos de la Sociedad, los socios tuvieron una producción más amplia, no limitada a los años de existencia de la institución, debido al carácter de los nombramientos, teniendo claro que muchos de los socios honorarios fueron tenidos en cuenta por su aporte al conocimiento del mundo natural, lo que supone que ya tenían publicaciones al respecto, además se encontraban los que en algún tiempo pasado habían estado en Nueva Granada, generando cierto tipo de aportes al estudio de la naturaleza neogranadina. En la tabla 6 se puede distinguir el total de los documentos, que se encontraron desde 1776 hasta 1885. Donde a partir de 1821 llegan las misiones francesas contratadas por Francisco Antonio Zea (Jaramillo Uribe, 1989), lo que significó la elaboración de notas, memorias e informes por parte de los científicos extranjeros. El 6,9% del total, se publicaron en el año 1860, quizás el año más productivo para la Sociedad, no sólo por las publicaciones bajo su autoría sino también por las de sus miembros, en este año Ezequiel Uricoechea publicó *Las Antigüedades Neogranadinas y La Mapoteca*

²³ El tomo 1 de la revista puede ser consultado en Google Book, el tomo 2 se encuentra en la Biblioteca Luis Ángel Arango (Bogotá) sección: Libros raros y manuscritos.

Colombiana que es una recopilación de planos, coordenadas y mapas realizados sobre el territorio neogranadino; José Jerónimo Triana y Jules Émile Planchon publicaron en coautoría la *Memoria de la familia de las Gutíferas*, entre otros. El total de las publicaciones que se registra en las tablas es 131 ya que algunos textos se encuentran repetidos debido a que presentan doble lugar de edición, tema que será abordado más adelante.

Tabla 6: Total de producción escrita por año

Año	Frecuencia	Porcentaje	Año	Frecuencia	Porcentaje
1776	1	0,8	1853	4	3,1
1809	1	0,8	1854	6	4,6
1819	1	0,8	1855	7	5,3
1821	2	1,5	1856	5	3,8
1823	1	0,8	1857	1	0,8
1825	3	2,3	1858	3	2,3
1826	3	2,3	1859	7	5,3
1827	3	2,3	1860	9	6,9
1828	1	0,8	1861	3	2,3
1829	8	6,1	1862	2	1,5
1830	5	3,8	1863	1	0,8
1833	2	1,5	1864	4	3,1
1837	2	1,5	1865	2	1,5
1838	1	0,8	1866	3	2,3
1842	3	2,3	1867	3	2,3
1843	3	2,3	1868	2	1,5
1844	2	1,5	1869	1	0,8
1845	2	1,5	1870	3	2,3
1846	2	1,5	1871	3	2,3
1847	3	2,3	1872	3	2,3
1849	1	0,8	1873	3	2,3
1851	3	2,3	1885	1	0,8
1852	2	1,5			
Total			131 100		

Fuente: Elaboración propia

Las publicaciones encontradas por estos años, se dieron en diferentes formatos (tabla 7) donde la mayoría (61,1%) de los trabajos quedaron registrados desde los títulos en las diferentes revistas, catálogos y prensa, por lo cual en este documento son nombrados como escritos; y el 17,6% se publicaron en el formato de libro. Debido a que los lugares de publicación fueron diversos, las publicaciones se consignaron en diferentes formas, una de estas fueron las notas, las cuales eran pequeñas frases o textos aclaratorios sobre ciertos asuntos, por ejemplo: la *Nota sobre algunas rocas graníticas del Orinoco*, y *sobre la causa de los sonidos que se escucharon al amanecer* publicada por Francois Desiré Roulin, en el *Bulletin des Sciences Mathematiques, Astronomiques, Physiques, et Chimiques par le Baron de FERUSSAC* reseñada en el Catálogo de Textos Científicos de la Royal Society.

