



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA
MAGÍSTER EN CIENCIAS SOCIALES
MENCIÓN SOCIOLOGÍA DE LA MODERNIZACIÓN**

**PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
CIENCIAS SOCIALES MENCIÓN SOCIOLOGÍA DE LA MODERNIZACIÓN**

**Ciencia Académica en el contexto universitario
chileno: Oficio investigativo y rol docente en
disciplinas científicas**

Alumno: Fernando Meneses Díaz

Profesor Guía: Andrés Gómez Seguel

SANTIAGO, NOVIEMBRE DE 2015

Agradecimientos

Quiero dedicar este proceso de trabajo académico que se encuentra resumido en estas páginas a muchas personas que de alguna manera contribuyeron a que pudiera dedicar mi tiempo y mis energías a esta investigación. Destacar que esta investigación y mis estudios de postgrado fueron posibles gracias a la Beca de Magíster Nacional CONICYT- año 2013.

Mi reconocimiento al profesor *Andrés Gómez* por su apoyo y motivación constante en todas mis ideas y su lectura crítica e incisiva con el escrito. Además por su buena disposición y profesionalismo con el cual dio sustento a cada decisión que fui adoptando en el transcurso de la investigación. Al profesor *Fernando Campos* por su guía en el proceso de decisión del tema, por las conversaciones que pudimos tener y sus siempre lúcidos consejos con el tema. A los profesores *Raúl Atria* y *Omar Aguilar* por su dedicación profesional hacia la lectura final del texto y sus excelentes apreciaciones en la defensa del proyecto.

A mi hermano *Ciro Peralta* por recibirme en la capital y darme siempre su apoyo y buenos consejos. A mi amigo compañero de depto. *Jorge Altamirano* por soportarme el primer año de magíster y a *Iván González* por su incondicional presencia. A mi compañero *Francisco Jorquera* por tantas charlas y trabajos que realizamos y que siempre fueron una buena mezcla de rock, sociología, filosofía y discusiones fructíferas.

A mi hermana *Isabel* por su apoyo desde lejos que me hizo sentirla cerca en cada momento. A mi polola *Natalia* por su paciencia y amor en este proceso lleno de presiones y stress, gracias por tu fuerza. A mi madre Matilde por hacerme ver que avanzar con humildad y tener altas expectativas en uno mismo siempre da buenos frutos en la vida. A mis amigos músicos que siempre me apoyaron a terminar bien este proceso. A quienes han sido siempre parte de mi vida y con quienes pude compartir en este proceso de postgrado.

Agradecido de *todas y todos*.

Fernando Meneses Díaz

TABLA DE CONTENIDOS

Abstract	P. 1
1.0 Productividad científica en contexto universitario nacional	P. 2
1.0.1 Ciencia y Academia en Chile: modelo universitario chileno	P. 2
2.0 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS / RELEVANCIAS	P. 7
2.0. Planteamiento de objetivos	P. 7
2.0.1 Objetivo general	P. 7
2.0.2 Objetivos Específicos	P. 7
2.0.3 Relevancias de la presente investigación	P. 8
3.0 MARCO TEÓRICO	P. 9
3.0.1 Ciencia Académica como concepto Analítico	P. 10
3.0.2 Investigación Científica como proceso social	P. 11
3.0.3 Perspectiva Sociológica de los modos de producción de conocimiento científico	P. 14
3.0.4 Publicación del conocimiento científico como proceso social	P. 19
3.0.5 Modelos de Universidad en los cuales se articulan lógicas respecto a la enseñanza y la investigación	P. 21
3.0.6 Contexto Universitario Chileno e Investigación Científica	P. 26
3.0.7 Docencia como proceso social	P. 29
3.0.7.1 Docencia Universitaria en relación con el conocimiento científico	P. 30
3.0.7.2 Vinculación entre docencia e investigación	P. 32
3.0.8 El rol de la política científica en la gestión del conocimiento científico	P. 34
3.0.8.1 Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	P. 35
4. MARCO METODOLÓGICO	P. 38
4.1. Tipo de Estudio	P. 38
4.2. Tipo de Diseño de Investigación	P. 38
4.3. Universo y Muestra	P. 39
4.3.1. Universo	P. 39
4.3.2. Muestra	P. 40
4.4. Técnica de Recolección de Datos	P. 41
4.5. Técnica de Análisis de Datos	P. 43
4.5.1. Descripción del proceso de análisis	P. 43
4.6. Calidad del Diseño	P. 44
4.7. Condiciones Éticas	P. 44
5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	P. 45
5.1 Inicios de los investigadores en el trabajo científico académico	P. 45
5.2 Relación profesor-alumno	P. 47
5.3 Docencia Universitaria en el campo Científico Académico	P. 52
5.3.1 ¿Docencia sustantiva o reactiva?	P. 57
5.4 Modelo hegemónico de productividad científica: Publicaciones científicas, financiamiento y proyectos	P. 61

