

División de Ciencias Sociales y Humanidades

**INFLUENCIA DE FACTORES ORGANIZACIONALES EN LA SELECCIÓN DE
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. EL CASO DEL INSTITUTO DE
BIOLOGÍA DE LA UNAM**

Idónea Comunicación de Resultados

Para obtener el grado de

Maestra en Ciencias Sociales y Humanidades

Presenta:

Karla Daniela Hernández García

Director:

Dr. Jorge Galindo Monteagudo

Sinodales:

Mtra. Sylvia Sosa Fuentes

Dr. Javier Torres Nafarrate

México, D.F. mayo 8 de 2024

*A Arturo Cuauhtémoc,
sin cuyo amor no hubiera concluido el escrito.*

*A Camarada y Donatien,
sin cuya inteligencia no hubiera disfrutado iniciar del escrito.*

ÍNDICE

Introducción	4
Capítulo I	
El concepto de organización en el campo de los estudios sociales de la ciencia-----	13
Organización como orden-----	14
Orígenes históricos de la organización-----	18
Estudios organizacionales de la ciencia-----	23
Los proyectos de investigación como elemento organizacional-----	29
Capítulo II	
El concepto de organización en la Teoría General de los Sistemas Sociales-----	31
Sociedad y organización-----	32
Estructuras organizacionales y proyectos de investigación científica-----	43
Premisas decisionales en el caso de estudio-----	52
Capítulo III	
Premisas decisionales del Instituto de Biología a partir de sus documentos-----	55
Estructura interna-----	56
Características del personal académico en la Universidad-----	62
Criterios Generales para la evaluación del personal académico-----	70

Criterios particulares del Instituto de Biología-----	73
Capítulo IV	
Premisas decisionales desde la voz los informantes-----	83
El papel de la forma persona en la toma de decisiones-----	88
Motivaciones científicas en la ciencia-----	92
Condiciones organizacionales para la libertad de elección-----	96
Asignación de recursos e infraestructura-----	99
Sanciones-----	101
El enfoque histórico del IBUNAM y la cuestión generacional-----	125
Alumnos-----	136
Reglamentos contruidos al calor de la investigación-----	139
Conclusiones-----	144
Bibliografía-----	156

INTRODUCCIÓN

Reflexionar sobre el tema de la verdad científica es de un atractivo intelectual innegable. Siempre será objeto de curiosidad la pregunta sobre aquello que puede considerarse verdadero y aquello que no; por qué sancionamos ciertos conocimientos como verdaderos y otros no; y por supuesto, cómo es que mutan las fronteras entre lo uno y lo otro. La motivación para elegir tal tópico como tema de reflexión para la presente investigación se encuentra en el misterio que envuelve el tema de la verdad científica, la fascinación por su aparente inamovilidad (piénsese en leyes fundamentales de cualquier disciplina) y la curiosidad por sus transformaciones (como cuando se echa un vistazo a la historia de la ciencia).

La sociología de la ciencia ha enriquecido estas inquietudes mediante la utilización de sus propios modos de proceder. Acostumbrada a preguntar por las condiciones sociales de todo fenómeno, la sociología replantea el problema de la verdad científica como el problema de la construcción social de la ciencia. De esta forma, la sociedad aparece como límite y al mismo tiempo como una condición de posibilidad para la emergencia de la verdad científica.

Partiendo de que actualmente en el campo de la sociología es de común acuerdo que la construcción del conocimiento científico es producto de la sociedad, ¿qué problemas de investigación podemos proponer tales que contribuyan a continuar complejizando este debate? Por nuestra parte consideramos que una vía es preguntarnos por las condicionantes sociales que orientan la construcción del conocimiento científico. Por ejemplo, planteamos la pregunta ¿por qué los

investigadores eligen determinados proyectos de investigación por exclusión de otros?: sabiendo que los investigadores pueden elegir/construir problemas en el marco de un espectro de temas, problemáticas e intereses propios de cada disciplina, ¿qué los motiva a la elección de ciertos temas y al abandono –por lo menos momentáneo– de otros?

Como el lector podrá advertir, la respuesta a tal pregunta dependerá del nivel de análisis del que se hable. Visto en un nivel teórico, podría anticiparse que dentro de cada disciplina existen temas que son considerados más urgentes que otros, investigaciones que por su posición en los debates teóricos y metodológicos prometen ser más productivas que otras. Sin embargo, lo que se desea es plantear esta pregunta al nivel de casos específicos, es decir, refiriendo la situación particular en que se desarrolla la actividad científica. Esta inquietud por lo local deviene en nuestro interés por las organizaciones científicas como fenómenos clave para el análisis del contexto social en que se desarrolla la ciencia.

Por organización científica nos referimos a una institución históricamente específica que se caracteriza por operar en torno al problema de la verdad científica, que se conforma por un conjunto de personal, se rige por reglamentos, tiene objetivos y toma decisiones. Tal es el caso, por ejemplo, de los laboratorios e institutos de investigación.¹ En este entendido, lo que deseamos saber es qué aspectos de la organización pueden condicionar la elección de determinados temas de investigación;

¹ Evidentemente, no toda organización se orienta en torno a la ciencia: existen también organizaciones religiosas, de carácter político o empresarial. Sin embargo, nuestro interés se centra únicamente en aquellas que tienen lugar en el ámbito científico.

y cómo estos circunscriben el universo de posibles temas a investigar por su personal. Por ejemplo, cabe preguntarse en qué medida influyen los reglamentos internos o la forma de asignación del presupuesto.

Existen diversos avances en esta dirección, ello es patente en el campo de los estudios sociales de la ciencia, el cual ha logrado, desde la diversidad de disciplinas y perspectivas teóricas que lo integran, contextualizar el fenómeno científico haciendo énfasis en el carácter histórico y contingente del conocimiento científico. Sin embargo, llama la atención que en dicho campo el concepto de organización ha sido poco utilizado a pesar de los rendimientos que su uso ofrece. A pesar de ello los estudios sociales de la ciencia han desarrollado hallazgos afines con aquel que ofrece el concepto de organización, lo cual evidencia la importancia de este tipo de acercamientos. En contraste, el concepto de organización científica ha sido profusamente tratado desde la perspectiva de la administración empresarial, es decir, desde un enfoque que busca maximizar los rendimientos de una organización laboral; sin embargo, las falencias que surgen al tratar de caracterizar un laboratorio científico únicamente como una empresa hacen difícil su utilización.²

En ese sentido, hace falta un concepto de organización tal que sea compatible con la especificidad del fenómeno científico y no sólo por analogía a otros fenómenos sociales, tales como la economía empresarial. Por su parte, el concepto de organización propuesto por la Teoría General de los Sistemas Sociales de Niklas

² Richard Whitley (2012) observa que, de considerarse una empresa, la organización científica debería describirse como una organización en la que se incumplen características básicas de la empresa, tales como el control de los productos finales.

Luhmann (2010) permite observar el fenómeno científico en cuanto tal en el marco de una teoría social general. Además, dicho concepto facilita ordenar en su conjunto muchas de las directrices que se encuentran en el campo de los estudios sociales de la ciencia, tales como el interés por la descripción histórica, el papel de los recursos económicos, y dicho de manera general, el carácter contextual del conocimiento científico.

La utilización del concepto de organización como marco de observación para la presente investigación también permite enriquecer a la propia Teoría General de los Sistemas Sociales, ya que esta teoría se enfocó en desarrollar una descripción general de la sociedad sin detallar su funcionamiento concreto al nivel de las organizaciones. Por ello, la presente investigación también puede considerarse un esfuerzo por aplicar empíricamente una teoría caracterizada por su alto nivel de abstracción. De aquí que una parte fundamental de nuestra investigación conste del desarrollo de un modelo de observación que nos permita responder a la pregunta que hemos planteado anteriormente: ¿cómo se seleccionan proyectos de investigación científica?, y más puntualmente, ¿cómo influye la organización en ello? Para este efecto establecimos un marco de observación basado en la Teoría General de los Sistemas Sociales, mediante el cual identificamos determinados factores organizacionales y nos lanzamos a la indagación sobre la influencia que estos pueden tener (o no) en la selección de determinados temas científicos en un estudio de caso.

La organización científica que hemos elegido para funcionar como caso de estudio es el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, una de las principales organizaciones en el país abocadas a la investigación biológica en la

actualidad, misma que es también uno de los institutos de investigación científica de más larga trayectoria en dicha universidad. Esta institución, en cuanto organización científica, será a lo largo de nuestra investigación el referente que nos permitirá tamizar nuestros presupuestos teóricos y también el fenómeno que interpretaremos a través de ellos.

Se eligió estudiar una disciplina de ciencias naturales y no de ciencias sociales con el fin de eludir –por lo menos temporalmente– aquellas polémicas que tratan de sostener un funcionamiento diferenciado entre las *ciencias del hombre* y las *ciencias de la naturaleza*, considerando a las primeras un caso independiente o incluso excepcional en el funcionamiento de la ciencia. No hay razones de carácter teórico o metodológico para haber elegido la biología y no otra ciencia natural (como la química o la física), pues nuestro modelo de observación bien debería poder aplicarse a cualquier organización científica independientemente de la disciplina que en ella se desarrolle.

Tenemos claras las limitaciones que la formación disciplinar en sociología impone ante la comprensión de otro campo especializado de conocimientos como es el caso de la biología. El riesgo de cometer excesos en la interpretación de procesos propios de esa disciplina debe reconocerse de antemano: las interpretaciones que una socióloga puede hacer de los temas de investigación difícilmente coincidirá con la mirada experta e involucrada de un biólogo. Sin embargo, debe quedar claro que no pretendemos coincidir con los biólogos en la interpretación del significado de cada proyecto o tema de investigación, sino que analizaremos el proceso mediante el cual son seleccionados dichos temas y cómo son las condiciones organizacionales que posibilitan dicha selección.

Para el análisis de nuestro caso de estudio hemos elegido dos fuentes de información. Por un lado, nos servimos del análisis de aquellos documentos que la propia organización mantiene como orientadores de su sentido, es decir, utilizamos las reglamentaciones vigentes, así como sus planes de desarrollo para comprender el funcionamiento general de la organización. Por otro lado, recogimos la voz viva de algunos de los miembros del personal académico mediante la aplicación de entrevistas semi-estructuradas, a través de las cuales se buscó obtener información sobre el papel que su organización podría haber tenido en la selección de sus propias líneas de investigación.

En cuanto a la demarcación temporal de nuestra indagación, podemos decir que nuestro análisis se enfoca en un momento puntual del Instituto que corresponde a su época actual. Si bien el lector podrá encontrar algunas referencias a la historia del Instituto, estas solo han sido incluidas con el fin de nutrir el panorama de observación, ya que, si bien la tarea de realizar una caracterización amplia de la evolución institucional de la organización desde su fundación hubiera sido deseable, finalmente la dificultad por sistematizar ordenadamente los datos de casi noventa años de historia nos llevó a ceñir nuestra atención dentro de los límites que presentan los reglamentos actuales y los testimonios de los investigadores .

Es necesario hacer aquí una aclaración de vital importancia. La mayor parte de la redacción de la presente investigación, incluida la aplicación de las entrevistas al personal académico, tuvo lugar en el 2018 y parte del 2019. Son diversas las razones por las cuales la presentación final de la investigación se logró hasta este momento, entre las que se encontraron situaciones tanto de responsabilidad personal, como

problemáticas externas, incluyendo la repentina modificación de la vida cotidiana que implicó la pandemia de COVID-19. En la búsqueda por compensar las problemáticas derivadas del tiempo transcurrido, se ha hecho una revisión bibliográfica del apartado teórico constatando la actualidad de la literatura utilizada, además de que se ha cuidado que la información sobre la organización continúe vigente, puntualizando en el texto en qué casos ha cambiado. Hemos hecho uso de información correspondiente no solo al periodo administrativo 2015-2019 (dentro del cual se ubican temporalmente los testimonios obtenidos mediante entrevista) y su periodo inmediato anterior (2011-2015), sino que hemos hecho mención también del periodo 2019-2023, cuya vigencia se mantiene hasta el momento de la entrega del presente escrito.

La investigación se divide en cuatro capítulos. En el primero de ellos se hace una revisión del estado de la cuestión, se hace un rastreo del concepto de organización en el campo de los estudios sociales de la ciencia y se reflexiona sobre la posición que la presente investigación ocupa en este contexto. En el segundo capítulo se rescata el concepto de organización propuesto por la Teoría General de los Sistemas Sociales y se reflexiona cómo hacerlo operativo para la observación de un caso empírico, a partir de ello identificamos determinados puntos de observación que pueden ser de especial utilidad para observar el papel que puede jugar la organización en la selección de ciertos temas de investigación científica por exclusión de otros. El capítulo tres se dedica a hacer una descripción de la organización elegida desde el punto de vista de los documentos que la reglamentan y orientan, de modo que obtenemos un panorama de la estructura de la organización, haciendo énfasis en aquellos aspectos organizacionales que intervienen en la selección de dichos temas. El capítulo cuatro

contrasta estas observaciones con la información obtenida a partir de la realización de entrevistas a miembros del personal académico del Instituto de Biología y se reflexiona cómo estos testimonios pueden ayudarnos a comprender el papel de la organización en los contenidos de su trabajo académico.

Como el lector podrá constatar, la investigación se transforma sensiblemente a partir de la introducción del material empírico. Permítasenos adelantar que, si bien nuestra investigación fue pensada inicialmente como la construcción de una estrategia tal que nos permitiera observar con claridad relaciones causales entre aspectos de la estructura organizacional y el tipo de temas de investigación, los datos empíricos nos obligaron a considerar el vínculo entre ambos elementos como una relación mucho más rica y difícil de describir, debido a diversas razones. Una de ellas es la naturaleza circular de las estructuras que operan al interior de la organización. Curiosamente si bien nos planteamos desde un inicio partir del concepto luhmanniano de organización, nuestros resultados nos mostraron la necesidad de ser plenamente consecuentes con estos supuestos. Otra de las maneras en las que impactó la introducción de datos empíricos remite naturalmente a las peculiaridades de todo estudio de caso: el caso del Instituto de Biología de la UNAM revela una amplia libertad en la selección de temas de investigación, lo cual nos llevará no a desestimar el papel de la organización científica en la que tienen lugar, sino a valorar la organización como condición posibilidad de este amplio margen de elección.

Finalmente, debemos advertir de antemano que la elección de fuentes de información empírica en el modo en que lo hicimos impactó de manera crucial en el carácter de nuestra investigación, pues el recurso de la entrevista tuvo un primado metodológico

dentro de nuestra recolección de datos, ello con las consecuencias que presentaremos en el último capítulo. Estamos al tanto de que una investigación que hubiese puesto el acento en la recolección de datos procedentes de la memoria archivística y no en la memoria viva del personal hubiera implicado una alternativa de investigación. En todo caso, la evaluación de los límites y posibilidades del presente trabajo quedan abiertas al juicio del lector.

Capítulo I

El concepto de organización en el campo de los estudios sociales de la ciencia

Nuestra investigación constituye un intento por identificar cómo las condiciones sociales que posibilitan la ciencia influyen en la forma en que se hace investigación científica. Del universo de condiciones sociales que de hecho operan e influyen en el desarrollo de toda investigación científica, hemos elegido hablar específicamente de las condiciones organizacionales, es decir, aquellas condiciones relativas a una organización particular. Hemos elegido como estudio de caso el análisis del Instituto de Biología de la UNAM en tanto organización social que contextualiza el modo en que se hace investigación a su interior, buscando comprender de qué manera la configuración interna de dicha organización incide en los proyectos de investigación que tienen lugar dentro de ella. Sin embargo, antes de abocarnos a la descripción de dicho caso en particular, cabe preguntarse qué entenderemos por organización y desde qué punto de vista hemos de definirla.

El concepto de organización ha sido objeto de reflexión en las ciencias sociales no sólo desde la sociología, sino que ha prevalecido como fenómeno de interés explícito o implícito en muy diversas disciplinas sociales. La preocupación por el fenómeno de la organización alcanza, también, a los estudios sociales de la ciencia, aquel campo de conocimientos multidisciplinario bajo cuyo rótulo se incluyen todas aquellas reflexiones en torno a la ciencia en tanto producto social. Precisamente, la tarea de este primer capítulo es la de repasar cómo el concepto de organización ha sido utilizado a la hora de reflexionar sobre el fenómeno científico y cómo puede ser de utilidad en nuestra propia investigación.

Nuestra investigación se inclinará por una modalidad particular del concepto de organización, aquella que se desprende de la Teoría General de Sistemas Sociales. Sin embargo, tal perspectiva teórica se nutre y discute con el amplio campo de los estudios sociales de la ciencia. Con el fin de hacer visible este diálogo, dedicamos estas líneas a un análisis del concepto de organización en los estudios sociales de la ciencia.

Organización como orden

Una posible entrada para comenzar a describir el concepto de organización es mediante su asociación al concepto de orden. Tal y como lo señala Smircich (1983) la idea de organización surge como un concepto que da cuenta de la existencia de un determinado orden, es decir, de la disposición de un estado de cosas que se distingue de un estado azaroso o caótico.³ Incluso para los estudios organizacionales desde la disciplina de la administración, la preocupación inicial que motiva la reflexión es la del orden en el trabajo: la organización en la fábrica y cómo mejorar el rendimiento de esta. De ahí que Charles Taylor se considere uno de los primeros referentes en la tradición de los estudios sobre organizaciones (Mouzelis, 1991).

Por supuesto, la pregunta por el orden no se asocia únicamente a la economía y a la fábrica, sino que puede extenderse a una gran diversidad de ámbitos sociales. Incluso en el lenguaje cotidiano hablamos de formas de organización social, de la organización

³ Niklas Luhmann también observa cómo los conceptos de organización, orden y organismo no se distinguen claramente de su uso (Luhmann, 2010: 3).

de la familia, o de la organización del discurso; casos todos, en los que la noción de organización refiere a la idea de un determinado orden.

Visto de este modo, la organización de la ciencia es el problema del orden científico. Es decir, la pregunta por la organización de la ciencia es la pregunta sobre cuál es la disposición de los elementos de la ciencia o cuál es el estado de cosas en dicho ámbito. De este modo, nos enfrentamos a una de las interrogantes más generales que orientan el campo de los estudios sociales de la ciencia y que podríamos decir lo une: ¿cómo es posible el funcionamiento de la ciencia?⁴

Planteado de esta forma, la clásica aportación de Robert Merton (1973) sobre el origen social de la ciencia puede leerse, por ejemplo, como una reflexión sobre la organización de la misma. En la obra de Merton, la pregunta por el funcionamiento de la ciencia es abordada replanteándola como institución, es decir, como una práctica social sostenida sobre la reproducción de determinados valores y normas. Para Merton son precisamente los imperativos de universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado aquellos elementos que explican el funcionamiento de la ciencia y que permiten la existencia de esta como un ámbito especializado de conocimiento tal que, la sociedad puede permitirse confiar en sus resultados y aceptarlos.

Lo mismo podríamos decir de aportaciones como las de Ludwig Fleck (1981) y Thomas Kuhn (2007). Pensando en el concepto de organización como sinónimo de orden, las

⁴ Se trata de una pregunta que, aunque no siempre es planteada de manera explícita por los autores de la literatura consultada, engloba las preocupaciones en torno al funcionamiento de la ciencia. En el campo de la sociología Niklas Luhmann (2009) habría planteado que una manera de concebir la unidad de la diversidad de los problemas formulados en la disciplina sociológica es la formulación ¿Cómo es posible el orden social?

aportaciones de estos autores pueden verse como investigaciones en torno a la organización histórica de la ciencia. Ambas perspectivas se proponen explicar el funcionamiento del fenómeno científico, mas no ya a partir de los elementos normativos que idealmente lo organizan, sino desde la perspectiva de los hechos históricos que lo constituyen. Así, por ejemplo, Kuhn (2007) nos llevó a distinguir diferentes momentos de articulación interna de la ciencia, contrastando aquellos momentos históricos que corresponden a la ciencia normal de aquellos momentos de revolución científica, en donde la existencia de sistemas coherentes de conocimiento (paradigmas) rigen la manera en la que se evalúa la veracidad de los enunciados, y en donde factores como el cambio generacional contextualizan la toma de decisiones científicas.

Por su parte, el análisis en torno a la identificación científica de la sífilis propuesto por Fleck (1981) mostró de manera temprana cómo el orden interno de la ciencia es fundamental para comprender su desarrollo. Las observaciones del antecesor intelectual de Thomas Kuhn dejaron en claro que el avance de la ciencia no puede explicarse exclusivamente como un continuo descubrimiento de hechos en el mundo empírico, sino como procesos de cambio en el modo de comprender dichos hechos.

Desde este punto de vista, pueden considerarse como estudios de organización científica las aportaciones hechas desde los estudios de laboratorio. El trabajo de Karin Knorr Cetina (2005) nos introdujo a considerar que el problema de la organización de la ciencia no solo debe evaluarse en los niveles macro, sino que, incluso en la disposición de los materiales del laboratorio se presenta el problema del orden y que la existencia de determinadas máquinas o instrumentos de laboratorio (por exclusión

de otros) condiciona el quehacer cotidiano en aquellos centros de construcción de conocimiento científico conocidos como laboratorios.⁵ Por su parte, Bruno Latour (1992) sofisticó dichas observaciones mediante una propuesta que permite explicar la organización de la ciencia en términos de su capacidad para movilizar recursos y fortalecer la credibilidad de hechos que son siempre en principio contruidos, contingentes y –en todo sentido– sociales.⁶

El tema de la organización entendida como un problema de orden también aparece en aquellos planteamientos que problematizan el vínculo entre la ciencia y el resto de la sociedad. La relación de la ciencia con el orden social en general es un tema presente en reflexiones tales como las de Foucault (1966), quien analizó las relaciones de poder implicadas en la distinción entre lo normal y lo patológico. Postura que instalaría una tradición de reflexión dedicada al análisis crítico del lugar de la ciencia como un lugar de poder.⁷

⁵ Las observaciones de Knorr Cetina permitieron observar hasta qué punto el estado de cosas al interior de un laboratorio condicionan las decisiones que toman los científicos, estado que incluye contextos tan variables y contingentes que sólo pueden ser concebidos mediante estudios de caso, por ejemplo: “La existencia de una crisis de energía, o la presencia de un amigo con una sugerencia; una falla que desencadena una variación en el procedimiento, o una compra que hay que justificar; una ‘experiencia’ personal compuesta por la particularidades de una carrera científica, o la práctica oficial de un momento dado” (Knorr Cetina, 2005: 70).

⁶ Bruno Latour ha contribuido con una amplia descripción de las condiciones del funcionamiento de la ciencia, no solo al señalar la importancia de las circunstancias –ya resaltada por autores como Knorr Cetina–, sino al caracterizar el funcionamiento de la ciencia como un fenómeno pleno de disputas, alianzas y correlaciones de fuerzas (Latour, 1992: 263).

⁷ En este sentido los estudios sobre la medicina y los procesos de medicalización han sido una beta ampliamente desarrollada desde perspectivas como la de Iván Ilich (1975), en torno a procesos de medicalización o des-medicalización, así como la búsqueda por la democratización de la autoridad médica.

El tema del papel de la ciencia en la sociedad también ha sido reflexionado en términos de las implicaciones políticas que se derivan del conocimiento científico, así como los retos que plantean en la vida colectiva. Uno de los diversos ejemplos disponibles de este estilo de reflexiones puede hallarse en planteamientos como el de Donna Haraway (1988), para quien es necesaria una revisión crítica del funcionamiento de la ciencia desde una perspectiva feminista en aras de un mejoramiento de la sociedad. Como puede observarse, si entendemos el tema de la organización científica meramente como un tema de orden, podemos incluir prácticamente cualquier tema de los estudios sociales de la ciencia, pues la pregunta sobre cómo es posible el funcionamiento de la ciencia puede traducirse en la pregunta por el orden científico. Y aunque un recorrido por tan amplio paisaje es posible, esta investigación deberá buscar otros criterios para seleccionar la bibliografía y sus aportaciones.

Orígenes históricos de la organización

En el marco de nuestra investigación al hablar de organización no nos referiremos a la noción general de orden, sino a una institución social que ha evolucionado en la modernidad como una forma de afrontar necesidades sociales haciendo uso de grupos especializados y estructurados de forma impersonal, cuyo funcionamiento se encuentra orientado por objetivos (Giddens, 2000:370).⁸ Además, su estructura está condicionada jerárquicamente mediante normas establecidas, aunada a un importante

⁸ Debemos tener en cuenta que el estudio de las instituciones sociales constituye un amplio campo de reflexiones que acompaña el surgimiento de la disciplina sociológica, mientras que el estudio de las organizaciones implica una forma histórica particular de determinadas instituciones sociales, por lo que debemos recordar que, si bien toda organización es una institución, no toda institución es una organización. Las características distintivas de esta última serán descritas en el presente capítulo.

componente burocrático, es decir, donde es fundamental el establecimiento de una memoria escrita que da estabilidad a la forma de funcionar de la organización, independientemente de los individuos que en un momento dado ocupan y dejan de ocupar los puestos de la organización (Giddens, 2000 :372).

Se trata de una institución que con el devenir de la modernidad ha ocupado espacios que otrora correspondían a instituciones tales como la familia y la comunidad. La sociología, como ciencia que surge a partir de la observación de la transformación de la comunidad en sociedad moderna, ha estudiado desde sus obras inaugurales diversos aspectos del modo de operar de las sociedades modernas junto con sus organizaciones⁹, en donde la empresa ha tenido un lugar central. Sin embargo, es claro que el modo organizacional de funcionar de la sociedad moderna es un aspecto que puede distinguirse en todos los campos de la sociedad.¹⁰

Podemos decir que la sociedad moderna es una sociedad de organizaciones, y en donde el campo de la ciencia no es una excepción. Las actividades de investigación, gestión y enseñanza de conocimientos se encuentran también coordinadas a través de instituciones profesionalizadas, tales como por ejemplo las universidades, los institutos de investigación y los laboratorios. Y para llegar a este punto, fue necesario un transitar histórico tal que posibilitara la conformación de las instituciones científicas modernas.

⁹ Tales como, por ejemplo, *La división social del trabajo* de Emile Durkheim, *Economía y Sociedad* de Max Weber y *El capital* de Karl Marx.

¹⁰ En este sentido, no es casual que los Estudios Organizacionales encuentren diversos puntos de intersección con los intereses de la sociología. Por ejemplo, desde los Estudios Organizacionales se ha llegado a proponer la necesidad de analizar no sólo las organizaciones, sino los procesos sociales mediante los cuales estas surgen, o en palabras de Robert Chia “los impulsos organizacionales” (González— Miranda, 2014).

Nuestro interés en las organizaciones científicas modernas no implica de modo alguno el desconocimiento histórico de otras instituciones dedicadas al problema del conocimiento. Queda claro que podemos rastrear diversas instituciones sociales que a lo largo de la historia se han especializado en el tratamiento de la verdad, sin embargo, como parte de su modo de operar, estas se encontraban poco especializadas en el sentido de que estaban asociadas a campos como el de la religión e incluso el de la autoridad política. En las comunidades premodernas este es el caso, por ejemplo, de la cofradía, del oficio del sabio o chamán. Instituciones que empezaron a sufrir cambios dramáticos con el devenir de la modernidad y que implicarían, no su desaparición, sino una pérdida de centralidad al distinguirse posteriormente entre verdades de carácter religioso y verdades de carácter específicamente científico.

Durante la Edad Media las universidades aglutinaron sociedades de sabios que se diferenciaron entre sí a partir de su dominio del *trívium* (conformado por la retórica, la gramática y la lógica) o del *quadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía). Pero conforme concluía la Alta Edad Media, la disposición de los conocimientos sufrió una sensible transformación. La división cognitiva basada en estas dos grandes ramas del conocimiento fue sustituida por disciplinas, tales como la geometría, la astronomía o la botánica —por mencionar algunas—, lo cual significó la descomposición de los saberes académicos en secciones susceptibles de ser cada vez más especializadas (Vinck, 2014: 85).

El desarrollo de la imprenta en el siglo XV tuvo un lugar fundamental en esta transformación, pues el excedente de textos en circulación propiciado por la nueva capacidad técnica de imprimir escritos en poco tiempo, permitió la comparación de

información como nunca antes se había visto. Esto a su vez promovió una nueva exigencia de precisión en la información y al mismo tiempo fortaleció el desarrollo de lenguajes altamente especializados para poder nombrar y organizar el nuevo conocimiento (Vinck, 2014: 86). Este proceso tuvo un impacto de larga duración cuyos resultados fueron palpables en los siglos venideros: es hasta el siglo XVI que surgieron las primeras academias de ciencias y hasta el siglo XVIII que se estructuraron publicaciones sistemáticas sobre conocimientos especializados, similares a aquello que hoy conocemos como publicaciones científicas (Vinck, 2014: 86).

Todo esto implicó simultáneamente la conformación de la figura del profesional, del experto calificado en el manejo de estos cúmulos de conocimiento especializado y estructurado de manera disciplinar. Y es en este contexto que cobra sentido la organización científica moderna. Más aún, la emergencia de la organización científica tal y como la conocemos hoy implicó el desarrollo de relaciones jerarquizadas entre profesionales, las cuales permitieron colaboración entre científicos de una manera completamente distinta a como ocurría aún en el siglo XIX, en donde los investigadores *amateur* se enfrentaban individualmente a sus respectivos problemas de investigación (Whitley, 1982: 321). La introducción de trabajo colectivo jerarquizado posibilitó dividir el trabajo de manera diferenciada e incluso integrar a los estudiantes avanzados como elementos que contribuyeran activamente a la investigación, aumentando también cuantitativamente la producción científica (Whitley, 1982: 323).

La conformación de las organizaciones científicas se vio acompañada de otros procesos característicos del modo de operar de la modernidad, tales como la indeterminación del individuo a partir de su extracción socioeconómica. Las

organizaciones modernas implican que en principio toda persona es libre de integrarse como parte de su estructura. De modo que la aceptación o rechazo de un miembro depende únicamente de los criterios especializados expedidos por la organización, así como los requerimientos administrativos que esta establece. Por lo que factores como el estrato económico y los apellidos de abolengo cayeron en desuso como criterios para determinar el ingreso o rechazo en una organización.