Tabla 7: Tipo de publicación por formato

Tipo de publicación	Frecuencia	Porcentaje
Escrito	80	61,1
Aviso	1	0,8
Boletín	1	0,8
Carta	1	0,8
Ensayo	1	0,8
Informe	2	1,5
Libro	23	17,6
Memoria	2	1,5
Nota	13	9,9
Noticia	1	0,8
Prensa	6	4,6
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia

Como se observa el formato de las publicaciones fue diverso, predominaron los escritos en diferentes fuentes, pero también se realizaron notas, noticias, memorias, avisos y textos en la prensa. Las fuentes o los lugares de publicación (tabla 7) fueron en su mayoría revistas y en el caso de los libros, editoriales. Los textos publicados en revistas fueron indexados por la Royal Society de Londres en sus catálogos de textos científicos, los cuales tenían como objetivo: contener los títulos y nombres de las revistas donde fueron publicadas las memorias y documentos científicos de las Sociedades Científicas (Royal Society of London, 1867, pág. VII).

Algunas de estas revistas (tabla 8) fueron fundadas por sociedades científicas que compartían afiliación institucional con la SNN, lo cual reforzaba los vínculos entre las instituciones por medio de la co- membresía de sus integrantes, aunque en algunos casos pudo ser, al contrario, los lazos de co –afiliación pudieron ser posibles gracias a un acercamiento previo entre los miembros de las distintas sociedades por medio de las revistas o mediante la proximidad a los socios de las instituciones a las cuales pertenecían las revistas. De esta manera, se encontró que: en el *Bulletin de la Société Botanique de France*, Triana publicó *Plantas usuales de Nueva Granada* (1858) y *Les Condurangos* (1873). Este boletín perteneció a la *Sociedad Botánica de Francia*, en la cual se encontraba como socios Apollinaire Fée, y Alexander Jules de Parseval Grandmaison, miembros de la SNN. Asimismo, en el *Silliman Journal*, fundado por Benjamín Silliman socio honorario de la SNN, Ezequiel Uricoechea publicó *Exámenes químicos del Otopa y de un nuevo cuerpo Otopite, contenido en él* (1855) y *Análisis de dos ídolos de oro de los aborígenes de Nueva Granada* (1855). La publicación de las diferentes producciones de los criollos en revistas internacionales demuestra no sólo los vínculos entre las sociedades científicas neogranadinas e internacionales, también indica que los escritos de los criollos eran tenidos en cuenta como documentos científicos, es decir, eran leídos bajo los parámetros y estándares de publicación comprendidos por la comunidad

científica internacional. De cierta manera, los escritos de los criollos lograron traspasar las fronteras locales y figurar en publicaciones extranjeras.

Tabla 8: Revistas y/o editoriales de publicación.

Revista	Frecuencia	Porcentaje
Anales de Ciencias Naturales	9	6,9
Anales de Física y Química	2	1,5
Anales de Química	11	8,4
Boletín de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos	1	0,8
Botanical Journal	1	0,8
Bulletin Congres Botanical	1	0,8
Bulletin de la Société Botanique de France	3	2,3
Bulletins de l Academie Royale des Sciences et Belles Lettres de Bruxelles	1	0,8
Calcutta Journal of Natural History	1	0,8
Colección Lingüística Americana	1	0,8
Comptes Rendus	6	4,6
Contribuciones de Nueva Granada a las Ciencias y las Artes	6	4,6
Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München	1	0,8
Edinburgh New Philosophical Journal	2	1,5
Editorial Minerva	1	0,8
Ferussac Bull. Sci. Math	1	0,8
Flora	2	1,5
Froriep Notizen	1	0,8
Geol Zeitschrift	1	0,8
Göttingen Abhandl	1	0,8
Göttingen Nachrichten	6	4,6
Hertha	1	0,8
Imprenta de Echavarría Hermanos	3	2,3
Imprenta de José Jacquin	2	1,5
Imprenta de Medardo Rivas	3	2,3
Imprenta de S. W. Benedict	2	1,5
Imprenta el Neogranadino	1	0,8
Imprenta Imperial de la Corte y del Estado	2	1,5
Informes de la Academia de Ciencias	2	1,5
Isis Oder Encyclopädische Zeitung von Oken	2	1,5
Journal de Conchyliologie	2	1,5
Journal Of Botany	1	0,8