5.5	Universidad como estructura de organización del trabajo científico académico	P. 65
5.6	5.6 El rol de los modelos de financiamiento estatales en el campo científico académico	P. 70
6.0	CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	P. 76
6.1	Producción de conocimiento como status académico	P. 77
6.2	Cooperación invisibilizada en la acción docente	P. 78
6.3	Definición de universidad desde la lógica de la construcción de conocimientos	P. 79
6.4	Simetría entre gradualidad del conocimiento y gradualidad de estudiantes	P. 80
6.5	Comprensión de la dinámica docencia/investigación: Desde lo institucional a lo individual	P. 81
7.0	BIBLIOGRAFÍA	P. 83
8.0	ANEXOS	P. 89
8.1	Listado de investigadores científicos entrevistados por institución universitaria	P. 89
8.2	Pauta de Entrevista	P. 93

Abstract

La ciencia académica en el campo de educación superior en el caso de Chile se circunscribe en un contexto de crecimiento del sistema universitario caracterizado por el auge de la profesionalización científica, crecimiento de capital humano avanzando, expansión de matrículas estudiantiles y un rol cada vez más activo del desarrollo de conocimiento como área relevante a nivel institucional y social. En este escenario, docencia universitaria e investigación científica son prácticas insertas dentro de un modelo de institucionalidad universitaria en el cual el conocimiento científico posee un valor instrumental y estratégico para el posicionamiento de los investigadores y las instituciones en el competitivo contexto nacional e internacional.

La presente investigación analiza desde un enfoque cualitativo, las trayectorias científico académicas de investigadores en Ciencias Biológicas en el campo universitario y sus diversas estrategias para desarrollar docencia e investigación como labores propias del trabajo académico en las universidades. Es posible identificar, el área de investigación y docencia como ejes centrales dentro de las labores que desempeña un científico en la universidad, donde ambas actividades no se articulan de manera simétrica ya que en algunos casos la investigación nutre aspectos docentes, en otros casos la docencia puede ser vista como una actividad que no está vinculada con la investigación y se producen tensiones o asimetrías que dan cuenta de un fenómeno complejo debido a sus múltiples valoraciones y dinámicas por parte de los propios investigadores. Para analizar este fenómeno se vinculan posturas sobre los estudios sociales de la ciencia que permiten dilucidar que la reciprocidad entre Universidad, Conocimiento y Desarrollo dista mucho de ser una triada naturalizada y que por el contrario dependen de condiciones sociales y de actores relevantes que dan vida a esta relación y para ello parece relevante verificar analíticamente el rol que puede cumplir los investigadores en los procesos de institucionalización del conocimiento científico y el desarrollo de la universidad contemporánea.

Palabras Clave: Ciencia Académica - Trayectorias Científico Académicas – Docencia – Investigación – Universidad

1.0 Productividad científica en contexto universitario nacional

1.0.1. Ciencia y Academia en Chile: modelo universitario chileno

En Chile existe un campo científico integrado principalmente por Academias Científicas, Centros de Investigación y Universidades, instituciones que generan investigaciones mayoritariamente con financiamiento estatal. En el caso del sistema universitario chileno, con las reformas legales realizadas en 1981, el sistema de educación superior experimentó profundos cambios, pasando de 8 instituciones y 108.049 alumnos matriculados en 1980, a 60 instituciones y 587.297 alumnos matriculados en 2010. El esfuerzo de la iniciativa pública y privada, en más de 20 años, ha permitido el crecimiento del sistema de educación superior, cuadruplicando su matrícula, y permitiendo una cobertura bruta superior al 50% en este nivel de enseñanza. (MINEDUC, 2013) Los datos del ministerio de educación develan que efectivamente en cobertura educacional el país ha avanzado de manera considerable, tanto en educación técnico profesional y universitaria. Hay dos argumentos que sin duda son relevantes en este escenario, uno el de la educación como mecanismo de movilidad social y segundo el rol que puede jugar el conocimiento en el desarrollo del país.

De esta manera la acción Estatal en base al modelo de desarrollo, ha ido construyendo vinculaciones o regulando reglas del juego en torno a asimilar conceptos como Educación, Universidad, Conocimiento, Desarrollo, es decir, que cada una de estas categorías sociales deberían estar de alguna manera relacionadas y operar de manera adecuada en pos del objetivo del progreso. Sin embargo, al ver la realidad actual sobre las universidades es posible identificar un sistema complejo, diversificado según criterios de diferenciación: universidades de docencia (18), universidades de investigación (6), universidades mixtas (25) (Ranking Universidades, 2013) así como el carácter cada vez más difuso entre universidad estatal, tradicional y privada, sin agregar los institutos profesionales donde el esquema se complejiza aún más.