Es necesario recalcar que esto no significa que neguemos la existencia de diversas condiciones socioeconómicas de la población. Es verdad que aún en el contexto histórico de la modernidad es estadísticamente más probable que un individuo de clase media llegue a convertirse en un profesional de la ciencia, que uno nacido en condiciones de pobreza. Sin embargo, la condición socioeconómica no es, en principio un requisito para permitir o negar la entrada a una organización, sino que esta se encuentra abierta a la posibilidad de incluir como miembros a aquellos individuos que cumplan con determinadas expectativas de experticia calificada, por ejemplo, títulos universitarios, certificados de habilidades, etcétera. Vinck (2014) considera que en este sentido las organizaciones científicas son comunidades autorreguladas en las que los individuos son considerados iguales.

Esto nos lleva a otra de las características de la organización científica moderna que es la despersonalización. Las organizaciones se encuentran estructuradas en su interior mediante un sistema de puestos en los que cada puesto exige de la persona el cumplimiento de determinadas tareas. En este sentido el individuo que ocupa el puesto es visto como un elemento contingente dentro de la organización. Aún en los casos en los que el prestigio profesional de un determinado miembro de la

organización puede resultar beneficioso para la propia institución, toda organización parte de la separación del cargo con respecto al individuo concreto que lo ocupa. En este sentido las organizaciones extienden su funcionamiento y su duración más allá del tiempo de vida de los individuos que la conforman.

Finalmente, las organizaciones modernas se especializan en el cumplimiento de un objetivo, el cual suele ser expuesto de manera explícita, objetivo para cuyo cumplimiento se hace uso de todos los recursos y estrategias disponibles. Nuevamente, esto implica que más allá de la búsqueda individual de objetivos meramente personales, la organización exige de los miembros el cumplimiento de los objetivos planteados.

Estudios organizacionales de la ciencia

La organización es fundamental en tanto que constituye un fenómeno concreto, en cuyo marco podemos analizar el funcionamiento de la ciencia. Mirar el instituto de investigación, el laboratorio o la universidad como organizaciones científicas nos permite observar de manera contextual cómo se construye el conocimiento científico. Es en este sentido que los estudios sociales de la ciencia han incorporado la importancia del estudio organizacional del fenómeno científico.

Para Goldberg (1988) los análisis en torno al impacto del contexto organizacional en la investigación científica pueden agruparse en: investigaciones desde una perspectiva macro, tales como el estudio comparativo de Ben David entre diferentes sistemas científicos nacionales; e investigaciones de tipo etnográfico y micro, tales como los trabajos de Knorr Cetina, Whitley, Latour y Pelz (Goldberg, 1988). La emergencia de

este tipo de estudios pone de manifiesto desde temprano la necesidad de incluir una perspectiva organizacional en el estudio de la ciencia, o dicho en palabras de Goldberg (1988), un “imperativo organizacional”. El propio Goldberg desarrolló un estudio comparativo de las diferentes condiciones de trabajo entre universidades y ambientes “no académicos” como el de investigación industrial y de gobierno, mostrando diferencias que desembocan en composiciones distintas de personal. Además notó sensibles diferencias derivadas del funcionamiento de estos tipos de organización, por ejemplo, que en las universidades la selección de problemas de investigación es claramente más libre que en los ambientes no académicos en donde la investigación de tópicos preseleccionados es una exigencia para los investigadores (Goldberg, 1988: 208).

Este tipo de investigaciones han resaltado la importancia del concepto de organización como recurso para debatir sobre la construcción de conocimiento científico en tanto que el concepto de organización agrupa una gran variedad de condicionantes sociales que influyen en la manera en la que se desarrolla la ciencia. En este tenor, por ejemplo, Richard Whitley (2012) puso acento en el papel del financiamiento que recibe una determinada organización y cómo este puede impactar en la investigación científica. Según dicho autor, es posible observar una relación causal entre el origen del financiamiento y el tipo de temas que se privilegia investigar en una organización. Whitley (2012) sostiene la tesis de que cuando una organización científica tiene financiamiento de origen público hay relativamente poca presión para la generación de investigación aplicada o tecnológica, en cambio, dichas organizaciones tienden a generar más programas de investigación de corte teórico.

Por su lado, las universidades e institutos de investigación que tienen financiamiento privado tenderían a diversificar sus temas de investigación, particularmente hacia el ámbito de la ciencia aplicada.

Si bien la propuesta de Whitley (2012) se enfoca únicamente al aspecto del financiamiento y su relación con los temas de investigación, abre una reflexión interesante sobre la relación del concepto de organización con el campo de los estudios sociales de la ciencia. El autor señala que los debates posteriores a Kuhn han logrado resaltar satisfactoriamente lo contingente e incidental que es el conocimiento científico, sin embargo, no siempre han enfrentado el reto de explicar por qué finalmente, algunos temas o enfoques terminan siendo privilegiados por sobre otros, por lo que una descripción de las características organizacionales que enmarcan el quehacer científico puede arrojar luz sobre este tema.

En este sentido es posible el diseño de diversas investigaciones en las que se busque la influencia causal de variables organizacionales en el desarrollo de la investigación científica. Por ejemplo, cabe preguntarse cómo el carácter burocrático de toda organización puede llegar a impactar en la manera en la que se investiga. Piénsese, por ejemplo, que la aceptación de nuevos miembros a una organización se encuentra mediada por el currículum, el cual se espera sea un indicativo de la idoneidad de un aspirante. El cumplimiento de requisitos burocráticos es un filtro para aceptar nuevos investigadores, lo cual condicionará la investigación, pues presumiblemente, la investigación podría variar dependiendo de qué investigadores se encuentren

trabajando en una organización determinada, ya que cada investigador traerá consigo bagajes de conocimiento y formas de proceder distintas entre sí.¹¹

Podemos imaginar también, cómo los sistemas de jerarquías y de relaciones entre personal que existen en una organización pueden impactar en la toma de decisiones. En esta dirección Terry Shinn (1982) exploró el papel de las jerarquías comparando entre sí diversas estructuras jerárquicas. Así, identificó diversos tipos de organización, siendo uno de ellos el “modelo mecánico”, en el que la organización del trabajo científico ocurre en esquemas fuertemente verticales (Shinn, 1982: 252), en donde el investigador en jefe se encuentra en la punta de una rígida pirámide decisional, y en donde la selección de temas y métodos de investigación teórica es acaparada por el investigador en jefe (Shinn, 1982:242). En contraste es posible identificar casos de organización científica que coinciden con un “modelo orgánico”, en el cual la horizontalidad de las jerarquías implica que las contribuciones axiales suelen provenir de diversos miembros del personal, constituyendo así un liderazgo plural (Shinn, 1982: 252). En este orden de ideas, se considera un tercer modelo en el que prima una muy reducida diferenciación, a la cual nombra “modelo permeable” (Shinn, 1982: 252).¹²

¹¹ En este sentido, resultan instructivos el trabajo de Moss (1997) en torno al acceso diferenciado según género, así como las reflexiones de Collins (1997) sobre la cuestión racial. En ambos casos, la inclusión de integrantes de manera discriminatoria es un problema de membresía relativo a la organización.

¹² Las reflexiones de Shinn (1982) resultan de especial interés a la hora de hablar del impacto de la organización en la investigación, sin embargo, es importante señalar que el eje de observación tal que posibilita la comparación entre diferentes casos es el de la disciplina científica, en lugar del de organización, ya que según esta reflexión cada disciplina impondría distintas exigencias de investigación. Permítasenos señalar que consideramos ocioso dilucidar cuál es el origen de las diferencias de jerarquización, si la organización o la disciplina, ya que ambas representan dos posibilidades para la investigación como variables que no se excluyen mutuamente y que históricamente podrían haberse influido en cada caso.

Otra alternativa de abordaje inspirada en la observación de condiciones organizacionales es la planeada por Czaniawska (1997), quien propone hacer análisis detallados de los dramas cotidianos que se escenifican al interior de una organización y que involucran a sus integrantes. Así, las delicadas redes de interacción entre los integrantes pueden ser un valioso objeto de estudio, pues estas generan una historia interna en la organización que coexisten e interactúan con las relaciones formales y burocráticas que rigen la organización, de modo que los desencuentros, alianzas y eventualidades pueden desembocar en condiciones que impacten el modo de operar de una organización. Por supuesto, todo esto abre un campo de estudio que tiene que ser contrastado empíricamente.

En este sentido, también la propuesta del Actor Red se ha vuelto complementaria a la perspectiva organizacional.¹³ Podríamos decir que la Teoría del Actor Red (TAR) – formulada inicialmente por Bruno Latour– y cuya influencia se extendió a una gran variedad de campos disciplinares se ha vuelto uno de los puntos de interés en el estudio de las organizaciones. El concepto de red plantea la observación de traducciones y movilizaciones de actantes no solo al nivel de lo que hemos llamado organización científica, sino que la trasciende, buscando vínculos inclusive en aquellos campos tradicionalmente considerados externos a la ciencia, como la economía y la política. Además, el concepto de red tiene la utilidad de permitir observar relaciones más allá del marco jerarquizado de un organigrama, poniendo el acento en el carácter múltiple de las relaciones que ocurren en su interior.

¹³ Los propios estudios organizacionales se han apropiado ya de las herramientas ofrecidas por esta perspectiva. Por ejemplo, consúltese las reflexiones sobre el impacto de las Tecnologías de Información en las organizaciones universitarias desde el enfoque latouriano de Mendoza (2016).

Tanto el enfoque de redes como el clásico organizacional comparten el llamado a observar la particularidad de las condiciones sociales que posibilitan la investigación científica. Mientras que la TAR proporciona un contexto amplio de observación mediante la perspectiva de la emergencia de relaciones múltiples, la perspectiva organizacional puede ayudar a sensibilizarnos sobre algunos aspectos particulares a los que el enfoque de redes pone poca atención, tales como el papel de la burocracia, los mecanismos de inclusión de nuevos miembros a una organización científica, las relaciones de jerarquía y los flujos comunicativos. El concepto de organización puede ayudar a complementar el concepto de red mediante la noción de autonomía, propia de la organización. Una de las principales ventajas de la perspectiva de redes consiste en disolver distinciones del tipo externo/interno, sin embargo, la noción de un adentro y un afuera de la organización puede ayudar a dimensionar problemas como el de la experticia (Collins, 2002), en el que un punto de discusión fundamental es definir cómo se articulan las relaciones entre *insiders* y *outsiders*.

De manera simultánea, la perspectiva organizacional se ve enriquecida al reconocer la existencia de vínculos en la ciencia que trascienden el espacio de la organización. Así, por ejemplo, el estudio de Leigh-Star y Griesemer (1989) sobre el Museo de Zoología Vertebrada de Berkeley nos permite contemplar la construcción de una organización en el marco de un amplio contexto que implicó el desarrollo de los Estados-nación, la constitución disciplinar de la zoología y la participación de una heterogeneidad de actores externos al museo tales como los cazadores de especímenes.

Los proyectos de investigación como elemento organizacional

En el marco de estas reflexiones, los proyectos de investigación en la ciencia también deben ser entendidos como un elemento que se construye dentro de una organización y que adquiere sentido dentro de esta. Tal y como han sugerido estudios como los de Goldberg (1988) y Whitley (2012), los proyectos de investigación en la ciencia se ven influidos por el estado de la organización en la que tienen lugar, no solo porque se encuentren enmarcados dentro de una organización, sino porque son parte de esta, ya que todo proyecto de investigación es un ejercicio mensurable sólo dentro de los límites de una organización.

Para nuestros propios fines, el proyecto de investigación es el elemento sobre el que hemos decidido centrar nuestra atención. Las razones para haberlo elegido tienen que ver con la relativa facilidad de su identificación como tal, ya que al hablar de proyectos de investigación estamos hablando de investigación científica que ha sido formalmente propuesta y planificada como una tarea dentro de una organización determinada. Es decir, dejamos de lado todos aquellos intereses de investigación difusos que naturalmente tienen lugar dentro y fuera de las instituciones del conocimiento, por ejemplo, los intereses del investigador que por una u otra razón han quedado como proyectos “en el tintero”, los intereses intelectuales en los que los investigadores quisieran dedicarse en un futuro, o incluso, aquellos proyectos de reflexión que pese a haber sido compartidos con colegas en conversaciones “de pasillo” no han sido incluidos como parte de un proyecto de investigación reconocido institucionalmente.

En el proyecto de investigación se articulan simultáneamente el carácter meramente científico de la investigación y su carácter burocrático, en tanto que todo proyecto de

investigación tiene que ser propuesto de tal forma que la organización pueda operar productivamente con él. Esto significa que los proyectos de investigación deben contar con una delimitación, con un objetivo, y que prevean una cantidad de tiempo y recursos razonables para su término, y por supuesto que estos sean susceptibles de ser evaluados por los pares tanto en contenido, como en el cumplimiento de los requisitos administrativos que exige toda organización. Es en ese sentido que Barber (2008) considera que cualquier proyecto de investigación es al mismo tiempo una herramienta de planificación, una herramienta cognoscitiva y también una herramienta administrativa (Barber, 2008: s/n).

Sin embargo, más allá de reconocer los proyectos de investigación científica como parte de una organización científica, nos preguntamos, qué aspectos –en el contexto de nuestro caso de estudio– tienen mayor peso en la selección del contenido de los proyectos. Para este efecto hemos construido un esquema de observación a partir de una teoría seleccionada, cuya descripción corresponde al siguiente capítulo.

Capítulo II

El concepto de organización en la Teoría General de los Sistemas Sociales

Como hemos podido apreciar en las páginas anteriores, existe una amplia literatura que da cuenta de aquellas reflexiones orientadas a explicar el funcionamiento de la ciencia desde una perspectiva organizacional. Toca ahora establecer cuál es nuestra posición al interior del paisaje teórico que hemos esbozado. Para analizar el estudio de caso que hemos elegido, nos inclinamos por hacer uso de los recursos teóricos de la Teoría General de Sistemas Sociales (TGSS) propuesta por el sociólogo alemán Niklas Luhmann. Las motivaciones para utilizar una teoría que no hemos referido anteriormente tiene que ver principalmente con tres razones:

La primera de ellas es que la TGSS es —como su nombre lo indica— una teoría general de la sociedad, y no únicamente una teoría de las organizaciones.¹⁴ Ello nos permite dimensionar el papel de las organizaciones también como parte de un orden social más amplio, lo cual en términos explicativos es de gran utilidad. Precisamente dicha teoría tuvo como una de sus principales directrices generar una explicación omniabarcadora de la sociedad. Siguiendo los esfuerzos parsonianos por realizar un esquema general de los fenómenos sociales, Niklas Luhmann generó una teoría que describe el funcionamiento general de la sociedad y que ubica en dicho esquema el modo de operar de cada uno de los fenómenos sociales que ocurren en su interior, las organizaciones incluidas.

¹⁴ Nuestra preferencia, en este caso, por una teoría general de la sociedad no debe confundirse con el juicio —del todo infundado— de considerar *mejores* las teorías generales que las de alcance medio, o incluso aquellas que por su cercanía con la peculiaridad de los estudios de caso tienen un desarrollo particularista. Cada tipo de teoría tiene rendimientos y carencias que deben ser evaluados a la luz de su utilidad para construir problemas sociológicos.

La segunda de nuestras razones está basada en el hecho de que la conceptualización que la TGSS hace de las características de la organización es en lo general muy cercana a la descripción que ya hemos tocado. Si bien es cierto que, en la definición de sus fundamentos, la TGSS trata de distanciarse de la tradición sociológica que la precede, sus conclusiones al respecto del funcionamiento de la organización son compatibles con el concepto de organización como institución social que funciona con un objetivo, que establece criterios de membresía, que tiene un orden interno con una lógica despersonalizada y burocrática, tal y como la hemos definido en estas páginas. Y finalmente, la tercera de nuestras razones corresponde al interés por hacer uso de esta teoría para la observación de un fenómeno empírico y así dimensionar mediante este ejercicio la utilidad de la TGSS en la observación de estudios de caso. Ya que, tratándose de una teoría general, sus capacidades para la investigación empírica son un aspecto siempre polémico. Con ello consideramos pues, contribuimos al conjunto de aquellos intentos por poner en juego las herramientas de esta teoría.

Sociedad y organización

Como dijimos, la TGSS es una perspectiva teórica que surge de una revisión crítica de la tradición sociológica. Para Luhmann una de las carencias de esta tradición es no haber llevado a sus últimas consecuencias algunos de los hallazgos que inevitablemente la sociología ha entrevisto, ello en pos del mantenimiento de una visión fiel a los valores que se han instalado en dicha tradición de pensamiento, por lo que propone construir una teoría que parta del reconocimiento de esta problemática.

Haciendo uso de la noción de “obstáculos epistemológicos” de Gaston Bachelard, la TGSS identifica problemáticas en la teoría sociológica que dificultan su desarrollo.

El primero de estos obstáculos es continuar asumiendo que la sociedad se encuentra constituida por seres humanos y sus relaciones (Luhmann, 2016: 11). Para la TGSS, la sociedad no está constituida por individuos asociados, sino única y exclusivamente, por comunicación. Y si bien es cierto que esta afirmación puede sonar difícilmente sostenible, lo cierto es que desde sus inicios la sociología ha elaborado una profunda crítica al individualismo voluntarista como la explicación última de los fenómenos sociales. En este sentido, Niklas Luhmann propone una modesta vuelta de tuerca al afirmar que la sociología debe partir de la premisa de que la sociedad existe sin seres humanos concretos.

El segundo obstáculo epistemológico que la TGSS busca combatir es la idea de que la sociedad es producto del consenso o la complementariedad de objetivos (Luhmann, 2016: 12). En concordancia con aquello que se ha identificado como el primer obstáculo epistemológico, la TGSS hace un llamado a recordar que la sociedad no puede seguir concibiéndose como “contrato social”, sino como una realidad emergente y múltiple más allá, inclusive, de las pretensiones del entendimiento colectivo.

El tercer obstáculo es la concepción de que existen diferentes sociedades equivalentes a diferentes unidades regionales (Luhmann, 2006: 12). La TGSS propone un concepto de sociedad que sea teóricamente útil independientemente de la zona geográfica en la que se encuentre, por lo que abandona la idea de que existan diversas sociedades de acuerdo a cada nación o región (por ejemplo, sociedad mexicana, o sociedades latinoamericanas). Si bien esta teoría no niega el papel de las diferencias regionales

en la existencia de especificidades que deben ser descritas, propone que en principio el concepto de sociedad sea definido con independencia de las unidades regionales.

Y finalmente, el cuarto obstáculo que debe ser superado es que la sociedad puede ser vista desde el exterior (Luhmann, 2016: 12). Epistemológicamente esta teoría asume los compromisos del constructivismo social, pues parte del supuesto de que la realidad como la concebimos es siempre una distinción, una observación, y por lo tanto una construcción. De asumirse plenamente esta premisa, toda descripción que se haga *de* la sociedad, es una descripción hecha *desde* la sociedad, por lo que debe renunciarse a aquellas explicaciones que pretenden fundar su legitimidad en la ilusión de que son elaboradas desde un “afuera”. Dicho de modo sintético: “... como quiera que pretenda definirse el objeto, la definición misma es ya una de las operaciones del objeto: al realizar lo descrito, la descripción se describe también a sí misma” (Luhmann, 2006: 5).

Haciendo uso de los principios explicativos propuestos por George Spencer—Brown, la TGSS se fundamenta en el concepto de forma, entendida esta como una distinción a partir de la cual todo observador genera simultáneamente dos lados. Este procedimiento estaría en la base de nuestro modo de conocer el mundo, y como hemos mencionado anteriormente, este es al mismo tiempo nuestra forma de construirlo. Un caso especial de este conocer—construir la realidad es la distinción sistema/entorno. La distinción sistema/entorno implica la reproducción simultánea de los dos lados de esta forma, en donde ninguno de los lados es causa del otro; por el contrario, ambos coexisten en tanto lados de una distinción dada. De aquí que la TGSS hable de la

existencia de sistemas clausurados con respecto a su entorno, o dicho de manera más específica, de sistemas autopoieticamente clausurados.

La autopoiesis es, como su nombre lo indica, la autoproducción de un sistema a partir de sí mismo. En la interpretación que Niklas Luhmann hace de este concepto extraído de las reflexiones de Humberto Maturana y Francisco Varela desde la biología, la autopoiesis no significa otra cosa que la reproducción de la distinción sistema/entorno, ello independientemente de los aspectos particulares que dicho sistema pueda o no tener. En palabras de Luhmann: “Bien entendida la autopoiesis es, entonces, sobre todo, la producción de indeterminación interna en el sistema, que solo puede reproducirse a través de la construcción de estructuras sistémicas propias” (Luhmann, 2006: 45).

La comunicación debe entenderse, también, como una diferencia, lo que implica definir la comunicación únicamente como un evento en el tiempo (Luhmann, 2006: 49). La comunicación puede entenderse como la distinción entre información/dar—a—conocer/entender en donde entender significa que se ha dado la diferencia entre información/dar a conocer. Es decir, nos deslindamos de la noción de comunicación como comprensión del verdadero sentido de un mensaje o como transmisión de información. Según esta definición de comunicación esta puede ocurrir aún ahí en donde no se comprende un significado determinado, y también ahí donde hay desacuerdo sobre un tema.

De acuerdo con la lógica argumentativa seguida hasta ahora, ninguno de los componentes de la comunicación tiene un primado ontológico sobre los otros, sino que se reproducen como lados de una forma desplegada en el tiempo:

No puede partirse de que primero se da un mundo objetivo sobre el cual después se habla. Tampoco, el origen de la comunicación se encuentra en la acción 'subjetiva' –proveedora de sentido– de darla a conocer. Ni existe tampoco de antemano una sociedad que prescribe a través de sus instituciones culturales lo que debe entenderse por comunicación (Luhmann, 2006: 50).

La maniobra conceptual que permite a la TGSS afirmar la existencia de una sociedad sin seres humanos concretos, es el señalamiento de que este proceso comunicativo no es una transferencia de sentido entre mentes, sino simplemente una distinción que es posible en el contexto de esas mismas distinciones. Sin embargo, es claro que, en tanto entorno de la sociedad, las psiquis individuales son un fenómeno *sine qua non* la comunicación es posible:

En el contexto de la comunicación, entender sería así absolutamente imposible si al mismo tiempo se tuviera que descifrar lo que ocurre psicológicamente. Ciertamente debe presuponerse que la conciencia coopera, aunque ninguno de los que participan en la comunicación puede saber cómo se cumple esto a detalle –ni en los concursantes ni en sí mismo.

Más bien la comunicación (y la sociedad, por tanto) debe generar por sí misma el entender que ella necesita (Luhmann, 2006: 51).

Desde esta postura teórica se contempla la existencia de lo que puede ser llamado forma persona. Sin embargo, al hablar de persona hablamos no del *origen* de la comunicación, sino como una forma que es *en* cuanto existe en la comunicación. Dicho más específicamente las personas son esquemas de atribución de la comunicación, lo

cual posibilita señalar “quién dijo qué” y con ello contribuir a la reproducción de la comunicación.

Los sistemas se vinculan con sus respectivos entornos mediante acoplamientos estructurales, lo cual quiere decir que los entornos operan en simultaneidad con los sistemas, actuando como pre—supuestos del funcionamiento de estos últimos, pero sin influirlos causalmente (Luhmann, 2006: 73). En este sentido, se reconoce que la sociedad, la psique y el organismo vivo coexisten simultáneamente como condiciones de posibilidad las unas de las otras mas no como agentes que determinen el funcionamiento de las otras: es claro que si no existiera el organismo vivo que soporta biológicamente los pensamientos y las comunicaciones estos no existirían, pero de ello no se puede deducir que el organismo vivo determine los pensamientos y las comunicaciones.

Una de las características de la operación conocida como comunicación es su improbabilidad. La comunicación no es un evento cuya reproducción podamos dar por asegurada. Más aún, es altamente improbable en tres sentidos: es improbable que sea entendida, que sea recibida y también que sea aceptada. Sin embargo, la propia comunicación ha evolucionado mecanismos que reducen su margen de improbabilidad, estos son: el lenguaje, los medios de difusión y los Medios de Comunicación Simbólicamente Generalizados.

Para los fines de la presente investigación nos centraremos en el último de estos aspectos. Ante la improbabilidad de que una comunicación cualquiera sea aceptada, la sociedad ha generado históricamente diversas estructuras que han ayudado a permitir dicha aceptación. Previo al devenir de la modernidad, las principales

estructuras que ayudaban a este efecto eran la religión y la moral: la comunicación era tamizada y aceptada o rechazada en términos de su apego a la idea de lo bueno o lo malo, o según su pertinencia de acuerdo con los criterios marcados por la religión. Sin embargo, eventualmente la sociedad generó ámbitos especializados para la aceptación de diversos tipos de comunicaciones, cuya versión moderna se concreta en los Medios de Comunicación Simbólicamente Generalizados (MCSG). Retomando parte de la propuesta parsoniana de los Medios Simbólicamente Generalizados, Luhmann nombra de este modo la operación de ámbitos especializados que ayudan a motivar la aceptación de la comunicación (Luhmann, 2006: 258).

Mediante la elaboración de un esquema ordenado según los tipos de responsabilidad en la elección de comunicaciones, la TGSS distingue como MCSG: la verdad, los valores, el amor, el poder/derecho, la propiedad/dinero y el arte. Esta diferenciación de la sociedad en el tratamiento de problemáticas específicas constituye una adquisición evolutiva sin la que la sociedad moderna es pensable.¹⁵

Obsérvese que existe un MCSG destinado al tratamiento de la verdad, es precisamente este el que da origen al sistema de la ciencia. El MCSG de la verdad posibilita la operación de un sistema codificado mediante el código verdad/no—verdad. Un código es una distinción que genera dos valores y que por lo tanto excluye terceros valores y obliga a la propuesta de sentido ofrecida por la comunicación a ser puesta

¹⁵ En este orden de cosas, ningún sistema funcional tiene primacía, “mayor importancia” o “mayor poder” que los demás, sino que todos y cada uno operan como condiciones de posibilidad de los demás, y en donde podemos decir existe una equivalencia. Es importante aclarar que el hecho de que la sociedad tenga este tipo de orden no debe entenderse como un orden necesario, sino contingente.

en términos de un esto—o—lo—otro y, por lo tanto, tratable de manera unívoca y especializada (Luhmann, 2006: 281).

Puesto de manera sintética, la diferenciación social ha permitido históricamente la especialización de un sistema social volcado en el tratamiento del código verdad/no—verdad. Asumiendo una perspectiva constructivista, esto no puede ser asumido de modo alguno como un intento por afirmar que la ciencia construye verdades inamovibles, ya que, por el contrario, el funcionamiento del sistema de la ciencia es posible solo porque se permite oscilar entre un lado y el otro del código, es decir, admitir que lo considerado verdadero puede pasar a ser considerado no—verdadero y viceversa.

Es necesario añadir que, el paso de un lado al otro en el código no es arbitrario, sino que se encuentra mediado por la existencia de las teorías y métodos que la propia ciencia ha construido como programas de observación. Esto garantiza, no observaciones más reales que otras, sino simplemente observaciones que le permitan a la ciencia continuar discutiendo consigo misma en sus propios términos. Dicho en palabras del autor:

Observada desde la posición constructivista, la función de la metodología no consiste únicamente en asegurar una descripción correcta (no errónea) de la realidad. Más bien se trata de formas refinadas de producción y tratamiento de la información internas al sistema. Esto quiere decir: los métodos permiten a la investigación científica sorprenderse a sí misma (Luhmann, 2006: 22).

Además de los sistemas surgidos de la codificación de los MCSG, a los cuales llamaremos sistemas funcionales, existen otros tipos de sistemas que surgen al interior del sistema social conocido como sociedad. En su interior la sociedad reproduce la lógica de la distinción sistema/entorno generando tres tipos de sistemas: los funcionales, las organizaciones y los sistemas de interacción

Las organizaciones también son sistemas autopoieticos, pero en lugar de constituir amplios ámbitos de sentido que operan mundialmente y que son identificables en trayectos de larga duración como los sistemas funcionales, las organizaciones son sistemas cuya existencia se encuentra restringida tanto en el espacio como en el tiempo, pues se definen como sistemas que se distinguen de su entorno por medio de membresías, que se orientan por programas y que operan mediante la toma de decisiones.

Así, es posible hablar del arte como sistema funcional, pero del museo como una organización del arte, del mismo modo que la salud puede entenderse como un conjunto de comunicaciones orientadas al problema de la enfermedad, mientras que el hospital es una organización que se ocupa de este asunto. La ciencia es un sistema funcional que se ocupa del problema codificado de la verdad, mientras que las universidades y los institutos de investigación se erigen como organizaciones que tematizan el problema de la verdad mediante programas de investigación y mediante grupos excluyentes por medio de la membresía.

Un tercer tipo de sistemas parciales son los sistemas de interacción. Los sistemas de interacción son los efímeros momentos de comunicación frente a frente, es decir, en la co—presencia. Si bien los sistemas funcionales y los sistemas organizacionales

evolucionaron a partir del desarrollo de comunicaciones no co—presenciales – particularmente la escritura–, los sistemas de interacción se basan en la oralidad, cuya existencia concluye cuando termina la interacción y cuya historia se encuentra en el propio momento de interacción.¹⁶

El tipo de sistemas sociales de nuestro interés, las organizaciones son definidas, en principio como sistemas autopoieticos cuya operación son las decisiones. Es decir, la realización de una selección en el contexto de otras tantas posibles. En palabras de Luhmann:

Los sistemas organizacionales son sistemas sociales constituidos por decisiones y que atan decisiones mutuamente entre sí. El contenido teórico de esta afirmación resulta de un problema más general: el problema de la complejidad sistémica (Luhmann, 2010: 14).

Y posteriormente señala:

Se puede caracterizar un sistema como complejo cuando es tan grande, es decir, cuando incluye tantos elementos, que ya no puede ser combinado

¹⁶ Ramos (2011) propone complejizar la observación de interacciones en la ciencia enfatizando la existencia de un orden que –aunque contingente– podría llegar a condicionar qué interacciones tienen lugar y cómo. Este orden estaría condicionado por elementos como los nombres, temas y adscripciones institucionales. En términos sistémicos podría decirse que se trata de esquemas o *scripts* que permiten la reducción de contingencia (Ramos, 2011: 297). Luhmann recalcó el carácter efímero de las interacciones, pero estudió poco la posibilidad de identificar redes de interacción, las cuales tendrían un carácter más permanente: podrían permanecer latentes y activarse con la actualización de interacciones (Ramos, 2011: 297). Tal y como veremos más adelante, estas consideraciones podrían tener relevancia metodológica, sobre todo al observar aspectos de cultura organizacional y otros programas no—decidibles.

cada elemento con cada uno de los otros, sino que las relaciones deben producirse selectivamente (Luhmann, 2010: 14).