Leipzig Reports	1	0,8
Leonhard Paperback	1	0,8
Librería castellana, Lasserre Editor	1	0,8
Librería de F. Schneider y Cia	1	0,8
Liebigs Annalen	2	1,5
Linn. Soc. Trans.	1	0,8
Litografía Y Editorial Cahur	1	0,8
Moll's Neue Jahrbücher	1	0,8
Moniteur Scientif	1	0,8
Munichen Scholarly Anz	1	0,8
Nueva Revista de Química y Física	1	0,8
Oersted, Tidsskrift	1	0,8
Petermann, Mittheil	1	0,8
Pharmaceutical Journal	3	2,3
Poggeiid Annal	1	0,8
Prensa El Mosaico	6	4,6
Quarterly Journal of Science	1	0,8
Rendiconto	4	3,1
Rev. Bonplandia	2	1,5
Rev. Linnaea	2	1,5
Revista Archivo	1	0,8
Revista de Química Práctica	2	1,5
Revista del Museo de Nápoles	1	0,8
Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée	3	2,3
Richard And John Edward Taylor	1	0,8
Schweigger Journal	1	0,8
Semanario del Nuevo Reino de Granada	1	0,8
Silliman Journal	2	1,5
Trubner & Co	1	0,8
Wien Akad. Sitzungsab.	1	0,8
Zeitschr Acclimat	1	0,8
Zool Review	1	0,8
Sin dato	2	1,5
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia

Más de la mitad de las publicaciones fueron extranjeras, la tabla 9 muestra que el ámbito geográfico de los documentos publicados por los socios, se dio a nivel internacional, principalmente en países europeos, y el restante fue a nivel local, es decir en el territorio neogranadino. Esta tabla se complementa con la información de las tablas (10 y 11) que muestran más a detalle los países de edición y su correspondencia con los lugares de ubicación de las instituciones de afiliación de los miembros de la SNN.

Tabla 9: Ámbito geográfico de las fuentes de publicación.

Ámbito geográfico	Frecuencia	Porcentaje
Internacional	109	83,2
Local	20	15,3
Sin dato	2	1,5
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia

El ámbito geográfico es un elemento clave para comprender los mecanismos de publicación de los escritos de los socios, como se observa en las tablas 10 y 11, los lugares de edición y publicación fueron internacionales, especialmente europeos. Francia fue el lugar de mayor edición de los socios, seguido de Confederación Germánica y de Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda, algunos criollos editaron sus escritos en estos países, es el caso de José Jerónimo Triana, el cual publicó en revistas editadas en estos países mientras que Ezequiel Uricoechea, publicó en las revistas de estos lugares y de igual manera editó libros allí, en el caso de la Sociedad, sus publicaciones tenían doble edición, en Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda en la editorial

Trubner & Co y en Nueva Granada en la Imprenta el Mosaico. Es por esto que el total en las tablas es de 131 publicaciones, debido a que algunas se encuentran repetidas respecto a su doble edición.

Tabla 10: País de edición de la producción escrita.

País edición	Frecuencia	Porcentaje
Bélgica	1	0,8
Canadá	2	1,5
Confederación Germánica	36	27,5
Escocia	2	1,5
España	1	0,8
Estados Unidos	3	2,3
Filipinas	1	0,8
Francia	44	33,6
Imperio Austríaco	2	1,5
India	1	0,8
Italia	5	3,8
Nueva Granada	20	15,3
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda	10	7,6
Reino Unido de los Países Bajos	1	0,8
Sin dato	2	1,5
Total	131	100,0

Fuente: Elaboración propia

Francia y la Confederación Germánica, fueron los países con mayor correspondencia, lo que demuestra que la co -membresía de los actores influyó en la producción escrita de los socios, ya que al ser estos lugares los más relevantes tanto para las instituciones como para las editoriales. Si se contará con datos acerca de la pertenencia de las revistas a las instituciones de afiliación de los socios, el análisis podría ser más completo ya que se haría el contraste entre las revistas donde publicaron los miembros y la co -membresía demostrando cierta influencia entre sociedades y entre socios; este análisis sería interesante en especial para el caso de las publicaciones de los criollos.

Tabla 11: País de institución de afiliación de los miembros.