En relación a los antecedentes anteriormente señalados, es fundamental caracterizar un complejo sistema de educación superior chileno, sin duda, muy diversificado y con una clara jerarquización de las instituciones, sus docentes y sus alumnos en función de instituciones con una base científica en investigación, instituciones con una perspectiva docente o instituciones que transitan de un modelo a otro en pos de desarrollarse como instituciones que pueden incorporar labores docentes y de construcción de conocimiento dentro de sus características institucionales.

Entre las universidades que concentran una parte significativa de la productividad científica considerando como indicador la adjudicación de proyectos financiados por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - FONDECYT en su modalidad regular y que presentan labores de docencia e investigación, se encuentran: Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad de Santiago de Chile. Estas tres instituciones, entre el año 2009 y 2012, concentraron el 54.5% de los concursos adjudicados para la realización de investigaciones regulares en el campo de las Ciencias Naturales a nivel nacional (FONDECYT, 2013). Con estos antecedentes, en relación a la productividad de estas instituciones en materia científica, el capital humano que poseen y el posicionamiento a nivel nacional e internacional son consideradas universidades que por su amplia trayectoria a nivel nacional presentan condiciones de análisis interesantes para la presente investigación ya que poseen un campo científico activo institucionalizado en el esquema universitario nacional.

Desde una perspectiva sociológica y siguiendo la propuesta de Vessuri (2006) se puede describir a la ciencia moderna presente principalmente en universidades como crecientemente ciencia académica. Lo anterior en el entendido que ella, se basa progresivamente para su desarrollo en la institución universitaria, que en el caso Latinoamericano y particularmente chileno se desarrolla con apoyo del Estado. En la actualidad, es la universidad la institución social que concentra el capital humano, económico y de conocimiento que requiere el desarrollo científico. Como resultado fáctico de este proceso es posible constatar que la universidad ha devenido el espacio social que centraliza tanto las labores académicas como la investigación científica de la sociedad, en otras

palabras, producción del conocimiento y enseñanza. Como consecuencia de lo anterior se desprende que son en la mayoría de los casos los mismos actores sociales quienes realizan el trabajo académico así como las labores de investigación en la sociedad. En el contexto internacional existen pocos casos que se oponen a esta tendencia, y es fácil constatar una orientación de política pública que vincula crecientemente a los centros de investigación con las instituciones universitarias, con la intención de mejorar el posicionamiento universitario del país en los rankings internacionales.

Es clave considerar que la incorporación de la construcción de conocimiento en la universidad es un proceso propio de las sociedades modernas y que no constituyó un área fundacional en las instituciones de educación superior, en este sentido, es posible identificar que la investigación no estuvo siempre al interior de las universidades (Lamo de Espinosa, 2000), sino que ésta se ha ido incorporando de manera progresiva como eje central en la consolidación de nuevas áreas de conocimiento y nuevas perspectivas de enseñanza. El proceso puede ser muy variado, pero principalmente en el caso chileno cobra relevancia debido al amplio crecimiento que han tenido las instituciones, en tanto cantidad como en la calidad de sus componentes. En ese aspecto, es posible afirmar que existe una ciencia académica, o ciencia generada al interior de las universidades como instituciones que la incorporan como una actividad social en su funcionamiento, y que en el presente caso constituye un proceso que se ha construido a medida que se ha ido integrando la ciencia desarrollada en el país en el campo científico internacional.

Junto con lo señalado, parece fundamental considerar que la ciencia realizada en las universidades se integra de manera funcional con un esquema de desarrollo científico global y hegemónico y es allí donde es pertinente la pregunta por qué tipo de universidad existe hoy en Chile y cómo ha llegado a institucionalizar prácticas que responden a este modelo. Así, el concepto de investigación y el auge de un trabajo científico profesionalizado dan cuenta de un nuevo carácter al interior de la universidad como institución social, el cual puede ser identificado a partir de las trayectorias de los científicos en las instituciones y el lugar que tiene la construcción de conocimiento en un escenario tradicionalmente docente.