Las decisiones se reproducen como la operación de la organización, generando premisas de decisión para la toma de otras decisiones (Luhmann, 2010: 21). Y son las decisiones la operación única a través de la cual se reproduce la organización: “Las organizaciones pueden en consecuencia, descomponer las decisiones sólo en forma tal que se descompongan en decisiones, ellas pueden mejorar las decisiones solo de manera que sean mejoradas por decisiones” (Luhmann, 2010: 23).

Luhmann agrupa tres tipos de decisiones en las organizaciones: en primer lugar, las decisiones que están relacionadas al reclutamiento del personal y la ubicación de persona, es decir, decisiones que orientan la membresía y el organigrama; en segundo lugar, las que orientan sobre el correcto decidir, es decir, los programas; y en tercer lugar las decisiones sobre las vías de comunicación (Luhmann, 2010: 71).

Las organizaciones son sistemas orientados a un fin, un objetivo que ha sido construido desde la propia organización. Las organizaciones en tanto sistemas generan sus propios límites y no, como lo sugería la tradición clásica, producto de la creación de un autor administrador (Luhmann, 2010: 53).

En concordancia con la concepción de organización que hemos mencionado, la membresía es una condición contingente donde permanece la posibilidad de pertenecer o dejar de pertenecer (Luhmann, 2010; 67). Esta posibilidad estuvo históricamente asociada al desvanecimiento de las sociedades estratificadas o, dicho de otro modo, las organizaciones desacoplan el trabajo de la estratificación social (Luhmann, 2010: 439).

Como hemos dicho, la conceptualización que la TGSS hace de las organizaciones resulta compatible con las características generales que hemos señalado desde el capítulo 1. Sin embargo, existen algunas particularidades derivadas de los fundamentos epistemológicos de los que hace uso. Por ejemplo, ya que la organización debe entenderse como un sistema autopoieticamente clausurado, esta debe dejar de comprenderse como una entidad que deba lograr la adaptación a su entorno, sino que, por el contrario, la sola reproducción de la diferencia sistema/entorno a través de la toma de decisiones es indicativo que el sistema se encuentra ya adaptado (Luhmann, 2010: 100). Asimismo, esta clausura significa que la organización no es un sistema modelizable a través del extendido esquema input/output, según el cual la organización podría tratarse como una “máquina trivial”, es decir, como una máquina controlable y predecible, sino que por el contrario se trata de un sistema complejo en el que la contingencia es la condición que caracteriza su operación (Luhmann, 2010: 103).

Estructuras organizacionales y proyectos de investigación científica

El problema de los proyectos de una organización (no solo científica) es un problema que se refiere directamente al tema de las estructuras que operan en una organización. La decisión de qué proyectos asumir es siempre una tarea propia de la organización por lo que no es posible hablar de proyectos predispuestos o necesarios. Pero al mismo tiempo, los proyectos pueden concebirse como parte de los programas de fines de una organización, es decir, los proyectos se vuelven parte de las condiciones de decisión que orientarán otras decisiones.

Tal condición de circularidad se vuelve particularmente problemática, como lo indica Luhmann (2010), en organizaciones que sobreviven a sus proyectos, lo que implica que estas tienen que construir constantemente nuevos proyectos y que al mismo tiempo tienen que lidiar con el problema de que sus estructuras no se adaptan a la misma velocidad que los proyectos. Este es el caso, precisamente de una organización científica.

Ello implica que el vínculo entre proyectos de investigación y estructuras organizacionales no puede leerse solo como una relación de causalidad estructuras—proyectos, sino que incluye relaciones de disonancia que son afrontadas constantemente en una organización. En este sentido, uno de los principales retos de nuestro modelo es el de dar cuenta de dicha circularidad y disonancia temporal.

Queda claro que la única manera de salir del dilema del huevo o la gallina (¿qué fue primero?, ¿los proyectos influyeron en la estructura o la estructura influyó en los proyectos?) es reconstruir el proceso de evolución mediante el cual se constituyeron y modificaron las estructuras y los proyectos.¹⁷

En este sentido, la dimensión histórica se encuentra en el corazón de la descripción de estructuras, ya que hablar de recursividad implica reflexionar sobre la constitución

¹⁷ Tal y como lo señala Luhmann (2010), hablar en términos de premisas de decisión implica inevitablemente introducir el tema del tiempo, pues toda premisa de decisión opera a la luz de su actualización en el presente, por lo que el tiempo se ve significado como reserva de cambio. El tiempo interactúa de manera diferente según si se trate de programas condicionales o de fines. En el caso de los programas condicionales se pone el acento en la capacidad de estos para proporcionar maneras de reaccionar incluso en situaciones excepcionales; por su parte en los programas de fines se decide sobre los plazos de tiempo para desarrollar proyectos.

de las estructuras en el tiempo (Hermes, 2003: 1512). De este modo, la reconstrucción histórica de la organización no es solo la descripción de las sucesiones de normas, de personal y de infraestructura, sino cómo se construyen constantemente sus estructuras y particularmente, cómo interactúan con los proyectos de investigación.

Estas inquietudes pueden traducirse en la pregunta, ¿cuáles son las estructuras de la organización y cómo evolucionan? Queda claro que existen una gran diversidad de aspectos que pueden describirse en una organización, la pregunta es cuáles vamos a considerar relevantes o particularmente significativos para efectos de nuestro estudio de caso.

Ahrne et al. (2016) nos ofrecen un sugerente esquema de observación inspirado en la teoría de decisión de Simon y March, así como en la reformulación que hace de la teoría de sistemas de Niklas Luhmann. Ahrne et al., proponen cinco aspectos fundamentales de la organización: 1) membresía (que responde a la pregunta quién se organiza); 2) reglas de acción (cómo se organizan); 3) monitoreo (observación de los miembros entre sí); 4) sanciones (cómo se espera que actúen los miembros); 5) jerarquía (quiénes tienen poder e iniciativa) (Ahrne et al., 2016: 95).

Tal y como lo señalan Ahrne et al. (2017), este modelo tiene la bondad de posibilitar estudios empíricos sobre el tema de las organizaciones, sin embargo, tal modelo sufre las inconsistencias de retomar elementos de la TGSS sin considerar todas sus consecuencias. Entre algunos de los problemas está el hecho de que el modelo considera dichos elementos como aspectos que nos permiten hablar de grados de organizacionalidad (hay fenómenos sociales que aglutinan todos estos elementos, y hay otros que los cumplen sólo parcialmente), lo cual choca con la idea de organización

como un sistema clausurado autopoiéticamente y que, por lo tanto, ha logrado estabilizar la producción recursiva de comunicaciones como organización (o no).¹⁸ En otras palabras, es necesario decidir, entre la organización como cumplimiento de requisitos y la organización como reproducción recursiva de comunicaciones.

Desde nuestra perspectiva, es posible la construcción de un esquema de observación empírico respetando los supuestos fundamentales de la TGSS, lo cual exige elaborar la problemática de otro modo. En este sentido consideramos que el tema central es el tópico de la absorción de incertidumbre. Habiendo introducido el concepto de comunicación, Luhmann se vuelca sobre una concepción altamente contingente de la realidad social, en donde toda comunicación actualizada en el tiempo podría haberlo sido de otro modo.¹⁹ Así, la pregunta es cómo logran estabilizarse estructuras que

¹⁸ Por su parte, consideramos que los cinco aspectos citados por Ahrne et al. no son del todo errados, excepto por el aspecto de jerarquía, el cual es descrito en términos de poder, ya que históricamente el desarrollo de la organización moderna permite generar premisas impersonales de decisión, más allá de las relaciones de poder. Consideramos que todos los demás aspectos son viables en la investigación. También podemos decir que nuestro modelo incorpora, aunque no siempre con iguales conceptos, dichos aspectos. Sin embargo, como detallaremos más adelante, consideramos que tales aspectos tienen que derivar de variables más amplias que empaten con la descripción sistémica de una organización, más allá de solo contestar a las preguntas quién, cómo deberían actuar, cómo es la distribución de poder (como se lo plantean Arhne et al.).

¹⁹ Pensar la organización como comunicación nos permite poner el acento en el carácter contingente de una organización, pues al comprender las decisiones como distinciones entre información/dar—a—conocer/entender, nos desacoplamos de la tradición ontológica que ve en estructuras como la organización, fenómenos altamente estáticos.

Adicionalmente, el concepto de comunicación nos permite emplazar nuestros estudios de caso como parte de una teoría general de la sociedad. Hablar de la organización científica como comunicación implica que una organización es ante todo un fenómeno social y que tiene un lugar dentro de un orden social más amplio que incluye la operación de sistemas funcionalmente diferenciados, sistemas

posibiliten memoria y que por lo tanto logren orientar comunicaciones en este mar de incertidumbre.

Luhmann (2010) instala de este modo la noción de premisas de decisión, es decir, todas aquellas decisiones que posibilitan la existencia de comunicaciones posteriores.²⁰ Como toda operación, las premisas de decisión orientan otras decisiones al interior del sistema condicionando mediante un estado histórico las posibilidades de comunicar al momento siguiente; sin embargo, estas premisas nunca determinan qué decisión se tomará a partir de ellas. Dicho de otro modo, “las premisas de decisión sirven al sistema solamente como osciladores” (Luhmann, 2010: 263).

Siguiendo las observaciones de Luhmann (2010) al respecto, hemos de considerar dos grandes tipos de premisas de decisión: aquellas que son decidibles (y que por lo tanto pueden ser objeto de planificación) y las indecidibles (que en la literatura especializada se han tratado como estructuras informales).

Como parte de las premisas decidibles consideramos todos aquellos aspectos que en la tradición se han considerado la parte formal de la organización, es decir, aquellas comunicaciones que se han establecido mediante los propios procedimientos organizacionales. Los programas de decisión constituyen el concepto de lo que tradicionalmente se han llamado tareas de la organización, por lo que definen la rectitud de las decisiones, en tanto que suponen que se puede señalar si las metas

organizacionales asociados a dichos sistemas funcionales y sistemas de interacción, todos los cuales operan simultáneamente orientados a la reproducción de la sociedad moderna.

²⁰ Luhmann (2010) considera que las premisas decisionales pueden verse inclusive como el equivalente funcional de los códigos binarios en los sistemas funcionales, pues son formas que orientan la decisión dentro de las organizaciones (Luhmann, 2010: 279).

son seguidas o no. Los programas de decisión posibilitan oscilar entre la aplicación/no aplicación o la aplicación correcta/errónea (Luhmann, 2010: 301).

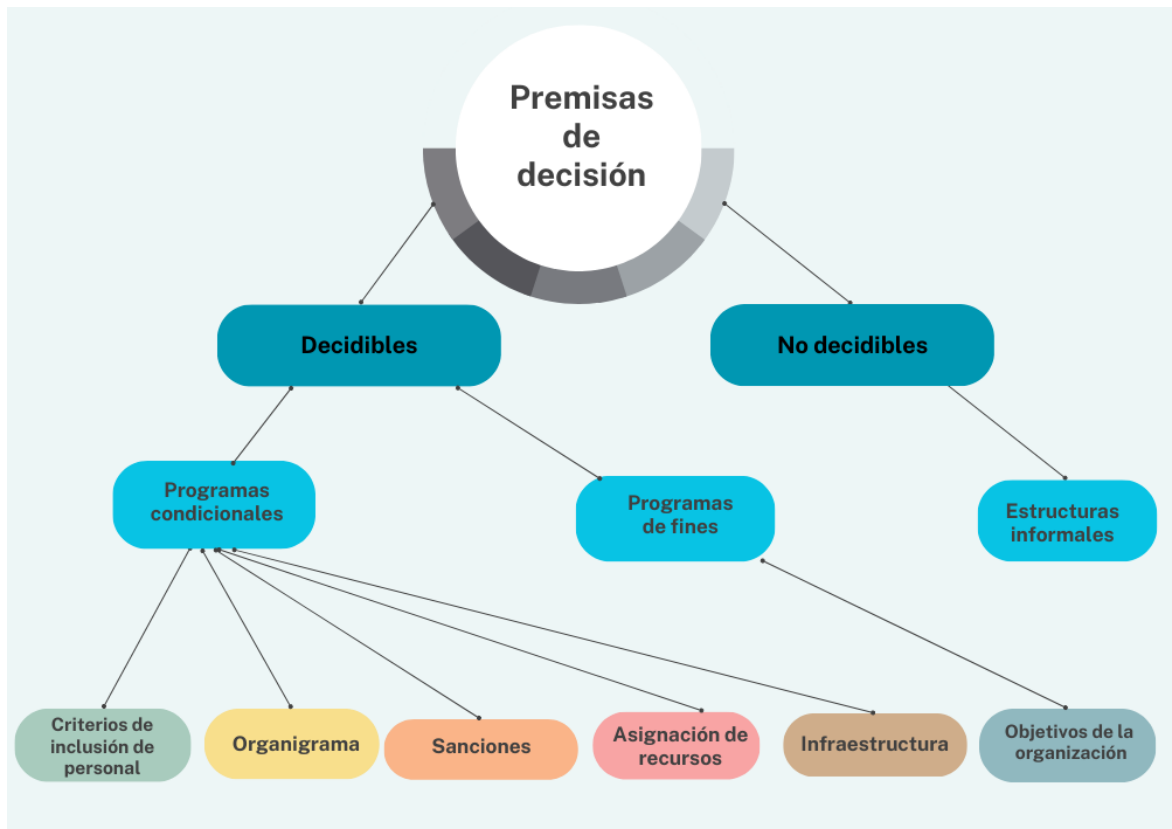
A partir del concepto de programas de decisión, podemos distinguir dos tipos fundamentales de programas: los programas condicionales y los programas de fines, los cuales pueden ser pensados de acuerdo al clásico modelo Input/Output. Mientras los programas condicionales se orientan a decidir sobre las condiciones de decisión (entradas), los programas de fines deciden sobre objetivos (salidas). Mientras “los programas condicionales distinguen entre condiciones y consecuencias, los programas de fines, lo hacen entre fines y medios” (Luhmann, 2010: 304).

En ambos casos se tratan de distinciones establecidas por el propio sistema sin correspondencia con sus entornos, como cualquier distinción posibilita el desarrollo de comunicaciones posteriores y de complejidad interna. Tanto los programas condicionales como los programas de fines son programas, es decir, estabilizaciones de sentido que permiten orientar las decisiones, los cuales permiten reaccionar a la actualización de situaciones cambiantes, dicho de otro modo, los programas no son las decisiones.

Los programas condicionales restringen las decisiones, por decirlo así, de manera negativa pues la exigencia de orientarse por programas condicionales significa que todo lo que no está permitido está prohibido: “No tendría sentido alguno ordenar: esta medicina únicamente puede ser expedida ante una receta médica y también de otra forma” (Luhmann, 2010: 307). Por su parte los programas de fines pueden interpretarse como orientaciones positivas en el sentido de que sus objetivos son

interpretados con mayor laxitud, al punto en que su fórmula puede traducirse como “lo que no está prohibido está permitido” (Luhmann 2010: 310).

La distinción medios/fines que plantean los programas de fines implican la posibilidad de realizar desplazamientos, de modo que aquello considerado como fin se vuelva medio o viceversa. Ello permite jugar con la idea de fines y posibilita el desarrollo de complejidad mediante la diversificación de decisiones, dado que sería inviable que un solo e inmutable fin orientara toda comunicación, además, la existencia de programas de fines permite pensar en jerarquías de fines (Luhmann, 2010: 314).



Imágen 1. Premisas de decisión en la organización. Elaboración propia.

De este modo, como parte de los programas de fines ubicamos los objetivos de la organización. Especialmente nos interesan no solo los objetivos generales de la

organización sino los proyectos a los que se orienta y aquello que podemos llamar “urgencias” de fines, es decir, qué tipos de proyectos son considerados más urgentes que otros y por qué. Por su parte, dentro de los programas condicionales incluimos las variables tales como el organigrama, sanciones,²¹ la asignación de recursos, la infraestructura, así como los criterios de inclusión/exclusión del personal.

Las sanciones indican los lineamientos que premian o castigan determinadas decisiones, por ejemplo, los criterios para la promoción del personal académico. La asignación de recursos refiere a los procedimientos mediante los cuales se aprueban los recursos económicos para el desarrollo de una investigación. La infraestructura refiere a las condiciones materiales existentes que posibilitan la investigación, tales como laboratorios, instrumentos, acceso a material biológico para investigación, etcétera. Mientras que los criterios de inclusión/exclusión implican los lineamientos para aceptar o expulsar personal.

El organigrama de la organización se vincula a las vías de comunicación de una organización e indican el conducto usual de determinadas comunicaciones, es decir, a qué puesto le corresponde tomar qué decisiones, o dicho en términos individuales, quién debe reaccionar a qué. Si la comunicación constituye el supuesto fundamental sobre el cual hemos de pensar la organización, significa que hemos de dejar de lado la pretensión de explicar causalmente el orden de una organización por las

²¹ En nuestro esbozo anterior de modelo propusimos observar una variable que contemplara las formas de asignación de reconocimientos, sin embargo, consideramos que al hablar de sanciones como lo hace Ahrne et al. (2016) podemos contemplar reacciones tanto positivas como negativas (y no solo positivas como lo suponía la idea de asignación de reconocimientos).

motivaciones psíquicas de los individuos.²² Sin embargo, es claro, que bajo la forma persona se llama la atención sobre la contingencia que implica el que un individuo ocupe un determinado puesto y no otro. En este sentido podemos decir que “las personas sirven como *símbolos asibles para el ser desconocido del futuro*” Luhmann, 2010: 331).

Los criterios de procedimientos asociados tanto al personal (organigrama, criterios de inclusión, sanciones) como a la asignación de recursos, la administración de la infraestructura, e incluso los propios procedimientos de aceptación de proyectos de investigación constituyen las condiciones sobre las que se toman decisiones son, por así decirlo, las guías oficiales que orientan la comunicación dentro de una organización y que pueden ser modificadas explícitamente mediante otras decisiones.

Por su parte, la noción de estructuras informales nos acerca al problema de premisas de decisión que son producto de la comunicación al interior de una organización y que no pueden ser objeto de decisión. Son comunicaciones asociadas a los valores y a la microhistoria del sistema, a los chismes y a las comunicaciones rutinarias que terminan por incidir en la toma de decisiones en una organización, pero que no pueden ser controladas intencionalmente mediante sus reglas.

Queda claro que la observación de las estructuras informales es relevante en tanto que dichas comunicaciones se establecen también como premisas de decisión y que

²² Nuestra investigación se fundamentará únicamente en el análisis de comunicaciones orales (obtenidas mediante la observación de interacciones al interior de la organización o mediante la aplicación de entrevistas y cuestionarios) y comunicaciones escritas (análisis de reglamentos, normatividades, publicaciones y dictaminaciones).

su entendimiento es parte de la descripción de la memoria de un sistema; sin embargo, este parece ser el aspecto más difícil de observar empíricamente de una organización. Para su estudio se necesitaría una observación relativamente prolongada al interior de la organización, una observación al estilo etnográfico que permita acceder a algunas de estas comunicaciones que escapan al control de la propia organización.

En general, el estudio de las premisas no decidibles nos hace acercarnos a los trabajos de la sociología interpretativa y de los fenómenos microsociológicos, pues supone la descripción de conocimientos asociados a la vida cotidiana y sus certezas. Así lo muestran los otros dos grupos de premisas indecidibles que Luhmann reconoce: las rutinas cognitivas y la microdiversidad de interacciones. Ninguna de ellas puede considerarse de menor importancia en tanto que permiten reducir la incertidumbre. Las rutinas cognitivas refieren al uso reiterado de determinadas significaciones, por ejemplo, la accesibilidad de los clientes, el tiempo regular en recibir suministros o suposiciones sobre la calidad típica de las cosas (Luhmann, 2010: 291). Por su parte, la microdiversidad de las interacciones alude a la “adaptación recíproca de presentes” y que tampoco puede ser controlada por las estructuras de una organización (Luhmann, 2010:297).

Premisas decisionales en el caso de estudio

La pregunta que guía la descripción de las premisas decisionales en nuestro caso de estudio es ¿qué aspectos de la organización se han puesto en juego para la selección de determinados proyectos de investigación, y cómo ha ocurrido esto? Con esta pregunta en mente, exploraremos los aspectos que hemos mencionado, pues al

preguntarnos cómo fue posible que se aprobaran determinados proyectos de investigación, nos preguntamos qué papel podrían haber tenido en ese proceso las sanciones, el organigrama, el hecho de que exista determinado personal con un determinado perfil (currículum) por exclusión de otros, la forma de asignación de recursos, o la existencia de cierta infraestructura particular.

Hemos propuesto contemplar los programas de decisión pensando en que estos podrían ser aspectos particularmente relevantes a la hora de construir causalidades sobre la elección de determinados proyectos. Al mismo tiempo, es necesario señalar que no consideramos obligatorio que en nuestro caso de estudio deban observarse como relevantes todos estos aspectos, si no que constituyen simplemente una guía para ayudarnos a mirar la organización.

Consideramos que en términos generales la observación de estos posibles vínculos implicaría el uso de tres fuentes como lo propone Musacchio (2014). En primer lugar, documentos de la propia organización que registran su funcionamiento. En segundo lugar, documentos desarrollados fuera de la organización, que la analizan como tema. En tercer lugar, información obtenida de informantes. En nuestro caso de estudio haremos uso de estas tres fuentes: analizaremos la reglamentación que rige al Instituto, así como algunos informes y planes institucionales, los cuales nos permitirán obtener una descripción de los programas de decisión de la organización. En menor medida, nuestra descripción será apoyada por textos elaborados sobre el Instituto, y además toda esta información será contrastada con la experiencia de algunos de los miembros del personal académico obtenida mediante entrevistas. En el siguiente capítulo describiremos las premisas decisionales del Instituto a partir de sus propios

documentos, para posteriormente enfocarnos en el punto de vista de los informantes en nuestro último capítulo.

Capítulo III

Premisas decisionales del Instituto de Biología a partir de sus documentos

El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México fue fundado en 1929 en la Casa del Lago de Chapultepec.²³ Se trata de uno de los institutos de investigación con mayor antigüedad en dicha universidad, y su surgimiento respondió a un proceso de institucionalización de la investigación especializada por el cual la universidad transitó en las primeras décadas del siglo XX. De este modo, en el mismo año se fundó el Instituto de Geología, en 1933 el de Ciencias Geográficas, en 1938 el de Física, en 1941 el de Química y en 1942 el de Matemáticas (Consejo de la Investigación Científica, 2017).

Desde sus inicios, al igual que hoy, el Instituto estuvo orientado hacia la realización de investigación especializada en el estudio de la flora y la fauna de México, sin embargo, como organización ha sufrido un sinnúmero de transformaciones que la han llevado a tener la estructura organizacional actual. Basta con observar el Informe de Actividades del Instituto del año 1931 para constatar los cambios de la organización a partir de aquella que inicialmente contaba sólo con 16 investigadores incluyendo al director del Instituto (Ochoterena, 1931: 20), hasta los 159 miembros del personal académico que se registraron en 2019, aglutinados en una compleja organización marcada por muy diversos nombramientos académicos, adscripciones departamentales y estatus laborales.

²³ Es hasta el 2001 cuando se instala en su espacio central en Ciudad Universitaria.

De este modo, el presente capítulo está dedicado a la descripción detallada de las reglamentaciones que constituyen la base de las premisas de decisión del Instituto en la actualidad, es decir, aquellos procedimientos que la organización ha establecido como condiciones para la toma de decisiones.

Estructura interna

Un primer esbozo de las premisas de decisión de la organización del Instituto de Biología de la UNAM puede obtenerse a partir de la observación de su Reglamento Interno. Se trata de un documento que rige la conformación del Instituto como organización especializada en el estudio de la biología y nos permite identificar tanto programas condicionales como programas de fines de dicha organización.

De este modo, el artículo 3° del Reglamento Interno del Instituto de Biología establece que la misión del Instituto es

...desarrollar investigación científica sobre la biología de los organismos, incluyendo aspectos como la taxonomía, la historia evolutiva, la biogeográfica, la ecología y los usos reales y potenciales de la diversidad biológica, principalmente de México; difundir el conocimiento generado y participar en la formación de recursos humanos de alto nivel en su área (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012: s/n).

Adicionalmente, en el artículo 4° se indican como funciones del Instituto:

- a) Realizar investigación original en las áreas y disciplinas que se cultivan en el Instituto y las que deriven de la colaboración con organizaciones nacionales y extranjeras con intereses similares.

- b) Formar, preservar e incrementar las colecciones biológicas que el Instituto custodia para el uso regulado de la comunidad científica y de la sociedad.
- c) Promover la conservación de la biota y de los ecosistemas, y facilitar actividades de investigación en las estaciones que están bajo su jurisdicción.
- d) Participar en la formación de recursos humanos altamente calificados en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, mediante la impartición de cursos, asesorías y dirección de tesis a estudiantes. El Instituto es sede del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM.
- e) Difundir los resultados de las investigaciones realizadas en revistas nacionales e internacionales del área, y a través de cualquier otro medio impreso, electrónico o audiovisual.
- f) Realizar actividades de divulgación del conocimiento sobre los organismos vivos y sus sistemas.
- g) Proporcionar asesoría científica, acerca de las disciplinas que en él se cultivan, a las dependencias de la UNAM, a otras instituciones académicas, al sector productivo y a dependencias gubernamentales que promuevan el estudio de problemas biológicos de interés nacional.
- h) Establecer colaboraciones académicas con otras instituciones afines
(Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012: s/n)

En conjunto, la misión del Instituto está orientada a la investigación de la biología de los organismos en un sentido amplio, mientras que sus funciones están dirigidas a la investigación, formación académica, colaboración científica, asesoría, y divulgación

del conocimiento. En conjunto misión y funciones constituyen parte de los programas de fines de dicha organización, ya que es hacia estos horizontes hacia los que se dirigen en general la toma de decisiones del Instituto. Como puede observarse, estos programas de fines son planteamientos abiertos, que implican un universo de posibilidades dentro de cuyo marco se pueden tomar muy diversas decisiones en torno a la elección de temas de investigación.

Ahora, ¿cuáles son los programas condicionales que el Reglamento Interno puede ofrecernos? En este documento encontramos la descripción de la estructura interna que conformará las vías formales de comunicación. Según el artículo 5°, la estructura académica del instituto se conforma de la siguiente manera:

- a) el director
- b) el Consejo interno
- c) la Comisión dictaminadora
- d) el Secretario académico
- e) el Secretario técnico,
- f) el Secretario administrativo,
- g) las unidades académicas, el personal académico y el personal administrativo. (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012: s/n).

La forma del puesto y su relación con los otros constituye una estructura que mediante la despersonalización posibilita la estandarización en la toma de decisiones. Los puestos acotan las posibilidades de comunicación al interior del Instituto, asignando atribuciones y responsabilidades específicas. En su conjunto constituyen parte de las

condiciones que posibilitan la toma de decisiones, y se erigen como parte de las premisas decidibles de la organización. Más allá de una descripción minuciosa de cada una de las atribuciones que corresponden a estos puestos, nos limitaremos señalar aquellas que puedan intervenir en la preferencia por determinados contenidos temáticos en cuanto a investigación se refiere. En todo caso, como veremos a continuación, la atribución de responsabilidades en este sentido difícilmente puede ceñirse a un solo puesto, dado que las facultades de decisión en este tema, tales como la creación de nuevos departamentos o la apertura de plazas para el puesto de investigador son acotadas y requieren la aprobación y/o opinión de diversas instancias pertenecientes al propio Instituto.

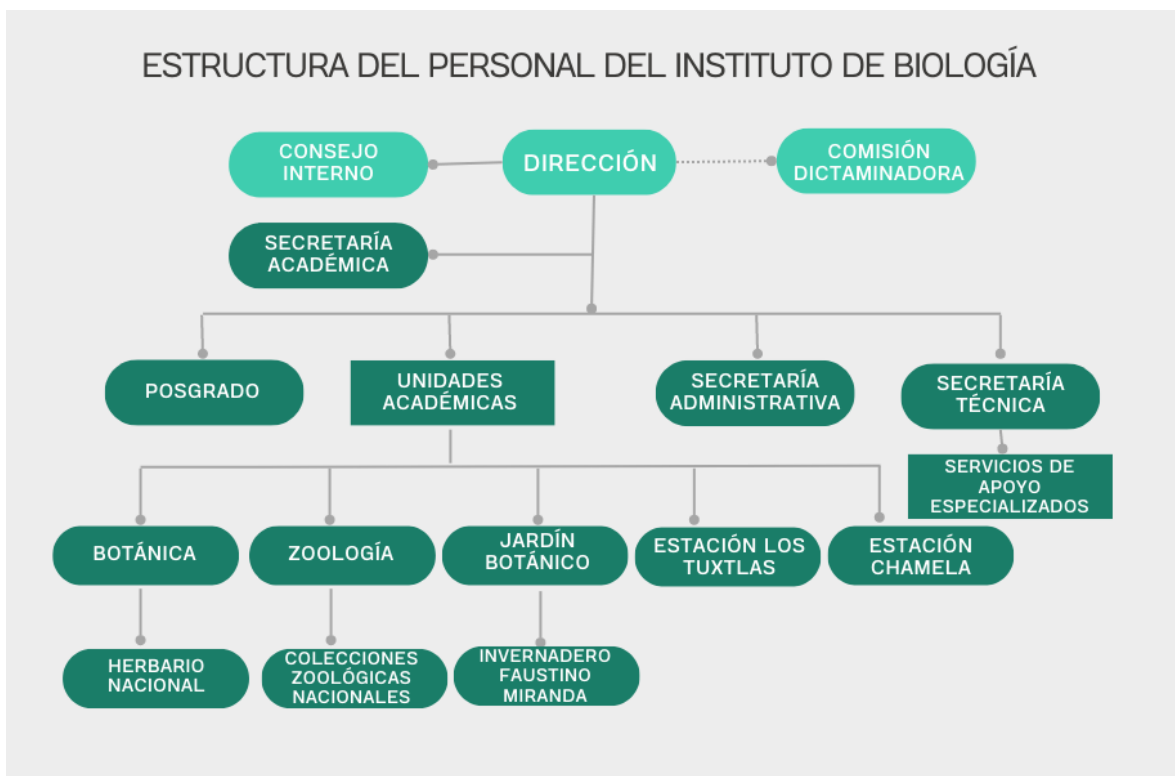


Imagen 2. Estructura del personal del Instituto de Biología de la UNAM. Fuente: Reglamento Interno, Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012.