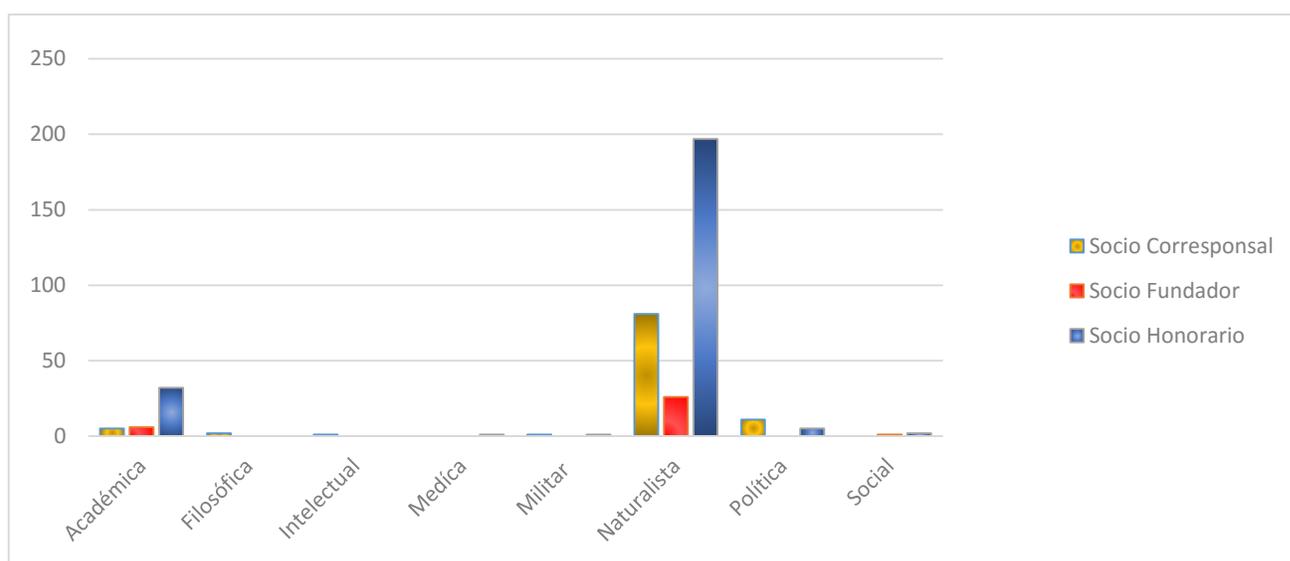
País Institución	Frecuencia	Porcentaje
Argentina	1	0,7
Bahamas	1	0,7
Bélgica	5	3,4
Brasil	2	1,4
Chile	5	3,4
Confederación Germánica	24	16,4
Cuba	1	0,7
Dinamarca	1	0,7
España	12	8,2
Estados Unidos	3	2,1
Francia	30	20,5
Hungría	1	0,7
Imperio Austríaco	3	2,1
Imperio Ruso	3	2,1
Italia	7	4,8
México	2	1,4
Nueva Granada	35	24,0
Perú	1	0,7
Portugal	1	0,7
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda	3	2,1
Reino Unido de los Países Bajos	3	2,1
Suecia	1	0,7
Venezuela	1	0,7
Total	146	100,0

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, el contraste que se da entre los datos del país de edición y el de las instituciones de afiliación, demuestra que las publicaciones de los socios se daban en los mismos países de las instituciones de afiliación. La mayoría de las revistas fueron de origen europeo, al igual que las distintas instituciones de afiliación de los socios. Aunque Nueva Granada cuenta con mayor cantidad de instituciones de afiliación de los socios (24 %) no se compara con

la cantidad de instituciones de Europa, por ejemplo, las de Francia, Confederación Germánica, España e Italia en sumatoria representan el 50%, lo que comprueba que la mayoría de las afiliaciones institucionales se dieron en sociedades europeas. El total de países de afiliación es 146 debido a que no todas las instituciones son de tipo científicas, tal como se muestra en la gráfica 8, algunas son políticas como consulados y secretarías de gobiernos, otras filosóficas entre la cuales se tuvieron en cuenta las masónicas como la Gran Logia Masónica de Nueva Granada.

