

La construcción social del científico. Notas sobre Identidad intelectual y social de comunidades científicas en Chile.

Jorge Gibert Galassi¹

1. Introducción: De los investigadores individuales a las redes de investigación²

¿Cómo la sociedad “fabrica” científicos?; ¿cuáles mecanismos ocupa para ello?; ¿qué instituciones usa preferentemente?; ¿cómo los selecciona?; y otras preguntas similares guían el presente texto. El trabajo aspira a encontrar algunas respuestas, acotadas al caso chileno y a cuatro comunidades disciplinarias. Por supuesto, no se renuncia a realizar una síntesis general de los hallazgos. Nuestro enfoque se basa en que la identidad social e intelectual de los científicos, así como de otros grupos especiales, siempre se traduce y puede comprenderse en función de la historia y la cultura en una sociedad determinada, que de acuerdo a sus limitaciones y posibilidades, socialmente construye el prototipo general de hombre de ciencia.

En la historia de la cultura occidental, la actividad científica estuvo anclada en la universidad, aunque no de modo exclusivo. Especial importancia tuvieron las cortes monárquicas y las sociedades científicas. Durante su vida, René Descartes, filósofo, físico y matemático, aparentemente pudo dedicarse a la investigación en estos tres ámbitos: la Universidad de Poitiers, la Sociedad científica de Ámsterdam y la corte de la reina Cristina de Suecia. Pero en general, se podría decir que la ciencia se cultivó en las universidades, las que nacieron por una combinación de dos situaciones: la primera, ser una especie de refugio institucional de los estudiosos o scholars cuya función en la Plenitud de la Edad Media³ europea fue la preservación y cultivo del legado greco-romano y del mundo árabe en las disciplinas del trívium y el quadrivium (preservación incluso de los ataques de la Iglesia, en cuyos claustros nacieron las primeras universidades); y, en segundo lugar, ser un lugar de enseñanza para la élite militar, política y económica (Lindberg: 2002). Pareciera ser que esta combinación fue especialmente fructífera en ciertos lugares y se transformó en el canon de la universidad. La revolución científica⁴ aparentemente fortaleció una concepción inversa al “*magister dixit*” oriental y, en consecuencia vigorizó, la tradición griega donde “el

¹ Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Valparaíso. Sociólogo y doctor en filosofía (U. de Chile). El autor agradece el apoyo de CONICYT, que a través del proyecto FONDECYT Regular 1095032, generó las condiciones para materializar el estudio en el que se basa este artículo.

² Seguiremos el criterio convencional (Lavados: 2006) para identificar la presencia de investigación científica: publicaciones indexadas y subsidios estatales adjudicados competitivamente.

³ Período de la Baja Edad Media correspondiente a los siglos XI al XIII.

⁴ Usualmente definida como el período que cambia la concepción del mundo en occidente, una etapa originada en 1543 con *De revolutionibus orbium coelestium*, de Nicolás Copérnico; y cuyo término se fija en 1687, con los *Philosophiæ naturalis principia mathematica* de Isaac Newton.

discípulo supera al maestro” y legitimó la investigación como crítica de las teorías existentes. El mecanismo eficiente para la búsqueda permanente de la verdad fue, entonces, el diálogo crítico. Dicho de un modo moderno, la asociación entre profesores y estudiantes que, compartiendo proyectos de investigación o inquietudes intelectuales, discuten en aras del mejor argumento y la evidencia más sólida.

La historia y cultura chilena forjaron la universidad de un modo distinto. La primera universidad chilena comenzó a funcionar en 1622 bajo el alero de la orden dominica, con acento en la teología y las artes, precisamente en el apogeo del reemplazo de la visión teocéntrica del mundo debido a la Revolución Científica europea. La Universidad de Santo Tomás preparaba a “estudiantes criollos y peninsulares para acceder a cargos civiles y eclesiásticos” en la Capitanía General de Chile⁵. Pero la demanda por conocimientos profanos, como medicina y matemáticas, permitió la fundación por decreto de la Real Universidad de San Felipe en 1738. Ésta se orientó a servir las necesidades civiles de la administración colonial y comenzó su actividad 20 años después de su decreto real de fundación, lo que acaso es un síntoma de que la institución no surge debido a una dinámica social asentada culturalmente, sino de modo forzado. Más tarde, la Universidad de Chile nace como institución “republicana” y, por tanto, igualmente al servicio de las necesidades civiles y militares de la joven Nación. La Universidad Católica nace para combatir la creciente distancia entre el Estado y la Iglesia, que se traducía en la mayor influencia de ideas laicas debido a que la formación universitaria era exclusividad de la Universidad de Chile. En el próspero Valparaíso de principios del siglo XX, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso estucó su frontis con las palabras *Industria* y *Comercio*, que posiblemente traducen su propósito inicial; mientras que el testamento del empresario Federico Santa María Carrera, de claro contenido social distributivo⁶, en la época que surge la cuestión social, señala que con su fortuna se haga una universidad en Valparaíso “*poniendo al alcance del desvalido meritorio llegar al más alto grado del saber humano* “. Quizás debido a que la institucionalidad del país se consolidó temprano, en comparación con el resto de América Latina, los diversos grupos de poder en la sociedad siempre se conectaron con la universidad de manera funcional a sus intereses y para mantener los equilibrios de poder en los inquietos siglos XIX y XX chileno. En ese sentido, la universidad chilena, en tanto institución científica, no se conecta (ni como identidad ni en términos de rol social a través de la historia) directamente con la dinámica económica o industrial como en el primer mundo sino con la dinámica política, del mismo modo que en casi toda América Latina (Gaillard et al.: 1997; Vessuri: 1986). El desarrollo científico y tecnológico, en una perspectiva comparada, se debe a las posibilidades que abre la política y a las restricciones del carácter borbónico de la administración del Estado.

A pesar de ello, desde los inicios de la República hasta 1920-1930, hubo estudiosos o investigadores en Chile. Estos individuos aislados, valga la redundancia, tenían prácticas individualistas y verticales (hacia sus ayudantes) y eran en su mayoría

⁵ www.memoriachilena.cl Buscar en el tema: Primeras universidades en Chile (1622-1843).

⁶ Gastón Quintela Dávila: ¿Qué es una Universidad Justa? Federico Santa María Carrera, Voluntad Testamentaria e Ideario Normativo. En *Ciencias Sociales Online*, Julio-Noviembre 2008, Vol. V, Nº 2-3. (74-91).

Europeos. En el siglo XIX podemos mencionar al naturalista Rudolf Philippi, Andrés Gorbea (matemáticas), Lorenzo Sazié (medicina), el químico Ignacio Domeyko y otros. Mientras que en el siglo XX, están el matemático Karl Gradjot, el biólogo G.F. Nicolai (amigo de Bertrand Russell y como él, activista por la paz), el lógico Gerold Sthal, entre otros. Los intelectuales y científicos chilenos, como parte de la élite social, eran como en otras partes de América, devotos europeístas; lo que se traducía también en la convicción que la ciencia y la cultura provenían únicamente del viejo continente⁷. Debido a ello, el pecado original fue el conformismo intelectual bajo el marco general del colonialismo⁸. Los científicos chilenos “originales”, es decir, formados en Chile, son casos excepcionales. En el siglo XIX, Ramón Picarte (1830-1884), matemático, hijo del coronel del mismo nombre que peleó con José Miguel Carrera en las guerras de la independencia, formuló una versión mejorada de las tablas de logaritmos de Joseph Lalande, el astrónomo, siendo reconocido su talento por la Académie des Sciences de Francia en 1859. En el siglo XX, Arturo Arias Suárez (1923-2001), ingeniero, que trabajó en el primer laboratorio de física nuclear en Chile (1955) y fue el creador de un parámetro que concibe la intensidad sísmica instrumental, conocido como la *Intensidad de Arias* (1969), reconocida mundialmente.

En general, los científicos chilenos hasta 1920-1930 trabajaban de un modo solitario y, por su carisma, eran secundados por algunos estudiantes aventajados. Debido a la desigualdad social, que siempre ha caracterizado a Chile, muy pocos tenían la educación necesaria para desarrollar una vocación científica y por ello se cultivaban muy pocas disciplinas, casi todas por una o dos personas. Estos científicos solitarios, con formación en Chile o el exterior, con logros notables o sin ellos, gozaban de una reputación social importante, bajo el alero de las universidades de Chile y Católica. La universidad de la época, que reproducía las condiciones elitistas generales, era socialmente muy selectiva. Por otra parte, quizás debido a la influencia inicial de Andrés Bello, la orientación humanista o literaria era más popular entre la élite que la orientación ingenieril y matemática. Pareciera que la única disciplina popular entre la elite fue la medicina, al menos hasta bien entrado el siglo XX. Por otro lado, el conocimiento técnico-científico estaba desconectado de quienes ejercitaban el comercio o la industria. Casos excepcionales son el comerciante Matías Cousiño Jorquera, quien sabía de mecánica e hidráulica, y los ingenieros que fabricaron locomotoras en Caleta Abarca (Viña del Mar) durante la primera guerra mundial. Esta primera época puede caracterizarse como ciencia *a lo Robinson Crusoe*, solitaria.

Después, pequeños grupos de científicos fueron formándose, a medida que la Universidad de Chile y las U. del Estado y privadas fueron creciendo, en número de estudiantes, profesores, disciplinas y departamentos. Pero casi se podría decir que el país no tuvo grupos de investigación consolidados. En 1931 se incorporó formalmente

⁷ Borges, en Prólogo de prólogos dice “En el congreso de Tucumán resolvimos dejar de ser españoles; nuestro deber era fundar, como los Estados Unidos, una tradición que fuera distinta. Buscarla en el mismo país del que nos habíamos desligado hubiera sido un evidente contrasentido; buscarla en una imaginaria cultura indígena hubiera sido no menos imposible que absurdo. Optamos, como era fatal, por Europa y, particularmente por Francia” (p. 8), idolatría que en el siglo XX reemplazó Francia por EEUU.

⁸ En la sociología latinoamericana es particularmente notable las contribuciones de Pablo González Casanova (2006) y Aníbal Quijano (2003) sobre el colonialismo. González Casanova desarrolla el concepto de colonialismo interno, una dimensión del problema de relevancia para nuestro trabajo.

en el Estatuto Orgánico de la Universidad de Chile, la actividad “investigación científica” para dar vida a los Institutos de Investigación. Ya en los años 40 habían algunos grupos de física y bioquímica, pero es difícil distinguir si corresponde a un grupo de pares científicos (con algún líder) o es un profesor solitario y sus ayudantes.

La democratización del país y su consiguiente modernización empezaban a cambiar el país. A partir de los años 50 y con especial fuerza desde los 60 generó las primeras *comunidades de investigadores*, al alero de la ayuda discrecional de la recién creada CONICYT. En esa época, era tan escasa la investigación que prácticamente se entregaba dinero de mano en mano, inspirado en una relación entre política y ciencia que era corriente y venía de la mano con la exitosa tendencia norteamericana que desde la segunda Guerra Mundial promovía la autorregulación de la integridad científica y el modelo lineal de productividad (Gunson: 2000, p. 70). En esa época, en América Latina, también se consolidó la estructura de departamentos (Vessuri: 1986, p. 1). Así, estos grupos se desarrollaron mayoritariamente al interior de departamentos disciplinarios en las universidades, aunque hay instituciones de investigación que se desarrollaron bajo el alero del Estado que históricamente han realizado, hasta hoy día, investigación científica de nivel y en cantidad, como INIA, SERNAGEOMIN y CChEN⁹.