De este modo, el director, además de dirigir y representar las actividades académicas y administrativas del Instituto, tiene como parte de sus facultades y obligaciones el “proponer al Consejo Técnico de la Investigación Científica la creación de nuevas unidades académicas, previa opinión del personal académico involucrado y del Consejo Interno” (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012, s/n). Asimismo, es parte de las diversas facultades del director según el artículo 8 “proponer la creación de nuevas plazas, a sugerencia de los jefes de las unidades académicas” (Consejo de la Investigación Científica, 2012: s/n).

El Consejo Interno es presidido por el director y lo conforman el secretario académico, los jefes de las unidades académicas: (Botánica, Zoología, Jardín Botánico, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas y Estación de Biología Chamela) dos representantes investigadores de cada unidad académica, dos representantes técnicos académicos, un representante del Consejo Técnico de la Investigación Científica y el encargado del posgrado. Según el artículo 11 entre las funciones del Consejo Interno se encuentran: evaluar los informes y programas anuales de actividades del personal académico, opinar sobre la contratación y promociones del personal académico, opinar sobre la creación de nuevas plazas, analizar proyectos de creación o desaparición de unidades académicas, proponer a dos de los integrantes de la comisión dictaminadora y colaborar en la identificación de necesidades prioritarias del Instituto (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012: s/n).

Por su parte la Comisión Dictaminadora del Instituto debe estar formada por seis miembros que no pertenezcan directamente al Instituto. Los miembros de dicha

comisión permanecen por dos años, siendo posible renovarlos en una ocasión. Según el artículo 16 del Reglamento Interno:

...la Comisión Dictaminadora del Instituto estará formada por seis miembros designados entre los profesores e investigadores definitivos de otras dependencias de la UNAM o instituciones afines, que se hayan distinguido en su disciplina. Su composición será la siguiente:

- a) Dos integrantes designados por EL Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud.
- b) Dos integrantes designados por el Consejo Interno del Instituto.
- c) Dos integrantes elegidos por el personal académico del Instituto. (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012: s/n).

Los jefes de las unidades académicas del Instituto (Zoología, Botánica, Jardín Botánico, Estación Chamela y Estación Los Tuxtlas) son los encargados de dirigir los departamentos dentro de las cuales se realiza la investigación. Los jefes son nombrados por el director, pero previa consulta al personal académico y a consideración del Consejo Técnico de la Investigación Científica. Según el artículo 26°, como parte de las funciones de los jefes de las unidades académicas se encuentran:

Informar al director sobre las necesidades de la unidad académica y proponer la creación de nuevas líneas de investigación, colecciones biológicas y laboratorios, así como la contratación de nuevos miembros del personal académico (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2012: s/n).

De este modo, los jefes de unidad están directamente involucrados en la propuesta de nuevas líneas de investigación, así como en la contratación de nuevos miembros, sin embargo, tal y como hemos descrito anteriormente esta decisión no es unívoca sino que se lleva a cabo en conjunto con otros actores de la estructura de la Instituto de Biología, incluyendo al personal de investigación, cuyas conformación y aspectos detallaremos a continuación.

El Reglamento Interno no es el único de los documentos propios de la organización que la orientan mediante el establecimiento de premisas decisionales, sino que se ven involucrados también reglamentos generales que atañen al personal académico de la Universidad en general y al rubro de los investigadores científicos en particular. Para tener un panorama sobre el funcionamiento de este entramado de premisas decisionales, describiremos a continuación algunos de estos reglamentos.

Características del personal académico en la Universidad

Dado que, en los programas de fines que antes de hemos señalado, se habla de objetivos generales de los cuáles no se puede extraer alguna preferencia institucional sobre algún tipo de investigación o línea particular, los investigadores que ingresan en el Instituto de Biología constituyen un elemento fundamental para la comprensión de la selección de determinados temas, ya que la selección de un perfil en específico se pone en el centro de la cuestión así como también los criterios que la organización establece para su ingreso. Con este objetivo revisaremos los siguientes reglamentos, los cuales, en principio también se fundamentan sobre la garantía de libertad de elección en la investigación.

El Estatuto del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México constituye parte de la legislación universitaria vigente desde 1988.²⁴ Este documento rige –tal y como lo indica el artículo primero de dicho documento– “las relaciones entre la Universidad y su personal académico, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 13 y 14 de la Ley Orgánica²⁵ y en el Título Cuarto del Estatuto General de la UNAM²⁶” (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n).

El Estatuto del Personal Académico (EPA) opera como lineamiento general que establece las características, derechos y obligaciones del personal académico en la Universidad (y todas las instituciones que la componen). La libertad de investigación está establecida como el principio de libertad de cátedra y de investigación. En su artículo 2° el EPA señala:

Las funciones del personal académico de la Universidad son: impartir educación, bajo el principio de libertad de cátedra y de investigación, para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de temas y problemas de interés nacional, y desarrollar actividades conducentes a extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la

²⁴ Si bien existe una Propuesta de Reforma al Estatuto del Personal Académico elaborada por un Claustro Académico desde el año 2010 este no ha sido implementado hasta el momento de la conclusión del presente escrito.

²⁵ En los cuales la Universidad establece que las relaciones entre la Universidad y su personal deben ser establecidas por un Estatuto aprobado por el Consejo Universitario, que los derechos laborales del personal no pueden ser inferiores a la Ley Federal de Trabajo y que la definitividad de los profesores e investigadores deben ser establecidos mediante concursos de oposición u otros procedimientos que garanticen su idoneidad; asimismo se indica que la posición ideológica de los candidatos no puede ser fundamento para la limitación o remoción en su puesto (Ley Orgánica de la UNAM, 1945, s/n)

²⁶ El cual describe la conformación del personal académico de la universidad, sus categorías y niveles.

cultura, así como participar en la dirección y administración de las actividades mencionadas (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n).

Asimismo, en el artículo 6° se indican como parte de los derechos del personal académico: “Realizar sus actividades de acuerdo con el principio de libertad de cátedra e investigación, de conformidad con los programas aprobados por el respectivo consejo técnico, interno o asesor” (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n).

Por un lado, se plantea un horizonte indefinido de posibilidades de investigación fundamentada en el principio de libertad de cátedra e investigación; mientras que por otro lado se hace mención a la necesidad de investigar sobre temas de interés nacional. Si bien podríamos considerar ambas afirmaciones tensionan en direcciones diferentes, es claro que en este punto dichas afirmaciones son tan generales que no constituyen indicaciones directas sobre el tipo de investigación a llevar a cabo.

Esta apertura también puede encontrarse en los Criterios generales para la evaluación del personal académico del Subsistema de Investigación Científica (SIC), documento en el que, en conjunto con el Estatuto del Personal Académico, dicta los criterios generales en la observación de la calidad del personal dedicado a la investigación, incluyendo, por lo tanto, al Instituto de Biología de la UNAM. Al definir el Subsistema de Investigación Científica de la UNAM, ese documento indica cómo los objetivos del SIC:

- I. Hacer investigación científica, sea ésta básica, aplicada o tecnológica, que incremente con sus resultados el acervo de conocimientos de la sociedad y su capacidad de resolver los problemas que la afectan.

- II. Transmitir el conocimiento científico y tecnológico existente mediante la docencia.
- III. Formar recursos humanos con la capacidad de crear nuevo conocimiento.
- IV. Difundir de la manera más amplia posible el conocimiento científico y tecnológico existente hacia el resto de la Sociedad (Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, 2001: 12).

Tal y como puede observarse, este documento coincide en describir un amplio panorama de posibilidades para la realización de la labor de investigación. En él se introduce la dicotomía entre la investigación básica y aplicada, sin embargo, ambas se establecen como vías indiferentes siempre que sus resultados contribuyan al desarrollo de los conocimientos científicos:

Cada instituto o centro precisará su programa de actividades sin perder de vista que la investigación científica, en sus diferentes modalidades (básica, aplicada y de desarrollo tecnológico), es la actividad alrededor de la cual deberán girar las demás (Coordinación para la Investigación Científica, 2001: 13).

Tal y como señalamos al inicio de este apartado, esta apertura nos lleva a poner la mirada en el tipo de investigadores que son integrados a la organización y cómo son seleccionados. Para este efecto resultan fundamentales las estipulaciones del Estatuto del Personal Académico. El EPA determina que el personal académico se compone de técnicos académicos, ayudantes de profesor o de investigador, así como de

profesores e investigadores y establece sus características. Dicho personal se divide en diversos niveles y categorías, los cuales describiremos brevemente a continuación. Los técnicos académicos son definidos en el título segundo del EPA como personal capacitado para desarrollar tareas académicas específicas dentro de la Universidad, y pueden ser de carácter ordinario (si es que desarrollan sus tareas de manera sistemática) o visitantes (si las desarrollan solo por un tiempo determinado). Los técnicos académicos ordinarios pueden pertenecer a las categorías de auxiliar, asociado o titular, y cada una de estas categorías pueden ser de nivel “A”, “B” o “C” dependiendo del grado de estudios y experiencia requerido para desempeñar el puesto.

El EPA especifica el procedimiento para la selección y adscripción de cada tipo de puesto que compone el personal académico. En el caso del puesto de técnico académico se señala debe emitirse una convocatoria la cual el director debe someter a aprobación del consejo técnico, interno o asesor. La convocatoria, la cual debe ser difundida en la dependencia, debe ser dictaminada por una comisión dictaminadora la cual debe ser nombrada por los consejos técnicos, internos o asesores según sea el caso. La decisión de la comisión dictaminadora debe basarse en “la capacidad demostrada, en los antecedentes académico—técnicos, en la experiencia de los aspirantes y en las necesidades de la dependencia” (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n). Posteriormente la decisión de la comisión dictaminadora debe ser sometida a consideración del consejo técnico para ser ratificada. Adicionalmente se señala que tras cumplidos tres años de servicio ininterrumpido los técnicos académicos tienen derecho a competir por la promoción o definitividad mediante concurso de oposición.

En el caso de los profesores e investigadores este esquema sufre algunas modificaciones. Según el título cuarto del EPA los profesores o investigadores pueden ser ordinarios, visitantes, extraordinarios o eméritos. Siendo ordinarios aquellos que tienen designadas labores permanentes, visitantes aquellos que cumplen funciones solo por un tiempo determinado, extraordinarios aquellos que proviniendo de otras universidades (nacionales o extranjeras) hayan realizado destacadas labores dentro de o en colaboración con la UNAM; y finalmente eméritos aquellos que hayan recibido tal reconocimiento después de una trayectoria distinguida no menor a 30 años de servicio.

Mientras los profesores ordinarios pueden ser de asignatura o de carrera, la figura del investigador puede ser solo de carrera. Los investigadores pueden pertenecer a la categoría de titular o asociado y contar en cualquiera de estas categorías con el nivel A, B o C de acuerdo al nivel de estudios y experiencia que los respalden. Así, para aspirar al puesto de investigador asociado nivel A se exige contar con una licenciatura o grado equivalente y contar con un año de labores de investigación y haber producido un trabajo que acredite su competencia en la investigación; para el puesto de investigador asociado B se exige el grado de maestro o equivalentes, cuando menos dos años de experiencia y la producción trabajos en el campo de la investigación; en el puesto de investigador asociado C se requiere el grado de maestro o similares, por lo menos tres años de experiencia y la publicación de trabajos que acrediten su competencia o el grado de doctor.²⁷

²⁷ El puesto de Ayudante de profesor e investigador constituye también parte integrante del personal académico. En el título tercero del EPA estos se definen como auxiliares en las labores de docencia e investigación y están orientados a la capacitación de este personal para el futuro desempeño de estas

En el caso de los investigadores titulares, para el nivel A se exigen el título de doctor o equivalente, cuatro años de experiencia, publicaciones originales en su especialidad u mostrar capacidad para la formación de personal especializado; para el nivel B se requiere cinco años de experiencia que acrediten su competencia y además de lo señalado anteriormente, mostrar capacidad para dirigir grupos de investigación; en el caso del investigador titular nivel C se exige una experiencia de por lo menos seis años, la publicación de trabajos hayan contribuido significativamente al campo, así como haber formado investigadores que laboren de manera autónoma (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n). En el artículo 51 del EPA se especifica,

En la contratación de personal académico, se deberá seguir el procedimiento que se señala en este Estatuto para el concurso de oposición o concurso abierto para ingreso, salvo en casos excepcionales o para la realización de una obra determinada. En estos dos últimos casos los términos de la contratación deberán ser previamente aprobados por el consejo técnico, interno o asesor, oyendo la opinión de la comisión dictaminadora respectiva. El personal así contratado sólo podrá adquirir la definitividad a través de un concurso de oposición para ingreso (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n).

Como podemos observar los concursos de oposición constituyen un recurso fundamental para el ingreso y la promoción de personal académico. Según el artículo 67 del EPA se establece que son cuatro instancias aquellas que puede solicitar la

funciones. Estos pueden contribuir en la modalidad de medio tiempo o tiempo completo y se clasifican los niveles A, B y C. El ingreso y promoción de los ayudantes de profesor e investigador deben ser mediadas por la emisión de una convocatoria y por la decisión de comisiones dictaminadoras, mismas que fungen en el caso de la selección y promoción de los profesores e investigadores.

apertura de un concurso de oposición: el director de la dependencia; el consejo interno; tres o más miembros del mismo consejo técnico; los interesados en los casos expresamente previstos en el EPA (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n). De este modo, las vías para la solicitud de este procedimiento pueden originarse desde distintos puntos de la organización, abriendo la posibilidad de que las necesidades del personal académico sean detectadas desde diferentes instancias.

Ahora, ¿cómo funcionan los organismos avocados a la elaboración de resoluciones en torno a los concursos de oposición? Ese es el caso de las comisiones dictaminadoras que se integran en la búsqueda de una evaluación experta pero imparcial y que guiada por los criterios generales de selección permitirían la emisión de una determinación en los concursos. Según el artículo 82 del EPA las comisiones dictaminadoras deben conformarse por seis miembros, los cuales de preferencia deben ser profesores e investigadores definitivos y distinguidos de otras dependencias de la UNAM (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n). Además, el director, los miembros del consejo técnico no pueden pertenecer a las comisiones dictaminadoras de la dependencia en cuestión, como una forma de contribuir a la imparcialidad de la decisión, sin embargo, llama la atención la indicación de que los miembros de la comisión dictaminadora pertenezcan solo “preferentemente” a otras instituciones. Queda abierta la pregunta sobre cómo funciona esta posibilidad en la práctica y si ello puede ser utilizado como una vía que contrarreste parte de la imparcialidad de la decisión.

Además, estas comisiones tienen una vida de dos años, después de los cuales el consejo técnico debe evaluar la integración de dichas comisiones, quedando abierta la posibilidad de su recomposición. De este modo una misma comisión resolver

diversas determinaciones sobre el ingreso y promoción de personal académico. En otras palabras, no se trata de una comisión conformada para la ocasión y disuelta después de ese propósito, sino que se trata de una comisión que debe tener la capacidad de dar una opinión pertinente en diversos casos.

En su interior, las comisiones se organizan designando al miembro de mayor antigüedad como el presidente, y el secretario, el cual es designado por los demás miembros de la comisión. Los acuerdos se deben tomar por mayoría y se puede sesionar con la asistencia de cuatro de los miembros de la comisión (Estatuto del Personal Académico, 1988; s/n).

Los concursos de oposición pueden ser revisados cuando la resolución ha sido desfavorable para el concursante. En este caso, existe la posibilidad de que se interponga el recurso de revisión. El consejo técnico, la comisión dictaminadora y el colegio académico deben nombrar a un miembro para formar una comisión que estará encargada del examinar el caso, escuchar a los involucrados y emitirá una opinión razonada (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n).

Criterios Generales para la evaluación del personal académico

Como hemos señalado, el Estatuto del Personal Académico establece las definiciones y mecanismos para el ingreso y la promoción del personal. Queda ahora por plantearnos cómo se definen los criterios para evaluar el trabajo académico y por lo tanto poder tomar este tipo de decisiones. En este aspecto, los Criterios Generales para la evaluación del personal académico del Subsistema de Información Científica son instructivos. Dicho documento indica que los productos de la investigación, los

cuales son la base para la evaluación de los investigadores pueden ser primarios o complementarios.

Los complementarios constituyen actividades tales como publicaciones en revistas no indizadas y actividades de difusión (Coordinación de la Investigación Científica, 2001: 17). Por su parte, los primarios constituyen productos como la publicación en revistas arbitradas de circulación internacional, y en su caso libros científicos, monografías especializadas, resultados de investigación tecnológica, etcétera. Asimismo, los Criterios Generales para la evaluación enfatiza que la producción científica debe ser evaluada independientemente de si su contribución es de carácter teórico, práctico o tecnológico (Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, 2001: 16). Además de ello, una aportación científica puede ser considerada de relevancia por diferentes causas:

La relevancia de una investigación puede estribar en el resultado de la selección y planteamiento del problema a investigar, en el método utilizado para resolverlo, en la generación e interpretación de los resultados o en su aplicación. Se pretende evaluar el liderazgo, la creatividad, la calidad y la pertinencia de las publicaciones y contribuciones del investigador (Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, 2001: 16).

La calidad de la aportación y el carácter primario del producto de la investigación deberá en todo caso ser evaluado por la opinión experta de pares que no se encuentren involucrados en la misma investigación. En estos casos son los consejos internos y las comisiones dictaminadoras aquellas que deben darse a la tarea de evaluar elementos como el grado de participación del investigador, originalidad y

calidad, siendo en algunos casos útil la referencia a datos como el factor de impacto de revistas, de camp y citas bibliográficas (Coordinación de la Investigación Científica, 2001: 17).

Los Criterios Generales hacen un listado de aquellos elementos que pueden ser considerados dentro de una evaluación ya sea como parte del *curriculum vitae* o dentro de los informes de actividades que el personal dedicado a la investigación debe presentar a la organización:

En el rubro de la producción científica y tecnológica: artículos arbitrados en revistas de circulación internacional indizadas, libros y capítulos de libros, artículos *in extenso* en memorias, publicaciones en otros medios, edición de publicaciones científicas; desarrollos tecnológicos terminados, prototipos, patentes, normas, instrumentación experimental, programas de cómputo especializados; presentación en congresos y conferencias. En el rubro de la docencia y formación de recursos humanos: personal formado, tesis dirigidas, tutorías, participación en comités tutoriales; cursos formales frente a grupo, cursos de capacitación y actualización, elaboración y revisión de planes de estudio; formación de grupos de investigación; libros de texto y otros materiales didácticos. En el rubro de las actividades para la divulgación: publicaciones de divulgación, trabajo museográfico y exposiciones, conferencias y teleconferencias, organización de eventos académicos y actividades tales como entrevistas en medios (Coordinación de la Investigación Científica, 2001: 19).

Además de estos elementos también pueden ser considerados para la evaluación los siguientes aspectos. Reconocimiento a la labor académica: pertenencia a comités editoriales, premios y becas académicas, reconocimientos de instituciones,

participación en sociedades científicas y profesionales, citas por otros autores, reconocimiento explícito para los pares, participación en comités evaluadores, arbitraje de publicaciones y evaluación de proyectos. Vinculación: promoción y gestión de patrocinio a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, de convenios de transferencia tecnológica, de acciones de vinculación académica, de proyectos de investigación y desarrollo para la industria o el sector público. Participación institucional: dentro la UNAM en cuerpos colegiados, labores directivas y de coordinación, en comisiones especiales; fuera de la UNAM en cuerpos colegiados en representación institucional, en cargos públicos con autorización institucional (Coordinación de la Investigación Científica, 2001: 20).

Criterios particulares del Instituto de Biología

Hasta ahora hemos señalado los lineamientos que describen al personal académico en general y al personal dedicado a la investigación. De este modo hemos descrito parte de los lineamientos para el posicionamiento del personal en el organigrama de acuerdo a las características académicas de estos. También hemos observado los criterios generales para la evaluación del perfil académico del investigador, mismos que contribuyen al ingreso a la organización y también para su ascenso dentro del escalafón académico posible dentro de dicha universidad.

Para finalizar con este capítulo toca referir un grupo adicional lineamientos que corresponden específicamente al Instituto de Biología y que terminan por afinar el panorama de las premisas de decisión que encontramos en los propios documentos rectores del Instituto. Tal y como hemos dicho, esta organización se ciñe a los criterios

establecidos por el Estatuto del Personal Académico y también a los Criterios Generales para la evaluación del personal académico del Subsistema de Investigación Científica. Bajo el paraguas de estas indicaciones se encuentran los Criterios para la Evaluación Académica del Personal de Investigación del Instituto de Biología.²⁸

En este último documento se hacen algunas precisiones y especificaciones sobre la forma de medir las contribuciones académicas de los investigadores. Se recalca, por ejemplo, sobre las dificultades de medir cuantitativamente la calidad de una contribución, tal es el caso de las publicaciones científicas, ya que más allá de la existencia del umbral de requisitos mínimos de producción académica, se afirma existen diversas situaciones de calidad, la cual difícilmente puede cuantificarse según la cantidad de citas, ya que esta puede depender de la cantidad de especialistas interesados en el campo, además la cantidad de citas está también asociada a la visibilidad y popularidad, ante lo cual, estos criterios destacan:

En una universidad pública como la UNAM, todas las líneas de investigación son potencialmente relevantes, incluso cuando tengan una baja visibilidad o popularidad. En este sentido, la contribución tanto a la línea de investigación como a la sociedad, así como el legado académico son considerados importantes (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2022: 5).

²⁸ En el caso particular de los Criterios de Evaluación Académica del Personal del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, esta versión fue aprobada en junio de 2022, fecha posterior a la implementación de la parte empírica de nuestra investigación. Y si bien la elaboración de este documento data del año 2009, su aprobación formal ocurriría hasta el 2022. Sin embargo, hemos decidido utilizar este documento en tanto referencia a las problemáticas particulares que dicha organización contempla, coincidentes en algunos casos de las observaciones que el propio personal llega a mencionar en las entrevistas.

Se hacen precisiones también sobre cuándo considerar a un investigador líder entre los coautores cuando se trata de una publicación. En este caso se considera que el hecho de que la persona evaluada aparezca como la primera autora es solo un caso posible entre los posibles casos en los que este es líder entre coautores. Se contempla también la posibilidad de que el evaluado no sea primer autor, pero que sí sea líder del grupo de investigación o tutor del primer autor. En conjunto, se trata de consideraciones que están dirigidas a ampliar los criterios de evaluación del personal académico.

Se propone también una caracterización de tipos de revistas científicas según cuatro niveles en orden de reconocimiento y valor según los indicadores bibliométricos, pero además se hace mención de la existencia de “revistas depredadoras” las cuales son excluidas de este listado. Se llama la atención sobre el riesgo de publicar en revistas con estándares de calidad dudosos:

Su objetivo no es promover, preservar y difundir el conocimiento, sino explotar el pago por parte del autor o de la autora. No cumplen un arbitraje riguroso, sino que ofrecen publicar fácilmente a cambio de un pago elevado. Pueden representar una trampa para autores o autoras, o también los autores y las autoras pueden utilizarlas para aumentar su número de publicaciones con artículos de calidad cuestionable. No siempre es claro si una revista o una editorial debería ser llamada “depredadora”, y algunas revistas se han defendido contra esta etiqueta y han ajustado su manera de operar (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2022: 34).

El documento hace menciones sobre la necesidad de observar una línea de investigación definida en el trabajo académico de sus integrantes, lo cual nos permite entrever la manera en la que se constituyen las trayectorias de los investigadores: “Finalmente, la evaluación debe tomar en cuenta la carrera académica integral de la persona investigadora, atendiendo a la continuidad y producción reciente, con una tendencia a la consolidación de una línea de investigación definida” (Consejo Técnico de la Investigación Científica, 2022: 7).

En todos estos casos, el planteamiento de problemáticas especiales para evaluar la calidad de la producción científica nos habla de las problemáticas presentadas en la organización para la toma de decisiones, problemáticas frente a las cuales se elaboran también criterios para la orientación en la toma de nuevas decisiones, las cuales pueden jugar un papel a la hora de evaluar el perfil de un candidato o promover a un académico.

En este mismo sentido existe un reglamento específico para la contratación de personal académico del Instituto de Biología, el cual marca algunas particularidades que debemos mencionar para terminar de esbozar las premisas sobre las cuales se toman decisiones dentro de dicha organización. El Procedimiento General para la Contratación de Personas Académicas en el Instituto de Biología establece que, al abrirse la convocatoria para contratación de un nuevo miembro académico, el perfil debe ser buscado “con base en las necesidades, objetivos y visión de desarrollo para el Instituto de Biología plasmados en el Plan de Desarrollo Institucional vigente” (Procedimiento General para la Contratación de Personas Académicas, 2021: 1). Además, sus atributos serán determinados en conjunto por la Dirección, la Secretaría

Académica, el Jefe de Unidad correspondiente y con la opinión de los académicos de la unidad.

En este contexto, se consideran lícitas tanto aquellas convocatorias que describan un perfil general como hasta uno específico:

La descripción en la Convocatoria del perfil deseado puede variar desde muy general (e.g ... “persona académica que desarrolle investigación utilizando datos de colecciones”), hasta muy específica (e.g., “persona académica que investigue la familia Smilacaceae en el Neotrópico”). Asimismo, será posible especificar perfiles alternativos, para seleccionar posteriormente en función de la calidad de los candidatos disponibles (e.g., “persona académica que investigue helechos, o que investigue briofitas”) (Procedimiento General para la Contratación de Personas Académicas del Instituto de Biología, 2021: 1).

De este modo, ¿cuáles son las necesidades que el Instituto identifica en cuanto a contratación de personal se trata? Para este efecto hemos consultado el Plan de Desarrollo, tal y como nos lo indica el Procedimiento General para la Contratación de Personas Académicas. El Plan de Desarrollo es un documento elaborado cada cuatro años y que es elaborado por el Director en curso para dejar constancia de su diagnóstico de las necesidades del Instituto, así como las vías para enfrentarlas. En la búsqueda por conocer este diagnóstico hemos consultado el Plan de Desarrollo correspondiente a los periodos 2011—2015, 2015—2019 y 2019—2023, es decir, el plan correspondiente al momento en el que se implementan nuestras entrevistas

(2018), pero también el plan inmediato anterior, y también el plan correspondiente al periodo administrativo posterior.

Así, en el Plan de Desarrollo 2011—2015 alerta sobre la necesidad de “garantiza un coherente reemplazo generacional, con la consolidación de enfoques tradicionales y la incursión en las áreas de investigación emergentes en biodiversidad” (Sánchez—Cordero, 2011: s/n). Además, se hace énfasis en la falta de personal académico calificado que se haga cargo de las Colecciones Biológicas Nacionales, para lo cual se proyecta tanto la formación de investigadores como de técnicos académicos para tal efecto, junto con la eventual contratación de personal:

Es altamente riesgoso que colecciones de diversos grupos biológicos, las cuales han sido formadas por décadas de recolección y trabajo de campo, y que son las más importantes del país, queden sin un curador responsable a largo plazo. Este escenario desafortunado se ha presentado en colecciones científicas equivalentes en otras instituciones nacionales e internacionales, donde el impacto ha sido negativo. En el IB, se presentan ya algunos ejemplos de este problema y es imperativo no dejarlo crecer. Por tanto, se requiere un programa ambicioso de formación, selección y eventual contratación de jóvenes investigadores y de técnicos académicos de alto nivel académico que representen las opciones de contratación futura, para trabajar al lado de los curadores de las Colecciones Biológicas Nacionales. El trabajo curatorial representa la base, la materia prima

determinante, para estudios sobre biodiversidad (Cordero—Dávila, 2011: s/n).²⁹

El Plan de Desarrollo correspondiente al periodo 2015—2019, refuerza lo planteado en el plan previo. Se menciona cómo de acuerdo a las necesidades relacionadas con la contratación de personal académico se contrataron 14 investigadores y técnicos académicos en el periodo 2011—2015.

Según el Plan de Desarrollo 2019—2023, para el año 2019 la planta académica estaría constituida por 71 investigadores y 88 técnicos académicos, una amplia planta académica que contempla especialistas en muy diversas áreas de conocimiento. Sin embargo, como parte del diagnóstico se coincide con las observaciones anteriores al afirmar que pese a la riqueza que representan las Colecciones Biológicas, existe una “limitada transmisión de conocimiento especializado sobre los organismos a científicos jóvenes” (Magallón, 2019: 9).

Al mismo tiempo se plantea la urgencia de integrar como parte del personal académico a investigadores que tengan un enfoque analítico:

La realización de análisis integrativos sintetizando datos intrínsecos y extrínsecos de los organismos, sobre todo en el contexto de árboles filogenéticos, es apenas incipiente en el Instituto de Biología, representando una debilidad substancial [...] Para que el IB se consolide como una entidad que realiza investigación de frontera en biodiversidad, es fundamental que sume a sus actuales campos de acción una capa analítica y de síntesis que

²⁹ En el informe de 1984 se deja sentado la importancia del nombramiento de curadores oficiales y la formalización de esta actividad con un personal propio y personal técnico asignado, lo cual devino en un crecimiento significativo de dichas colecciones a partir de esa fecha (Instituto de Biología, 1984: 10).

investigue explícitamente los procesos evolutivos que subyacen la biodiversidad, en particular la de México. El reconocimiento de la necesidad de integrar a nuestra planta académica a académicos con una orientación fuertemente analítica, incluyendo enfoques tanto teóricos como aplicados, a grupos particulares de organismos, y la posibilidad de orientar nuevas contrataciones hacia este perfil, representan importantes oportunidades (Magallón, 2019: 9).

Se observa en estos diagnósticos una doble problemática en cuanto al perfil del personal que debe ser contratado: por un lado, la necesidad de garantizar personal que se dedique al resguardo del material de investigación contenido en las colecciones nacionales, aspecto en el que se señala hay una “limitada transmisión de conocimiento especializado sobre los organismos a científicos jóvenes”; mientras que por otro lado se requiere la contratación de un nuevo perfil escaso.