Gráfica 8: Tipo de institución de afiliación de los socios



Fuente: Elaboración propia

El análisis de los mecanismos de publicación de los escritos de los socios, muestran la preeminencia de Europa en la producción escrita, tanto los temas más relevantes de la época como el lugar de las publicaciones permiten realizar la lectura sobre las dinámicas predominantes de la producción escrita, en las cuales la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos estaba incursionando como institución científica, ya que muchos de los socios habían dado algunos pasos en esta labor, por separado y en años anteriores a la constitución de la Sociedad.

9. CONCLUSIONES

El análisis realizado en los apartados anteriores sobre la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos y su importancia para el desarrollo de la ciencia en Colombia, demuestra el hecho de que las acciones y formas de socializar de los miembros de la Sociedad, le permitieron a esta, crear sólidos vínculos entre Nueva Granada y la comunidad científica internacional, es decir, además de que creó nuevas relaciones, reconstruyó las que ya se encontraban de manera poco clara, mediadas por diversos aspectos como las misiones extranjeras, principalmente. La Sociedad tomó estos vínculos y logró conectar a “la Europa científica” a la América o más precisamente a la Nueva Granada, no sólo por la comunicación escrita, también por el carácter de los nombramientos y posterior co –membresía con sociedades científicas importantes en el mundo. La constitución como grupo obtenida en tres años, permitió que se lograran concretar relaciones mediadas por la afiliación de los socios, por la producción escrita y por los intereses científicos de Nueva Granada en correspondencia con Europa y que en última instancia posibilitó su ingreso en las dinámicas de la ciencia institucionalizada.

En cuanto al aporte de producción escrita como grupo, puede parecer escaso ya que todo el material se condensó en la revista *Contribuciones de Colombia a las ciencias i las artes*, la cual fue el principal órgano de divulgación científica propio; pero si el análisis traspasa las barreras del tiempo y se amplía el panorama, se observa que la Sociedad se alimentó de las tradiciones científicas y contribuyó a estas, dejando evidencias de su papel en el desarrollo de ciencia en Colombia, aportando al proceso de institucionalización científica. Lo cual se puede comprobar desde sus intereses por abordar temas considerados como los más importantes de la ciencia entre los siglos XVIII y XIX y desde los mecanismos de publicación, donde la mayoría de los escritos

fueron editados en Europa y de cierta manera estaban direccionados a la comunidad científica europea, lo cual deja claro su manifiesto interés por ser reconocidos en el extranjero, ya que en Nueva Granada se sentían marginados y poco apoyados. En este sentido, aunque la producción estaba orientada al sector científico europeo, aportó a Nueva Granada, en tanto la hizo visible frente al mundo por medio de la comunicación científica. De esta manera, la Sociedad puede ser integrada a la tradición científica colombiana, ya que, además de sus aportes escritos, sus vínculos y formas de acción, permiten realizar el análisis del estado de la ciencia en Nueva Granada, teniendo en cuenta el contexto neogranadino respecto al de Europa. El hecho de decir que la sociedad aportó al proceso de institucionalización de la ciencia en Colombia, no significa que se haya desarrollado ciencia propia en esencia, pero sí logró generar aportes y posibilidades para crear ciencia criolla, que al estar en una lógica de institucionalización implicó seguir normas y preceptos europeos, lo que eventualmente no nos convirtió en el centro de la ciencia, sino que nos permitió adaptar los lineamientos europeos y desarrollar ciencia de acuerdo a nuestro contexto y que de cierta manera nos dejó marginados en la periferia del conocimiento, donde los aportes de los científicos criollos y de los extranjeros fueron enfáticos en los potenciales del territorio, convirtiendo la producción escrita en catálogos de materias primas para los laboratorios de la ciencia europea. Pero, a la par también permitieron que Nueva Granada conociera más de sí misma, lo que posibilita un avance en el desarrollo de ciencia propia de Colombia.