Dentro del sistema universitario es fundamental considerar el rol que pueden jugar los científicos en dicho contexto, con una pluralidad de universidades, diversas estrategias al interior de instituciones que permiten condiciones de posibilidad para la construcción de conocimiento y articular mecanismos de administración en tiempo, recursos y planificación de la investigación y la enseñanza por parte de un mismo actor. En relación a las condiciones en las que se desarrolla la actividad científica en las universidades, de parte de los investigadores existe un “deber ser productivo” vinculado a sus estrategias de posicionamiento y legitimación al interior de las instituciones. Bajo esta idea, el ser científico implicaría un deber ser por producir investigaciones en función de garantizar el desarrollo y progreso de la ciencia, lo que se observa como un mecanismo de orientación en las acciones científicas de los investigadores.

Las actividades de productividad científica y docencia se ven inmersas en un contexto universitario que se va adecuando a medida que las instituciones van creciendo en materia de matrículas, ingreso de alumnos año a año y la implementación de plantas docentes que están a cargo de enseñar y transmitir los conocimientos hacia los alumnos. El punto clave en la presente investigación pretende problematizar desde una lectura sociológica ambas actividades, considerando docencia e investigación como 2 áreas estratégicas de las instituciones universitarias y que se ven implementadas por actores específicos, en este caso, investigadores científicos en disciplinas de ciencias naturales. Se pretende generar una lectura cualitativa a las trayectorias de los investigadores con el propósito de intentar caracterizar cómo han sido desarrolladas dichas actividades en el contexto universitario chileno.

En síntesis y en relación a los antecedentes mencionados, pareciera necesario construir una lectura reflexiva sobre las condiciones en que se desarrolla la ciencia académica en Chile. El argumento central de la investigación se centra en una institucionalidad universitaria que ha ido progresivamente incorporando una lógica científica instrumental, internacionalizada y de alta competitividad, lo que ha generado que las instituciones de educación superior tengan como uno de sus objetivos claves la producción de conocimiento, proceso que ha

transformado la propia naturaleza de la universidad institucional al integrar a la ciencia como un eje central en su funcionamiento, ya sea en producirla como en transmitirla.

Para abordar esta temática, se analizará desde una perspectiva cualitativa cómo en sus trayectorias al interior de las instituciones de educación superior, científicos activos en procesos de construcción de conocimientos han logrado identificar la dinámica entre docencia e investigación así como caracterizar cómo operan ambas actividades de manera simétrica o asimétrica en la configuración de espacios de trabajo y organización laboral. Es importante señalar que la presente investigación no pretende naturalizar a priori una relación entre investigar o enseñar sino que caracterizar desde el discurso de los entrevistados cómo se han ido institucionalizando ambas lógicas de trabajo en una misma institución, como lo es la universidad en el contexto chileno.

2.0 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS / RELEVANCIAS

¿Cómo se han desarrollado las dinámicas entre docencia e investigación en las trayectorias científico- académicas de investigadores en Ciencias Biológicas en el contexto universitario nacional?

2.0. Planteamiento de objetivos

2.0.1 Objetivo general

Identificar las dinámicas entre docencia e investigación en las trayectorias científico-académicas de investigadores en Ciencias Biológicas en el contexto universitario nacional.

2.0.2 Objetivos Específicos

1. Conocer las trayectorias de los investigadores científicos en torno a sus experiencias en el campo de investigación en el área de Ciencias Biológicas en los contextos universitarios en que se han desempeñado.
2. Conocer las trayectorias de los investigadores científicos del área de las Ciencias Biológicas en torno a sus experiencias en el campo de la docencia en los contextos universitarios en que se han desempeñado.
3. Analizar las experiencias de investigadores científicos en el área de las Ciencias Biológicas en actividades de docencia e investigación en los contextos universitarios en que se han desempeñado.
4. Analizar el rol que le asignan los investigadores científicos en el área de las Ciencias Biológicas al desarrollo de la docencia e investigación en los contextos universitarios en que se han desempeñado.

2.0.3 Relevancias de la presente investigación

El indagar en el fenómeno de la ciencia académica tomando como ejes principales la investigación científica y el rol docente, se presentan como un escenario importante en el análisis de la institucionalidad universitaria. En relación a este punto, *la relevancia práctica* que posee esta investigación se fundamenta en analizar el desarrollo de la ciencia académica desde una perspectiva sociológica que permita comprender un fenómeno fundamental en la producción de conocimiento científico y su vinculación con la educación. El uso del conocimiento recopilado por la investigación permitirá caracterizar una problemática actual en el desarrollo científico-académico nacional y entregar herramientas para una mejor comprensión y gestión de los procesos de producción y utilidad académica del conocimiento en las instituciones de educación superior.

En relación a la *relevancia teórica* que posee la presente investigación, se pretende contribuir a la reflexión sociológica sobre los procesos actuales de desarrollo científico incorporando las condiciones institucionales bajo las cuales se produce. En este sentido, el nexo que se da entre una lectura que aborda elementos de la sociología de la ciencia, gestión de conocimiento y modernización en los procesos de desarrollo del conocimiento en el campo científico académico.