En este punto cabe preguntarse en qué medida la velocidad de las contrataciones dificulta o facilita este doble problema de continuidad/innovación en los perfiles requeridos dentro del instituto. Es necesario recordar, por ejemplo, que la Universidad establece la edad de 70 como la máxima para laborar en una plaza, sin embargo, sus funciones pueden continuar según lo dispuesto por el propio Estatuto del Personal académico. El artículo 102 del EPA establece que:

Cuando un miembro del personal académico alcance la edad de 70 años dejará su plaza; pero si la Institución requiere de sus servicios, el consejo técnico respectivo tomando en cuenta la opinión del consejo interno o

asesor en su caso, podrá acordar anualmente que continúe en funciones (Estatuto del personal Académico, 1988: s/n).

Además, en el artículo 103 se añade:

Cuando un miembro del personal académico de la Universidad se haya jubilado el consejo técnico respectivo podrá autorizar que continúe laborando por contrato, sin cargo directivo en las dependencias a que estaba adscrito. Dicha autorización podrá ser renovada anualmente (Estatuto del Personal Académico, 1988: s/n).

Por supuesto, estas reglamentaciones operan solo en casos límite, y considerando que el promedio de edad en Instituto era de 56 años según la evaluación del 2011, ello significa que la aplicación de esta regla no es usual. En cualquier caso, la edad de la planta académica y las tensiones entre perfiles será un tema que quedará sensiblemente reflejado en el siguiente capítulo.

Este tema también alcanza al tópico de la infraestructura, pues el diagnóstico indica el crecimiento de una planta académica cuyas necesidades en equipamiento especializado deben ser subsanadas, exigiendo de la organización reaccionar antes estos cambios:

Muchos académicos, especialmente los de reciente contratación, utilizan los laboratorios de biología molecular como una herramienta indispensable para obtener datos genéticos, que utilizan principalmente para generar árboles filogenéticos. Sin embargo, los espacios diseñados como laboratorios moleculares son limitados, y su distribución actual impide al

aprovechamiento de infraestructura y equipos, representando debilidades importantes (Magallón, 2019: 9).

Capítulo IV

Premisas decisionales desde la voz los informantes

El objetivo del presente capítulo es contrastar el modelo de observación que hemos propuesto con la información que arroja el estudio de caso, particularmente con las entrevistas que hemos realizado al personal del Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM). Ello nos permite observar el modo de operación de los factores organizacionales en la selección de proyectos de investigación en el contexto de nuestro estudio de caso.

Se aplicaron once entrevistas semiestructuradas a investigadores del Instituto, las cuales buscaron estimular a los entrevistados a que hablaran sobre su trayectoria académica y sobre cómo se han seleccionado algunos de sus proyectos de investigación. El guión de entrevista fue adaptado a la trayectoria de cada investigador: previo a cada encuentro se ha revisado la historia académica del entrevistado a través de los Informes de Actividades, los cuales permiten dar seguimiento año con año a su estatus académico, a sus nombramientos, promociones, tesis dirigidas, publicaciones (artículos científicos, artículos de divulgación, libros y textos de difusión), premios, estancias y proyectos de investigación dirigidos.

En todos los casos las entrevistas se orientaron a provocar que los investigadores hablaran libremente sobre cómo fue que eligieron la línea de investigación a la que se dedican, para después pasar a preguntarles sobre un proyecto en particular seleccionado de su currículum, sobre cómo fue aceptado y financiado, permitiéndose abundar después en temas que se pudieran referir a las premisas organizacionales anteriormente previstas en nuestro esquema.

La entrevista ha durado en cada caso aproximadamente una hora y ha sido grabada en audio con el permiso de cada uno de los investigadores, indicándoseles que la libertad de censurar para la investigación aquella información que consideraran pertinente.

Se procuró entrevistar investigadores que pertenecieran a cada uno de los tres departamentos constitutivos del IBUNAM, a saber, Botánica, Zoología y Jardín Botánico. Además, se buscó que los perfiles de los entrevistados correspondieran a diferentes nombramientos de modo que la investigación contemplara tanto a investigadores jóvenes como a investigadores con una trayectoria consolidada.³⁰

Los hallazgos que hemos logrado son múltiples y a continuación trataremos de presentarlos de acuerdo con los factores organizacionales que hemos mencionado en los capítulos anteriores. Sin embargo, en muchos casos, el aprendizaje generado nos obliga a incluir aspectos que no habíamos considerado anteriormente. Dos aspectos a los que estamos obligados a darle nueva relevancia son: 1) las condiciones contingentes que no están directamente vinculadas a la organización y que están simbolizadas en la forma persona desde el punto de vista biográfico del investigador, y 2) la dinámica generacional.

El primero de estos aspectos corresponde al papel de los investigadores en la selección de temas y proyectos. En ocasiones la inclinación por determinados temas difícilmente puede vincularse a la historia del Instituto: la selección de un tema de

³⁰ Una distinción generada anteriormente entre personal administrativo y personal académico tiene menor importancia de la que se había prefigurado al inicio de nuestra investigación, pues son escasos los puestos administrativos que no son ocupados por investigadores, exceptuando el oficio del secretariado. Observamos aquello que habría advertido Whitley (2012: 75) sobre la organización científica como un tipo de organización en la que difícilmente pueden encontrarse administradores ajenos al gremio.

investigación puede remitir a circunstancias tan azarosas como una epifanía en la juventud del investigador que le rebeló su objeto de estudio.

El segundo aspecto que estamos obligados a reconocer es el papel generacional. Una de las maneras posibles de agrupar el tipo de investigaciones que tienen lugar en el Instituto es mediante la distinción entre producción de investigadores jóvenes y producción de investigadores veteranos (distinción que los propios investigadores refirieron directa o indirectamente). Ello no implica el abandono de los factores organizacionales anteriormente planteados, por el contrario, estamos obligados a hacer énfasis en algunos de ellos. Tal es el caso de jerarquía institucional, así como los reglamentos que posibilitan la inclusión de personal y que establecen sus responsabilidades académicas. Precisamente el tema del conflicto generacional ayuda a resaltar la operación de estas condiciones.

Como el lector podrá observar a lo largo de este capítulo, algunos de los factores organizacionales planteados teóricamente aumentan o disminuyen su relevancia tras ser aplicados en nuestro caso de estudio. El capítulo comienza indicando el papel de la contingencia (suavizando el papel de los factores organizacionales mencionados en los capítulos anteriores), pero continúa enfatizando aspectos que resaltan a la organización como una estructura que reduce tal contingencia, incluso al nivel de los proyectos de investigación que se desarrollan en su interior.

Permítasenos añadir como última consideración previa que aquello que el lector encontrará en el presente capítulo constituye un fragmento del proyecto inicial en cuanto a recolección de información empírica se refiere. Queda claro que la observación en torno a la variación y permanencia de temas de investigación en el

IBUNAM puede y debe rastrearse a partir de diversas fuentes, una de ellas la que los investigadores pueden proporcionar de primera mano a través de entrevistas, pero también están aquellas que provienen del análisis de las bases de datos disponibles sobre la producción científica en el Instituto. El IBUNAM, como toda organización cuenta con un registro oficial de su acontecer, incluyendo listados periódicos de las publicaciones de sus académicos, de los nombramientos de su personal, de los proyectos de investigación vigentes y las actividades de difusión. En este sentido los Informes de Actividades del IBUNAM de publicación anual constituyen un recurso documental de vital importancia para entender el comportamiento de la organización a lo largo del tiempo.

A pesar de ello, la sistematización de esta masa de información de modo que permitiera inferir la evolución de los temas de investigación en el IBUNAM representó un reto que superó los medios disponibles para la realización de la presente investigación, siendo que, además, la elaboración de marcos para interpretar esta información supondría una amplia investigación en sí misma. Si bien se hizo un intento por clasificar en tipos los temas de investigación, vinculándolos a la trayectoria de los miembros que históricamente han constituido el Instituto, esta tarea fue finalmente separada de la presente investigación.

La realización e interpretación del material obtenido de entrevistas tampoco es una tarea que haya sido tomada a la ligera y por supuesto estamos conscientes del valor informativo de estos resultados, sin embargo, queda claro que hay consecuencias derivadas de haber utilizado únicamente el método de la entrevista, sin haber comparado dicha información con la *memoria oficial* de la organización. En este

sentido, un recurso que equilibra —en cierta medida— esta ausencia es la consulta de algunos ejemplares del Plan de Desarrollo Institucional del IBUNAM, en los cuales se condensa la evaluación del estado de la investigación del Instituto, así como las necesidades que cada nueva administración identifica. Son estos documentos los que las siguientes entrevistas interpelarán, junto con la reglamentación que ya hemos descrito a grandes rasgos en el capítulo anterior.

El 14 de febrero de 2018 tuve la oportunidad de mantener una conversación con la Maestra Chávez, Secretaria Técnica del Instituto de Biología. La cita se había programado con el objetivo de que ella me guiara en la consulta de los Informes de Actividades del Instituto, cuya administración es parte de las funciones de la Secretaría Técnica, por ello me había imaginado que nuestro contacto se limitaría a que ella me diera instrucciones sobre cómo consultar los Informes, particularmente, aquellos que no están en línea y aquellos que por su antigüedad no están digitalizados. Sin embargo, como parte de la cita la Maestra Chávez me solicita le explique el tema de mi tesis. Le hablo brevemente lo que considero un resumen de mi problema de investigación: le comento que me planteo tratar de identificar qué elementos del Instituto de Biología como organización pueden llegar a influir en la forma en que seleccionan proyectos de investigación; le pongo como ejemplo cómo la asignación de recursos mediante CONACYT prioriza determinados temas de “interés nacional”. Tras escucharme la Maestra Chávez me comparte su impresión de que no existe tal cosa como una influencia de la organización en la forma en la que los investigadores seleccionan los temas de investigación, sino que la selección de tales proyectos responde a las líneas de investigación de cada investigador en particular. La Maestra

Chávez continúa e indica “Los investigadores tienen sus alumnos de posgrado y simplemente dicen: a mí me gustaría estudiar esto. Y entonces el Doctor dice: no estaría mal. Y así es como se seleccionan proyectos. Como verás, es muy libre”. La misma impresión había sido la del Secretario Académico en la primera conversación que se sostuvo con él al solicitar el permiso para hacer una tesis del Instituto, en sus palabras, la libertad de cátedra es tan amplia que cada investigador elige objetos con gran soltura.

Considerando este planteamiento, el cual es recurrente a la hora comenzar la entrevista con cada investigador, iniciaremos este último capítulo no señalando las condiciones organizacionales que determinan la selección de los temas de investigación, sino por contrario, partiendo de la afirmación de la libertad de elección de los investigadores, avanzaremos en el problema de hasta dónde y en qué aspectos podemos atribuir un papel condicionante a la organización. Si se quiere, en lugar de empezar por el polo externalista de la discusión, empezaremos por el polo internalista y veremos hasta dónde nos llevan nuestras observaciones.

El papel de la forma persona en la toma de decisiones

Al revisar los Informes de Actividades queda claro que los investigadores se encuentran altamente especializados en un tema del cual deriva la totalidad de su producción académica. Mediante la entrevista se les preguntó a los investigadores cómo fue que llegaron al tema de investigación en que se basa su carrera. Antes de preguntar por algunos de los proyectos que han desarrollado, se decidió preguntar sobre los aspectos que intervinieron en la elección de su tema de investigación. En muchos casos las respuestas de los investigadores se refirieron directamente a

intereses personales y, más aún, a circunstancias azarosas en su época formativa. Es decir, por lo menos, al plantearse de este modo tan abierto, la pregunta no gatilla en los entrevistados alusiones a la organización.

Por ejemplo, el Dr. Fernando Álvarez es el Curador de la Colección Nacional de Crustáceos, es considerado una autoridad nacional en estos temas y ostenta las calificaciones máximas tanto al interior de la Universidad como en el Sistema Nacional de Investigadores (es PRIDE D y SNI III). Al preguntársele por las razones por las cuales eligió el tema que rige su línea de investigación, indica:

La verdad es que yo empecé a estudiar crustáceos por un asunto accidental. Yo estaba en la carrera de biología aquí en la Facultad de Ciencias y mi primera inclinación es que yo quería ser inmunólogo. Pero después yo era miembro de un grupo de espeleología de la Facultad de Ciencias y explorábamos cuevas, y explorando una cueva cerca de Taxco, Guerrero [...] pasaron unos cangrejos. Y eso me obsesionó, hasta este momento. Entonces tuve que saberlo todo de esos cangrejos. Y ya. Me enganché y ya no hubo manera de mirar nada más. Esa impresión en ese momento, en ese lugar, capturó todo mi interés y desde entonces estudio crustáceos. [...]

Entonces fue un momento de una impresión, de un algo, que captó toda mi atención y la idea me obsesionó y ya... y aquí sigo [...]. Ya no hubo vuelta atrás.

Entonces, bueno yo siempre supe, desde la secundaria, que iba a ser biólogo, pero todo me gusta. Simplemente que uno se tiene que dedicar a algo. Yo creo

que yo puede haber terminado en cualquier rama de la biología y ser igual de feliz, pero sucedió esto (Álvarez, 2018).

Por su parte, Dra. Magda Carvajal es también una investigadora consolidada. Su investigación se centra en el estudio de micotoxinas, toxinas producidas por hongos y su vínculo con algunos tipos de cáncer asociados a su ingesta. Se trata de un tema de interés en el área de la química de alimentos, y también para en el área de la salud. Por lo que refiere en su entrevista, este tema le ha valido la atención de representantes de la industria alimentaria e incluso del área de la gastronomía. Al plantearle la pregunta sobre las razones que la llevaron a este tema de investigación, la Dra. Carvajal se centra en su historia de vida y no hace mención, por lo menos en primera instancia, a alguna situación que podamos asociar al ámbito académico o al industrial:³¹

A mí me dio cáncer de joven, cuando estaba embarazada. Yo estaba casada, embarazada, y me dio cáncer de tiroides. Nació el niño y me tuve que radiar por diez años. Entonces dije: oye, soy médico de plantas,³² entonces voy a ver qué nexos, qué interfaces, hay entre las enfermedades de las plantas y las de la gente. El mismo hongo [las aflatoxinas] que afecta a las plantas, afecta a la gente y a los animales (Carvajal, 2018).

³¹ Posteriormente la Dra. Carvajal indicará que al momento de ingresar en el IBUNAM sus temas se centraban en el área de fitopatologías frutales, enfermedades de frutas; pero al haber sido contratada por el Instituto como bióloga de semillas, terminó por centrarse en el tema de micotoxinas de semillas, tema que se convirtió en el eje de toda su carrera científica. El caso de la Dra. Carvajal fue el único en el que el entrevistado señaló haber modificado sus intereses de investigación para adaptarse a exigencias institucionales.

³² En ese momento la Dra. ya contaba con estudios de maestría en fitopatología.

Por su parte la Dra. María de los Ángeles Herrera es una pionera en el estudio de líquenes en México y la fundadora de dicha área de investigación en el IBUNAM. Su larga trayectoria académica se ha basado en la descripción de estos organismos. Ante la misma pregunta, ella recuerda:

Cuando yo empecé, hice mi tesis de maestría aquí en el Ajusco con una especie en particular a la que le medimos plomo y cadmio, pero en los viajes de campo –esto es muy curioso– andaba yo en una barranca, me caí, voltéé hacia arriba y vi unos líquenes que pendían de las ramas. Y me gustaron mucho. Era el género *Usnea*, del cual soy especialista, digamos que es el género del que ignoro menos. [...] Me dediqué a la taxonomía del género *Usnea*, hice mi tesis de doctorado sobre taxonomía de ese género (Herrera, 2018).

Las recurrentes alusiones a la historia personal nos obligan a comenzar nuestro capítulo de entrevistas sobre factores organizacionales con un factor no—organizacional. El lugar central que este aspecto toma en las narraciones de los investigadores nos lleva a reconocer en la persona un lugar más relevante del que habíamos imaginado. Queda claro que la historia personal no es un factor organizacional, pues si bien es una condicionante de las decisiones tomadas al interior de una organización (típicamente, el desarrollo de determinados proyectos de investigación y no de otros), excede los límites de la organización, y se vuelve significativa sólo en tanto es incluida mediante la membresía.

Hablamos, pues, del papel de la historia personal para representar toda la contingencia que envuelve la inclinación por un tema y que no puede ser explicado por la

organización. La historia personal aparece como un supuesto fundamental de los temas que se estudian en nuestra organización, pues sin el tropezón que reveló la especie de interés, parece aún más improbable que la investigadora decidiera estudiar ese género en particular. Pero al mismo tiempo, la anécdota individual solo se vuelve relevante en tanto la persona participa de la organización como investigadora. Estamos ante el hecho de que la organización y las condiciones no organizacionales operan como un supuesto el uno del otro.

Motivaciones científicas en la ciencia

Así como la historia personal ocupa un lugar central en la selección de temas de investigación, así la mera construcción y solución de problemas de investigación constituye el principal móvil en las narraciones de los investigadores entrevistados. Tópicos como la curiosidad científica o la intención de contribuir a la discusión de problemas poco estudiados tienen un papel tan relevante como difícilmente vinculable al contexto de una organización en particular. Dichas alusiones evidencian la presencia del sistema funcional de la ciencia, es decir, la oscilación entre ambos lados del código de la verdad y la búsqueda por generar sorpresa como un elemento que ocurre *en* la organización, pero que tampoco puede ser explicado *por* ella. Consideremos algunos ejemplos.

El Dr. Roberto Garibay, es un joven investigador que ha laborado desde hace diez años en el IBUNAM, tiempo en el que ha acumulado un ya nutrido historial de proyectos, colaboraciones, publicaciones y actividad docente. El Dr. Garibay es experto en hongos micorrízicos. Su narración al recordar las razones que lo

atrajeron a su respectiva área de investigación introduce el elemento de la curiosidad científica:

Ahí influyeron dos cosas [en la selección de los hongos micorrízicos como tema de investigación]: primero mis maestros, que eran muy buenos, el Dr. Joaquín Sifuentes y la Maestra Guadalupe Vidal; pero también me di cuenta en ese momento que el conocimiento sobre los hongos era muy escaso, cualquier cosa que te preguntaras sobre los hongos, lo que encontraras, iba a ser nuevo. Entonces un primer motor fue muy personal en términos de que me gustaron mucho como organismos de estudio, pero lo segundo fue que permitían ser todo lo curioso que quisieras porque absolutamente todo lo que hicieras iba a ser nuevo (Garibay, 2018).

Tal y como lo notaremos en las narraciones de los investigadores, el tema de la curiosidad sin más, es un tópico recurrente. No solo en los temas en general sino en los proyectos de investigación, los investigadores refieren como motivación la necesidad de construir y resolver preguntas en la propia disciplina. Escuchemos, por ejemplo, al Dr. Jorge Nieto, quien cuenta con una destacada trayectoria especializada en el estudio del maíz. El Dr. Nieto nos narró cómo conformó el proyecto “Descripción de caracteres hidropónicos y del desarrollo y crecimiento del mesocotilo y de las raíces adventicias en razas y líneas del maíz”, proyecto financiado por el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo Internacional (CIMMYT):

Con el tiempo empecé a interesarme en un problema que era recurrente sobre todo entre los agrónomos, una rivalidad por decirlo así, entre especialidades: [...] los que se dedican a la fitotecnia (o sea los que se ocupan de cómo hacer

el cultivo, qué manejo hay que darle), decían que lo importante en la agricultura era el manejo [...]; mientras que los mejoradores, con los cuales he tenido un poquito más de cercanía porque yo hago genética [...] pues ellos decían que no, que era el mejoramiento [...].

[...]

Entonces ya te dije un problemilla que me pegó y me dejó inquieto. Y por otro lado, por años al trabajar con maíz yo había escuchado de un investigador del Colegio de posgraduados en Texcoco [...]. Un día me encontré con este profesor hablando de maíces de Oaxaca, razas de maíces nativas de México, que tenían tolerancia a la sequía. Me llamó mucho la atención que dijo que la siembra era profunda y eso permitía que con poca agua hubiera cosecha [...]

Entonces te estoy hablando de informaciones totalmente inconexas, ¿no?: esto del maíz, aquello que decían los agrónomos...y de pronto en los años dos mil, con uno de los mutantes que yo estudiaba de maíz para entender estas adaptaciones básicas, estaba estudiando un gen que está asociado a la resistencia al calor. Y lo que me llamó la atención fue que no nada más era eso, sino que también había cambios en el desarrollo de la planta, y lo más evidente era que en el tallo, en una cosa que se llama nudo coleoptilar [...], le salían raíces. [...] Y otra cosa que observamos es que en esta parte que se llama el mesocotilo le salían raíces. Entonces me puse a estudiar qué era el mesocotilo. Me empezó a llamar la atención esto, y leyendo me encontré un artículo de 1914 que decía que los indios hopi y navajo en Arizona podían cultivar maíz en pleno desierto porque tenían cierto manejo. Lo que hacían era

sembrar el maíz muy profundo —otra vez, lo de Oaxaca— hasta alcanzar la humedad en el suelo, en lugares apropiados ponen la semilla, pueden ser hasta cuarenta centímetros y que entonces en sus variedades esas plántulas podían salir desde esa profundidad porque el tallo se prolongaba mucho, pero particularmente la parte basal que es el mesocotilo [...]

Entonces yo ya tenía esas inquietudes del manejo, de la genética y que, por otro lado, genes de estrés no nada más tienen que ver con estrés sino con desarrollo, etcétera. Entonces dije: a ver, aquí tengo los dos mundos: si tu metes una variedad normal y la siembras profundo no funciona porque no emerge la planta, en cambio si lo haces con una adecuada, funciona porque sí emerge. Entonces dije: ahí debe haber genética y obviamente hay manejo, y están juntos en el mismo proyecto. ¡Y nadie lo ha estudiado en más de cien años!, ¿puedes creerlo? (Nieto, 2018).

El relato del Dr. Nieto quien para explicar el proceso mediante el cual postuló a un proyecto, se ve obligado a explicar cómo llegó a su tema de interés, muestra como principal motor la construcción de un problema de investigación. Construcción que se vio motivada y nutrida por circunstancias también contingentes. Al planearse preguntas similares a otros investigadores, una parte fundamental de su respuesta gira en torno a la construcción de dichos problemas, al motor de aumentar el conocimiento en una determinada área (y por lo tanto, desarrollar proyectos en ese sentido).

Las alusiones a la curiosidad y a la contribución a aumentar el conocimiento sobre un determinado tema son un síntoma de la operación de la ciencia al nivel del sistema funcional y, junto con la contingencia de la historia personal, no puede ser atribuida a

la organización. Al escuchar estas anécdotas se aprecia una amplísima libertad, es como apreciar el libre oscilar del código de la verdad en el que prácticamente cualquier comunicación puede ser tematizada como problema científico. Entonces, ¿dónde queda la organización aquí? Precisamente, la amplia libertad con que cuentan los investigadores es posible por la forma de operar del IBUNAM como organización específica y que se distingue de otras, tal y como lo puntualizamos en el siguiente apartado.

Condiciones organizacionales para la libertad de elección

Los resultados de las entrevistas nos permitieron observar que específicamente el IBUNAM es una organización que posibilita un mayor margen de libertad de elección de temas que otras instituciones de investigación. Las entrevistas permitieron considerar dos características organizacionales involucradas en ello: las responsabilidades asignadas al personal de investigación en el escalafón del IBUNAM, las cuales les permite a los investigadores un alto grado de autonomía; y la existencia de fondos internos para la investigación. Por ahora nos ocuparemos de la primera, mientras que en la sección dedicada al factor de asignación de recursos nos dedicaremos a la segunda.

Como la mayoría de los investigadores entrevistados, el Dr. Garibay resaltó las ventajas profesionales de investigar en el IBUNAM. El Dr. enfatizó, precisamente, la libertad que se tiene para elegir qué se investiga. Ante ello, se le preguntó si en su opinión podría haber logrado ese margen de libertad si laborara en alguna otra organización de investigación con el mismo puesto, pregunta a la que el Dr. Garibay respondió:

No. Esto sí es una cuestión cien por ciento administrativa. [...] [En cualquier institución de investigación] lo más normal es que te contraten con una categoría que se llama Asociado. [...] Un Asociado –por eso se dice así– debe de estar asociado a un investigador titular. Entonces a ti te contratan, pero no te dan un laboratorio, no te dan tu propio presupuesto, no te dan libertad, te dicen: tú vas a trabajar para Fulano de tal. Y así funciona en todas las instituciones del país y en muchos institutos dentro de la UNAM. Entonces cuando tú entras a un instituto en realidad haces lo que un titular te dice. [...]. Y hasta que te conviertes en titular, en teoría, ya alcanzarías esa independencia.

Aquí en el Instituto no es así. Aquí te contratan como Asociado, pero eso no significa que estés debajo de alguien. Eres Asociado porque esa es, digamos, tu plaza, es la categoría que tienes en términos de sueldo, básicamente. Pero eres cien por ciento libre y tienes absolutamente las mismas obligaciones y responsabilidades que cualquier titular. Entonces, eso fue fundamental, yo desde que llegué aquí tuve libertad cien por ciento de hacer básicamente lo que yo quiera. Claro, en el marco de ciertas normas, cada año cuando pides tu recontractación, haces un plan de trabajo y tienes que cumplir ese plan de trabajo; pero el plan de trabajo lo defines tú, no es alguien más o tu jefe de departamento que te dice: no, no, no, no hagas eso, necesito que hagas esta otra cosa. Al menos a mí nunca me pasó (Garibay, 2018).³³

³³ Actualmente el Dr. Garibay tiene el nombramiento de Investigador Titular A, sin embargo, ingresó con el nombramiento de Investigador Asociado C al Departamento de Botánica en el año 2008.

La libertad que tienen los investigadores del IBUNAM derivada de una relativamente baja jerarquización de los puestos en los laboratorios –por lo menos en comparación con otras instituciones de investigación– también es mencionada por el Dr. Álvarez.

En un momento de la entrevista, el Dr. Álvarez alude a algunas diferencias entre el Instituto de Biotecnología y el Instituto de Biología: “Ahí [en el Instituto de Biotecnología] es todavía más jerárquico el asunto, porque hay Investigadores Asociados que están en el paraguas de un Investigador Titular. Haz de cuenta, aquí yo tendría dos o tres investigadores y a su vez cada quién, alumnos [...] Nadie se mueve a menos que el “dueño” del laboratorio diga que sí le parece” (Álvarez, 2018).

Al momento en que el Dr. Álvarez realiza dicha comparación está hablando de las diferencias que hay entre los alumnos que colaboran en ambos Institutos (no está hablando de investigadores), sin embargo, coincide en la apreciación del Dr. Garibay al señalar la baja jerarquización que se encuentra en el IBUNAM. En este contexto, el Dr. Garibay resalta que, a diferencia de un estudiante de posgrado del Instituto de Biotecnología, un estudiante que colabora en el IBUNAM puede estudiar prácticamente el tema que desee, siendo que, además, los temas del IBUNAM suelen requerir comparativamente menos recursos económicos que aquellos que se estudian en el Instituto de Biotecnología.

Antes de introducir el tema de la asignación de recursos es necesario recalcar que en el IBUNAM la relación entre Investigador Asociado e Investigador Titular no necesariamente implica supeditación del uno al otro en la investigación. Algo similar ocurre con el nombramiento de Investigador contratado por Obra determinada, pues no en todos los casos la contratación por obra determinada corresponde a la

asignación de tareas específicas previamente determinadas por otros investigadores. La flexibilidad que en la investigación implican todos estos nombramientos es una condición organizacional que impacta en la investigación, no restringiéndola a ciertos temas, sino posibilitando su diversidad.

Asignación de recursos e infraestructura

Tal como habíamos señalado en el apartado teórico, la forma de asignación de recursos es un factor vinculado a la selección de qué proyectos de investigación hay en el IBUNAM. Sin embargo, deben hacerse algunas precisiones: 1) en el IBUNAM hay múltiples formas de asignación de recursos a proyectos, lo que tiene consecuencias distintas en cada caso; 2) la asignación de recursos no tiene una función instructiva sobre los temas que deben ser estudiados; por el contrario 3) la principal peculiaridad del IBUNAM en cuanto a asignación de recursos explica la diversidad y libertad que sus investigadores encuentran al realizar investigación.

Todo proyecto de investigación requiere una fuente de financiamiento. Al revisar los Informes de Actividades del IBUNAM para la realización de las entrevistas, el lector se encuentra con el listado de proyectos de investigación que fueron aceptados. Precisamente, todos aquellos proyectos que quedaron en el tintero no encontraron lugar en alguna de las múltiples convocatorias para la asignación de recursos en las que los investigadores compiten ininterrumpidamente. En este sentido, todos los proyectos aceptados fueron aquellos que de alguna manera se adaptaron a los objetivos y lineamientos de las instituciones de financiamiento.

No hay una fuente única de financiamiento, pues además de los recursos provenientes de la propia UNAM y del CONACYT, el IBUNAM colabora con una gran cantidad de instituciones tanto del sector público como privado. Algunas de las instituciones mencionadas en las entrevistas fueron la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo, y la Auditoría Superior de la Federación. La diversidad de intereses y criterios que todas estas instituciones sostienen a la hora de financiar proyectos exigiría una reseña particular de cada caso.

La pregunta que surge inmediatamente es ¿cómo interactúan las exigencias de estas convocatorias con los temas de estudio de los investigadores del IBUNAM? O planteado de manera más explícita, ¿cómo influye la especificidad de dichas convocatorias en el tipo de temas que se deciden investigar? Los resultados de las entrevistas apuntan a un encuentro contingente entre las exigencias de las convocatorias y los intereses de los investigadores, más que un ejercicio de adaptación. Veamos algunos ejemplos.

Se le preguntó al Dr. Garibay por dos de sus proyectos registrados ambos en 2009: “Código de barras de hongos ectomicorrízicos de localidades selectas del neotrópico mexicano” financiado por CONABIO y “Diversidad y distribución del género *Rhizopogon* en la faja volcánica transmexicana” de UC—MEXU—CONACYT. Se le invitó a que conversara sobre los respectivos procesos de postulación (los cuales tendrían como resultado la aceptación). Lo que se observa en ambos casos es la

coincidencia entre las exigencias de la convocatoria y los temas que el investigador ya estudia:

El proyecto de UC—MEXU tiene que ver con que yo hice un posdoctorado en Berkley, en la Universidad de California, entonces esa convocatoria de UC—MEXU—CONACYT es precisamente para fortalecer los lazos que estableciste cuando estuviste haciendo el posdoctorado [...], para que hagas un proyecto conjunto con alguien de la Universidad de California. Entonces para mí fue muy natural aplicar a esa convocatoria, porque yo venía de la Universidad de California y el proyecto tenía mucho que ver con lo que aprendí en la Universidad de California y con los intereses del investigador de la Universidad de California [...]. Ese proyecto lo escribí junto con mi asesor del posdoctorado, que es el Dr. Tom Bruns y tenía mucho que ver con lo que él estaba estudiando en aquel entonces, que era ecología de micorrizas: unos hongos particulares cuyas esporas son de resistencia y generan lo que llamamos bancos de esporas [...].