Respecto a los enunciados anteriores y como punto de cierre del análisis, surge la pregunta ¿cómo se configuró el ethos científico de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos? Si este examen se hace desde los imperativos que componen la discusión sobre el ethos científico, se puede ver que el criterio de universalidad de la ciencia, entra en discusión, debido al contexto de Nueva Granada en la segunda mitad del siglo XIX; pues, los científicos criollos eran pertenecientes

a la élite intelectual y a la clase media alta neogranadina, ya que por sus condiciones económicas y sociales eran los únicos que podían acceder a la educación y dedicarse al desarrollo de la ciencia como su proyecto de vida o como pasatiempo, en este sentido la ciencia neogranadina fue de la élite, además, el papel de la mujer en la ciencia no se vio entre los años de duración de la Sociedad, lo cual no demuestra que no hayan existido mujeres científicas en esta época, lo que puede ser un análisis más exhaustivo e importante para la historia de la ciencia en Colombia, es decir que la ciencia neogranadina no estaba del todo sometida a criterios impersonales preestablecidos etc. Respecto al comunismo en la ciencia, como Sociedad la comunicación de los hallazgos fue de acceso a todos los miembros y la producción científica fue divulgada, en mayor medida en Europa, pero en Nueva Granada también se quedó una parte, en especial en la prensa. La Sociedad aportó en ciencia con carácter imparcial, aunque a lo largo del texto se muestra la importancia del aspecto político en el desarrollo científico, la política no incidió totalmente en la ciencia neogranadina, pues, al contrario, esta fue utilizada con fines políticos, pero no la determinó. Este trabajo es solo una parte, el siglo XIX ha sido para Colombia, uno de los siglos más complejos y ricos en cuanto análisis, en el caso específico de la ciencia, aún falta mucho por escudriñar y analizar para contribuir a la historia de la ciencia en Colombia.

El análisis desde la lectura histórica y sociológica, permitió un acercamiento y una investigación más amplia de los procesos científicos del siglo XIX en Colombia, ya que más que el análisis de sucesos o de personajes determinados, se generó un examen del proceso de desarrollo de la ciencia en Nueva Granada que da visos de como se ha ido configurado esta hasta nuestros días. La aplicación metodológica del análisis documental y de redes permitió no solo la recuperación de documentos y datos históricos sino también, la visibilidad de datos y hallazgos que desde la historia de la ciencia eran enunciados, de esta manera, se dio un análisis más profundo sobre las relaciones

entre miembros, instituciones y producción escrita y se vislumbró toda la red de relaciones de una de las primeras sociedades científicas del país. Es así, como desde la historia y la sociología se da una complementariedad en el análisis lo que generó un aporte al estudio de la ciencia en Colombia, teniendo en cuenta que aún queda mucho por analizar, debido a la imposibilidad de recoger toda la información sobre la producción escrita, de la cual alguna se encuentra en formato físico en la Biblioteca Luis Ángel Arango en Bogotá y otra no fue posible recuperar de internet, además la dificultad en la recolección de los datos de cada uno de los miembros, lo cual hubiera nutrido más el análisis respecto a la afiliación y prestigio de la Sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Arango, M. (2011) *Masonería y poder político en Colombia*. Bogotá. Hombre Nuevo Editores.
- Becerra, D. & Restrepo Forero, O (1993). Las ciencias en Colombia: 1783 -1990. Una perspectiva histórico -sociológica. *Revista Colombiana De Educación*, (26). Obtenido de: <https://doi.org/10.17227/01203916.5296>
- Castaño, P., Nieto Olarte, M., & Ojeda, D (2005). Política, ciencia y geografía en el Semanario del Nuevo Reyno de Granada. *Nómadas*(22 Abril), 114 -124. Obtenido de http://nomadas.ucentral.edu.co/nomadas/pdf/nomadas_22/22_9CNO_Politicacienciaygeografia.pdf
- Castro, S. (2005). *La Hybris del punto cero. Ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750- 1816)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Clauso, A. (1993). Análisis documental: El análisis formal. *Revista General de Información y Documentación*, 3(I), 11 19.
- Everett, M. (1999). The centrality of groups and classes. *Journal of Mathematical Sociology*.
- Faust, K. (1997). Centrality in affiliation networks. *Social Networks* (19), 157 191.
- Freeman, L. (1978/79). Clarificación conceptual. El problema de la centralidad. *Social Networks*, 215 239.
- Gómez, A., Bernal Villegas, J., Uribe Ángel, J., & Ortiz Valdivieso, P (2011). *Academia Mutisiana: documentos preneogranadinos de José Celestino Mutis y la promoción de sociedades científicas en la Nueva Granada*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; Academia Nacional de Medicina.
- Jaramillo, J. (1964). *El pensamiento colombiano en el siglo XIX*. Bogotá: Temis.