Aparentemente, no podemos explicar el nacimiento de entidades de investigación al interior de la administración estatal sin la existencia de individuos que Baert (2011: 194-195) denomina del tipo “embedded intellectuals” y del subtipo “persuaders”. No es extraño que haya sido así, en América Latina, la falta de conexión al interior de la elite de conocimientos científicos y talentos políticos hizo necesario que los científicos persuadieran a los políticos de las ventajas de los proyectos científicos. Quizás en A.L. el caso más notable es de Jorge A. Sábato, impulsor de la política de desarrollo nuclear en la Argentina, un hombre casi autodidacta que pasó de enseñar física a muchachos de secundaria a la metalurgia del uranio en la CNEA¹⁰.

En Chile, el primer “persuader” aparentemente fue Juan Gómez Millas, quien desde su rectorado desplegó actividades que permitieron el desarrollo del laboratorio de cristalografía y después el de física nuclear, alrededor de 1955, para finalmente materializar un departamento de física en 1960¹¹. Entre los años 50 y 70 las actividades discurrieron según una lógica de grupos, dinámicas grupales, donde la personalidad de algunos científicos jugó un rol más importante del esperado, a favor y en contra de la institucionalización de las disciplinas (y a favor y en contra de la productividad científica). Es una historia no contada la excesiva politización que envolvió a CONICYT

⁹ INIA, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria; SERNAGEOMIN, Servicio Nacional de Geología y Minería; y, CChEN, Comisión Chilena de Energía Nuclear.

¹⁰ Un hermoso perfil puede encontrarse en el libro de su amigo Mario Bunge “Cápsulas”, editorial “Gedisa”. Primera edición, mayo del 2003, Barcelona.

¹¹ El laboratorio de cristalografía era dirigido por un científico chileno, Dr. Nahum Joel, que tenía una productividad extraordinaria para la época, pero emigró a Francia, según él (por lo que cuentan quienes lo conocieron) debido a persecución académica e injustificados ataques a su prestigio. Según De Longhi y Echeverriarza (2007) esto es efectivo, ya que Joel era experto de la UNESCO y formó a físicos latinoamericanos en el Instituto de Física de San Pablo (Brasil), donde quienes formó lo recuerdan como “una maravilla de persona” (p. 38).

desde fines del Gobierno de Frei y hasta el Golpe de Estado del 1973. La batalla era menos por fondos y destinatarios sino por “el rol” de la ciencia y la actividad científica en la universidad y la sociedad.

Durante el período dictatorial, la ciencia declino y muchos científicos chilenos emigraron. Pero la dictadura no fue la única razón. Hay una atmósfera en las universidades que hizo muy difícil desarrollar un trabajo serio. Entre 1963 y 1978, el 65% de los físicos teóricos emigró (Vessuri: 1986, p. 28). A pesar que históricamente la elite nacional no combino con mucho éxito las actividades de gobierno con las actividades disciplinarias, el modelo económico neoliberal instaurado por la dictadura permitió el surgimiento de la disciplina “economía”, con predominio del enfoque neoclásico en las universidades. Desde allí, sus cultores usaron una puerta giratoria que conectaba la universidad y el gobierno, dirigiendo ministerios en general sociales como educación, planificación, trabajo y previsión. Pero en general, los científicos provenían más bien de esa cultura de capas medias con origen en el radicalismo y devotos de la famosa frase de Pedro Aguirre, “Gobernar es educar”, por lo que se mantuvieron al margen. El mismo Arturo Arias emigró, debido a cierta clase de sutil hostigamiento de las autoridades universitarias de la época¹².

Sin embargo, durante la dictadura, los científicos chilenos tuvieron logros importantes. Un joven doctor formado en Chile, Máximo Bañados (1968 -), colaboró junto al grupo del Centro de Estudios Científicos de Valdivia¹³ y la Universidad de Chile (Jorge Zanelli y Claudio Bunster), y publicaron el trabajo de relatividad general y cosmología cuántica “The black hole in three-dimensional space-time” en la Physical Review Letter (69: 1849-1851, 1992) que ocupa el lugar 21 entre los artículos más citados de todos los tiempos en Física de Altas Energías (2006)¹⁴. Otros científicos chilenos formados en el exterior hicieron contribuciones muy relevantes, como Pablo Valenzuela (1941-), que creó la vacuna contra la hepatitis B y desarrollo un proceso para producir la insulina humana, entre otros logros; o, Humberto Maturana y Francisco Varela, cuya teoría de la autopoiesis, según Sawyer (2008), forma parte de la segunda ola de la teoría general de sistemas.

La heterogeneidad de la investigación se corresponde en la proliferación de nuevos campos científicos en Chile, especialmente en la estructura departamental de las universidades, pero muchas de ellas con actividades de investigación importantes. De tal forma, se han creado grupos de investigación en muchas sub-disciplinas, como la sociología de la educación y la biología molecular, que se sienten parte de comunidades más amplias. Algunas sub-disciplinas, con referentes institucionales prístinos y de larga data, como la sociedad de biología o la de astronomía.

La situación de las redes científicas, como sucede con todas las redes sociales, es precaria y contingente, pero se han fortalecido y mantenido debido a la mantención e

¹² Ver Daniela Cid (2010): Arturo Arias Suárez: Intensidad a toda prueba. Revista de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, No. 47, p. 42.

¹³ La primera institución independiente de investigación científica en la historia del país, fundada en 1984, y actualmente con sede en la ciudad de Valdivia, en el sur del país.

¹⁴ <http://www.slac.stanford.edu/spires>

incremento del flujo de subsidios estatales hacia ellos. En especial, los financiamientos Milenio explican la existencia de esas redes, debido a que son muy pocas las unidades académicas que pueden dar cuenta de objetivos y recursos tan cuantiosos sin asociarse con otras. Desde un punto de vista identitario, estas redes han internacionalizado el perfil de los científicos locales. Como dato anexo, desde el siglo XIX, los científicos y la comunidad científica está concentrada en las universidades de Chile y Católica de Chile (Lavados: 2006).

Para finalizar esta breve mirada histórica, se destaca que la revolución neoliberal exacerbó la tendencia histórica de la relación “útil” entre universidad y sociedad. Desde los inicios de la revolución neoliberal en Chile y hasta hoy, el predominio de los valores utilitaristas en la sociedad ha hecho cambiar la naturaleza del origen del prestigio científico y la valoración social de la actividad científica nacional. De la valoración puramente decimonónica del científico, como depositario del saber, se ha pasado a una valoración práctica, de las consecuencias del saber hacer del hombre de ciencia. Por otro lado, el Estado de Chile a finales del siglo XX ha permitido transformar a los científicos destacados en individuos de alta renta y posición social, debido a los grandes subsidios y la exposición mediática. Los científicos que “hombres de ciencia” se han incorporado a la elite política y económica chilena y pueden cumplir un rol en el futuro nacional. Sin embargo, la globalización y la alta movilidad internacional también generan la posibilidad de transformar a los científicos locales en meros “camp-followers” de la elite científica global y, por otro lado, de que la mayoría de los científicos de valía internacional finalmente emigren a los centros financieros de la ciencia. El resto del trabajo explora la identidad social e intelectual de los científicos en Chile, aclarando que la identidad social incluye elementos políticos, económicos y culturales; mientras que la identidad intelectual consiste en la identificación del individuo con la disciplina que cultiva, sus conceptos, problemas y métodos.

2. Internet, Milenio y doctorandos: las fuerzas del cambio

A principios de un nuevo milenio, hay otros factores y fuerzas que están interviniendo en las características que adopta la reproducción de las comunidades científicas, con importantes consecuencias para la reproducción de su identidad. En este trabajo, mencionaremos brevemente tres de ellas: TICs, subsidios estatales y la formación de científicos en Chile.

Las TICs básicamente se concentran en Internet, que ha provocado una revolución desde varias ópticas. Evidentemente, desde las prácticas del E-Mail hasta la adquisición de equipos y materiales de trabajo científico. Pero una consecuencia casi olvidada, por obvia, ha sido que los científicos chilenos pueden on-line compararse con sus pares. Y la comparación puede generar a lo menos dos actitudes: hay que trabajar más y mejor, o bien, la alternativa cínica: la distancia es insalvable. Las entrevistas muestran que la mayoría de los científicos oscilan alrededor del “término medio” en sus opiniones entre estos dos extremos, salvo para campos especiales, como física experimental *a lo CERN*. Es decir, la visibilidad del trabajo “promedio” de un investigador “promedio” de una institución de investigación de clase mundial ha

permitido pensar que es posible alcanzar ese nivel. El mito de la productividad y excelencia de los investigadores “europeos o norteamericanos” – que era inalcanzable - se reproducía debido a que se confundía esa productividad y excelencia científica “en general” con la de personalidades extraordinarias (como Robert A. Millikan, que además escribió libros de filosofía y religión; ó, Max Planck y A. Einstein, excelentes músicos de piano y violín respectivamente).

En los albores de la ciencia chilena del siglo XX, los investigadores hacían “un” viaje a Europa y, naturalmente, quedaban hechizados por su tutor, quien operaba desde la memoria como alimento del mito. Hoy, los estudiantes de doctorado trabajan con su tutor, vuelven al país, lo invitan a su universidad, van nuevamente a Europa o EEUU a congresos o postdoctorados y, en resumen, la relación se rutiniza y humaniza. De algún modo, el mundo del conocimiento de punta está más a la mano y pierde así el *glamour* que solía tener. Internet ha hecho posible además estar informado de todo cuanto pasa en los grandes centros, lo que constituye una oportunidad para colgarse fácilmente de la corriente principal, con los inconvenientes y beneficios que ello trae aparejado.

Milenio, es el nombre coloquial dado al subsidio de investigación más importante en recursos, Iniciativa Científica Milenio (ICM). Se instauró durante el gobierno del Presidente Eduardo Frei Ruíz-Tagle (1994-2000), cuando Claudio Bunster fue Asesor Científico del Presidente de la República¹⁵. A mediados del año 2005, después de 10 años de existencia, había permitido desarrollar 5 institutos, 22 núcleos científicos, formar 1.500 postgraduados y generar 2.172 publicaciones Thomson-Scientific¹⁶. Sin embargo, el real efecto de la ICM en la dinámica científica chilena no es aún evidente. Evaluaciones (quizás muy tempranas) sugieren que los investigadores incrementan su productividad un 23% respecto de cuando no participaban en institutos o centros Milenio, pero la productividad global del programa es equivalente a la de los investigadores de los grupos de estudio de FONDECYT¹⁷. La ICM generó tres efectos que las políticas públicas no habían podido lograr antes: primero, la posibilidad de comprar equipos cuyo valor excedía cualquier presupuesto previo de proyectos como FONDECYT y otros; segundo, de algún modo obligo - o hizo más probable - la intercomunicación entre universidades para materializar proyectos conjuntos, generando circuitos de colaboración que antes sólo existían informalmente o eran muy débiles; y tercero, fortaleció la identidad intelectual y social de muchas disciplinas mediante su internacionalización. En efecto, dada la magnitud de los recursos monetarios involucrados y la escasez de personas capaces de evaluar la valía científica de los proyectos, la organización de la ICM en el Ministerio de Planificación diseñó un procedimiento que incluyó desde el principio la evaluación de pares internacionales, los que sugerían la inserción de los equipos en redes internacionales conocidas una vez iniciado el proyecto. Ello provocó un escalamiento de status en el mundo científico, ya

¹⁵ Durante su gestión se establecieron también las Cátedras Presidenciales en Ciencia.