El de CONABIO es completamente diferente [...]. En ese momento el Instituto de Biología estaba lanzando junto con otros dos institutos en el país [...] una red de CONACYT [...], habían consolidado en CONACYT la red de códigos de barras de la vida. Esto está basado en un concepto: todos los seres vivos deben tener en el DNA una región que los hace únicos. Esto significa que, si eso es cierto, si tú secuencias esa región de DNA, deberías ser capaz de identificar cualquier organismo del planeta. Cuando yo llegué al Instituto, eso estaba en efervescencia, ese tema del código de barras. No había nadie

trabajando con códigos de barras de hongos. Y por otra parte –otra vez es una coyuntura, una oportunidad– CONABIO sacó una convocatoria específica para códigos de barras. Ahí otra vez se suma que en el posdoctorado había trabajado biología molecular de hongos, secuenciando regiones de DNA de hongos, justo la región que se consideraba el código de barras.

En palabras del propio Dr. Garibay, en un momento determinado coinciden los temas de estudio del investigador y las exigencias de una convocatoria en particular, situación de la que podríamos dar otros ejemplos. Se le preguntó al Dr. Álvarez Noguera sobre su proyecto “Invertebrados del Parque Nacional Arrecife, Puerto Morelos”, el cual fue registrado en 2016 y fue financiado por CONABIO:

Yo he trabajado en la Península de Yucatán muchos años, muchos aspectos, muchas cosas. Y apareció esta convocatoria sobre, creo que era, humedales nacionales, no sé qué clasificación. Entonces estaba Puerto Morelos y otros dos o tres lugares, creo que alguno en Baja California, etcétera. Pero [...] el Instituto de Ciencias del Mar tiene una estación en Puerto Morelos. Una alumna de doctorado vive en Puerto Morelos y, en fin, yo he hecho muchas cosas por allá. Sale esa convocatoria, pues yo tenía que tomar ese proyecto. De hecho, se dieron unos cuantos proyectos y afortunadamente a mí me tocó este del arrecife de Puerto Morelos. O sea, coincidió que estábamos haciendo trabajo ahí, que estaba mi alumna de doctorado que es una persona muy formada, y que sale la convocatoria. Entonces concursamos y lo ganamos porque teníamos todo.

Ahora, yo estudio arrecifes en varios otros puntos del país, por ejemplo, en Veracruz, entonces el tema de la biodiversidad y cómo se estructura la biodiversidad en los arrecifes es un tema que yo de todas maneras he abordado en varios proyectos y artículos (Álvarez 2018).

En las narraciones de los investigadores el tipo de financiamiento no ha impuesto los temas que el investigador considera se deben de investigar, sino que los temas del investigador y las convocatorias se encuentran contingentemente las unas a las otras, podríamos decir, se acoplan. Esto ocurre aún a pesar del hecho de todo investigador del IBUNAM carece de un laboratorio equipado al momento de su incorporación al Instituto, lo cual lo pone en una situación de apremiante necesidad de recursos para equipar el laboratorio con instrumentos y materiales. A diferencia de otras instituciones, la UNAM no entrega un laboratorio listo para su uso, sino que el investigador tiene que buscar el financiamiento.

[...] los investigadores cuando son contratados, no sé si en el resto de la UNAM, pero al menos aquí, básicamente eres contratado y no tienes nada. Te dan un espacio y a veces te apoyan con una computadora y eso fue todo lo que me dieron, yo no tenía ni microscopios. Entonces, en ese momento, no tienes tanto chance de elegir qué tipo de convocatoria quieres porque simplemente tienes una enorme necesidad de conseguir recursos. Básicamente lo que tienes que hacer es estar muy pendiente de las convocatorias que haya [...]. (Garibay, 2018).

La narración del Dr. Garibay encuentra eco en la narración de la mucho más longeva carrera de la Dra. Herrera:

El proyecto fundador de nuestro laboratorio fue el de “Líquenes folícolas de México”, que fue el primer proyecto que tuvo dinero, que lo apoyó CONACYT [...] Fue muy importante ese proyecto de folícolas de México financiado por CONACYT porque permitió el equipamiento básico del laboratorio, permitió tener estudiantes porque les dieron beca y eso fue el arranque (Herrera, 2018).

Por su parte, el cromatógrafo de líquidos es una herramienta esencial en la línea de investigación que la Dra. Carvajal ha trabajado por décadas. Al preguntársele cómo consiguió el cromatógrafo que actualmente opera en su laboratorio ella indica que fue a través de su colaboración en un proyecto:

Un maestro mío es una persona muy conocida de CIMMYT. Me dijo: analiza unas toxinas que necesito de maíz, aflatoxinas o lo que tenga. Le dije: pues cómprame un cromatógrafo de líquidos. Entonces me dijo: a cómo. Le dije: a dos millones. –Ok, mi proyecto es de diez. [...] (Carvajal, 2018).

Las investigaciones de la Dra. Carvajal involucran equipamiento particularmente caro y difícil de conseguir, por lo que se le preguntó si la necesidad de recursos la ha llevado alguna vez a la colaboración en proyectos que se alejan en alguna medida de sus temas de investigación habituales:

No, nunca. No acepto eso. Yo prefiero pagar de mi dinero a irme a otra cosa. Yo trabajo cancerígenos y alimentos, y dentro de ellos, toxinas de hongos [...]. Entonces si yo soy la especialista y me diluyo, ¿qué pasa con México? Yo he tenido propuestas de irme a trabajar a Estados Unidos como investigadora.

Dije: ok, me voy, tengo más dinero y todo...¿y México? Como quiera yo hice aquí la carrera, que me la pagó el Estado [...].

En la entrevista la Dra. Carvajal refirió grandes dificultades para ser aceptada en proyectos en los últimos tres años, y refiere diversas situaciones en las que compra materiales con dinero propio: “Ya estoy decidida: todo lo que me llega del SNI todo lo aplico a reactivos, a sustancias, a todo lo que necesito, y ahí voy”. (Carvajal, 2018). El caso de la Dra. Carvajal, así como los anteriormente mencionados, ilustran la asignación de recursos como una condición necesaria para la investigación mas no como un factor que induzca un cambio en los temas de los investigadores. Las razones de esta inflexibilidad podrían encontrarse en la convicción personal, tal y como lo señala el relato de la Dra. Carvajal, pero sobre todo en la alta especialización que requiere la investigación y que en todo caso dificultaría la elaboración de proyectos *ad hoc* en el tiempo que lo exigen las convocatorias.

El tema de la infraestructura es sobresaliente pues en gran medida la obtención de equipamiento se debe al trabajo de grupos de investigación. Esto se hizo patente también al momento de observar los Planes de Desarrollo referidos en el capítulo anterior. Estos contienen un apartado dedicado al diagnóstico y planteamiento de metas en torno a la infraestructura, sin embargo, queda claro que la incidencia de la organización en la infraestructura actual es limitada y se descarga en su mayor parte en los esfuerzos del personal académico. Por ejemplo, en el Plan 2011—2015, si bien se plantea como objetivo equipar los laboratorios y colecciones, las estrategias orientadas a la infraestructura científica se dirigen particularmente a la optimización de los recursos y de los espacios. Más aún se menciona la adquisición de un Microscopio

Electrónico de Barrido, sin embargo, se añade “un logro importante de un grupo de académicos que beneficiará a la comunidad del IB, el cual será apoyado por la presente investigación” (Cordero—Dávila, 2011: s/n).

El laboratorio de Biología Molecular (LBM) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM) tiene su origen en varios laboratorios que se fusionaron. El primer LBM, con enfoque en la secuenciación, se fundó en el año 2000, con el apoyo del Posgrado en Ciencias Biológicas y de la Dirección del IBUNAM. Posteriormente, miembros del personal académico establecieron y equiparon laboratorios individuales o en grupos pequeños que, en 2013 desembocaron en la consolidación de un laboratorio de Biología Molecular en cada uno de los Departamentos de Botánica y Zoología, y que funcionaron con una persona técnica académica como responsable de su manejo. Con la construcción del Pabellón Nacional de la Biodiversidad del IBUNAM en el 2020, se decidió integrar los tres laboratorios y conformar el LBM del IBUNAM, el cual cuenta con la *Unidad de Secuenciación Genómica*, ubicada en el PNB, y la *Unidad de Biología Molecular* con dos sedes igualmente funcionales: una el PNB y otra en los edificios centrales del IBUNAM (Reglamento para el uso del Laboratorio de Biología Molecular del Instituto de Biología, 2022: 1).

La narración del Dr. Nieto termina por dar un paisaje de esta situación:

En el 2011 CIMMYT hizo una convocatoria a nivel nacional [...], me invitaron a mí como a mucha gente en el país que trabajaba con maíz y trigo a hacer una lluvia de ideas para lanzar un gran proyecto: iniciativa MASAGRO. Según ellos

para el momento ya lo habían financiado, habían logrado cien millones de dólares financiados por el gobierno de México, a diez años para hacer la nueva Revolución Verde. O sea, en vez de hacerla como se hizo en los años cincuenta, sesenta, hacerla pero de manera sustentable. Es decir, otro tipo de agricultura, que era en lo que yo estoy interesado, pues esto del estrés es entender cómo la planta se defiende a sí misma, no echándole basura por fuera. Entonces ese tipo de proyectos me latían. Entonces invité a muchos colegas de la UNAM que trabajaban con maíz o que sabía que podían interesarse en hacer algo para el proyecto. Y nadie se interesó, o sea como que “qué asco, algo aplicado”. Sí me entiendes, si me hubieran invitado a mí diez años antes hubiera dicho lo mismo. Yo no lo critico, yo fui así. Además, no es malo ser lo que eres si lo haces bien. Entonces solamente mi esposa que trabaja en el IBT [...] dijo que sí y otro colega de la facultad... de hecho hasta fui a dar pláticas sobre esa iniciativa al IBT, a la Facultad de Química. Casi casi les decía: ¡Vengan, aquí hay dinero! Y solamente un colega de ahí que estudia resistencia a hongos en maíz y otras plantas, también le entró. Y ya. Y fueron como cien grupos de investigación que se adhirieron a esta iniciativa MASAGRO. Trabajamos como dos años muy bien, pero al tercero pasó a manos de SAGARPA y prácticamente lo asfixiaron (Nieto, 2018).

En la narración el papel del financiamiento aparece más como un factor negativo que como uno instructivo, por lo que el Dr. Nieto no tiene empacho en narrar aquellos momentos en los que la falta de dinero zanjó la investigación. Además, las fuertes sumas de dinero para un proyecto tan amplio no serían razón suficiente para lograr

interesar a nuevos colegas en el proyecto. La forma de financiamiento y los intereses de investigación se encuentran el uno al otro de manera contingente, sin que uno busque explícitamente a otro: el financiamiento coincide con intereses de investigación ya conformados, y los intereses de investigación se topan con una agenda de convocatorias para la mejora de cereales.

Antes de comenzar a discutir sobre el tema de la investigación básica y la aplicada, la cual ya comienza a introducir la cita del Dr. Nieto, habremos de hablar sobre las formas de financiamiento internas del IBUNAM. Hasta ahora nos hemos referido a las fuentes de recursos externos, sin embargo, la UNAM también emite convocatorias para el financiamiento de investigaciones y ello se expresa principalmente en los financiamientos que hace el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT). Al revisar los Informes de Actividades, es claro que buena parte de los proyectos de investigación que los entrevistados han acumulado en su historia académica corresponden a esta forma de financiamiento. Este elemento se encuentra asociado a la libertad de investigación que se presentan en el IBUNAM. Se le pidió al Dr. Álvarez reseñara las diferencias de dos proyectos suyos haciendo énfasis en el tipo de financiamiento que recibió cada uno. Uno de ellos fue financiado por CONABIO (referente a Puerto Morelos y que ya mencionamos anteriormente), mientras que el otro habría sido de PAPIIT:

Entonces ese fue el de CONABIO. El de PAPIIT pues ahí es lo que uno invente ¿no? Y en PAPIIT he tenido varios sobre los sistemas anchialinos de Yucatán, que son estos sistemas de cuevas inundadas. Entonces han dado oportunidad de estudiar un montón de cosas. Se llaman anchialinos, *anchi* que quiere decir

cerca, y *lino*, salado o mar. Entonces se llaman sistemas anchialinos porque se forman en la costa, porque penetra el agua de mar y colecta agua de lluvia. Entonces son muy especiales porque tienen esas dos masas de agua, pero además son subterráneos. Entonces son la maravilla absoluta [...]. En fin, esto de PAPIIT es más sobre tus intereses y las convocatorias de CONABIO son lo que ellos necesitan y si coincide con lo que uno hace pues le entro, y si no, pues no. Esa es más o menos la diferencia de enfoque (Álvarez, 2018).

La Dra. Teresa Terrazas es una investigadora consolidada y de una larga trayectoria especializada en tejidos vegetales, sin embargo, la Dra. Terrazas desarrolló la mayor parte de su carrera profesional en otra organización: el Colegio de Posgraduados, y sería hasta el año 2006 que se incorporaría al IBUNAM. Dada su experiencia en ambas instituciones se le preguntó a la Dra. Terrazas sobre las principales diferencias que distinguen ambos lugares. Ante ello, la Dra. Terrazas destaca el papel de las fuentes de financiamiento internas de la UNAM y en particular, de los proyectos PAPIIT. En sus palabras estos son “la clave” pues posibilitan recursos de manera muy abierta sin los objetivos específicos que suelen plantear las fuentes de financiamientos externo, incluido CONACYT. Precisamente, los proyectos PAPIIT han sido la principal modalidad en la que la Dra. Terrazas ha registrado proyectos desde su ingreso al IBUNAM.

Estas consideraciones coinciden con las emitidas por el Dr. Andrés Ramírez. El Dr. Ramírez es un joven investigador que ingresó al IBUNAM en el año 2015 bajo una nueva modalidad de contratación conocida como “catedrático CONACYT”, además el Dr. Ramírez trabaja en el Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos

Vegetales, un centro del IBUNAM localizado en el estado de Tlaxcala. Los tres investigadores titulares que laboran en dicho Laboratorio han sido contratados bajo el esquema de catedrático CONACYT, cuya peculiaridad es que los investigadores son contratados directamente por CONACYT si bien su producción y adscripción institucional corresponde al IBUNAM. Dadas estas condiciones se le pidió al Dr. Ramírez señalara las principales ventajas y desventajas. El Dr. Ramírez señala como una clara desventaja el no poder acceder a las fuentes de financiamiento de la UNAM. Precisamente, una de las principales preocupaciones de los investigadores contratados mediante la forma de catedrático CONACYT es acceder a recursos de la UNAM, incluyendo la posibilidad de postular a proyectos PAPIIT.

A diferencia de las convocatorias de CONACYT, que también pueden tener objetivos muy amplios orientados a la investigación, las convocatorias del PAPIIT se restringen a la población de investigadores de la UNAM y no a nivel nacional, lo que reduce la competencia entre investigadores: “No deja de ser una evaluación rigurosa, pero la competencia es menor” (Zaldívar, 2018).

Como hemos observado hasta ahora, las narraciones de los investigadores de IBUNAM resaltan una amplia posibilidad de elegir temas de investigación. En parte dicha libertad remite a aspectos externos a la organización, tales como la trayectoria de cada investigador y la búsqueda de conocimiento. Pero por otra parte, la libertad de elección también es explicada por las características organizacionales propias del IBUNAM, particularmente la baja jerarquización que hay en el escalafón de investigadores y que otorga autonomía incluso a investigadores que no cuentan con un nombramiento de titular; aunado a ello observamos las fuentes de financiamiento

interno, particularmente, los proyectos PAPIIT, los cuales facilitan la aceptación de proyectos correspondientes a la propia trayectoria de cada investigador. Ahora nos dedicaremos a discutir otros aspectos que podrían reducir la contingencia que implica la libertad de investigación.

Sanciones

Como el lector recordará, uno de los factores organizacionales que se consideró en nuestro apartado teórico fueron las sanciones, ello remitía a la posibilidad de que la organización privilegiara el desarrollo de determinado tipo de proyectos. En principio, consideramos que la distinción aplicado/básico podría guiarnos sobre la forma de asignación de reconocimiento: ¿se privilegia el desarrollo de investigación básica o aplicada en el IBUNAM? Los resultados de las entrevistas sugieren matizar la importancia de dicha distinción.

A algunos de los investigadores se les preguntó si la orientación hacia la investigación aplicada o básica constituye una motivación para elegir determinadas líneas de investigación. En concordancia con la idea de la curiosidad científica y la libertad de elección que ya hemos mencionado, el interés por lo aplicado o por lo básico no constituiría en sí mismo una motivación para la elección de determinados temas. En todo caso, la definición de la importancia que se le da a lo aplicado o a lo básico también parece una decisión que concierne a cada investigador. Encontramos a quienes reivindican la importancia de la investigación aplicada, a quienes defienden la importancia de la ciencia básica o “pura”, y también a quienes consideran esta distinción como ficticia o secundaria.

Además, las inclinaciones por lo básico o aplicado tampoco parecen ser premiadas con la asignación de reconocimiento institucional. De hecho, algunos investigadores especializados en ciencia básica consideran que su trabajo no es suficientemente reconocido (a diferencia, según ellos, de la ciencia aplicada), al tiempo que investigadores aplicados consideran que enfrentan más dificultades que los científicos básicos para ser reconocidos.

Por ejemplo, se le preguntó explícitamente al Dr. Álvarez si su línea de investigación –vinculada al estudio de crustáceos– tendría en algún momento dado más prestigio que otros tipos de tema.

No. No, en realidad yo hace años cuando estaba en la época formativa, pues me daba cuenta de que lo que yo hacía le interesaba a muy poca gente del mundo y que mi campo era muy restringido y era una cosa de mucha especialización y de poco interés. Entonces si yo lo hacía o no, a nadie le interesaba. Además, todo lo que hago –bueno ahora ya hay aplicaciones muy concretas y de fondo para cosas que hemos hecho. Pero durante años todo lo que hice fue ciencia básica pura, que no tenía interés de nada. Yo, en ese sentido, con varios de mis contemporáneos perdí años, o sea ellos son famosos hace muchos años, y yo sigo intentando ser famoso. Porque tienen temas que son de más interés, de más interés general, no que valgan más o menos, sino que tienen un impacto mediático mayor. Pero eso a mí nunca me interesó, la verdad es que yo estoy convencido de que hay que hacer ciencia

básica sin importar nada [...]. Entonces sí, todo lo que yo hago no tiene ningún sentido más que me interese por su valor científico (Álvarez, 2018).

En contraste, la trayectoria académica de Dr. Hans Ricker es la de un investigador enfocado en la ciencia aplicada. En su propio testimonio, sus intereses académicos siempre se han inclinado claramente a la aplicación. Los proyectos del Dr. Ricker, especializados en el manejo de recursos forestales, han estado entre los proyectos con montos asignados más altos en la última década del IBUNAM. Entre ellos resaltan el “Estudio sobre botánica y manejo forestal para evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en los diferentes programas vinculados con el programa Pro—árbol 2008 en 27 municipios más pobres del país y en un mínimo de predios beneficiados” programa financiado por la Auditoría Superior de la Federación y “Operación y desarrollo del parque ecológico *Jaguaroundi* como Centro de Cultura para la Conservación”, financiado por PEMEX.

Mi enfoque entonces ha sido siempre un poquito más hacia la aplicación de la ciencia, no tanto hacia la ciencia básica pura, y esto también ha causado... pues como lo diré... discusión, problemas en las evaluaciones académicas, porque por un lado estaban muy bien venidos los proyectos grandes, he tenido proyectos grandes con PEMEX para instalar un parque, parque Jaguaroundi, en varias fases e inicialmente también manejarlo. Esto ha contribuido al Instituto también con fondos extraordinarios, grandes, millones de pesos, y en la dirección generalmente —obviamente— está bien visto, pero en las evaluaciones del PRIDE, del SNI, cuentan el número de artículos y estos

proyectos no necesariamente resultan en artículos y el trabajo es otro enfoque (Ricker, 2018).

Mientras se desenvuelve la entrevista con el Dr. Ricker queda claro que su inclinación por temas aplicados no necesariamente le ha valido beneficios en su carrera. Por el contrario, su interés en el manejo de los recursos forestales ha desfavorecido sus calificaciones académicas ante el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y, por lo tanto, ante el IBUNAM, cuyo esquema de promociones se encuentra vinculado al SNI.

En general la filosofía aquí es, y en los últimos años más que antes incluso, que tengas mucha libertad académica, entonces en principio puedes hacer lo que quieras. Pero tiene un costo, una contraparte. En algún momento evalúan, en el PRIDE, el SNI, o para tu promoción [...]

La implementación del SNI en 1980 fue por una crisis económica que muchos investigadores se fueron al extranjero y no quisieron regresar [...] ³⁴Entonces hubo un grupo de funcionarios que hicieron un acuerdo con Hacienda para hacer un estímulo, un pago, y para complementar el salario, pero en el fondo no es un salario, sino un estímulo, entonces no tiene efecto sobre las

³⁴ La alusión a la importancia del desarrollo del SNI aparece en las narraciones de otros investigadores cuya carrera experimentó las condiciones previas a su fundación:

“[...] Se inventa el SIN, en el 87... yo llego al Instituto de Biología, al Plan del Estímulos, pero por ahí tengo mis primeros cheques del año de 1993 y eran...el salario base era como \$4000, entonces con descuentos y todos los cheques eran de \$1700 a la quincena [...]. Más el SNI, que fue el salvavidas de mi generación. De mi generación los que se fueron al extranjero o los que estudiamos afuera, ya muchos no regresaron [...]. Esos años fueron dramáticos, México saliendo de una crisis brutal, la cosa se empezaba a tranquilizar, pero las cosas habían estado muy mal en los ochentas” (Álvarez, 2018).

pensiones. Luego se convirtió en un estímulo de productividad y no un apoyo para la crisis económica y después implementaron el PRIDE en los noventas, tenía otro nombre, [...] era el SNI institucional de la UNAM.

Y esto a primera vista mucha gente puede decir: qué bueno que los evalúan, que los que hacen mucho reciban más que los que hacen poco. Pero no es tan fácil. No estamos pintando paredes, que este dice pinto cien metros cuadrados y este otro doscientos y entonces le damos lo doble. Es que hay cosas de innovación, hay proyectos a largo plazo, creatividad, utilidad y hay muchas ideas, hay una diversidad de ideas que no son todos para un solo objetivo. Ahí es realmente una gran ironía que [...] los políticos dicen que los académicos se involucren, que participen en los problemas de la nación, etcétera. Y México lo necesita en muchas partes [...]. Entonces es irónico que a mí me han sacado del SNI, me han bajado del nivel de PRIDE, porque yo hice estos proyectos con PEMEX y con la CONAFOR. En el SNI me escribieron literalmente: su falta de productividad se debe a involucrarse con PEMEX. Porque lo que consideran productividad son artículos. No son informes técnicos, no es crear parques, no es dar asesorías, sino todo lo que es en una revista indexada a nivel internacional. Y esto tiene también su razón, por eso es difícil a veces en la discusión aclarar eso.

La idea de que la única actividad legítima, en cierta forma, de un investigador es la producción de artículos en revistas internacionales es un extremismo, pero es fácil en la evaluación porque nada más cuentas: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, ah este está bien; uno, dos, ah no nada más tres artículos. No leen

ni el resumen [...] La cosa es numérica y lo que contiene tu artículo, si es algo en lo que trabajaste veinte años o si es algo que se coló y lo escribiste en una semana... o incluso el problema de la coautoría, que si eres el primer autor y si llevas la batuta desde hace años o si nada más mandaste la muestra y eres coautor en una lista de trescientos coautores... Como que todo es lo mismo [...]. (Ricker, 2018).

El caso del Dr. Ricker resulta interesante porque nos permite apreciar que: 1) su inclinación por la investigación aplicada no se vio motivada por una sanción (ya sea positiva o negativa por parte del IBUNAM); 2) más allá de la posibilidad de coordinar grandes proyectos no hay una sanción que premie su inclinación hacia la investigación aplicada; 3) las evaluaciones del SNI castigan sus inclinaciones hacia la investigación aplicada, lo cual no necesariamente corresponde a un programa que postule la preferencia a la ciencia básica, pues al parecer, si bien en el discurso el CONACYT invita a ciencia aplicada, en el nivel de las evaluaciones estas terminan por evaluar con mayor puntaje a los investigadores de ciencia básica que típicamente se concentran en la producción de textos.

Las instancias de evaluación han abierto espacios para evaluar la ciencia aplicada a través de patentes, sin embargo, dicho producto corresponde a una forma muy particular de ciencia aplicada con la que difícilmente se puede identificar trabajos claramente aplicados como los del Dr. Ricker:

El CONACYT o también la UNAM, empezaron luego con lo de las patentes [...] con estudio de mercado, para qué sirve, a nivel muy alto. Eso no es el chiste, es que patentes tampoco... nosotros somos una universidad pública y si

hacemos un convenio con PEMEX no es para que nosotros tengamos una patente, sino que es un servicio de colaboración con ellos para ayudarles con nuestro conocimiento en áreas en donde ellos no tienen el personal [...] Es muy importante el informe técnico, no puede ser que tenga nulo valor [...]. Pueden decir lo que quieran con las patentes, pero si no cambian la forma de evaluar y no consideran el informe técnico, la colaboración nunca va a ser a nivel intensivo con la industria (Ricker, 2018).

Por su parte, al describir los temas en los que se ha centrado su trayectoria académica, el Dr. Garibay traza una oscilación entre temas aplicados y básicos. Pero dicha oscilación se basa, ante todo, en el estado de la discusión y la posibilidad de hacer aportaciones en su campo de estudios:

La mayor parte de mis publicaciones hasta hace un par de años eran sobre etnomicología porque te digo que a mí lo que me interesa es sentar las bases para un aprovechamiento sólido de los hongos silvestres. [...]

Aquí lo que estamos haciendo es juntando la parte del conocimiento tradicional con el conocimiento ecológico y taxonómico que nosotros producimos para identificar cuáles son los recursos que tienen mayor potencial de aprovechamiento y cómo aprovecharlos. Por eso es que hemos trabajado y seguimos trabajando tanto en cuestiones relacionadas con conocimiento tradicional. Sin embargo, desde que yo llegué al instituto diagnosticué que ya sabíamos mucho sobre el conocimiento tradicional y no sabíamos nada sobre la ecología de los hongos. Por eso todos mis proyectos los he enfocado hacia ecología, no porque lo otro no me interese, sino porque la ecología tenía un

hueco de conocimiento enorme. Entonces nos ha llevado como diez años, más o menos, entender mejor la ecología de los hongos ectomicorrízicos en México y ahorita vamos a... siento que vamos a pasar a una fase diferente en donde ya vamos a dejar de producir conocimiento básico sobre ecología y en los próximos diez años ya vamos a intentar tener un impacto mayor en el aprovechamiento de los recursos (Garibay, 2018).

En el relato, el interés por el tema del aprovechamiento de recursos no lleva al Dr. Garibay a abordar inmediatamente el campo de la ciencia aplicada. Y al mismo tiempo, su diagnóstico sobre el robustecimiento del campo de la etnomicología es motivo suficiente para concentrar su atención en otros temas. Ello a pesar del prestigio con que cuenta la etnomicología en México. La comunidad de etnomicólogos mexicanos destaca internacionalmente en su experiencia en el tema, al punto de orientar grupos de investigación de otros países. Tal y como lo reseña el propio Dr. Garibay:

[...]México casi no ocupa el primer lugar en ningún área de la ciencia. Ocupa lugares muy destacados, por ejemplo, en astronomía y en algunas otras cosas, pero México es el país más importante en etnomicología del mundo. O sea, es un área pequeña, pero la etnomicología en México es la más importante en el mundo. Muchos dicen que la etnomicología nace en México, de hecho, hay que decirlo, lo que sucede en México en los años cincuentas consolida la conformación de la etnomicología a nivel mundial. La etnomicología empieza con una serie de etnomicólogos norteamericanos, ellos vienen a estudiar los hongos alucinógenos de México. Entonces al estudiar los hongos alucinógenos de México, despiertan el interés de los micólogos mexicanos por empezar a

entender el papel de los hongos en las culturas de este país. Entonces una vez que se van los norteamericanos, los investigadores mexicanos como Miguel Ulloa, Gastón Guzmán, Teófilo Herrera y la Doctora Evangelina Pérez Silva, continúan estudiando la importancia cultural de los hongos en México, de los hongos alucinógenos, pero también los hongos comestibles, los hongos tóxicos, los hongos medicinales. Entonces se desarrolla mucho en México a tal grado que yo me atrevería a decir que los etnomicólogos mexicanos son los líderes en el mundo. [...] (Garibay, 2018).

Finalmente, ejemplificamos con la entrevista del Dr. Nieto la opinión, de diversos investigadores, de que la frontera entre la ciencia básica y la aplicada es porosa de lo que podría pensarse. Al entrevistar al Dr. Nieto teníamos la idea de que su currículum corresponde sin lugar a dudas con la trayectoria de un científico centrado en la investigación aplicada. Los Informes de Actividades registran proyectos suyos en torno al crecimiento de la planta del maíz. A propósito de su proyecto “Descripción de caracteres hidrotrópicos y del desarrollo y crecimiento del mesocotilo y de las raíces adventicias en razas y líneas del maíz” se le preguntó si estaría de acuerdo en clasificar su proyecto como un proyecto aplicado. A lo que respondió:

Son las dos cosas, tiene un componente muy básico y otro muy aplicado, es como los dos extremos. No lo podría categorizar en una sola. Estamos estudiando algo que es nuevo pero que tiene una aplicación muy inmediata. Y lo sorprendente es que no se haya hecho antes. Eso es lo sorprendente a veces de la ciencia [...] (Nieto, 2018).