- Jaramillo, J. (1989). El proceso de la educación en la república (1830- 1886). En A. Tirado Mejía, *Nueva historia de Colombia (Vol. 2)*. Bogotá: Planeta.
- Loaiza, G. (2004). *Manuel Ancizar y su época. Biografía de un político hispanoamericano del siglo XIX*. Bogotá. Editorial Universidad Eafit
- Martínez, J. (2005). *Análisis estructural y de redes*. Barcelona: Centro de investigaciones sociológicas (CIS).
- Melo, J. (1987). Historia de la Ciencia en Colombia. *Colombia es un tema*. Obtenido de:
<http://www.jorgeorlandomelo.com/index.htm>
- Melo, J. (2016). Francisco Antonio Moreno Y Escandón: Retrato De Un Burócrata Colonial. *Colombia es un tema*. Obtenido de:
<http://www.jorgeorlandomelo.com/morenoyescandon.htm>
- Merton, R. (1973). El estímulo puritano a la ciencia . En *La Sociología de la Ciencia 2, investigaciones teóricas y empíricas*. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Merton, R. (1973). La estructura normativa de la ciencia. En *La Sociología de la Ciencia 2, investigaciones teóricas y empíricas*. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Molina, J. (2001). *El análisis de redes sociales. Una intriducción*. Ediciones Bellaterra.
- Nieto, M. (2008). *Orden natural y orden social: ciencia y política en el Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Obregón, D. (1992). *Sociedades científicas en Colombia, la invención de una tradición 1859 - 1936*. Bogotá: Banco de la República.
- Pinto, M. (1991). Análisis documental: fundamentos y procedimientos. *EUDEMA*, 34 91.

- Rivero, M. (Junio de 2008). El criollo ilustrado y la ciencia moderna en la joven república, 1808-1811. *Medicina*, 30(02).
- Rodríguez, T. (2013). Cómo utilizar el análisis de redes sociales para temas de historia. *Signos Históricos*, 29, 102-141.
- Royal Society of London. (1867). Introduction: Subject-matter of the Catalogue. En R. S. London, *Catalogue of Scientific Papers (1800 -1863) (Vol. I)*. London.
- Rueda, J. (2010). *El Dorado dentro de la tradición antropológica colombiana*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Safford, F. (1989). *El ideal de lo práctico, el desafío de formar una élite técnica y empresarial en Colombia*. Bogotá: El Áncora Editores.
- Sanz, L. (Junio de 2003). Análisis de redes sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*(7).
- Schütz, G. (1989). Ezequiel Uricoechea y la Sociedad Físico médica de Erlangen. *Thesaurus Tomo XLIV*(2). Centro Virtual Cervantes.
- Schütz, G. (1989). Uricoechea en los Estados Unidos. *Thesaurus Tomo XLIV*. Centro Virtual Cervantes.
- Schütz, G. (1990). Uricoechea en Gotinga. *Thesaurus Tomo XLV*(1).
- Silva, R. (2002). *Los Ilustrados de Nueva Granada 1760- 1808: genealogía de una comunidad de interpretación*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT, coedición Banco de la República.
- Simmel, G. (1908). *Sociología: estudios sobre las formas de socialización*. México: Fondo de Cultura Económica.

Sociedad de Naturalistas Neogranadinos. (1860). *Boletín de la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos*. Imprenta el Mosaico.

Sociedad de Naturalistas Neogranadinos. (1860). *Contribución de Colombia a las Ciencias y las Artes (Vol. 1)*. Bogotá- Londres: Imprenta El Mosaico- Trubner & Co. .

Soto, D., & Puig -Samper, M. Á. (1999). *Científicos criollos e Ilstración* (M. González Ripoll, Ed.) Madrid: Doce Calles.

Zabludosky, G., & Sabido, O. (2014). Estudio introductorio. En G. Simmel, *Sociología: estudios sobre las formas de socialización*. México: Fondo de Cultura Económica.