¹⁶ Anteriormente ISI, Institute for Scientific Information, también aparece en algunas publicaciones como ISI-Thomson o Thomson-ISI.

¹⁷ Informe final de evaluación ICM (Junio 2006). Ministerio de Desarrollo y Planificación.

<http://www.iniciativamilenio.cl/evaluacion/evalProd.php>

que por primera vez en la historia del país, los científicos top eran evaluados por pares reconocidos internacionalmente, se insertaban en circuitos y redes de cooperación con impacto y reconocimiento, además de alcanzar rentas equivalentes a las de un científico de una universidad europea o americana. Se podría haber pensado que “ya no era necesario emigrar” para hacer investigación de frontera, al menos en algunos campos. Sin embargo, en los 15 años siguientes, la competitividad de milenio como herramienta, ha mostrado algunas deficiencias. La ICM se amplió en el 2007 a las ciencias sociales y materializó un segundo concurso el 2010.

En 2008, durante la presidencia de Michelle Bachelet (2006-2010), se materializó una iniciativa que venía planteándose con insistencia desde hacía mucho tiempo: becas para enviar “masivamente” a estudiantes chilenos a las mejores universidades del mundo a hacer estudios de postgrado¹⁸. Las becas Chile aspiran a apoyar programas de postgrado para unos 30.000 estudiantes chilenos en 10 años. A finales de 2009, se habían adjudicado unas 2.600 becas para postgrados. No es posible pronosticar el efecto del retorno de estos becados. Sin embargo, se prevé un efecto positivo en calidad y cuantía de la investigación en las universidades si un grupo importante logra insertarse exitosamente en ellas. Sin embargo, hay voces de alerta respecto de la calidad de los programas y universidades escogidas por los becarios, pues se podría repetir lo que ya sucede con las becas Presidente de la República¹⁹. No es descabellado pensar que podría tratarse de cumplir una “formalidad”, puesto que hoy es común el requerimiento de formación de postgrado para ser considerado en un puesto de trabajo académico.

Pero independientemente de cualquier consideración, estas tres fuerzas de cambio seguirán impactando el desarrollo, en forma y fondo, de la investigación científica en Chile durante algún tiempo.

3. Vida cotidiana, actividad universitaria e investigación científica

Se sabe desde siempre de las dificultades para hacer ciencia en Chile. Pero prácticamente en todos los casos, se alude sólo al financiamiento y en el mejor de los casos se añade la formación de recursos humanos, dejando en el misterio el resto de las muchas variables que concurren a la explicación de estas dificultades. En base a nuestras entrevistas, se describirán algunas de ellas.

Pero antes, se llama la atención sobre dos situaciones que considerar, en el contexto de la sociedad chilena: la primera, es que en el resto de la sociedad se vive y trabaja a un ritmo arrollador; y la segunda, es que el mercado de las “cátedras” hace que la universidad esté llena de amateurs.

¹⁸ En innumerable foros se había majaderamente insistido en esta necesidad, evocando en general el caso de Corea del Sur y más recientemente la India y China.

¹⁹ En efecto, en el 2006 más del 25% de las becas tuvieron como destino universidades españolas y en el 2007, más de un tercio. Complementariamente, el porcentaje de las becas que corresponde a estudiantes que cursaron estudios en alguna universidad top 50 AWRU, bajo de 32% a 20% en los últimos 20 años. Ver Temas Públicos, No. 892 (2008), Libertad y Desarrollo.

Respecto de lo primero, a comienzos de la actual década, un chileno de cada cinco, 22,6%, había tenido un desorden psiquiátrico en los últimos 6 meses²⁰. Por otro lado, el número de horas trabajadas por los santiaguinos es 2.195 al año, superior al promedio mundial, según el Informe de Prices and Earnings, de UBS 2009²¹. En ese marco, el oficio de “profesor universitario” permanente (o de planta) aparece como una actividad menos estresante²² para los entrevistados, pero sobre todo, carente de accountability. Las evaluaciones de desempeño académico imitan los formatos de las empresas, que no discriminan pues no es posible evaluar un trabajo académico en períodos tan cortos como un año. Sin embargo, el método alcanza para detectar a quienes imparten docencia sin contar con la simpatía de sus alumnos (evaluaciones docentes tipo Likert). Las investigaciones FONDECYT pueden evaluarse: se adjudican y se cierran exitosamente. Las investigaciones “personales”, están indefinidamente “en progreso”, lo mismo los proyectos de libros y manuales. En otras palabras, la ley del mínimo esfuerzo sugeriría que nunca se gane un proyecto externo, en esencia porque si no se hace, no pasa nada. También sugeriría ser un buen demagogo con sus estudiantes: un populista intelectual, que enseña las teorías de moda entre la juventud o se orienta al divertimento del laboratorio: para obtener simpatía y pasar el test docente. Si bien es cierto, muchos científicos repudian esta forma de trabajar y no los representa, advierten sobre la masividad de este estilo entre el personal académico.

Lo segundo, la expansión de las universidades privadas orientadas exclusivamente a la docencia de pregrado obliga a un reclutamiento permanente de profesores, donde en general lo que se busca es que el recurso humano este certificado (tenga una licencia o título universitario) y competencias laborales generales (prolijidad, cordialidad y otros). Pero como el mercado universitario es muy segmentado en términos de rentas, la competencia es muy fuerte, lo que hace necesario procesos de diferenciación entre los profesores. Si seguimos a Castells (1997) y su descripción de la sociedad actual como “informacional” y “en-red”, surgen los profesores orientados al intercambio online permanente con sus alumnos, tecnológicos y con predisposición a un enfoque pedagógico constructivista. En el libro *La sociedad del espectáculo* (Debord: 1967), el autor comienza su exposición citando una frase de *La esencia del cristianismo*, de Feuerbach: “y sin duda nuestro tiempo...prefiere la imagen a la cosa, la copia al original, la representación a la realidad, la apariencia al ser”. Lo propiamente sagrado, desde el punto de vista convencional, es el “conocimiento”; pero el conocimiento ha dado paso a la “puesta en escena” del conocimiento, que es un mecanismo de diferenciación muy utilizado, que se acopla de modo perfecto con el test docente.

Dejando esas situaciones cotidianas y rutinarias a un lado, suponiendo equilibrio de oferta y demanda de “servicios de cátedra” de calidad (y por tanto, remunerados también de modo razonable) el escenario es que casi todas las instituciones tienen

²⁰ Ver Benjamín Vicente P. et al. (2002): Estudio chileno de prevalencia de patología psiquiátrica (DSM-III-R/CIDI) (ECP). Rev. Méd. Chile V. 130, No. 5, Santiago de Chile, Mayo.

²¹ Diario La Tercera. Sección Tendencias. 2 enero 2011.

²² Aunque la situación cambia dramáticamente para los profesores universitarios temporales, habituados a exceso de cursos y encargos administrativos para granjearse prebendas de los señores feudales, afirman los entrevistados.

incentivos para la investigación. Ya sea mediante incentivos monetarios (algunos muy relevantes, y que llegan a los \$2 millones o más por artículo Thomson-Scientific publicado) o canje de horas de docencia o carga administrativa por adjudicación de proyectos en fondos concursables, externos e internos. Es decir, hay condiciones para investigar.

20 años atrás, se constataba que quienes publicaban eran muy pocos y se hacía la pregunta ¿Por qué estas personas no investigan? (Kittl, Díaz y Gibert: 1995)²³. La respuesta que dan los entrevistados es similar a la dada hace 20 años atrás: para permanecer en la universidad, no es necesario publicar, hacer investigación o ser un creador. A diferencia del trabajo en las empresas, donde para competir al menos se exige originalidad y creatividad en marketing y manejo de presupuesto, la cultura institucional de la universidad chilena permite un desempeño indefinidamente plano. La promoción desde la categoría de profesor ayudante a profesor titular es en muchos casos un asunto de antigüedad o de cargos administrativos, ajenos al logro académico. Las explicaciones varían, desde los relatos ingenuos y esencialistas de algunos científicos naturales, que aluden al carácter “mediocre” del “chileno”, hasta las consideraciones económicas e institucionalistas. Pero, indudablemente, la mejor explicación es demográfica: es tan grande el déficit de profesores que, para una universidad, es suficiente que un académico imparta clases. Simplemente, no puede haber competencia y por ello, no hay evolución. Aunque esto es sólo parcialmente verdadero: la competencia por puestos fijos es muy grande, porque en las universidades privadas supone mejores rentas y porque en las universidades estatales supone inmunidad, como se explica en las conclusiones. En general, los concursos son razonablemente transparentes, especialmente en cuanto a su difusión, pero en algunas áreas científicamente más opacas (o así percibidas en Chile), las redes sociales del candidato hacen la diferencia.

Finalmente, como la universidad es un sistema de poder que surge situado, cultural e históricamente, se constata que en la universidad chilena, al no haber separación entre las tareas de administración y las tareas académicas²⁴, desequilibra la balanza a favor de la autoridad temporal en desmedro de la autoridad científica. Para decirlo de modo cristalino: las relaciones administrativas siempre son más importantes que el logro científico. Las repercusiones que tiene lo anterior para la identidad científica son enormes. La más relevante es que el cultivo de las relaciones sociales y políticas sigue siendo – al igual que en siglo XIX – la parte más importante del trabajo en la universidad. Algunos premios nacionales jamás ganaron un FONDECYT y nunca publicaron en una revista Thomson-Scientific. Eso nos lleva al siguiente punto.

²³ Ver nota al pie No. 41.

²⁴ Es decir, un director de departamento es un académico y todo académico puede ser director de departamento, a diferencia de la mayoría de las universidades ARWU 100.

4. Ciencia y científicos en Chile

Según un dato de 2004, Chile pertenece al grupo de 162 naciones que aportan menos del 2% de los artículos Thomson-Scientific más citados del mundo²⁵. La ciencia chilena que trasciende, sólo cuenta con unos pocos exponentes. Pero la ciencia está hoy al alcance del público general en Chile. No siempre fue así. Si bien es cierto, la recién creada TV universitaria de los años 60 y las innovadoras iniciativas tipo Quimantú²⁶ de principios de los 70s acercaron la cultura a la incipiente sociedad de masas en Chile, éste fue un acercamiento general, muy cargado a lo literario. Al contrario, la emergencia de la sociedad del conocimiento en el marco de la globalización acelerada, ha permitido en Chile un acercamiento e involucramiento de la opinión pública en los temas propiamente científicos. Este movimiento tiene varias aristas e indudablemente ha fortalecido la identidad social del científico chileno en todas las áreas.