Tampoco alguno de los lados de la distinción entre ciencia básica y ciencia aplicada aparecen directamente como un incentivo para el desarrollo de determinados proyectos de investigación. El Dr. Nieto señala que las razones que le llevarían a una línea de investigación con aplicaciones muy obvias sería en principio la curiosidad sobre el vínculo entre manejo y mejora genética de especies de maíz, y no directamente el interés por una rama aplicada de la biología.

Entonces los que se dedican a cualquiera de las dos cosas [la investigación aplicada y la investigación básica] en parte responden a su vida, a cómo se formaron, qué creen, cómo les ha ido, qué oportunidades han tenido para aproximarse a una o a otra. No es algo que debas hacer porque así es como el Instituto deba decirle a su gente cómo haga las cosas [...]. La vida te va llevando. Pero ahora, como siempre he hecho investigación básica, ahora lo combino, sigo buscando cómo es que el mesocotilo se alarga mucho en unas variedades y en otras no, qué genes están metidos en esto. Eso ese desde el punto de vista básico es interesante, pero también del aplicado [...] (Nieto, 2018).

A pesar de ello, la narración deja entrever la existencia de una cierta inclinación hacia la investigación básica y un rechazo a la investigación aplicada. El Dr. Nieto narra el poco interés de sus colegas en un programa aplicado a pesar de los recursos ofrecidos:

Yo como muchos colegas de la UNAM, por unos quince o diecisiete años solo hacía investigación básica y no tenía mucho interés o incluso, lo admito, despreciaba la investigación aplicada, la consideraba de segunda... por

ignorancia. Simplemente no se me ocurría hacerla porque no me interesaba, aunque sí estaba en contacto con gente que, no hacía investigación *per sé* pero hacía mejoramiento [...]. (Nieto, 2018).

La distinción entre ciencia básica y ciencia aplicada no es necesariamente es un móvil para la selección de determinados proyectos de investigación o que oriente claramente la distribución de sanciones. Sin embargo, esta distinción que continúa apareciendo y generando expectativas sobre los cursos de la investigación, como lo muestra la narración del Dr. Garibay:

Mi carrera en principio está consolidada, pero yo diría que no se ha vuelto todavía muy trascendente, siendo crítico. Por supuesto que hemos publicado mucho, que tenemos un buen número de citas, etcétera, pero digo que no es muy trascendente para la sociedad mexicana [...] Si tú me dijeras: qué ha hecho usted por la sociedad mexicana, cómo su investigación ha impactado a la sociedad mexicana, ahí sí creo que todavía no lo hemos hecho. No lo hemos hecho porque te digo que nos llevó como diez años sentar las bases de muchas cosas sobre todo de conocimiento básico y teórico necesario para poder aprovechar los recursos. [...] Por ejemplo, tenemos un trabajo sobre hongos tóxicos y ya lo que queremos es resolver una serie de problemáticas relacionadas ahí porque la gente se muere consumiendo hongos comestibles. Entonces espero que ya en unos dos o tres años hayamos resuelto la pregunta de qué especie se está comiendo esa gente, cómo diferenciarla de las especies comestibles, cuál es la química de eso, cómo se puede atacar desde el punto

de vista médico y qué tipo de programas de difusión se tienen que realizar para evitar las intoxicaciones por hongos silvestres.

Por otro lado, ya tenemos información genética de por lo menos doscientas especies de hongos comestibles en México: ya sabemos que esta es una nueva especie, que esta también. Estamos empezando a poner nombres, sabemos la ecología de cada una de ellas. Entonces espero ya también en el corto plazo, podremos hacer planes de manejo sobre hongos comestibles.

Por ejemplo, tenemos una tesis de doctorado que es sobre biotecnología para la producción de inóculo para ponerles hongos a las raíces de los árboles y se pueda reforestar y los árboles no se mueran. Porque en México hay un problema muy serio: reforestamos cada año como cuarenta millones de árboles y sobrevive el tres por ciento, es básicamente como no hacer nada. Y sobrevive el tres por ciento porque se siembran árboles sin un conocimiento ecológico de qué especies debes sembrar y en dónde. Y todos esos árboles necesitan hongos en sus raíces para poder sobrevivir. Entonces ya estamos produciendo inóculo y estamos empezando a probarlo en árboles para reforestar, por ejemplo, las partes más altas del Popocatepelt, del Izta, de todos los volcanes del centro del país. Ahí también en dos o tres años ya deberíamos tener un producto industrial, produciéndose a gran escala para resolver ese problema (Garibay, 2018).

El tema de la relevancia que se le da a la investigación aplicada nos introduce al problema de la existencia de temas socialmente urgentes en la agenda científica. Queda claro que el tipo de vínculo que se establece entre los problemas de importancia

pública y los problemas científicos excede los límites de nuestra investigación, sin embargo, opiniones como la del Dr. Nieto se muestran escépticas sobre la posibilidad de un vínculo directo entre ambas. Precisamente, nuestro marco teórico enfatiza la ausencia de una relación causal y punto por punto entre el sistema científico y las comunicaciones políticas o de la opinión pública.

Los problemas que la sociedad marca como importantes, de periódico: violencia, inequidad, racismo, el subdesarrollo, educación de pésima calidad, son problemas gordos. No los resuelves haciendo un artículo científico [...]. El problema de la adaptación al cambio climático es complejísimo, porque primero reduce las emisiones, cambia toda la sociedad para que eso ocurra, eso no es simple, a lo mejor la solución teórica lo es, pero ejecutarlo no. Y luego ver cómo le va a ir a las plantas con más CO₂, eso no es nada simple de contestarlo e implicaría estudiar muchísimas especies para tener una idea del impacto que va a tener en la alimentación o en la ecología, etcétera. Porque no es tan simple como que porque va a haber más CO₂ va a mejorar la fijación del carbono. En unas plantas no sucede así. Además, va combinada con más calor, entonces al haber más calor van a crecer los estomas y no van a captar CO₂. Entonces no es simple. Implica hacer fisiología, hacer estudios de campo muy sofisticados, hacer estudios de fotosíntesis bioquímicos, fotoquímicos, estamos hablando de distintas especialidades, y luego meter agrónomos, medir rendimiento, también genetistas para ver cómo esto pudiera tener un componente de variación genética. Cuando empiezas a buscarle te fijas que casi casi tendrían que participar todos los científicos del

mundo, cada quien con su especialidad, para resolver eso. Entonces esos no son problemas que se resuelven en el laboratorio, porque si fuera así, pues ya estaría resuelto (Nieto, 2018).

Es innegable que los problemas del entorno pueden encontrar eco en el sistema de la ciencia o en un sistema organizacional específico, sin embargo, la pregunta es cómo ocurre en cada caso. Ante las dificultades que encontramos en nuestra investigación para ir más lejos, dejamos planteada esta cuestión mediante las observaciones del Dr.

Álvarez:

Eso es interesante, cuando yo era jefe de departamento aquí, veía estadísticas todo el día porque me interesaba ver que estuviéramos haciendo las cosas bien. Quizá dentro del Instituto si hay cosas que son más atractivas para el financiamiento, pero algo que era interesante es que, en esas épocas, como del noventa y tantos hasta el dos mil y poco, era jefe del departamento de zoología, el Instituto de Biología, en recursos externos, estaba solamente por debajo del Instituto de Ingeniería y de otro, no recuerdo cuál era. Eso significaba que, aunque los temas fueran del medio ambiente, ciencia básica, poco aplicados, había un gran interés por financiar esos temas. El Instituto de Ingeniería obviamente, con el aeropuerto de la Ciudad de México tiene unos proyectos gigantes o un puente no sé dónde. Es decir, el Instituto de Ingeniería capta proyectos de ese tamaño, otros captan proyectos también muy... tal vez Biomédicas con alguna vacuna o alguna cosa así de gran interés. Pero después de eso ¡veníamos nosotros!, en los temas ambientales: qué bicho es este, qué pasa en este lugar, etcétera [...].

Todo eso muestra que hay un interés no solo de los que trabajamos aquí, sino de los de afuera, de la administración central, etcétera, de apoyar el tema [...]. Comparativamente dentro del Instituto si habrán algunos temas que capten más dinero, pero también a veces es el investigador. Si el investigador es más hábil, más brillante, publica más, tiene más alumnos, yo qué sé, consigue más dinero [...] (Álvarez, 2018).

El enfoque histórico del IBUNAM y la cuestión generacional

Ahora bien, ya hemos descrito cómo la preferencia por la investigación básica o aplicada no aparece como un móvil en la investigación de los entrevistados. Sin embargo, y aquí empezamos a observar nuevamente la importancia de la organización, históricamente el IBUNAM se fue perfilando hacia la investigación básica. Ello no como parte de una decisión, sino porque al dar lugar a otros Institutos de investigación, el IBUNAM se especializó en tareas de taxonomía, un área fundamentalmente básica: “Después de dar origen a cinco institutos, se fue quedando aquí la gente que se dedica a taxonomía. Se fueron seleccionando y se fueron quedando los taxónomos” (Carvajal, 2018).

El Instituto de Biología, tal y como hemos reseñado anteriormente, es uno de los institutos más antiguos de la Universidad, fundado en 1929. En 1981 el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología se separó del Instituto de Biología para conformar un centro de investigación distinto; en el 1985 el IBUNAM dio origen al Instituto de Fisiología Celular, el Instituto de Ecología, surgió en 1996 (CIC, 2007: 11); el Instituto

de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad fue el último instituto en establecerse a partir del Instituto de Biología, fue fundado en 2015 (CIC, 2015: 13).³⁵ La separación de nuevos institutos ha promovido la especialización en temas tanto en el Instituto de Biología como en el nuevo instituto en cuestión. Por ejemplo, aunque es posible encontrar investigadores del Instituto de Biología vinculados a la biología marina, el centro de investigación de esos temas es, por excelencia, el Instituto de Ciencias del Mar. La especialización según los institutos no es tajante y no se encuentra libre de polémica, por ejemplo, diversos investigadores refirieron directa o indirectamente discrecionalidad en la conformación del Instituto de Ecología. se le preguntó al Dr. Álvarez cómo habría afectado el desarrollo de nuevos institutos especializados en las investigaciones que se van quedando en el IBUNAM, particularmente en referencia con el Instituto de Ecología.

Has tocado la llaga, la herida abierta [ríe]. Se debió de haber hecho de manera planeada [...]. Se debió haber dicho: ahora deseamos abordar esta otra disciplina y por eso vamos a crear un instituto que haga esto, porque es una necesidad. Un poco fue eso, y otro poco fueron ciertas personalidades porque Ciencias del Mar y Limnología lo crea Ayala Castañares [...] Ecología lo hizo Sarukhán [...] Muchos de estos han sido caprichos de gente muy prominente que se va a hacer su nuevo instituto.

³⁵ Por su parte, el Instituto de Biotecnología surgió en 1991, sin embargo, esta organización no se originó a partir del IBUNAM, sino a partir de Instituto de Investigaciones Biomédicas, el cual a su vez surgió en 1967 (CIC, 2007: 11).

Cuando llega una escisión de estas, queda la pregunta: quién se va y quién se queda [...]. Lo que ha ocurrido es que el nuevo instituto escoge quién se queda y quién se va con él. El Instituto de Ecología es el caso más reciente porque ellos se separaron en el 88 o 90 como centro y entonces...cero viejitos, todos los jóvenes, guapos brillantes se van al otro Instituto, los viejitos feos se quedan. Nos dejaron aquí. Si ves aquí el promedio de edad es casi de sesenta años [...]. Todos lo sabemos, fue una cosa de: tú no, tú sí, tú no. Y no por un plan programático para abordar la disciplina [...] (Álvarez, 2018).

Si bien el caso del Dr. Álvarez no fue el único que hizo referencia a la existencia de factores no científicos a la hora de generar nuevos institutos, lo cierto es estas divisiones sí parecieron tener consecuencias en el tipo de temas de investigación, y en ello el caso del Instituto de Ecología resulta emblemático. Aunque en un escenario límite no hubiera existido más criterio para la conformación del personal del nuevo instituto que la edad, el hecho es que en el IBUNAM se quedó con una planta académica de edad avanzada. Según la Coordinación de la Investigación Científica en el 2015 el instituto de investigación con mayor edad promedio en el área de ciencias químico—biológicas y de la salud era el Instituto de Biología, con un promedio de 58 años y con un promedio de antigüedad de 27 años. La importancia de la edad radica en que dichas generaciones tenderían a centrarse en determinadas líneas de investigación. Las entrevistas elaboradas permitieron considerar que dichas líneas de investigaciones tenderían a centrarse en la taxonomía tradicional; mientras que las generaciones más jóvenes tenderían a diversificar estas líneas, particularmente en la

sistemática molecular, un área que apoya las labores de descripción y clasificación con recursos a nivel molecular (Moreno, 2005: 46).

En diversas entrevistas, tanto durante la comunicación formal como fuera de ella, resurge la distinción entre los investigadores “de la vieja guardia” y los “jóvenes”. Se trata de una distinción que corresponde con la edad de los investigadores, pero también con el tipo de investigación que suelen hacer. Si bien es cierto que tanto la taxonomía tradicional como la sistemática molecular son dos enfoques que conviven en el Instituto sin que este pueda dictar una predilección institucional por alguna de ellas, en algunos aspectos pueden detectarse puntos de disputa, temas organizacionales sobre los que los investigadores de cada grupo plantean la necesidad de mayor apoyo frente al grupo contrario: en las entrevistas se hacen menciones a que los investigadores del grupo contrario cuentan con mejores condiciones.

Uno de los puntos más problemáticos y donde resalta esta tensión es en las nuevas contrataciones, pues el perfil de los nuevos investigadores integrados al IBUNAM es objeto de disputa. El Dr. Garibay resalta que los investigadores veteranos suelen reivindicar que se contraten investigadores con un perfil muy específico que permitan continuar con las líneas que históricamente han tenido lugar en el IBUNAM, mientras que los jóvenes exigen que los perfiles de contratación sean más abiertos. El Dr. Garibay señala que la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM ha promovido que las convocatorias se vayan abriendo. De igual manera, la dirección del Instituto tiene peso en la decisión del tipo de perfil solicitado para las nuevas contrataciones: por lo menos la dirección actual ha permitido que las convocatorias sean muy amplias permitiendo que los nuevos investigadores tengan perfiles que no

necesariamente se identifican con los de la investigación que ha tenido el IBUNAM.: “Se están jubilando puros taxónomos y están entrando puros biólogos sistemáticos evolutivos, y una de sus principales herramientas es la biología molecular”. (Garibay, 2018)

El tema de las contrataciones reaparece en diversas entrevistas, por ejemplo, al preguntársele al Dr. Zaldívar cuáles han sido los principales problemas para desarrollar la labor de investigación en el IBUNAM, este señala:

No hay una planeación clara sobre el perfil de las contrataciones nuevas [...] y la planeación que se tiene es muy vieja, yo creo que se está desperdiciando una gran oportunidad en poder traer gente con ideas nuevas y modernas y se está cometiendo el error de ser muy conservador y tradicionalista. Y eso sin duda va a afectar en el desempeño académico, en el desempeño de investigación del Instituto [...] (Zaldívar, 2018).

Al pedirle que realizara una recomendación para mejorar el IBUNAM, indica:

Que sean más objetivos en la contratación del personal, que se creen reglas para que se decida el cuerpo académico evaluador de las plazas que se ofrezcan, que haya un criterio objetivo para la evaluación de las personas que se entrevistan [...]. Que haya un criterio que diga vamos a hacer una evaluación de la calidad y cantidad de artículos científicos, de la calidad de las estancias de investigación que tiene, que den un seminario los candidatos para que veamos qué tan buenos son en su tema de investigación. Eso no pasa y es muy grave (Zaldívar, 2018).

Como hemos dicho, los perfiles de los jóvenes investigadores tienden a incluir temas de investigación relacionada con la biología molecular y con la sistemática evolutiva. Por ejemplo, se le preguntó al Dr. Ramírez sobre el futuro de su laboratorio:

Me gustaría que fuera un laboratorio que manejara las fronteras del conocimiento en aspectos de biología evolutiva [...]. Creo que podría complementar las cosas que yo hago de taxonomía sistemática, morfometría y biogeografía con aspectos de biología molecular. Es lo que creo que puedo hacer para abordar problemas mucho más completos, mucho más complejos, cuestionamientos más integrales. Eso es lo que yo creo que puedo hacer porque el estudio de la biodiversidad no nada más se resume a contar las especies sino también a entender procesos biológicos que favorecen la evolución, descubrir patrones y explicarlos [...] Entonces ahora que van a entrar los alumnos los voy a poner a hacer cosas de biología molecular [...]. Entonces me gustaría que el laboratorio fuera un espacio de referencia para estudios evolutivos sobre insectos y en general sobre biología evolutiva (Ramírez, 2018).

Al preguntársele al Dr. Rosas sobre qué tan novedosa es su perspectiva de estudio este responde: “No es muy novedosa a nivel internacional, es relativamente novedosa en México. No hay mucha gente que haga genética, mapeo genético, genética cuantitativa en México y [hay] poca gente que haga genómica”. (Rosas, 2018). De igual forma, al preguntársele cuál considera que es el futuro de su línea y su futuro como investigador, señala:

Mi expectativa a futuro como investigador es consolidar la línea de investigación en biología de raíces. Esa es una línea de investigación que no se tiene aquí en el Instituto. De hecho, como tema de investigación la evolución del desarrollo son temas que casi no se tienen aquí en el Instituto y en plantas casi no se tienen en México (Rosas, 2018).

Como hemos mencionado, la tensión entre ambos grupos de investigadores se expresa en diversos aspectos administrativos. Precisamente, el Dr. Rosas lamenta que uno de estos aspectos administrativos termina por privilegiar a los investigadores consolidados y sus alumnos, en detrimento de los jóvenes. Se le preguntó al Dr. Rosas por un problema que haya experimentado en el IBUNAM para el desarrollo de su actividad como investigador.

Un problema muy grande que he tenido aquí en la Universidad y es un problema de los investigadores que vamos entrando al Instituto y en general a la Universidad es el problema del acceso al posgrado, a estudiantes de posgrado. Y esto se da mucho porque hay reglamentaciones que se hicieron hace mucho tiempo y que no se les ha dado actualización. Entonces, básicamente el sistema premia a la gente que se formó aquí, que ha hecho toda su formación aquí y que obtiene desde aquí una plaza en la Universidad. ¿Por qué? Porque al estar aquí como estudiante de posgrado a veces se tiene la opción de tener estudiantes de licenciatura, a veces se tiene la opción de tener estudiantes de maestría o de participar como director. Yo hasta noviembre de 2015 no había regresado a México por doce años, entonces toda mi formación había sido en el extranjero. Por la característica que tienen los

investigadores posdoctorales de ser transitorios, no se puede formar parte de un comité de dirección de tesis de algún estudiante, porque somos transitorios como investigadores posdoctorales. Eso se entiende en Estados Unidos, en Europa. Entonces cuando uno tiene una plaza de investigador en estas otras instituciones a mí lo que ofrecen es: te damos dinero para que tengas estudiantes de posgrado, maestría, doctorado, postdoctorados. Yo llego a México y lo primero que me dicen es: no tienes récord probado de ser buen tutor. Entonces para tener un estudiante de maestría, tienes que tener primero uno de licenciatura; para tener uno de doctorado, tienes que tener uno de maestría; para tener uno de posdoctorado tienes que tener todos los anteriores. Y eso es un freno de mano enorme.

Entonces cuando a mí me llega el SNI, el Sistema Nacional de Investigadores, me dice: ¿qué pasó?, no has graduado a nadie de doctorado ni de maestría. Y Yo: pues sí, es que no me dejan tenerlos. Y entonces aquí la Universidad me va a evaluar y me dice: oye, ¿por qué no eres SNI? Pues es que el SNI me pidió tener estudiantes de posgrado.

Por estatutos del EPA de la UNAM sí se me permitiría [tener estudiantes de posgrado]. De hecho, se está violando el estatuto por medio de lineamientos de cada posgrado, que algunos de ellos están escritos de manera muy oscura. Muchos de ellos se escribieron ayer en un documento de Word y se aplican a veces por usos y costumbres (Rosas, 2018).

Por su parte, los investigadores de “la vieja guardia” tampoco se sienten completamente conformes con las condiciones administrativas existentes. Por

ejemplo, la Dra. Carvajal menciona que se le han hecho peticiones de jubilación, las cuales considera fuera de lugar: “Y yo me siento bien, y estoy publicando más que nunca, entonces ¿por qué?” (Carvajal, 2008). La Dra. no desconoce el problema de la escasez de lugares para las nuevas generaciones, sin embargo, considera que la jubilación no sería un recurso efectivo para solucionar dicho problema, ella señala que las nuevas generaciones requieren nuevos espacios, mismos que requieren el apoyo de los investigadores veteranos.

Mientras que los investigadores jóvenes permiten diversificar los temas del IBUNAM con perspectivas novedosas, los investigadores veteranos no carecen de argumentos para resaltar la importancia de su permanencia y trayectoria, pues muchos de ellos fueron pioneros de sus respectivos temas de investigación o incluso fundadores de grupos de investigación. Por ejemplo, observando sus múltiples colaboraciones con la Sociedad Latinoamericana de Micotoxicología, se le desea preguntar a la Dra. Carvajal cuál es su diagnóstico sobre el estado de la discusión en otros países latinoamericanos. Antes de poder terminar la pregunta, en cuanto la Dra. escucha la mención a la Sociedad Latinoamericana de Micotoxicología, ella indica: “Ah, esa la hice yo. Iba yo en un taxi con un amigo venezolano y le dije: cómo puede ser que no tengamos una sociedad latinoamericana.” (Carvajal, 2018).

De manera similar, la narración de la Dra. Herrera permite apreciar que su trabajo inauguró en el Instituto un laboratorio enfocado al estudio de líquenes y que su trayectoria se encuentra enlazada con la de pioneros especialistas en el tema a nivel internacional:

Cuando yo terminé la tesis de maestría, tuve que buscar otro asesor, pues yo quería seguir en líquenes, pero en México no teníamos liquenólogo, entonces lo que hice fue escribirle a diferentes liquenólogos extranjeros y mencionándoles que estaba yo interesada en el género *Usnea*. Me contestó el Doctor Thomas Nash que estaba en Arizona State University y él me recibió en su laboratorio, me invitó a hacer la tesis de doctorado en su laboratorio y con el proyecto más importante de líquenes que se haya hecho en el país, que es “Hongos, Líquenes del desierto de Sonora” [...]

Ese proyecto es por mucho el proyecto que más información sobre los líquenes de México ha aportado. Tenemos dos mil setecientas, una cosa así, especies reportadas, pero estimamos que puede haber unas cinco mil especies en el país (Herrera, 2018).

Mi regreso fue bonito e interesante [...] Estaba de director el Doctor Héctor Hernández y me invitó a incorporarme al Instituto una vez concluido mi doctorado. [...] Concluyendo mi examen predoctoral el Doctor Ulloa [Jefe de Departamento de Botánica] le habló al Doctor Hernández de que allá [haciendo estudios de doctorado en la Universidad de Arizona] andaba una liquenóloga y que en el Instituto teníamos una pequeña colección de líquenes y que valdría la pena desarrollar la disciplina. Pero algo que estoy omitiendo y que es importante es que cuando yo empecé mi doctorado aquí en la Facultad de Ciencias [...] el Instituto me invitó a dar un seminario de mi tesis de maestría. Fui, y en aquel entonces, quien era jefa del Departamento de Botánica era la Doctora Patricia Dávila y entonces yo le dije a la Doctora Dávila: aquí hay una

pequeña colección de líquenes, qué tal que te hago un inventario, qué familias están y vamos viendo qué se puede hacer. Pues esa fue como mi puerta de entrada como liquenóloga al Instituto, ese seminario y la oportunidad que me dio la Doctora Dávila de hacerles ese inventario (Herrera, 2018).

Es necesario que la tensión entre investigadores veteranos y jóvenes tal y como la hemos planteado no nos lleve a considerar que sus enfoques de investigación son incompatibles u opuestos, por el contrario, la taxonomía tradicional y la sistemática molecular son mencionados como enfoques complementarios, argumento que se encuentra en los dos grupos. Por ejemplo, el Dr. Ramírez enfatizó en señalar su trabajo en biología molecular como un complemento a los estudios en taxonomía tradicional.

De manera similar, la Dra. Herrera señala:

Mi formación fundamental es en la taxonomía tradicional, me gusta mucho. Porque además yo pienso que, si no sabes lo que hay, cómo es lo que hay, en dónde está, con quién está, por muchos estudios modernos que hagas, te falta una parte, eso es lo que les transmito a mis estudiantes [...]. Tú tienes que conocer las especies con las que estás trabajando, tienes que apropiarte de ellas y una vez que haces eso, puede hacer lo que quieras: puede hacer ecología, biología molecular, etnoliquenología, lo que quieras, pero ya tienes tu objeto de estudio bien apropiado, tu formación es más integral.

[...]Hay que abrir el horizonte sobre todo para los chavos. Entonces hay que aprender otras cosas: tuvimos que aprender ecología, hemos estado aprendiendo etnoliquenología, ahora vamos a aprender biología molecular, la parte en la sistemática molecular, las herramientas moleculares (no es nada

más para sistemática para lo que te sirve). Sobre todo, que es lo que están haciendo las nuevas generaciones [...] (Herrera, 2018).

La distinción entre investigadores jóvenes y veteranos, y su correspondencia con un determinado tipo de temas de estudio, no es una regla, mas es una tendencia que los propios investigadores refieren. Y si bien esta distinción no determina qué proyectos de investigación deben hacerse, lo cierto es que describe dos estilos distintos de hacer investigación basado en los enfoques en que se basa. De este modo, decisiones organizacionales como los criterios de inclusión (y exclusión) de personal, tienen consecuencias en el tipo de investigación que tiene lugar en el Instituto.

Alumnos

Uno de nuestros primeros acercamientos a los investigadores del Instituto nos permitió considerar que los alumnos también tienen un papel en la elección de los temas que abordan los investigadores del Instituto. Por un lado, los alumnos contribuyen al desarrollo de los proyectos al tiempo que se forman en esos temas, pero también pueden llegar a proponer temas que en determinadas circunstancias pueden ser retomados por los investigadores en curso:

Si tú tienes un proyecto con dinero para una o dos becas, desde que escribiste el proyecto, dijiste que necesitabas dinero para una beca en este tema y en otro tema. Entonces cuando llega un estudiante y lo buscas, él no tiene para donde hacerse, porque la beca se tiene que desarrollar exactamente sobre ese tema porque al estar recibiendo financiamiento para esa beca tienes que escribir un informe y el informe para que sea aprobado, tiene que cumplir con el objetivo de haber titulado a un alumno con ese tema específico. En ese caso

los alumnos que bien pueden ser de licenciatura, maestría o doctorado, juegan un papel muy importante en el mantenimiento de esa línea de investigación porque entran a desarrollar actividades que ya estaban planeadas en un proyecto de investigación a mediano plazo. Típicamente los proyectos de investigación son de dos o tres años.

Pero también sucede que de pronto llegan estudiantes con intereses o inquietudes diferentes o nuevas y tú no tienes en ese momento un proyecto con becas para decirle: tengo una beca sobre esto y ahí tienes que trabajar. Si no hay una beca por ahí disponible y alguien llega y te dice: es que yo quisiera hacer esto otro; pues ahí depende de si crees que puedes dirigir una tesis sobre eso, si crees que le puedes dar la infraestructura suficiente para que lo desarrolle y el tema te interesa, pues le dices “órale pues”. Y ahí típicamente los estudiantes diversifican tus líneas de investigación. [...] Hay como dos maneras en las que tú diriges una tesis: a veces tienes la necesidad de un estudiante para un aspecto específico y típicamente lo buscas, pero de pronto llegan estudiantes y a veces hay estudiantes que dices “tengo que dirigir a este muchacho, no lo puedo dejar ir”, porque a veces notas que hay estudiantes que tienen muchísimo potencial desde la primer plática que tienes con ellos. Y eso me ha pasado varias veces. Me ha pasado varias veces que han llegado estudiantes con muy buen currículum, con un muy buen perfil, sobre todo con una inquietud científica muy grande y que los he decidido aceptar simplemente por eso, por el potencial que se ve en ellos.

Me pasó hace como tres años, más o menos, que tenía yo dos estudiantes que estaban empezando el doctorado. Ellos empezaron conmigo en la maestría los dos en el marco de otro proyecto que me fue aprobado por PAPIIT sobre diversidad y ecología de hongos ectomicorrízicos en México [...], terminaron las maestrías, empezaron el doctorado, pero en ese momento yo no tenía un proyecto con financiamiento para financiar sus tesis. Entonces en función de sentarnos los tres a platicar hacia dónde querían ellos llevar sus tesis, o sea, cuáles eran los temas importantes en la ecología de hongos micorrízicos que queríamos desarrollar, diseñamos entre los tres un proyecto de ciencia básica de CONACYT que fue aprobado, con el que se financiaron esas dos tesis de doctorado. [...] Entonces ahí estás obligado a escribir un proyecto si ya tienes alumnos que necesitan el dinero y ahí ellos juegan un papel muy importante porque, como no está escrito el proyecto, ellos tienen mucha capacidad de influir hacia dónde (Garibay, 2018).

Cuando se le pregunta al Dr. Álvarez sobre el papel de los estudiantes en sus proyectos de investigación este señala:

Para mí es central, porque se hacen muchas cosas que yo ya no puedo hacer, necesito que los alumnos hagan su parte. Claro, yo superviso y colaboro, pero no tengo la capacidad de hacer tanta cosa. Cuando acepto alumnos de licenciatura, les planteo que, por ejemplo, si ellos llegaran al Instituto de Biotecnología en Cuernavaca con un investigador, el investigador les diría: bueno ahorita tengo en proceso este proyecto y tengo tres espacios, uno va a hacer esto, el segundo esto y el tercero esto. O sea, está muy estructurado,

porque funcionan ahí las cosas de otra manera, porque se necesita tal reactivo, se necesita tal equipo, se necesita, tal cosa. Entonces no puedes llegar a decir: yo voy a desarrollar esta otra idea, porque eso necesita planeación y necesita insumos, equipo, etcétera. Cuando un alumno llega aquí y se sienta en donde tú estás, le digo: bueno qué vamos a hacer. Le digo: bueno, van a tomar mis clases, vamos a conocernos, los voy a meter a lo que estoy haciendo, vamos a ir al campo [...] y ellos van identificando cosas. Claro, si llega el momento en que no se interesaron por algo, entonces yo pienso por ellos y les asigno un tema. Pero a veces, en muchas ocasiones, ellos dicen: bueno, y qué tal si hacemos esto. Entonces yo mido mis fuerzas y digo: bueno, sí podemos. Y nos metemos en terrenos que no conocemos. Y es mi manera de estarme renovando (Álvarez, 2018).