3.0 MARCO TEÓRICO

3.0.1 *Ciencia Académica como concepto Analítico*

La ciencia académica es comprendida como expresión de lo científico en la institución universitaria en tanto estructura organizacional y disciplinar. En ella se desarrolla la investigación que surge históricamente dentro del modelo clásico europeo de universidad donde predominaban las funciones de docencia; “en el cual prevalecían la investigación y la docencia asociadas, y la investigación era concebida como libre de presiones externas, movida únicamente por el afán de conocimiento, regida por las reglas propias de la generación de conocimiento nuevo en cada disciplina, y no se consideraba la perspectiva utilitarista de la investigación universitaria” (Barceló, 2004, p. 54). En el caso Latinoamericano, la institucionalidad universitaria se constituyó en la organización federativa, como un haz de escuelas y facultades autárquicas desprovistas de estructura integrante que las capacite para actuar cooperativamente. Asimismo, se instituye la compartimentalización de las carreras profesionales en escuelas autosuficientes y autónomas que toman al estudiante en el primer año y lo conducen hasta la graduación sin apelar jamás a otro órgano universitario; el asentamiento de toda la enseñanza superior en la cátedra y el establecimiento de una jerarquía magisterial regida por el profesor catedrático que tiende a convertir a todos los demás docentes en sus ayudantes personales; la inexistencia de una carrera docente; el carácter profesionalista de la enseñanza; la rigidez de los currículos (Ribeiro, 1971 en Ocampo, 2006).

Profundizando el área de la educación superior, la investigación es una actividad propia de elites, de pequeños grupos selectos, y no adecuada para todo el mundo: se puede ser un buen profesional y un estupendo docente sin necesidad de tener aptitudes para la investigación o, incluso, interés por ella. Efectivamente, la investigación parece introducir un factor de perturbación en la actividad de la docencia universitaria, amenazando con exponer a la universidad misma a ser inconsistente, al menos en apariencia, como institución (Barceló, 2004). Actualmente, la educación superior masiva propicia que existan instituciones en las que la docencia sea predominante, que los niveles introductorios de

trabajo universitario se basen en la docencia, que los estudiantes avanzados no tengan como fin primordial convertirse en investigadores (Zárate,1997).

En relación al formato de las instituciones de educación superior, la universidad ha estado tradicionalmente organizada en una forma no necesariamente correspondiente con el orden que adquiere la propia sociedad. En la mayoría de los contextos internacionales, la organización por facultades y organismos en torno a disciplinas cobró valor durante la mayor parte de la existencia de la institución universitaria, como una forma lógica de organizar la reflexión productora del resultado investigativo o la entrega docente. Esas construcciones adquirieron vida propia, se hicieron indispensables en el proceso de consolidación de las universidades. Sin embargo, esas murallas han debilitado, contradictoriamente, la capacidad de respuesta de la universidad a la demanda social para comprender los fenómenos en boga, y para adquirir conocimiento capaz de acelerar el cambio tecnológico. Hoy en día, los retos están en la interdisciplina, y quizás en lo transdisciplinario. (Barceló, 2004, Clark, 1998, Lamo de Espinosa, 2000, López, 2003, Riveros, 2005, Vessuri, 2006).

En suma, comprender el desarrollo de la actividad científica en las universidades implica profundizar en la lectura de la dinámica investigación/docencia, donde es fundamental identificar qué elementos permiten que exista un diálogo entre ambos roles en el campo académico y qué elementos imposibilitan dicha relación, considerando a las instituciones universitarias como los organismos que mayor aporte hacen en materia de producción de conocimiento. Un aspecto fundamental en la presente investigación es conocer cómo investigadores de las áreas de las Ciencias Biológicas articulan la relación entre investigación y docencia en sus trayectorias científico académicas. Con el propósito de comprender sociológicamente dicho fenómeno para construir un enfoque que permita calibrar una lectura hacia desarrollo de la actividad científica y la gestión que las universidades realizan sobre el conocimiento que producen.

3.0.2 Investigación Científica como proceso social

Abordar desde la sociología la producción de conocimientos científicos constituye un desafío teórico y empírico complejo, debido a que las acciones de producción se encuentran inmersas en lineamientos epistemológicos propios de cada disciplina científica y en las formas en que identifican las prácticas que son consideradas relevantes a la hora de emprender un análisis científico desde las ciencias sociales.