A nivel internacional, después de la imagen negativa de la ciencia que se impuso popularmente después de los grandes fracasos del programa nuclear y espacial (las tragedias de chernobyl y del Challenger en los años ochenta), la imagen cambió a polémica, con el nacimiento de Dolly, el primer mamífero clonado (1996)²⁷. Los documentales de Isaac Asimov tornaron “simpática” la ciencia, fueron mundialmente famosos y también difundidos en la TV nacional²⁸. La penetración en Chile de la TV por cable a los sectores medios y bajos desde mediados de los noventa permitió conocer ejemplos emblemáticos, tales como los programas de las cadenas internacionales (Discovery channel, BBC y otras) dedicados a la tecnología y la ciencia. En Chile un aporte especial fue *La belleza de pensar* y varios documentales científicos elaborados en conjunto por TVN y CONICYT. El “periodismo científico” también ha aportado y cuenta con varios periodistas y una asociación gremial. En varios periódicos (incluso regionales) existen páginas completas dedicadas a hallazgos científicos e innovaciones tecnológicas. En menor medida, la radio universitaria (especialmente de la Universidad de Chile y Universidad de Santiago) ha colaborado hacia una mayor sensibilización y valoración de la ciencia y la tecnología.

Internet ha permitido también un autodidactismo nunca antes imaginado. Los *author@google* en YOUTUBE presentan las ideas de grandes exponentes de la ciencia y la cultura actual, lo mismo que TED. Hoy es posible “asistir” a conferencias de científicos de todo el mundo y todas las disciplinas haciendo click²⁹. WIKIPEDIA ha

²⁵ The scientific impact of nations. David A. King. Nature, Vol. 430, 15 julio 2004. 311-316.

²⁶ Editorial creada en 1972 por el gobierno de la Unidad Popular, cuya colección de grandes clásicos del pensamiento, literatura y política nacional e internacional constituyó un hito en la difusión de la lectura.

²⁷ El 13 de enero de 2011 nació en Chile una ternera clonada, muestra de una tecnología que desde 2007 avanza en Chile. Pero este hito motiva dos preguntas: una, ¿qué tan dependiente es la ciencia chilena de las ideas de corriente principal? y, dos, ¿qué tan innovadora es nuestra ciencia? El líder del equipo trabajó y se formó en Edimburgo con los padres de la técnica, por lo que el trabajo tuvo el mismo objetivo, a pesar de lograr innovaciones en los procedimientos, los que 20 años después habría que analizar en su impacto.

²⁸ A diferencia de otros hitos, como el affaire Sokal (Sokal & Bricmont: 1998) y el plagio de Hwang Woo-Suk (Bogner & Menz: 2006), que no fueron noticia.

²⁹ El único inconveniente es que la mayoría de estas oportunidades implican conocer el idioma inglés, por lo que sigue siendo una instancia de aprendizaje de élites culturales y económicas, debido a que en Chile la educación pública no garantiza la adquisición de este u otro idioma, ni siquiera el vernáculo

superado a la Enciclopedia Británica y es una fuente de entretenimiento y consulta muy popular.

Si pensamos en los mecanismos que permiten que esos medios tengan un impacto en la imagen y valoración que de la ciencia y los científicos construye la opinión pública, existen básicamente dos de extensión universal. El primero, es la gratuidad de una enorme cantidad de literatura especializada que circula en internet (DOAJ, etc.) y el acceso a muchos recursos gratuitos en ISI Web of Science y otros servicios de Thomson Reuters. El segundo es la popularización y proliferación de los índices multifactoriales o rankings. La difusión de rankings de impacto y productividad de programas, disciplinas, universidades, etc., ha permitido estar permanentemente informado de Who's who en los distintos campos. Además, su divulgación siempre es "noticia". En el caso chileno, los rankings de educación superior dimensionan la investigación mediante la adjudicación de FONDECYT y publicaciones Thomson-Scientific, de tal modo que existe una presión (y los correspondientes incentivos para que esa presión funcione) hacia los académicos para ganar lugares en el ranking mediante actividades de investigación.

En Chile, nuestra inserción en las dinámicas de la globalización ha exigido un cambio, aún tímido, del rol de la ciencia y sus cultores en el desarrollo nacional. La ciencia y la tecnología es el principal motor económico de la sociedad actual y, evidentemente, regula en varios aspectos la posición de cada Estado-Nación en la red de las relaciones económicas y políticas internacionales. Mi hipótesis es que este cambio de rol no muestra grandes efectos empíricos, ni en la educación ni en la industria ni en la política en Chile³⁰. Los gerentes siguen optando por "compras en el exterior" en vez de la colaboración Industria-Universidad; los alumnos prefieren "entretenimiento" en vez de erudición y los políticos se asesoran con "correligionarios" en vez de por científicos y tecnólogos calificados. Debido a ello, como efecto perverso, el aporte del mundo científico al desarrollo nacional es tímido y focalizado en unas pocas industrias. Pero la naturaleza mediática de las representaciones de la sociedad de masas ha permitido al menos cambiar la imagen de la ciencia y los científicos. En Chile, los mecanismos que han cambiado o comienzan a cambiar la imagen de la ciencia y el rol de los científicos han sido dos: la discusión política pública y el Premio Nacional de Ciencias.

La discusión política pública ha permitido posicionar la opinión experta de científicos y tecnólogos, por ejemplo, a propósito de nuestros dilemas energéticos, naturales, competitivos y viales. Quizás el primer gran científico público (dejando de lado a Eduardo Cruz-Coke Lassabe) fue Fernando Monckeberg Barros, quien en los años 60 fundó el INTA y CONIN para terminar con la desnutrición infantil en Chile. Hoy en día, físicos, geólogos, economistas e ingenieros de transporte han opinado sobre energía nuclear, terremotos, innovación y sistemas de locomoción pública. Ellos han mostrado, entre otras cosas, que las "soluciones técnicas" y sus consecuencias, siempre son más

mapudungun. Ver www.ted.com; www.youtube.com; y www.wikipedia.org. Como anécdota wiki, el sitio dedicado a los grandes terremotos estaba con toda la información (salvo personas fallecidas y desaparecidas) correspondiente al mega-terremoto del 11 de marzo en Japón, sólo pocas horas después de acaecido el fenómeno.

³⁰ Si vemos el trabajo de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados, por ejemplo, este se orienta a la discusión y despacho de iniciativas relativas a "transferencia o adopción tecnológica" tales como formato digital para la televisión y otras.

complejas de lo que aparentan y, que son competentes para proponer alternativas. El impacto no deseado de esta exhibición es que refuerza la idea que la ciencia y la tecnología se valora siempre y cuando se deba a “cuestiones prácticas”, útiles o rentables.

El segundo mecanismo local es el Premio Nacional de Ciencias, que renació por obra del decreto 19.169 del año 1992, que ha generado un efecto doble: en la comunidad “cultura” y entre pares. En la primera, ha nacido una nueva especie de científicos, digamos, los *rockstars* de la ciencia. En la segunda, un incentivo y una nueva clase de referente. Sin embargo, los premios nacionales de ciencia y tecnología en Chile no han sido lo que todos suponen. La ciencia de valía pareciera suponer una formación en el extranjero. Los Premios Nacionales de Ciencias formados en Chile son muy escasos³¹, quizás porque los programas de doctorado en ciencias dictados en Chile no predisponen suficientemente a la investigación original o bien porque existe un colonialismo interno que impide aceptar que alguien no formado en el exterior podría tener una idea propia. Habría que monitorear la tendencia en el futuro, cuando se equilibre la proporción de científicos activos entre los formados localmente y los de entrenamiento en Europa o Norteamérica. Ha nacido también una pequeña “farándula científica”, en el sentido que los medios de comunicación presionan a los científicos a pronunciarse sobre cosas que no son necesariamente materia de su experticia y algunos aceptan el encargo. La presión es muy grande debido a la escasez de especialistas. Esto es más notorio en las ciencias sociales, debido a la naturaleza de los fenómenos que ellas estudian, siempre más familiar para la audiencia³².

Es útil para nuestra discusión conocer las conclusiones de otros estudios sobre comunidades científicas de países centrales o periféricos del sistema global (de Cheveigné: 2009; Khosrokhavar: 2007; Waast & Krishna: 2003). Estos estudios sugieren que una comunidad científica débil o inconsistente podría ser equivalente a un grupo o conglomerado de científicos, individuos que interactúan informalmente que científicos. Por el contrario, una comunidad científica fuerte posee niveles de institucionalización y profesionalización formales e impersonales complejos. Se podría argüir que una comunidad débil es equivalente a unos cuantos equipos de investigación, mientras que una comunidad fuerte sería equidistante a los equipos de investigación y a la comunidad intelectual. Es decir, una comunidad científica fuerte está en tensión y diálogo con los equipos y con cierto clima intelectual que favorece sus dinámicas, especialmente sus procesos de institucionalización.

Evidentemente, nuestra comprensión de quién es un científico se relaciona con la doxa dominante respecto de los atributos de un “científico” y su grupo: productividad (Thomson-Scientific, Scielo), afiliación (Universidades o centros declarados como “de investigación”), financiamiento para actividades de investigación (Estatal o privada) y

³¹ Sólo cuatro científicos galardonados poseen formación local: Jorge Mardones (Ciencia, 1977); Danko Brncic (Ciencia, 1987); Ramón Latorre (2002) y Nibaldo Inestrosa (Ciencias naturales, 2008). En Historia, son muchos los formados en Chile. En Humanidades y Ciencias Sociales, sólo dos, ambos filósofos.

³² Acá hay un paralelo interesante que podría estudiarse, a propósito del capítulo 6: La política informacional y la crisis de la democracia (Castells: 1998).

pertenencia a redes (Asociaciones, más la participación en actividades tales como congresos, simposios, seminarios o encuentros). Para el público general, sin embargo, el significado está más cerca de la atribución a una sola cualidad, cuál es su “*conocimiento*” o, en términos sociológicos, su capital científico (Bourdieu: 2003, 2008). En lo que resta del trabajo, describiremos algunas comunidades científicas en Chile que mezclan sinérgicamente los cuatro aspectos destacados así como también a aquellas comunidades y grupos que exhiben solamente uno o dos aspectos.

5. Dos comunidades de las ciencias naturales y exactas

En esta parte, avanzaremos en algunas características de la identidad intelectual y social de los cultores de dos disciplinas destacadas de las ciencias naturales y exactas en Chile: la astronomía y la biología molecular.

Astronomía

La comunidad de astrónomos es uno de los grupos más “típicamente” científicos. Desde un punto de vista externo, las autoridades poseen una visión que se corresponde con la realidad de la disciplina. Fernando Flores afirmó en una entrevista reciente: “El Estado siempre tiene un rol, y hoy más que nunca, en ciencia y tecnología. Porque la ciencia básica jamás la debiera financiar el sector privado”³³. Y así ha sido en la astronomía, quizás la disciplina más fortalecida de la ciencia latinoamericana. Ello se debe en parte a los convenios que se desarrollaron en la década del noventa, en orden a garantizar tiempos de observación para científicos chilenos en los grandes telescopios que se han construido hasta la fecha; así como también a la amplia gama de programas de apoyo de CONICYT.