Precisamente, una de las diferencias que la Dra. Terrazas resalta entre el IBUNAM y el Colegio de Posgraduados es que, en esta última organización las tesis que ella dirigía eran de temas que tendían más hacia la aplicación que hacia la ciencia básica, lo cual la obligaba a investigar constantemente en dicha área. Por el contrario, su incorporación como investigadora del IBUNAM le permitió dedicarse a temas de ciencia básica, en donde, como ya hemos relatado, los proyectos PAPIIT tienen un papel fundamental.

Reglamentos contruidos al calor de la investigación

Uno de los principales aprendizajes que hemos logrado tras nuestro breve acercamiento al estudio de caso fue el fuerte vínculo entre la labor de investigación

científica y la operación de la organización: cuando en ocasiones esperábamos observar una influencia de los factores organizacionales en la labor de investigación, observamos el proceso contrario, o mejor dicho, una relación recíproca en la que parece cada vez más complicado hablar de relaciones e influencia entre dos partes.

Cuando Luhmann habla de estructuras, pone especial énfasis en el hecho de que estas no son más que estabilizaciones de operaciones, por lo que, a pesar de su aparente inamovilidad, las estructuras encuentran su origen y permanencia en sucesos por demás contingentes. Tal rechazo a una noción ontológica de estructura, vale también para el caso de las organizaciones. De hecho, anteriormente hemos resaltado el carácter histórico de las estructuras de una organización, y hemos mencionado ejemplos referentes a nuestro estudio de caso.

Presumiblemente dichas consideraciones nos habrían preparado para esperar las estructuras como un fenómeno histórico y contingente, sin embargo, las sorpresas experimentadas por las entrevistas nos dejan entrever que en el fondo nuestra concepción de las estructuras estaría todavía anclada en una perspectiva mucho más ontológica de lo que quisiéramos admitir. Pues si al hablar del pasado remoto del Instituto de Biología insistíamos en la maleabilidad de las estructuras, lo cierto es que al hablar de la época contemporánea de nuestra organización esperábamos poder hablar con más fuerza sobre la influencia de estructuras en los temas de investigación. Lo aprendido mediante el diálogo con algunos investigadores del Instituto nos ha advertido sobre el proceso contrario, es decir, cuando los reglamentos parecen tener poca influencia o incluso cuando la investigación moldea reglamentos.

Un caso límite es el que nos demuestra nuestro aprendizaje en torno a los reglamentos de experimentación animal en el Instituto de Biología. El informe de 1931 incluía pequeñas reseñas sobre las investigaciones llevadas a cabo por el personal de la época e ilustraba la narración con menciones de los procedimientos que se llevaban a cabo. Uno de estos procedimientos en el área de fisiología era la extracción del cerebro en perros para la observación de fenómenos de suplencia en estos. Esta explícita imagen nos había llevado a preguntarnos por la evolución de los reglamentos de experimentación.

En este contexto buscamos información sobre documentos que nos pudieran hablar de este proceso de evolución, incluso con la esperanza de poder conocer casos en los que la selección del proyecto de investigación se hubiera visto claramente condicionada por las limitaciones de las reglamentaciones vigentes en experimentación animal. Sin embargo, lo encontrado nos llevaría a consideraciones aún más inesperadas.

Parte de nuestra segunda conversación con la Maestra Noemí Chávez giró en torno a este tema. Su puesto como Secretaria Técnica la hacía conocedora de este tipo de reglamentaciones, la Maestra Chávez forma parte del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Experimentación desde 2009, donde es vocal.

Ella me indicó que actualmente el reglamento se encuentra en *stand by*, me señaló que el reglamento se ha sometido a evaluación del Consejo Interno más aún no se había revisado. Me sorprendió la idea de que no hay un reglamento aprobado e insistí sobre la existencia de un reglamento interno que regulara la experimentación con animales, a lo que me responde: “¡es ese!”

Me indica que existen permisos de recolección dictados por SEMARNAT: “aquí todo es legal, si no, no se haría nada”. Sin embargo, el IBUNAM no cuenta con un reglamento interno oficial para regular la experimentación animal, aunque es evidente que los investigadores tienen protocolos propios.

La Maestra Chávez me indica que los principales animales que son objeto de investigación son las lagartijas y los insectos, a las lagartijas se les aplican estudios de etología, mientras que los insectos son estudiados en tanto comestibles.

Otro de los principales puntos de experimentación es el Bioterio, dirigido por el Dr. Zambrano. Precisamente, la maestra Chávez me narra cómo ella observó las actividades de los investigadores y diagnosticó que ellos tienen sus propios manuales, por decirlo así, caseros. Informó de ello al Director y juntos proyectaron el desarrollo de un manual. Sin embargo, el desarrollo de tal manual se volvió urgente tras un incidente: unas cucarachas escaparon del Bioterio, al parecer se rompió un contenedor con los animales y estos se esparcieron por algunas oficinas del IBUNAM. Hubo problemas con el sindicato: “ya te imaginarás a las secretarias que vieron las cucarachas” dice la con un gesto de preocupación.

Para mi sorpresa, este incidente parece ser el principal gatillador de la formalización de un reglamento interno sobre el manejo de fauna. Además, se tomó la medida de sacar el Bioterio de las principales instalaciones del IBUNAM para prevenir nuevos incidentes.

Se trata pues, de un caso en el que la rutinización de procedimientos “informales”, deviene finalmente en el establecimiento de una estructura reglamentaria formal. Terminamos la exposición de nuestro objeto de estudio con ésta última imagen, una

que ilustra a la organización como un sistema cuyas operaciones se actualizan constantemente en el tiempo y cuyas estructuras son modificadas mediante la recursiva toma de decisiones.

CONCLUSIONES

La pregunta general con la que iniciamos la presente investigación fue ¿cómo influye la conformación de una organización científica en la selección de sus proyectos de investigación? Ello nos llevó, en nuestro primer capítulo, a explorar la literatura que ha abordado este tema. Pudimos identificar que, definida como sinónimo de orden, la organización de la ciencia ha sido una de las preocupaciones centrales en el campo de los estudios sociales de la ciencia.

Más aún, entendida específicamente como una institución moderna caracterizada por aspectos como la membresía, la despersonalización, el seguimiento de objetivos y la toma de decisiones estandarizadas, la organización ha sido vista como un fenómeno de interés para explicar el funcionamiento de la ciencia. Por esta razón autores como Dominique Vinck o Richard Whitley plantearon explícitamente la necesidad de estudiar las organizaciones científicas como capital fuente de aprendizaje sobre el modo de operar de la ciencia. Existe un reconocimiento de la urgencia de explicar la ciencia en su contexto y de dilucidar qué aspectos del contexto organizacional pueden intervenir en la toma de decisiones científicas. En este sentido los estudios comparativos entre organizaciones de diferentes países, o entre diferentes tipos de instituciones (universidades, laboratorios e institutos) han sido un referente ante estas inquietudes. Retomando la curiosidad por el papel contextual de la organización nos planteamos elaborar un análisis propio, utilizando en este caso los recursos de la Teoría General de Sistemas Sociales. Consideramos abordar el tema de la organización científica desde esta propuesta teórica dado que nos permitiría ubicar nuestra conceptualización en el marco de una teoría social más amplia, y debido también a que el concepto de

organización nos permite conectarnos con la tradición de estudios de la ciencia como organización, a pesar de las peculiaridades que el concepto sistémico de organización tiene debido a las decisiones epistemológicas de dicha teoría. Además, nuestra investigación partió de la búsqueda por poner en tensión los recursos de esta postura conceptual con la realidad empírica, tarea que representa un renovado reto, tanto para el investigador como para la teoría.

De este modo definimos a la organización como un sistema social autopoieticamente clausurado, cuya operación es la decisión. Las organizaciones estarían definidas, entonces, como un sistema que se construye exclusivamente por la toma de decisiones, las cuales a su vez generan estructuras que definen las premisas sobre las cuales se toman otras decisiones. La organización se orienta por un objetivo y delimita su existencia por condiciones de membresía. Todo esto en un contexto de contingencia, donde precisamente es la existencia de diferentes posibilidades actualizables la que posibilita la toma de decisiones.

A partir de esta teoría definimos también la ciencia como un sistema autopoieticamente clausurado, específicamente como un sistema funcional especializado en el Medio de Comunicación Simbólicamente Generalizado de la verdad, el cual se encuentra codificado mediante la distinción verdad/no—verdad. El sistema de la ciencia supondría la existencia de organizaciones en las cuales tiene lugar la investigación profesionalizada de la ciencia.

A partir de estos elementos conceptuales nos propusimos analizar la influencia de aspectos de la organización en los proyectos de investigación que se estudian en una organización científica determinada. En la búsqueda por esquematizar la búsqueda de

estas relaciones de motivación elaboramos un modelo para guiar nuestra observación empírica. Siguiendo las investigaciones planteadas en esta teoría planteamos que las premisas decisionales que pueden observarse se dividen en primera instancia en dos grandes tipos: premisas decidibles y no decidibles. Nos concentramos en las primeras, las cuales serían las premisas que la propia organización puede modificar mediante la toma de decisiones, y dejamos en suspenso las segundas debido a que corresponden a las llamadas relaciones informales y su estudio no corresponde a nuestro interés, por lo menos en esta investigación.

Por su parte, las premisas decidibles se dividen a su vez, en dos tipos: los programas condicionales y los programas de fines. Como parte de los programas de fines encontramos los objetivos de la organización sobre los cuales se orienta, mientras que como parte de los programas condicionales distinguimos factores tales como los criterios de inclusión de personal, el organigrama, las sanciones, la asignación de recursos y la infraestructura.

Con esta guía de observación en mente observamos nuestro caso de estudio, el cual es el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Mediante el acercamiento a sus propios documentos y reglamentos pudimos hacer un esbozo de su funcionamiento. Con ello, nos fue posible observar tanto programas de fines como programas condicionales.

Dicha revisión mostró los principios de libertad de cátedra y libertad de investigación como ejes rectores del trabajo académico en la Universidad en general y en la investigación biológica en el IBUNAM en particular, es decir, como parte de sus programas de fines. Esta observación nos condujo a analizar los procedimientos

mediante los cuales la organización integra personal y cómo los selecciona, en la búsqueda por identificar programas condicionales que influyeran efectivamente en la selección de determinados temas de investigación biológica. Con este propósito describimos los mecanismos y criterios que la reglamentación establece para solicitar el ingreso y evaluarlo mediante una comisión dictaminadora. Analizamos también el Plan de Desarrollo como el documento en el que se plasman oficialmente las necesidades académicas del Instituto, así como los perfiles deseables para contrataciones futuras. Ello nos permitió observar que la organización requiere tanto perfiles que se hagan cargo de las Colecciones Nacionales (las cuales se consideran en potencial riesgo de ser desatendidas por las nuevas generaciones de académicos), como perfiles nuevos que se posicionen en las líneas de investigación de punta.

Posteriormente, mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a once miembros del personal académico del Instituto obtuvimos de primera mano información sobre los proyectos de investigación de dichos miembros y su relación con el funcionamiento organizacional del Instituto de Biología. Ello nos permitió observar la contraparte una contraparte de las estructuras reglamentarias descritas a través de los estatutos y normas desde el punto de vista de la primera persona.

En suma, nuestra investigación se ha enfocado a la construcción de causalidades entre las estructuras de la organización y los proyectos de investigación, tarea que se ha llevado a cabo en dos niveles: 1) preguntándonos sobre las *posibles* influencias entre dichas estructuras y los proyectos y 2) preguntándonos sobre las influencias que *de hecho* observamos en un estudio de caso. Es decir, una primera parte de nuestras reflexiones se ha centrado en describir un modelo teórico sobre factores

organizacionales que podrían condicionar la selección de proyecto. Mientras que en una segunda parte de la investigación se ha centrado en rastrear vínculos en el Instituto de Biología mediante entrevistas e investigación documental.

De este modo, el último capítulo del presente escrito estuvo dedicado a discutir con ayuda de los testimonios de los informantes, en qué medida podemos decir influyen o no los programas condicionales elegidos como punto de observación. En este punto de la investigación podríamos decir que nuestras hipótesis iniciales cambiaron, pues la relación entre selección de temas y factores organizacionales fue menos instructiva de lo que habíamos imaginado, sin ser por ello de menor importancia. Así, observamos cómo la asignación de recursos difícilmente puede considerarse en este caso un aspecto motivador para que los investigadores elijan determinados temas de investigación. Incluso ahí donde instituciones externas al IBUNAM ofrecen importantes financiamientos a cambio de determinado tipo de investigación, difícilmente podemos decir que esto conduzca a los investigadores a formar o consolidar su línea de investigación en ese sentido.

Algo similar ocurre con el factor organizacional de las sanciones, incluyendo dentro de este aspecto el papel del reconocimiento asignado por los pares o por la organización misma. En el caso de estudio los investigadores coinciden en reivindicar el valor científico de su línea de investigación, muchas veces con independencia de la popularidad o reconocimiento académico o social. El factor organizacional correspondiente a la infraestructura tampoco parece ser un punto de inflexión en el condicionamiento de las líneas de investigación del Instituto, ya que —por lo menos en este caso— los investigadores asumen de antemano que ellos mismos deberán

hacerse del equipamiento tecnológico necesario para llevar a cabo su trabajo académico.

El funcionamiento del organigrama resultaría relevante para poder explicar la selección de temas, sin embargo, es un factor explicativo sólo en tanto refuerza la libertad de investigación de los investigadores de los miembros del personal académico. Es por esto que los criterios de inclusión del personal resultaron ser un factor organizacional de la mayor importancia para poder entender la composición de la planta académica del Instituto. Y aún ahí —como indicamos anteriormente— los perfiles académicos solicitados pueden entenderse como un reflejo de las propias condiciones de investigación que ya existen dentro del IBUNAM, en donde se contempla que tanto el mantenimiento de las líneas de investigación de académicos veteranos como las de los investigadores jóvenes deben ser mantenidas y reproducidas.

En este sentido, tanto los proyectos como las demás condiciones organizacionales interactúan entre sí de manera recíproca. Es claro que las estructuras de la organización se modifican con el tiempo (reglamentos, infraestructura, organigramas, departamentos de investigación y líneas de investigación), y que eventualmente los cambios en las estructuras pueden motivar la modificación de otras estructuras. Por supuesto, ello no significa que cada cambio se corresponda punto por punto con los cambios de otras estructuras, ni tampoco que ocurran al mismo tiempo. Tal es el caso del aumento del personal dedicado a la sistemática evolutiva, el cual genera nuevas necesidades en el equipamiento y optimización de la infraestructura, necesidades que, de ser subsanadas, requerirán tiempo.

Podemos decir que a lo largo de la presente investigación nuestra noción de estructura se vio enriquecida con la observación del material empírico, permitiéndonos comprender las estructuras organizacionales como fenómenos en los que es preferible hablar de relaciones de circularidad y continua actualización en el tiempo, que de estructuras estáticas en las que podemos hablar claramente de relaciones de causa-efecto. Y si bien desde un inicio nuestro planteamiento de investigación estableció el concepto sistémico de organización, queda claro que nuestra expectativa inicial de encontrar de antemano relaciones de causalidad claramente identificables implicaba en los hechos una visión más cercana al positivismo que al constructivismo sistémico. Podríamos enfatizar esta condición de circularidad, hablando de coevolución de estructuras dentro una organización, en lugar de factores organizacionales que influyen de manera lineal en la selección de temas. Preferimos hablar de coevolución de estructuras para evitar hablar llanamente de causas y efectos entre estructuras, ya que la evidencia empírica nos ha recalado la dificultad de observar relaciones sistemáticamente causales entre estructuras.

Ejemplo de ello es el modo de financiamiento y la línea de investigación de un investigador determinado. Recordemos que la alta especialización que mantienen los investigadores dificulta que estos modifiquen sus líneas de investigación al ritmo que cambian las convocatorias de instituciones patrocinadoras (tales como CONABIO, CIMMYT, etcétera). Las líneas de investigación tienen un margen muy reducido de adaptación con respecto a las exigencias de los organismos externos que asignan recursos, y más bien ambos aspectos se seleccionan entre sí de manera puntual y contingente.

Sin embargo, es claro que todas las estructuras de la organización aparecen como condiciones mutuas de posibilidad, de este modo, la organización permite el desarrollo de los temas de investigación tal y como los observamos. Al interrogar la memoria del Instituto (aquella escrita y también resguardada en la memoria del personal) hemos identificado aspectos en los que la organización es el principal referente para explicar las razones por las cuales nos encontramos con los proyectos de investigación con que nos topamos. Como hemos dicho, tenemos razones para creer que la amplia libertad de investigación con que se cuenta en el Instituto tiene que ver con los principios de libertad académica de la UNAM pero, sobre todo, con los tipos de financiamiento con que goza el Instituto (especialmente el financiamiento mediante PAPIIT) y con las amplias facultades de investigación que son posibilitados por los nombramientos al interior del IBUNAM (los investigadores asociados son en la práctica investigadores titulares con toda la libertad académica que esto conlleva).

Al observar condiciones de posibilidad organizacional de la investigación científica, quedó claro que debemos considerar la participación de diversas organizaciones, las cuales acopladas en conjunto generan el estado de cosas en el que se desenvuelve la investigación en una organización dada. Si bien es cierto que la organización puede considerarse un sistema autopoieticamente clausurado, la operación de su entorno es una condición de posibilidad para la reproducción del sistema en cuestión. El entorno puede incluir, por supuesto, otras organizaciones. Este es el caso, por ejemplo, de CONACYT como organización estatal que regula y también financia investigación científica en nuestro país, o la UNAM como organización que establece reglamentos para la docencia y la investigación, incluido el caso del IBUNAM. En este sentido, las

organizaciones operan en ecosistemas organizacionales, como conjuntos organizacionales acoplados entre sí. Y si bien un estudio en conjunto de estos agregados de organizaciones escapa a la presente investigación, deben ser explorados en el futuro.

Adicionalmente podemos decir que nuestro estudio de caso puso sobre la mesa fenómenos cuya relevancia en la organización estudiada nos obliga a explicarlos. Uno de ellos es el papel de la disputa generacional que es retomada en las entrevistas de los investigadores. El problema de la disputa generacional es un aspecto que no es desconocido en el campo de los estudios sociales de la ciencia y que es el corazón de explicaciones ya clásicas como la del “efecto Mateo” de Robert Merton y la teoría de campos de Pierre Bourdieu. Lo mismo podemos decir del estudio comparativo de los ambientes universitarios y no académicos de Goldberg (1988), quien había señalado ya la importancia de la edad del personal como un aspecto que condiciona directamente el vínculo del investigador con su organización de trabajo. Los resultados de su investigación mostraron la edad como la única variable demográfica cuya influencia exige especial atención a la hora de reflexionar sobre los factores que condicionan el arraigo de un investigador en una determinada organización científica. Ante ello es inevitable preguntarse si la Teoría de Sistemas hace suficiente justicia al problema generacional. Desde nuestro punto de vista, es claro que existen otras ofertas conceptuales como las ya mencionadas en las que este fenómeno brilla como el centro de las reflexiones. A pesar de ello, no podemos afirmar que la Teoría de Sistemas desatienda este tipo de fenómenos. La ciencia en tanto sistema, y también en tanto profesión implica necesariamente la consideración de desigualdades en las

trayectorias de los investigadores (Luhmann, 1996: 233). El problema generacional no puede ser considerado un elemento que contradiga la conceptualización sistémica de la organización, sino que es simplemente una consecuencia de las condiciones organizacionales que hemos descrito a través de esta mirada.

Algo similar ocurre si nos preguntamos qué podemos decir del papel de la persona, considerando el protagonismo que las biografías individuales tuvieron en la última parte de nuestra investigación y considerando que la Teoría de Sistemas se plantea a sí misma como una teoría que prescinde del humano. ¿Son estas dos situaciones irreconciliables? Consideramos que no, ya que la forma persona es un esquema de atribución que toma sentido solo en el contexto de la comunicación, o dicho más específicamente, en el contexto de la comunicación en la organización.³⁶

La TGSS ha observado que es difícil deshacerse de la forma persona como una manera de referir fenómenos sociales. Y probablemente las dificultades de la teoría de la organización para deshacerse de la motivación individual se deban a la necesidad de atribución (Luhmann, 2010: 111), sin embargo, esto no cambia la clausura de los sistemas sociales con respecto a sus entornos psíquicos.

La simbología persona/motivo dota al sistema social de una combinación entre continuidad y discontinuidad, esto es, de la posibilidad de transformaciones limitadas y controlables. Y, todo esto, en un ambiente psíquico—orgánico que permanece inaccesible (Luhmann, 2010: 123).

³⁶ Proponemos, por lo tanto, no un acercamiento psicológico al problema de las motivaciones de los proyectos de investigación. Y aún de hacerlo, los estudios psicológicos en torno al tema terminan también por referir, inevitablemente, al papel de las recompensas sociales en este fenómeno (Nieto, 2015: 112).

Además de recordar aquí estas consideraciones de carácter teórico, es necesario agregar que nuestra investigación fijó la forma persona como un elemento preponderante debido a la ruta metodológica que nuestra investigación se vio forzada a seguir. Si bien en una etapa temprana de nuestra investigación consideramos la necesidad de analizar los temas de investigación a través del análisis de la memoria escrita (en los informes de actividades) junto con la memoria individual (patente en los relatos individuales de los investigadores), ello excedió las dimensiones de nuestra investigación, y finalmente la memoria institucional se hizo presente únicamente en nuestra lectura de los planes de desarrollo (textos que resumen el estado de la investigación y diagnostican las necesidades del instituto en el corto y mediano plazo). En este sentido hay que tener presente que una investigación que idealmente hubiera incluido todas estas fuentes tendría elementos adicionales para matizar los resultados obtenidos mediante entrevistas, en las que inevitablemente la forma persona adquiere un papel central.

Finalmente, si bien los resultados de la presente investigación han mostrado la necesidad de refinar nuestros instrumentos de observación, al mismo tiempo que identificamos aspectos reconocibles a través de la mirada de este marco, consideramos que todo este esfuerzo debe adquirir mayor robustez en el futuro mediante la comparación entre diversos estudios de caso. En este sentido es importante recalcar que los resultados mencionados corresponden exclusivamente a nuestro caso de estudio y no son extensivos a otras organizaciones. Si los factores organizacionales mencionados podrían tener mayor o menor influencia en la selección de temas de investigación en otras organizaciones, ello quedará en el espacio de la

especulación hasta que efectivamente añadamos otros casos a nuestra observación, tal que nos permita un estudio comparativo. Por lo pronto, las presentes reflexiones proponen un marco de observación para acercarnos al entendimiento de las organizaciones científicas.

Bibliografía

Ahrne, Göran, et. al. (2016) "Resurrecting organization by going beyond organizations" *en European Management Journal*, 34, 93-101.

Ahrne, Göran, et. al. (2017), "On the fruitfulness of the concept of partial organization : A rejoinder to Apelt et al", *en European Management Journal*, 35, 297-299.

Barber, María (2008), "El Proyecto de Investigación. Su significado", *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 7 (4), s/p.

Bourdieu, Pierre (2003), *El oficio del científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Anagrama, Barcelona, España.

Collins, H.M. y Evans, R (2002), "The third wave of science studies studies of expertise and experience". *En Social studies of science*, 32(2), pp.235—296.

Collins, Sharon (1997), "Black Mobility in White Corporations: Up the Corporate Ladder But Out on a Limb" *en* Michael J. Handerl (Ed), *The Sociology of Organizations. Classic, Contemporary and Critical Readings*, Sage Publications, California, Estados Unidos de América, 397—407.

Consejo de la Investigación Científica (2007), *La ciencia en la UNAM 2007, a partir del Subsistema de Investigación Científica*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Consejo de la Investigación Científica (2015), *La ciencia en la UNAM 2015, a partir del Subsistema de Investigación Científica*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Consejo Técnico de la Investigación Científica (2012), *Reglamento Interno del Instituto de Biología*, Acta 1416.

Consejo Técnico de la Investigación Científica (2022), Oficio/CJIC/CTIC/4921/2022, *Criterios para la Evaluación Académica del Personal de Investigación del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*.

Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México (2001), *Criterios generales para la evaluación del personal académico del Subsistema de la Investigación Científica*.

Czarniawska, Barbara, (1997), *Narrating the organization. Dramas of institutional identity*. The University of Chicago Press. The USA.

Epstein, Steven (1996), *AIDS, Activism, and the politics of knowledge*, University of California Press, California, Estados Unidos de América.

Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México (2023).

<http://www.abogadogeneral.unam.mx:6060/legislacion/view/1/estatuto%20general>

Estatuto del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (1988).

<http://www.abogadogeneral.unam.mx:6060/legislacion/view/36/estatuto%20del%20personal>

Fleck, Ludwik (1981), *Genesis and Development of a Scientific Fact*. The University of Chicago Press, Chicago, Estados Unidos de América.

Foucault, Michael (1966), *El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica*. Siglo Veintiuno editores, México.

Giddens, Anthony (2000), *Sociología*, Alianza Editorial, Madrid, España.

Goldberg, Albert et al (1988), "The Organizational Imperative in Science", *Organization Studies* 9(2), pp. 201—220.

González—Miranda, Diego (2014), “Los Estudios Organizacionales. Un campo de conocimiento comprensivo para el estudio de las organizaciones”, *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales* 24(54), pp. 43—58.

Haraway, Donna (1988), “Situated Knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective”, en *Feminist studies* 14, No 3, pp. 575—599.

Ilich, Ivan (1975), *Némesis médica. La expropiación de la salud*. Barral Editores. España.

Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, *Informe de Actividades 1984*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Knorr Cetina, Karin, (2005), *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina.

Kuhn, Thomas (2007), *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México.

Latour, Bruno (1992), *Ciencia en Acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Editorial Labora, Barcelona, España.

Latour, Bruno (2001), *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*, Editorial Gedisa, Barcelona, España.

Leigh-Star, Susan y James Griesemer (1989), “Institutional Ecology, ‘Translations’ and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39”, en *Social Studies of Science* 19 (3), 387-420.

Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México (1945).
<http://www.abogadogeneral.unam.mx:6060/legislacion/view/15/ley%20organica>

Luhmann, Niklas (1996), *La Ciencia de la Sociedad*, Universidad Iberoamericana, México.

Luhmann, Niklas (2006), *Las Sociedad de la Sociedad*. Herder, México.

Luhmann, Niklas (2009), *¿Cómo es posible el orden social?*, Herder, México.

Luhmann, Niklas (2010), *Organización y decisión*. Herder, México.

Magallón, Susana (2019), *Plan de Desarrollo Institucional 2019—2023*, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Mendoza, Rogelio et. al (2016), “Tecnologías de la Información, Organizaciones y Estudios Sociales sobre Ciencia y Tecnología; elementos para abordar una relación compleja”, *Administración y organizaciones* 19 (36), pp.79— 96.

Merton, Robert (1973), “The Normative Structure of Science” en Robert Merton *The Sociology of Science*. The University of Chicago Press, Chicago, Estados Unidos de América.

Moreno, Margarita (2005), “De la taxonomía tradicional a las filogenias moleculares”, *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 100 (1—4), 45—65.

Moss Kanter, Rosabeth (1997), “Men and Women of Corporation”, en Michael J. Handerl (Ed), *The Sociology of Organizations. Classic, Contemporary and Critical Readings*, Sage Publications, California, Estados Unidos de América, pp.381—396.

Mouzelis, Nicos (1991), *Organización y burocracia. Un análisis de las teorías modernas sobre organizaciones sociales*. Ediciones Península, Barcelona, España.

Musacchio, Anna (2014), “Organizational remembering as narrative: ‘Storying’ the past in banking”, en *Organization* 21(4), 463-476.

Nieto, Dary et al (2015), "Significado psicológico del concepto investigación en investigadores", *Diversitas: Perspectivas en Psicología* 12 (1), pp. 10—121.

Ochoterena, Isaac (1931), *Informe sintético del segundo año de gestión universitaria en el Instituto de Biología*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Procedimiento General para la Contratación de Personas Académicas en el Instituto de Biología, UNAM (2021), Acta 08/2021.

Reglamento para el uso del Laboratorio de Biología Molecular del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (2022).

Sánchez—Cordero, Víctor (2011), *Plan de Desarrollo 2011—2015*, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Sánchez—Cordero, Víctor (2015), *Plan de Desarrollo 2015—2019*, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Shinn, Terry (1982), "Scientific Disciplines and Organizational Specificity: the Social and Cognitive Configuration of Laboratory Activities", en Norbert Elias y Richard Whitley (1982) *Scientific Establishments and Hierarchies*, pp. 239—264.

Smircich, Linda (1983) "Concepts of Culture and Organizational Analysis, Administrative Science Quarterly", en *Organizational Culture* Vol. 28, No. 3, p. 339—358.

Star, Susan Leigh, and James R. Griesemer (1989) "Institutional ecology, translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907—39." *Social Studies of Science* 19, no. 3, pp. 387—420.

Vinck, Dominique (2014), *Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico*. Editorial Gedisa, Argentina.

Whitley, Richard (1982), "The Establishment and Structure of the Sciences as Reputational Organizations", en Norbert Elias y Richard Whitley (1982) *Scientific Establishments and Hierarchies*, pp. 313 – 357.

Whitley, Richard (2012), *La organización intelectual y social de las ciencias*. Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Buenos Aires, Argentina.

Entrevistas

Álvarez, Fernando, Comunicación personal, 26 de junio de 2018.

Carvajal, Magda, Comunicación personal, 25 de junio de 2018.

Chávez, Noemí, Comunicación personal, 21 de junio de 2018.

Flores, José, Comunicación personal, 1 de agosto de 2018.

Herrera, María de los Ángeles, Comunicación personal, 23 julio de 2018.

Nieto, Jorge, Comunicación personal. 25 de junio de 2018.

Ramírez, Andrés, Comunicación personal, 6 de agosto de 2018.

Ricker, Hans, Comunicación personal. 1 de agosto de 2018.

Rosas, Ulises, Comunicación personal, 26 de julio de 2018.

Terrazas, Teresa, Comunicación personal, 2 de agosto de 2018.

Zaldívar, Alejandro, Comunicación personal 15 de agosto de 2018.