Profundizando en este tema, es posible identificar criterios internos del conocimiento científico relacionados principalmente con decisiones y posturas de tipo epistemológico donde surgen visiones relacionadas con la filosofía de las ciencias, desde la cual surgen preocupaciones sobre las formas en que se entienden los objetos de estudio, la propia objetividad de la ciencia, la construcción de parámetros lógicos en tanto verdad/falsedad de los enunciados, reflexiones en torno a la transformación de la realidad, la relación sujeto/objeto, las distintas posturas teóricas en torno a las prácticas y el entendimiento de la ciencia como el positivismo lógico, dialéctica, inducción, deducción entre otros (Díaz, 1989).

Por lo tanto, *“las explicaciones científicas dan cuenta de la realidad de tal manera que posibilitan saber cómo es la realidad. Con ello se sabe también qué condiciones y relaciones hay que crear o modificar para producir o evitar ciertos fenómenos”* (Díaz, 1989, p. 10) y de esta forma una mirada sociológica a los procedimientos intrínsecos del conocimiento científico se hace una tarea compleja desde el punto de vista teórico y metodológico.

Sin embargo, se ha llegado a consolidar una corriente de investigación sociológica empírica que tiene como base los planteamientos del Programa Fuerte¹ de la sociología de la ciencia el cual desarrolla el estudio sustantivo del conocimiento científico desde una perspectiva sociológica. Afirmarán que la ciencia es una práctica local, convencional y contingente, históricamente situada y socialmente configurada, practicada por actores

¹ En 1964 se funda la Science Studies Unit en la facultad de ciencias de la Universidad de Edimburgo. Sus principales exponentes son Barry Barnes y David Bloor.

guiados por intereses particulares. La producción de conocimiento está sujeta a negociación y el sentido de lo que se dice y lo que se hace surge de la práctica cotidiana y no de patrones abstractos normativos que dicten el modo de actuar (Barnes 1974 en Vázquez 2004) que pone en evidencia que la forma de proceder de los científicos, las relaciones en las que se imbrican sus prácticas, las motivaciones que los animan, las estrategias de micro y macro-poder que utilizan, los intercambios materiales y simbólicos en que se traducen algunas de sus acciones, etc., constituyen elementos de ese *proceso vivencial de "hacer ciencia"* que tienen incidencia en el resultado final del mismo, en su objetivación en forma de proposiciones teóricas.

Entender el conocimiento científico como una actividad, supone considerar ese proceso práctico en el que el científico toma parte en tanto que tal como el fundamento real de los productos científicos que de él resultan; o dicho de otra forma, el conocimiento científico se materializa y substancia, no en sus formulaciones teóricas, sino en sus sujetos productores, en la práctica en la que se involucran en tanto que científicos o más bien, en tanto seres humanos que hacen ciencia. (Vázquez, 2004)

Teniendo en consideración estos antecedentes es que la presente investigación se focaliza en *“el estudio social de la ciencia que parece construirse mejor desde una apreciación de las circunstancias contingentes que constituyen la producción y evaluación del conocimiento científico”* (Blanco, 1994, p.38) donde *“el funcionamiento del campo científico reproduce y supone una forma específica de interés en el cual las prácticas científicas no aparecen como “desinteresada” sino por referencia a intereses diferentes, producidos y exigidos por otros campos”* (Bourdieu, 1999 p.76). En cierta medida, *“las creencias e ideas canalizarán y sugerirán líneas de investigación, elección de teorías y todo cuanto anda en la ciencia, pero no determinarán el conocimiento”* (Valero, et al. 2004, p. 102).

De esta manera, al identificar la actividad científica en un contexto social determinado es que se opta por una postura donde los intereses de los actores se identifican a través de sus declaraciones y de su conducta como intereses esotéricos de predicción y control, intereses

profesionales de justificación y racionalización, intereses ideológicos concretos e intereses legitimadores de clase (Barnes, 1977 en Otero, 1998) donde además la selección de temas de investigación, los métodos, los tiempos y las oportunidades no se fijan autónomamente por los científicos sino, cada vez más por redes de actores que persiguen variados intereses en relación con los conocimientos (Vaccarezza, 1998).

En relación con esto último:

“La ciencia es una actividad que no se limita a investigar cómo es el mundo, cómo funcionan las cosas, sino que transforma el mundo en función de valores y fines opcionales” () “así como la verdad científica es aproximativa y contextual, es decir, relativa a una comunidad científica que asume determinados patrones cognitivos, creencias y valores en una determinada fase del desarrollo de la ciencia” (Valero, et al, 2004, p. 270-271).