La comunidad de astrónomos en Chile es pequeña y orientada a la disciplina y la investigación pura. Tiene grandes fortalezas, en parte debido a que CONICYT previó el futuro auge de la astronomía chilena, dadas las muy buenas condiciones del cielo y un conjunto de actividades asociadas con los distintos observatorios internacionales. Se estableció un fondo concursable, en el contexto de coordinar todas las actividades asociadas: El Programa de Astronomía de CONICYT (2008 -). También se visualizó la necesidad de invertir en capital humano. CONICYT empezó a jugar un rol cada vez más importante en los convenios entre el gobierno y las entidades internacionales, representando al país. Todo esto requería organización. Y la Sociedad de Astronomía siempre fue y es un interlocutor políticamente válido y científicamente legítimo.

Existen comisiones mixtas de ciencia y tecnología, generadas entre el gobierno de Chile y el gobierno de los Estados Unidos, dado que la astronomía se ha instalado en la agenda de estas interacciones. Los fondos de CONICYT no financian proyectos de investigación, sino que se centran en complementar y apoyar el desarrollo de las instituciones y sus unidades: posiciones post-doctorales, cargos permanentes de profesores, divulgación, capital humano, becas, asistencia a congresos internacionales

³³ F. Flores es un ex senador y actualmente dirige el Consejo de Innovación, que es una unidad asesora de la Presidencia de Chile en temas de I+D+i. Revista Capital No. 290, diciembre 2010 (70-79).

para presentar tesis de doctorado, etc. El Programa de astronomía ha experimentado un desarrollo espectacular. Aparentemente no hay otra disciplina en Chile con semejante crecimiento.

Según datos de entrevistados, en el año 2000 los astrónomos contratados en las universidades chilenas sumaban 21 personas. Ahora esa cifra se ha elevado a cerca de 80, contratados en 7 instituciones. En una década, por tanto, se ha más que triplicado el número de astrónomos contratados. Un crecimiento igualmente notable se ha experimentado con los estudiantes de postgrado, que han aumentado de uno que otro hasta cerca de 30 al año. Esto ha permitido, también, contratar doctores, pues los fondos de CONICYT financian vía capital semilla los primeros 2 años, para que después las universidades se comprometan a la continuidad de los contratos.

La competencia por los fondos concursables FONDECYT es “muy fuerte”. Hay más de 15 instituciones concursando, cuando antes eran dos. Hay instituciones que concursan no teniendo un departamento formal de astronomía pero que postulan con proyectos asociados de instrumentación; por ejemplo, grupos de ingeniería, que se interesan también por temas de software. También están los proyectos de difusión y divulgación del conocimiento astronómico al público en general, a los colegios, a los profesores. En cuanto a los criterios de evaluación, se trata de algo muy riguroso, con mucha participación de pares internacionales de gran prestigio.

Por otro lado, CONICYT administra la concesión del Parque Astronómico Atacama, una extensión de terreno de 57.00 hectáreas en la II Región, a 5.000 metros de altura y con algunas cumbres extraordinarias. El objetivo es atraer proyectos astronómicos para que se establezcan allí. Se trata de un espacio desarrollado por el país y que constituye un lugar de patrimonio científico.

Como se aprecia, la astronomía es una comunidad de investigación y, dada la naturaleza de su objeto de estudio, prima la óptica científica “pura”. Los mecanismos de socialización son altamente estandarizados y conocidos. La colaboración es amplia y necesaria entre investigadores. Los apoyos son variados, principalmente estatales y casi exclusivamente hacia las instituciones universitarias. La rutina es altamente estructurada. La dinámica de las actividades incluyen de manera corriente la participación en múltiples congresos, seminarios, y la publicación indexada Thomson-Scientific es una cuestión obvia.

Desde el punto de vista psico-social, la gran mayoría de los astrónomos ingresa a la disciplina de modo deliberado y consciente, debido a que se sabe que es un campo difícil. La vocación es un elemento central, muy importante. La formación es exigente y la inversión intelectual alta, de modo que la internalización del saber matemático y físico de alto nivel lleva naturalmente a una cultura de investigación. Los ritos de pasaje, digamos, son bastante estandarizados (doctorarse, obtener un FONDECYT como responsable, ganar tiempos de observación, ingresar a proyectos internacionales) y aún hoy es una comunidad pequeña donde todos se conocen. El apoyo ha sido tal que el auge de la astronomía y el ingreso de nuevas generaciones puede hacer alguna transformación, por ejemplo, en el ámbito de la competencia

entre instituciones, que es creciente. Sin embargo, la colaboración es un elemento central de sus rutinas, en especial debido a que los grandes proyectos son imposibles sin el concurso de recursos humanos que están dispersos en las 15 instituciones que tocan la disciplina.

Biología Molecular

Respecto a la biología molecular, su situación es más difusa. Se podría haber pensado inicialmente que debido a la plasticidad de uso del conocimiento disciplinario, el desarrollo de la comunidad podía tener más influjo del área de negocios. Pero no es así. Hay muchos ejemplos de colaboración entre empresas y grupos de biólogos moleculares, pero el balance del conjunto es muy modesto. La disciplina se ha desarrollado mediante los apoyos generales tipo FONDECYT, aunque existe un proyecto especial, Iniciativa Genoma Chile³⁴, equivalente en importancia a los programas para la astronomía (con montos diferentes).

La comunidad de los biólogos tiene en el “laboratorio” su locus fundamental. Es allí donde se socializan en las prácticas investigativas, muchas veces de modo rutinario, como parte del entrenamiento de los recursos humanos más jóvenes en etapa de formación. En ese sentido, el “estilo experimental” de vida científico es muy propio de esta comunidad y se acerca más al estereotipo que posee el gran público: “estar” en el laboratorio, esperar resultados, lavar probetas, preparar compuestos, manipular reactivos... dormir en el laboratorio, encontrar sorpresas y, en suma, estar más cerca de *Serendipia*. Se practica biología celular y molecular netamente experimental. Hay una vertiente biotecnológica, de productos como vacunas y potenciales drogas, y de métodos, de diagnóstico de enfermedades. En la formación inicial y después, en la vida del investigador experimentado, se cruzan dos objetivos: de una parte, la búsqueda de conocimiento; del otro, algún producto, alguna aplicación. La mayoría de los entrevistados consideran que en el país es más difícil lograr esquemas colaborativos y casi es obligatorio iniciar algún tipo de esfuerzo propio, lo que podría revelar una ciencia muy primitiva sin posibilidades de fijarse grandes objetivos. No es extraño que existan suspicacias en el otorgamiento de grandes fondos y se solicite expresamente evaluaciones de pares internacionales. Muchos laboratorios se financian con recursos más bien provenientes del extranjero, aunque el monto de los subsidios locales vaya en aumento y eso exija esquemas de consorcio entre universidades y unidades.

Es una comunidad cuya raíz común son los biólogos y químicos de las facultades de ciencias, medicina y farmacia. A lo largo de los años, han sido capaces de mantener en un nivel de funcionamiento adecuado las sociedades científicas donde se reconocen. La Sociedad de Biología de Chile viene del año 1928 y coexiste con la Sociedad de Biología Celular (1978) y la Bioquímica y Biología Molecular de Chile (1977), que no hubiera podido constituirse sin el apoyo de CONICYT, además de la Sociedad de Genética de Chile. Estas sociedades funcionan principalmente mediante el cobro de cuotas, que permiten también realizar una o dos reuniones anuales de modo

³⁴ Es uso del término “iniciativa” es curioso. Uno no sabe si detrás del término esta la idea fuerza de poner en movimiento algo innovador o si la semántica subyacente es algo así como “ojala esto resulte”, con cierto dejo de óptica *laissez-faire*.

permanente. La elección de directivas es bastante consensual y opera el mecanismo del prestigio individual del investigador, más que otras consideraciones, muy menores (salvo, a veces, el centralismo geográfico). La pertenencia a sociedades científicas se da por descontado y funciona como mecanismo de reconocimiento cara-a-cara, entre “conocidos”, donde se promociona de manera bastante desinteresada el mérito a través de los varios premios existentes: por trabajos, por publicaciones, a profesores, a tesis, de postgrado, de pregrado, etc. Es un campo en expansión y se busca la diferenciación entre áreas y temas. Cada investigador y su equipo buscan deliberadamente un logro científico que tenga consecuencias de aplicación, como dijo un entrevistado en perfecto chileno: “pegarle el palo al gato”. Cada laboratorio es un linaje y cada investigador pertenece, por decirlo así, a una familia de problemas o enfoques, más académico, más industrial o comercial, etc. Muchos de los premios que entregan las sociedades, según los entrevistados, constituyen verdaderos reconocimientos a profesores “formadores” (o *jefes* de laboratorio) de nuevos talentos, tanto o más que al científico per se.

Es una comunidad presionada por el paperismo, aun cuando su productividad es exigua. Se da por descontado, al igual que en la comunidad de los astrónomos, que un científico de valía debe publicar 1 o 2 trabajos Thomson-Scientific por año en revistas de alto impacto, aunque a diferencia de estos, no se logra. Posee, como toda comunidad, sus íconos, aunque debido a la naturaleza de la disciplina, están en los extremos de la ciencia pura especulativa (H. Maturana) y la ciencia aplicada (P. Valenzuela); personalidades con prestigio en ámbitos universitarios y científicos de importancia, y con posibilidades de incidir en política científica y tecnológica. Aún cuando muchos entrevistados denuncian falta de apoyo de las empresas chilenas, no es extraño encontrar expresiones de colaboración a través de consorcios de universidades y empresas, incluso extranjeras, y esquemas de apoyo con participación de entidades estatales como CORFO y CONICYT.

Desde un punto de vista psico-social, los biólogos moleculares se encuentran en una tensión entre, por una parte, una socialización más pura o de ciencia básica y, por otro lado, una expectativa de la comunidad de negocios y política de realizaciones más aplicadas. Finalmente, hay una crítica a las instituciones estatales influenciadas por el sesgo de corto plazo y el carácter aplicado de las investigaciones que financian, calificando esto como una confusión. Los entrevistados son enfáticos en que no hay modo de hacer investigación aplicada si no hay investigación básica. Por otra parte, la relación universidad y empresa es vista como compleja debido a que, esa misma socialización “de laboratorio” (con los imprevistos del día a día) le da ventaja en términos de flexibilidad para adaptarse a los ritmos y obstáculos del estilo empresarial, pero le dificulta su relación con la universidad, muchas veces de ritmo más cansino y administrativo. Además, se juzga que la universidad tiene en ocasiones una visión poco moderna de lo que debería ser la relación de los académicos con la empresa, porque las relaciones no ocurren entre la universidad y la empresa sino entre el académico y la empresa, cuya relación se ve perjudicada por los sistemas burocráticos de la universidad, tanto pública como privada. Por otro lado, esta misma socialización experimental, científica, genera aún sospechas del punto de vista de la empresa hacia la academia, en parte debido a que históricamente muchos científicos iban a vender

proyectos con un supuesto potencial comercial que después no era visible, al menos no en el corto plazo que es el interés de la empresa, porque respondían más bien a inquietudes de ciencia básica del investigador. Sin embargo, se visualiza que ambos problemas van en retirada, aunque de manera muy lenta.

6. Dos comunidades de las ciencias sociales

A continuación, se hará lo mismo que en el capítulo anterior, pero para dos comunidades de las ciencias sociales: la sociología y las ciencias de la comunicación.