Como se ha señalado, los científicos están inmersos en contextos múltiples, relaciones con lo político (políticas científicas), lo económico (financiamiento, vínculos entre ciencias –empresas) y lo social en las relaciones con actores no científicos dentro de lo cual “*existe una tendencia al cambio en la forma de reproducción de las comunidades científicas, donde las oportunidades y modos de ser científico vienen determinadas en gran medida por una serie de decisiones ajenas al mundo de la ciencia*” (Fernández, 2002, p. 46). En este sentido, un lugar situado y contextual en el cual opera el desarrollo científico estará integrado a las estructuras de organización que propone el campo científico académico presente en las instituciones de educación superior, lo que en el caso de la presente investigación estará presente en las universidades.

3.0.3 Perspectiva Sociológica de los modos de producción de conocimiento científico

Teniendo en consideración lo anteriormente señalado se identifican dos modos de producción de conocimientos científicos, identificados como:

Ciencia Básica (Modo 1): recoge las normas cognitivas y sociales que deben seguirse en la producción, difusión y legitimación de esta clase de ciencia. Es el modo de control de difusión del modelo newtoniano, basado en una clara delimitación entre lo que constituye conocimiento científico y otros tipos de conocimiento (Fernández, 2002).

En este modo, los problemas se exponen y resuelven en un contexto gobernado por el interés de una comunidad científica específica y, generalmente, no van asociados a una solución práctica. Es, por tanto, conocimiento *disciplinario* definido en las prácticas de una tradición en la que el control lo ejercen los pares académicos en función del desarrollo del conocimiento. Su forma organizativa está caracterizada por la homogeneidad, con tipos de autoridad jerárquicos que tienden a preservar y reproducir los nichos disciplinarios (Fernández, 2002), bajo una disposición de modo-disciplina homogénea, con métodos de organización especializados, con un carácter netamente institucional, presentando impactos ex-post en función de que las prioridades de investigación no se relacionan necesariamente con lo social y una evaluación de pares en la comunidad (Gibbons, 1994 en Carrizo, 2004).

Ciencia Aplicada (Modo 2): es la realización de la ciencia en el contexto de la aplicación, es decir, la resolución de problemas organizada alrededor de una aplicación particular. Pero no sólo se trata de una manera de producir conocimiento, se trata también de una *pauta cultural* por la que el conocimiento se construye de acuerdo con intereses económicos y políticos, así como de otros intereses sociales de los organismos en que esta producción está localizada. (Fernández, 2002), con una disposición transdisciplinaria y heterogénea, desarrollado en colaboración con diversas instituciones, una institucionalidad en las prácticas de difusión, financiamiento en función de los proyectos ya sean públicos o privados, con agendas ex-ante ya que al definir los problemas se establecen las prioridades de las agendas de investigación y una evaluación de amplio espectro donde la calidad no es

algo simplemente científico sino que incorpora otros intereses (Gibbons ,1994 en Carrizo, 2004).

En este modo, una de las posibles dificultades de configurar y trabajar a niveles interdisciplinarios en las universidades, como una pauta cultural en torno a la producción de conocimiento, radica principalmente en las fuertes tradiciones disciplinarias (Carrizo, 2004) especialmente por obstáculos epistemológicos (paradigmas reduccionistas de conocimiento), culturales (brechas entre cultura científica, cultura humanística y cultura popular) institucionales (saber/poder en universidades y poderes públicos) organizacionales, psicosociales (crisis y transformación de identidades profesionales) y económicos (mercado de empleo y fuentes de financiamiento) (Carrizo, 2004, Lamo de Espinosa, 2000), en el cual se pone énfasis en el qué, el cómo y el con quién conocer, en un contexto en lo que se produce tiene un vínculo entre conocimiento y políticas, donde surge el para qué conocer (Carrizo, 2004).

En esta perspectiva *“parece clara la necesidad de asociar fuertemente la producción de conocimientos con los problemas del mundo tal, desde una perspectiva de conocimiento aplicado, ya que éste es el desafío de la investigación en el campo de las políticas”* (Carrizo, 2004 p. 6).

En efecto, es posible identificar dos formas de práctica científica: la labor científica presocial donde los investigadores se encuentran influidos por una serie de valores básicos, precisión, coherencia, etc.; y una labor científica social, en la aplicación de la ciencia, el enjuiciamiento vendrá sometido a teorías que no solamente responden a criterios meramente epistémicos, sino también sociales, políticos, ecológicos, jurídicos, religiosos, económicos, etc. (Valero, et al, 2004).

Un punto fundamental en las formas que producen los conocimientos básicos (modo 1) o aplicados (modo 2) radica en poder identificar redes o grupos en los cuales se produce, en el sentido que se generan relaciones institucionales y sociales en torno a estas prácticas (como universidades y centros de investigación), en los cuales la transdisciplinariedad permite *“una nueva forma de aprendizaje y resolución de problemas involucrando la cooperación*

entre diferentes partes de la sociedad y la academia para enfrentar los complejos desafíos del mundo actual” (Klein et al. 2001 en Carrizo, 2004, p.7).