Sociología

Uno de los entrevistados respondió así a la pregunta ¿Cómo es su día, cotidiano, como un cientista social³⁵? “bueno, leer mucho; trabajar varios temas a la vez, ojala relacionados entre sí; y escribir sobre eso, escribir papers y columnas de opinión en diarios. También hago clases y salgo una vez al año o cada 2 a algún congreso bueno en el exterior”. Y es que la sociología tiene un aire intelectual de escritorio. A pesar de que nace como una disciplina que permite reclutar agentes útiles para el proceso de desarrollo y modernización de la sociedad chilena a finales de los 50s, su imagen pública es de individuos muy dados a la teoría y la reflexión. Evidentemente, eso es falso en varios sentidos, pero es innegable que forma parte de su identidad intelectual y social.

El caso de la sociología, históricamente es diverso, pues cambio mucho debido al impacto del golpe de Estado y el posterior desarrollo de la dictadura militar, cuyas secuelas aún perduran. Quizás la más importante es la división que generó el marxismo, entre sociólogos pro-marxistas y sociólogos (anti) no-marxistas, que reprodujo recelos e impidió estilos colaborativos³⁶. Uno de los resultados relevantes de su dinámica actual como comunidad científica es su escasa productividad científica y, junto a ello, una gran demanda por servicios (científicos) de producción de información social. Lo cual crea una situación irónica: existe escasa colaboración intelectual y científica entre las universidades, centros e investigadores, por no decir nula; mientras que hay colaboración profesional en el mundo privado para la producción de datos (al menos entre investigadores). Una de las razones (hipótesis) es la opacidad en el reclutamiento de talentos científicos al interior de las universidades, especialmente en la década de los ochenta y noventa. Pero mientras en las empresas la reflexión es modesta y la recolecta de datos generosa, en la universidad es al revés. A diferencia de otras disciplinas, la sociología separó la investigación empírica del análisis teórico debido a que sus cultores están en mercados laborales completamente disímiles.

³⁵ Como se sabe, la reticencia a autodefinirse como *científico* social es alta entre sociólogos y otros especialistas de las ciencias sociales.

³⁶ En las jóvenes generaciones, el tema “Marx” es inocuo, casi de buen gusto citar de vez en cuando al autor o coquetear con sus premisas, especialmente si los doctores fueron formados en Europa. Pero aún cuando el trauma desapareció, quedó la práctica del recelo y la predisposición al trabajo más solitario o en cofradías epistémicas.

Por otro lado, la percepción y valoración social del sociólogo en las últimas dos décadas ha cambiado profundamente: desde el “intelectual-orgánico” hacia el “profesional”. El desarrollo del sistema de libre mercado, que significó pasar de un mercado laboral estatal que comprendía el 80% del total a uno reducido al 20%, implicó cambios en la formación de competencias para el futuro sociólogo. Tal cambio redundó en una ventaja, pues conservó algún halo de “individuo intelectual preocupado de los grandes temas país”, pero con la añadidura de “profesional útil” como característica. Desde esa óptica, el sociólogo hilvanó un vínculo con los medios y las empresas, pues se le reconoce su vínculo con la producción de información experta (estudios de mercado, opinión pública), pero sin perder su rol de referente intelectual.

Hoy, hay en el mercado unos 1.691 sociólogos titulados (www.futurolaboral.cl - 24 junio 2009), de los cuales 1.082 tienen menos de 35 años. El 2007 se titularon 323 sociólogos (www.futurolaboral.cl – 10 marzo 2010). Aparentemente, la mayoría trabaja en el sector privado, especialmente consultoras, en trabajos a base de proyectos de duración definida financiados por el Estado. Una cantidad importante esta en el sector público, en departamentos de estudio. Muchos están vinculados a la educación superior, habitualmente mediante honorarios por horas. En la universidad o centros académicos independientes hay un número interesante de sociólogos dedicados casi exclusivamente a la docencia y la investigación. Sin embargo, la productividad científica de nivel internacional, medida en trabajos Thomson-Scientific, es de 1,5 trabajos por año en la década de los noventa (Farías: 1998). No hay revistas nacionales de sociología indexadas en directorios relevantes como Thomson-Scientific o sociological abstracts. Además, parece que una fracción importante de la comunidad se identifica precisamente por estar en contra de la tendencia a la publicación en inglés indexada. Tampoco hay una presencia importante en el número de proyectos financiados por FONDECYT, y durante los últimos 20 años están por debajo de la investigación realizada en filosofía, psicología o economía, por nombrar algunas áreas similares (estadísticas CONICYT – www.conicyt.cl).

No hay asociaciones profesionales o científicas activas. La participación en eventos internacionales latinoamericanos también es baja, comparativamente. Sin embargo, existe una red virtual que reúne a más de 500 sociólogos de todo el país (chilesoc@yahoo.ar), donde fluye el intercambio profesional, político, generacional y personal.

Manuel Antonio Garretón, habla de tres dimensiones de la disciplina que se habrían separado en las últimas décadas: “la sociología tiene una triple vocación, compuesta por las dimensiones científica, intelectual y profesional (CIP), la separación de éstas ha significado que muchas áreas del conocimiento social se independicen de la sociología, que el desarrollo teórico disminuya y (...) que los profesionales de la sociología queden entregados a una dimensión puramente instrumental”³⁷. Pensamos que es preferible hablar de una tipología que mezcla los tipos ideales. La forma de identificar a cada tipo sería mediante su producto o servicio principal: científico o académico (artículo o libro de estudio); intelectual - mediático (libro de interés general, columna periodística,

³⁷ Intervención con motivo del 50 aniversario de la creación de la carrera de sociología en la Universidad de Chile. http://www.facso.uchile.cl/noticias/2008/aniversario_sociologia.html.

espacio radial o de TV); y profesional o del mundo productivo (decisiones de gestión, proyectos). Obviamente, existen combinaciones: el académico-mediático, el profesional-mediático; el profesional-académico; etc. (en el entendido que el primer término de la combinación es el sustento del segundo término).

La amplitud intelectual y práctica (laboral) de la disciplina hace que los sociólogos sean más bien una comunidad en potencia, pero no consolidada. Es una agrupación que opera bajo ciertos parámetros, sobre todo epistémicos, pero que se divide en múltiples estratos. Salvo excepciones, es una comunidad aún muy local, aún cuando la retórica es latinoamericana. En la reunión preparatoria del congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología - ALAS 2009 (que oficio también como conmemoración de los 50 años de la disciplina), sólo hubo una conferencia de carácter retrospectivo – evaluativo. No hubo una mirada comparativa, ni internacional ni iberoamericana. Además, al no haber colegio de sociólogos, ni siquiera existe una voz colectiva, alguna atmósfera común. Una idea sobre la falta de organización formal de la disciplina es que se debe al predominio de un tipo de sociólogo o actividad “productiva”. Una práctica más bien técnica de empleados o consultores de organizaciones privadas y públicas, aplicada a temas de estudios, marketing y recursos humanos y, formados con posterioridad a la llegada de la democracia. Son la mejor expresión de la sociología como un todo, debido a la unión o equilibrio que ellos logran entre las destrezas teóricas (por ejemplo, sociología de la juventud), metodológicas y “prácticas”, aunque no “académicas” o, “en verdad” teóricas (por ejemplo, teorías de la sociedad).

Ahora bien, como la academia se ha puesto bajo la lupa experta y el escrutinio público mediante los procesos de acreditación, la oferta y demanda académica se ha hecho más exigente. Se nota en los requisitos de acceso, como la posesión de doctorados de universidades europeas o norteamericanas. Y aunque ello no ha redundado en productividad, parece que los departamentos de sociología comenzaron un proceso de acreditación, profesionalización e internacionalización que afectará la identidad de las nuevas generaciones.

La hipótesis es que el mercado ha sentado bien a los sociólogos, a pesar de sus discursos y creencias. Por otro lado, no hay traducción científica del potencial existente, por ahora. Crece el número de doctores sin traducirse en publicaciones. No obstante, dependiendo de las políticas de las universidades, incentivos estatales y otros factores (como el retorno de decenas de doctores vía Becas Chile en los próximos años), esta situación podría cambiar muy drásticamente. Como manifestó Darío Rodríguez, con una generosidad atípica en el mundo de las ciencias sociales, “los (investigadores) que vienen ahora, son mucho mejores que nosotros”. Sin embargo, la identidad latinoamericanista de izquierda, que caracterizaba a los sociólogos de antaño ha cambiado mucho. Aparentemente, el nacionalismo teórico o metodológico ha dado paso a una mirada más global. He aquí un contrapunto. Un doctor formado en Europa dice “no sé lo que puede ser la sociología latinoamericana o chilena, no sé qué es eso ni me interesa”; mientras que otro, de igual origen académico, manifiesta “puede ser interesante pensar desde América Latina o desde Chile siempre que no estemos circunscritos solo a eso y veamos la *big picture*, es decir la sociedad local explicada por y que explica lo global”.

Ciencias de la comunicación

Es la comunidad donde hemos tenido mayores dificultades para realizar un trabajo de caracterización. Sin embargo, se han encontrado algunos elementos analíticos de interés. El primero de ellos es que, como ocurre a nivel mundial, por un dilema semántico (similar al que aqueja a las ciencias de la educación), no existen comunicólogos o científicos de la comunicación; así como no existen estudiosos del mensaje sino de los medios de emisión y de recepción (Otero: 2010). Las ciencias de la comunicación es una canasta de temas variados y escasamente articulados, que han sido definidos desde áreas colindantes como la sociología, la psicología y la ciencia política. El cultivo de la multidisciplinaria es embrionario y artesanal. Existen grupos informales, de carácter profesional, dependientes de los medios en cuanto a línea editorial o perspectiva. Sólo una universidad se ha posicionado como “experta” en el campo, con actividad de investigación, pero sin ligarse a las actividades corrientes de investigación, salvo la edición de libros. Algunos magísteres y otros programas de postgrado han logrado orientar sus tesis a problemas más teóricos o de fondo, pero siempre bajo la supervisión jerárquica de disciplinas colindantes. A nivel de producción de datos, se observa una brecha incluso mayor que la observada en la sociología, pues la información se genera en consultoras privadas que no difunden los estudios por cláusulas de confidencialidad, debido a que sus clientes son medios de TV o prensa importantes que usan esa información para posicionarse en el espectro mediático con alto rating. También existe esa condición en el trabajo sociológico, pero hay alguna salida de estudios de tipo privado o semiprivado, por ejemplo los estudios de opinión pública, donde se confunde la autoría y el enfoque, pues son estudios de sociología de las comunicaciones. En cualquier caso, el estado de esta multidisciplinaria sufre de una crisis que se manifiesta en otras latitudes (Katz: 2000). No es una comunidad y tampoco existen grupos de investigación, aunque sí grupos de interés en temas de comunicaciones, en distintas facultades de diversas universidades. Es un grupo en estado latente de investigación sin una identidad intelectual y social definida.

7. Un panorama general de la dinámica científica en el marco de un país emergente

Flores, en la entrevista ya citada, planteó: “Primero, sin ciencia básica no hay ninguna posibilidad de tener ciencia aplicada y, por lo tanto, no hay ninguna posibilidad de tener industrias nuevas. Y segunda cosa, sin ciencia básica no puedes tener antenas de futuro”³⁸. La frase aplica en especial al caso de los biólogos moleculares y los sociólogos, por razones que ya hemos desarrollado.

Si hemos de remitirnos a los indicadores Thomson-Scientific y su relación con la inversión en C&T en los últimos 20 años, habría que concluir que Chile ha fracasado en el concierto de las naciones. Rotundamente³⁹. Sin embargo, siempre se ha sabido que

³⁸ Revista Capital No. 290, diciembre 2010 (70-79).

³⁹ En 1986 se publicaron 2.119 trabajos; en 1998, 1.564 y en el 2007, 3.081. Es decir, en 20 años un incremento de 40%. En circunstancias que la renta per cápita, en igual período, creció al menos 300%. Chile también ha fracasado en el indicador gasto en I&D como porcentaje del GNI, pues mientras en

la brecha entre países desarrollados y periféricos tiende a aumentar, por lo que no es del todo correcto juzgar el desarrollo científico en términos agregados y absolutos. Hay anomalías. Como botón de muestra, del período 2005-20010, dos jóvenes sociólogos ya han publicado en el *American Journal of Sociology* y el *British Journal of Sociology*, revistas top 5 según el ranking de impacto Thomson-Scientific. Jamás un sociólogo chileno había tenido tamaño logro. Ni siquiera Enzo Faletto, quizás por vivir un escenario por completo distinto. Algo similar sucede en física de altas energías, desde los noventa, y en otras comunidades, más recientemente. Sin embargo, en algunas comunidades más del 50% de las publicaciones son colaboración con extranjeros y no siguen un patrón exponencial ni de progresión aritmética ó geométrica, sino que simplemente “aumenta” la cantidad absoluta de artículos (aunque en algunos casos con un alto impacto a nivel latinoamericano)⁴⁰. Hay una dimensión de calidad (citaciones) y trascendencia científica en los trabajos de algunos grupos e individuos.

Quizás el problema de las comunidades de investigación, en general, es tener muy pocos contextos ambientales de investigación en las universidades. Las dificultades mencionadas por los entrevistados de las distintas comunidades se concentran en factores más estructurales que disciplinarios. La competencia universitaria obliga a captar investigadores con proyectos “bajo el brazo”, pero que luego no se conectan con el trabajo de la unidad que los acoge. Los lineamientos universitarios sobre política de investigación son más bien del tipo “si haces esto, te premiamos con esto”, pero la plataforma de apoyo para lograrlo no existe y funciona como intercambio de tipo económico, con cuotas de desconfianza. Esta también el tema de la posición de la ciencia chilena en las publicaciones de corriente principal. Si bien es cierto, muchas revistas chilenas están indexadas en Thomson-Scientific, son invisibles en términos de impacto. Eso lleva a que los investigadores tiendan a seguir el debate en los términos de referencia del mundo desarrollado, o simplemente a marginarse de esa discusión, como ocurre con las ciencias sociales chilenas.

Las prácticas cotidianas de los científicos chilenos se distribuyen entre las tareas de gestión, docencia e investigación. En general los más jóvenes están dedicados a hacer investigación y publicar, mientras que los investigadores experimentados están más dedicados a la gestión de recursos, donde el fund-raising es creciente. Evidentemente, todos hacen un poco de todo. Sin importar la edad, todos están involucrados en docencia de pre y postgrado.

En general, especialmente según las disciplinas, hay una valoración diferenciada de la gestión de CONICYT. Para los investigadores de las disciplinas más consolidadas, de las ciencias naturales y exactas, es una institución carente de actualización, que funciona con criterios obsoletos. Para los investigadores de las ciencias sociales, CONICYT aún es un poco misterioso y hay prejuicios, pero sobre todo desconocimiento.

1997 era de 0,49 en el 2004 fue de 0,68: sideralmente lejos del promedio 2004 OCDE, de 2,3 y menor que Brasil e India, países con GNI per cápita menor que Chile (OCDE y Banco Mundial: 2009, p. 213).

⁴⁰ Un ejemplo en el trabajo de Erwin Krauskopf (2008): Plant science research productivity in Chile during the past 20 years. En *Biol. Res.* 41 (137-141).

Desagregando resumidamente las disciplinas, el modelo de desarrollo de la astronomía sigue un patrón de *Big Science* “periférica” (si cabe el nombre), con buen apoyo estatal y de la institucionalidad universitaria. Se internacionaliza debido a “ventajas comparativas” y cabe preguntarse si esas ventajas podrían ser competitivas y cómo. En tanto comunidad, agrupa a varios equipos de investigación y posee mecanismos de divulgación que nutren a la comunidad intelectual. La biología molecular, sigue el patrón de la tecno-ciencia en redes, con resultados extremos: grandes éxitos y grandes fracasos. Es una comunidad científica sólida, con varias asociaciones y empresas en red, donde el centro de la actividad es la ciencia fundamental. Hoy avanza fuertemente bajo el influjo de los desarrollos de la biotecnología. El modelo de la sociología se encuentra en un punto de frontera entre la *ciencia en solitario* y una ciencia institucional en germen. Escasos grupos de investigación, en dos o tres universidades y ninguna expresión institucional activa. Sufre un divorcio entre la teoría, que cultiva mediante referencias eurocéntricas, y la data, que frecuentemente levanta desde imperativos “de proyecto” o de negocios, sin lograr una interacción entre ambas. Las ciencias de la comunicación, hasta ahora, no pasan de un estadio tipo arte-ciencia o ciencia artesanal. Existen grupos informales, de carácter profesional, dependientes de los medios en cuanto a línea editorial o perspectiva. Sólo una universidad se ha posicionado como “experta” en el campo, con actividad de investigación, pero sin ligarse a revistas de corriente principal o proyectos FONDECYT u otros estatales.

Como se ha planteado, la investigación científica en Chile se hace casi totalmente en la universidad (Lavados: 2006). Pero como la proporción de profesores que hacen investigación es baja⁴¹ y de calidad dudosa⁴², el panorama es desalentador. Al respecto, un entrevistado, recordando su doctorado en UK, afirmaba “me llamo la atención que prácticamente todos los profesores eran investigadores, o sea no había nadie que no fuera investigador, pueden ser investigadores más críticos, más teóricos, más empíricos, lo que fuera, pero todo el mundo tenía como trabajo la investigación”. Los papers más citados de científicos chilenos son los de sus tesis doctorales, habitualmente realizados bajo el alero de alguna investigación de sus profesores tutores en universidades del primer mundo. Sin embargo, como hemos demostrado, existen anomalías en muchas comunidades, donde se produce un trabajo de calidad y visibilidad (impacto) de nivel internacional, que podrían desarrollarse aún más a futuro. A ese respecto, los procesos de acreditación, al segmentar las universidades de acuerdo a criterios de mercado o particularistas, y al dividir la universidad en partes, donde la investigación es concebida como mera “parte de”, han privado al público de la oportunidad de visualizar la razón de ser que identifica a las grandes universidades del mundo: la creación científica⁴³.

⁴¹ Un trabajo de Kittl, Díaz y Gibert (1995), demostró que sólo 12 de un total de aproximadamente 350 profesores hizo investigación (publicó ISI) de modo regular (al menos 1 trabajo cada 2 años) entre 1967-1987, en una de las facultades más importantes de la Universidad de Chile.

⁴² Kittl (1993) indicaba que aproximadamente el 65% de las publicaciones chilenas en biología era resultado de ponencias y obituarios aparecidos en las dos revistas nacionales indexadas en ISI.

⁴³ Una forma de relevar esto es preguntarse cuál universidad dedicada exclusivamente a la docencia está entre las primeras 500 universidades del mundo según los rankings de prestigio en boga. La respuesta es elocuente: ninguna.

8. Conclusiones

Hemos comenzado este trabajo formulando preguntas descriptivas ¿qué?, ¿cuáles?, ¿cómo?; y una vez respondidas, al menos preliminarmente, quizás es necesario terminar con una pregunta de teleología de las políticas públicas. En efecto, ya que nuestra identidad científica es tan precaria y débil, lo que se traduce en una baja productividad científica, cabe la pregunta: Investigación ¿para qué? Pero sería ingenuo responder esto desde una concepción homogénea, tanto de las comunidades disciplinares como del sistema global de relaciones internacionales. Una visión realista debería considerar nuestro rol, presente y futuro, en el concierto global de naciones, como el marco de formulación de la pregunta. Si hemos sido exportadores de materias primas, y podemos seguir siéndolo, entonces hay algunas áreas de investigación que deben priorizarse como política de Estado. Si aspiramos a reclamar exitosamente el territorio antártico, entonces, se requiere una política de investigación en esa materia.

Sin embargo, aún en ese caso de ingeniería de la política pública, es una condición indispensable para el desarrollo de la C&T que exista una atmósfera proclive a la investigación científica y tecnológica. Naturalmente, ello permitiría fortalecer las identidades “científicas” existentes. Esa atmósfera debería estar en la universidad. Pero, las entrevistas sugieren que la identidad personal del científico en la universidad es igual o más precaria que su identidad social⁴⁴. Los “académicos” se ven con recelo entre ellos. A menos que las comunidades tengan sus estructuras de socialización y reconocimiento bien establecidas, la institución universitaria no fortalece la identidad científica del hombre de ciencia debido a que opera con códigos híbridos, mezclas más cercanas a la economía y la política que al CUDO de Merton⁴⁵.

Hay cuestiones estructurales en la universidad chilena que permean, contaminan la actividad de investigación, en todas las disciplinas. Quizás la más importante es la falta de rutinas o las rutinas constituidas de imprevistos, huelgas, escasez de presupuesto, exceso de reuniones (ninguna planificada), direcciones erráticas de las facultades y departamentos (para no decir universidades, algunas de ellas en quiebra permanente y salvadas cada cierto tiempo por el Estado), el vínculo oportunista con el mundo externo, etc. Hay un divorcio entre la planificación macro y la planificación micro, en parte debido a que la actividad académica está poco profesionalizada ó, si se quiere, en mínima sintonía con la dinámica histórica de las universidades. Las rutinas “típicas” de las universidades de investigación, como los seminarios, coloquios y conferencias; muchas veces no se distinguen con claridad de las actividades de extensión universitaria, de modo que “la discusión científica” se trastoca en debate corriente. Por razones de la dinámica socio-cultural, es decir, razones que no son intrínsecas a las

⁴⁴ Desafortunadamente, el fenómeno es algo más complejo que una simple inconsistencia de status debido al bajo salario unido a una reputación social alta. Según algunos entrevistados, la cultura neoliberal no sólo ha reproducido la legitimidad de los bajos salarios de los profesores universitarios sino que además, socialmente, los ha relegado en el espacio de las representaciones como “oficio de inútiles” cuando no de “incompetentes” (que se quedan en la universidad porque “no les da para triunfar en el mundo real”). Con ello, aseveran, asimilan la ciencia y la tecnología a mero “hobby”.

⁴⁵ Como se sabe, CUDO se refiere a las 4 características que según el sociólogo de la ciencia R. K. Merton (1949, 1973) forman el set de valores de la actividad científica: Comunismo, Universalismo, Desinterés y Escepticismo organizado (Organized skepticism).

disciplinas, esto es más común en las humanidades y ciencias sociales que en las ciencias naturales y exactas.

Pero la carencia de rutinas universitarias es un hecho en todos los dominios de su quehacer. Al ver los sitios web de los profesores, se constata que en la mayoría de ellos no aparecen los horarios de atención de alumnos, tampoco la ubicación de las oficinas, no se sabe que materias imparten, no hay manuales introductorios de su autoría y no hay información de los programas y calendarios de clases. El viejo recurso discursivo “no investigo porque me dedico a la docencia” queda en entredicho.

La manera de organizar las cosas, en la universidad, tienen una explicación: su relación con el mercado y con el Estado. Así, es imposible un salto cualitativo en las universidades, especialmente las llamadas estatales (a excepción, quizás, de la U. de Chile), a menos que el Estado apoye financieramente a sus universidades o bien las libere de sus trabas regulatorias. Si hemos de seguir las categorías del Informe de Desarrollo Humano en Chile 2009, *La manera de hacer las cosas*, se podría especular que el modelo en las universidades estatales corresponde al de *trasgresión pactada*, donde los académicos están sub-remunerados y obligados a actuar “como cortesanos” en la realidad feudal de las facultades y departamentos pero donde, por otro lado, están eximidos de rendir científica y pedagógicamente⁴⁶. Es un arreglo político, en el buen sentido del concepto, que permite que el sistema opere con baja entropía, debido a que socialmente se espera que las universidades sigan haciendo lo que históricamente se les ha confiado: la mera reproducción de funcionarios, primero de la Capitanía General y ahora de la Sociedad de la Información.

Lo anterior consolida la división entre investigadores y profesores, lo que en términos de identidad es un despropósito institucional ya que la universidad debe fomentar que todo profesor investigue y todo investigador enseñe: es la dinámica propia de las instituciones educativas terciarias. Además, debido a la presión por financiamiento propio, las universidades han visto surgir al experto o emprendedor académico, que en ocasiones convierten a facultades y departamentos en “consultoras”, complicando aún más la constitución de una identidad científica entre los académicos. La expansión del sistema universitario, con su respetiva demanda por profesores, ha transformado también la autoimagen del académico, estableciéndose un paralelo con el profesor de colegio, altamente centrado en la pedagogía (en especial, la didáctica) y legitimando, entonces, su indiferencia o desprecio por la investigación. Son wiki-repetidores, lo que

⁴⁶ Otra dimensión del problema es la lógica del “derecho ganado, trabajo perdido”. Las autoridades de las universidades estatales operan bajo la premisa que lo mejor es tener muchos profesores cuyos contratos se renuevan anualmente, porque así están obligados a trabajar; en vez de tener profesores con contratos indefinidos, debido a que así dejan de trabajar. Obviamente, con esa lógica, suceden dos cosas: escaso compromiso y funcionamiento por temor de parte de los contratados por año y, profecía auto-cumplida – presencia de un sentimiento de inmunidad, a todo evento - en el caso de los profesores permanentes. Esto puede generar identidades psicosociales frágiles o abusivas, respectivamente. Otra consecuencia previsible es que todo el sistema se degrade, pues los profesores-investigadores de excelencia emigrarán al percibir el candado contractual. Hay que reformular la ecuación entre desempeño y estabilidad, sin caer en un esquema liberal ni en uno proteccionista. Las universidades de excelencia usan contratos de 3 a 4 años que garantizan seguridad, a cambio de un conjunto de productos y servicios esperados y explícitamente señalados (en general, publicaciones y grants). Si la persona cumple, se renueva el contrato por otros 3 o 4 años.

se manifiesta en que tampoco editan manuales sobre la materia, síntoma de escasa actualización en el campo disciplinar⁴⁷.

Una segunda consecuencia de esta “manera de hacer las cosas”, desprendida también de la prevalencia de la cultura neoliberal, es el carácter individualista en lo valórico que caracteriza a las actuales comunidades científicas y sus miembros. Sin embargo, la afirmación anterior puede llevar a engaño, debido a que la tendencia esconde realidades particulares heterogéneas entre sí.

En este recorrido por cuatro disciplinas, podríamos concluir que el crecimiento y fortalecimiento de la comunidad astronómica se explica porque, en primer lugar, hay “más departamentos universitarios de astronomía” y “más astrónomos”. La identidad se refuerza en un doble movimiento de búsqueda de diferencias y factores comunes. Además, la identidad de la comunidad astronómica se ha visto fortalecida debido a la creciente popularidad de la astronomía como actividad de Estado, científica e incluso turística. Adicionalmente, la globalización ha permitido a través de las TICs un trabajo más colaborativo e internacional que antes, muy estrecho. Así, la identidad de la comunidad astronómica no sólo se desarrolla por cuestiones intrínsecas (digamos, la naturaleza fuertemente observacional, experimental y matemática de la disciplina, que constituyen fuertes barreras de entrada y por tanto de demarcación respecto de los “otros”, científicos o legos) sino también por razones sociales, económicas y políticas. En el caso de la biología molecular, la tímida pero creciente incursión de académicos en iniciativas comerciales – así como de empresarios, interesados en negocios tecno-científicos – ha permitido desarrollar la identidad científica en los términos originarios de la disciplina, como un oficio básico-aplicado. Hay factores estructurales de mercado que indican que la disciplina debería desarrollarse mucho más, pero en ese sentido, cabe preguntarse si la identidad científica de los biólogos moleculares no se verá afectada por el éxito profesional-comercial. La dinámica de la industria farmacéutica y de la salud e higiene podría generar pequeños pero desastrosos éxodos desde las universidades al mundo privado, perdiendo calidad la formación de las futuras generaciones. En ese sentido, el caso de la sociología es interesante, pues la identidad profesional se ha fortalecido debido a su inserción en el mercado, pero la investigación académica es mayoritariamente de carácter teórica, transformándose en dos mundos con escasa comunicación. Es un lugar común hablar de “identidades fragmentadas”, pero en la biología molecular y la sociología, podría pasar lo que sucedió en algún momento con la identidad intelectual y social de los físicos, entre los experimentales y los teóricos. La identidad de los “científicos de la comunicación social” se ha comenzado a vincular con la proliferación de canales de comunicación (digitales y análogos) y medios locales y regionales. Las necesidades de las empresas chilenas de desarrollar la comunicación interna como herramienta de gestión, ha fortalecido la profesión. Sin embargo, por su naturaleza más bien técnica, las ciencias de la comunicación han formado parte de la reflexión de cultores de

⁴⁷ Como se sabe, un lecturer o reader de una universidad AWRU 100 publica artículos originales y manuales. Lo único que cambia es su tiempo de dedicación a las tareas de docencia e investigación, siempre más de las primeras, pero investiga permanentemente. En Chile existen profesores “investigadores” que jamás han publicado un paper, fenómeno muy original.

otros campos (sociología y otras), sin que se haya iniciado la constitución de una comunidad científica.

Hay una progresión desde fuertes identidades intelectuales y sociales, como las del astrónomo y el biólogo molecular, identidades constituidas pero en evolución como la del sociólogo, y búsquedas de identidad como la de los cultores de las ciencias de la comunicación. Cada situación se explica, tanto local como globalmente. El caso de los astrónomos y sociólogos chilenos es más local, mientras que la situación de los biólogos moleculares y de los comunicólogos chilenos es muy parecida a lo que acontece internacionalmente. La evolución general de estas y otras identidades científicas, a mi juicio, dependerá de la evolución de la institucionalidad y la dinámica de las prácticas sociales asociadas a ésta en las universidades chilenas, y sólo en segundo término podría verse afectada por los incentivos del Estado o el mercado.

Material utilizado

Entrevistas del proyecto 1095032 FONDECYT Regular 2009-2011.

Bibliografía

Baert, Patrick & Fernando Domínguez (Editors) 2011: *The politics of knowledge*. Routledge: London & NY.

Bogner, Alexander & Menz, Wolfgang (2006): Science crime. The korean cloning scandal and the role of ethics. *Science and public policy*, vol. 33, number 8, 601-612.

Borges, Jorge Luis (1998 [1975]): *Prólogos con un prólogo de prólogos*. Alianza Editorial. Barcelona.

Bourdieu, P. (2003): *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona: Anagrama.

Bourdieu, P. (2008): *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires: Nueva Visión

Castells, M. (1997): *La era de la información*. Vol. I: La sociedad red. Madrid: Alianza.

Castells, M. (1998): *La era de la información*. Vol. II: El poder de la identidad. Madrid: Alianza.

Debord, Guy ([1967] 1992): *La Société du spectacle*. Gallimard : Paris.

De Cheveigné, S. (2009): The Career Paths of Women (and Men) in French Research. *Social Studies of Science* 39/1 (February 2009) 113–136

De Longhi, Ana Lía y Echeverriarza, María Paz (Comp.) (2007): *Diálogo entre diferentes voces. Un proceso de formación docente en ciencias naturales*, Córdoba-Argentina. Jorge Sarmiento Editor-Universitas Libros. Córdoba (Argentina).

Gaillard, Jacques; V.V. Krishna, Roland Waast et al. (Editors) (1997): *Scientific communities in the developing world*. Sage: New Delhi-London-California

González Casanova, P. (2006): Colonialismo interno. Una redefinición (409-434). En *La teoría marxista hoy. Problemas y perspectivas*. Boron, A. y otros (comp.). CLACSO: Buenos Aires.

Guston, David H. (2000): *Between politics and science. Assuring the integrity and productivity of research*, Cambridge University Press-UK

Katz, E. (2000): Entrevista a E. Katz. *Revista Talón de Aquiles*.

Khosrokhavar, F.; Ghaneirad, M. y Toloo, G. (2007): Institutional problems of the emerging scientific community in Iran. *Science, Technology & Society*. Vol. 12, No. 2 (171-200).

King, D. (2004): The scientific impact of nations. *Nature*, Vol. 430, 15 julio (311-316).

Kittl, P. y Díaz, G. (1993): Análisis de la productividad científica chilena en particular el caso de la física. *Boletín de la Sociedad Chilena de Física*. Tomo 2, No. 1 (3-5).

Kittl, P., Díaz, G. y Gibert, J. (1995): *El desarrollo científico y tecnológico, particularmente en Chile*. Edición de los autores. Santiago de Chile.

Krauskopf, E. (2008): Plant science research productivity in Chile during the past 20 years. *Biol. Res.* 41 (137-141).

Lavados, J. (2006): *Los negocios universitarios en el mercado del conocimiento*. Santiago, J. C. Sáez Editor-CPU.

Lindberg, C. (2002): *Los inicios de la ciencia Occidental*. Ediciones Paidós Ibérica: Barcelona.

OCDE y Banco Mundial (2009): *La educación superior en Chile*. MINEDUC: Santiago de Chile.

Otero, E. (2010): Sobre la condición fragmentaria y menesterosa de los estudios en comunicación. *Cuadernos de información (PUC)*, No. 27 (7-14).

Quijano, Aníbal (2003): Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*". Edgardo Lander (Comp.). Buenos Aires: CLACSO.

Sawyer, R. K. (2008): *Social emergence. Societies as complex systems*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.

Sokal, A. & Bricmont, J. 1998. *Fashionable nonsense. Postmodern intellectual's abuse of science*. NY: Picador.

Vessuri, Hebe (1986): The universities, scientific research and the national interest in Latin America. *Minerva* vol. 24 no. 1 (1-38).

Waast, R. and V.V. Krishna (2003): Market—What Options for Development? Science in Africa: From Institutionalisation to Scientific. *Science, Technology & Society*; Vol. 8; No. 2 (153-181).