Los cuerpos de conocimiento científico pueden sustentarse en una amplia variedad de intereses sociales, rompiendo con las categorías convencionales interno y/o externo de los tradicionales estudios de la ciencia donde *“las creencias y las prácticas científicas están siempre mediadas por los intereses sociales y políticos existentes en la sociedad”* (Blanco, 1994, p.39). Cabe agregar que el criterio tradicional de demarcación de ambas actividades remite a una cuestión propia del objetivismo positivista, según la cual la distinción refiere al conocimiento como objeto logrado, clasificado y acumulado en el stock de saberes. Así, la institucionalización de la investigación científica tendió a una especialización entre ambos niveles que sumó significaciones gnoseológicas específicas, herramientas diferenciadas, orientaciones propias para cada tipo de investigación y, finalmente, relaciones sociales diferentes (Vaccarezza, et. al. 2002).

De esta manera, la distinción entre básico (modo 1) y aplicado (modo 2) no es solamente un problema de conocimiento como resultado, sino también un problema de investigación como actividad. Y en particular, implica orientaciones subjetivas o motivaciones.

Las motivaciones del investigador respecto al “para qué” de la tarea de investigación recrea la distinción entre básica y aplicada, aunque esta distinción remita a un plano formal de la orientación. En efecto, el abanico de motivaciones del investigador es amplio, incluyendo deseos de reconocimiento personal, pretensiones de poder y autoridad en la ciencia, rendimiento económico, entre otras. La distinción entre básico y aplicado en el plano de la orientación o motivación hace referencia solamente a un aspecto de esta orientación: el interés cognitivo por el cual se lleva a cabo el esfuerzo de investigación (Vaccarezza, et. al. 2002).

Con frecuencia, en el discurso justificatorio de la actividad científica, esta distinción de intereses agota las cuestiones en juego para definir la orientación. Sin embargo, puede sugerirse que la orientación de tales intereses cognitivos no es otra cosa que una

simplificación formal de una variedad de elementos interrelacionados que configuran las elecciones temáticas del investigador.

En este ámbito, se entiende sociológicamente la investigación científica como:

“un proceso social en el que los distintos componentes cognitivos (ideas previas, afirmaciones teóricas, estrategias metodológicas, experimentos, afirmaciones importadas de otros autores, etc.) se entrecruzan con otros componentes sociales (recursos de investigación, interrelaciones significativas entre investigadores, demandas o imposiciones de otros agentes sociales, alianzas, búsquedas de legitimidad social del conocimiento, independencia respecto al grupo de origen, etc.). Este conjunto de interrelaciones expresa distintos intereses en juego del investigador o del grupo de investigación”. (Vaccarezza, et. al. 2002, p.39).

La “intención” básica o aplicada que tiene el investigador, es entonces, sólo el resumen de la complejidad de orientaciones del sujeto. Por cierto tal complejidad, despegada en el tiempo de la investigación, hace que la brújula del investigador se desplace alternativamente entre lo que se denomina como básico y como aplicado (Ibíd. 2002).

Ambas orientaciones de la actividad científica (básica o aplicada) toman sentido para el investigador en cuanto están referidos o incluidos en sistemas de relaciones sociales específicos, donde determinados sistemas de relaciones giran en torno a la *vida académica*, entendida como el mundo social regido por valores, normas, prácticas de producción y de uso, mecanismos y relaciones de intercambio que se despliegan entre colegas científicos que actúan en roles profesionales de tales, se comunican o difunden a través de medios públicos (revistas y reuniones especializadas) en los que predominantemente participan tales colegas profesionales y se emplean como objeto de valoración o intermediario social en el intercambio de recursos (prestigio, fondos de financiamiento, atracción de discípulos, autoridad política en el campo científico, etc.) en sistemas de relaciones sociales con profesionales (Ibíd. 2002).

Así, frente a estas condiciones surgen principios de jerarquización de las prácticas científicas, uno que confiere la primacía a la observación y a la experimentación, y, por lo

tanto, a las disposiciones y a las capacidades correspondientes; el otro que privilegia la teoría y los “intereses” científicos correlativos, debate que jamás ha dejado de ocupar el centro de la reflexión epistemológica (Bourdieu, 1999).

La idealización de la investigación científica como actividad desinteresada que persigue, antes que nada, el objetivo del conocimiento en sí mismo, y lo alcanza tanto mejor cuanto menos acuciada está por problemas de tipo práctico, concuerda mal con una imagen realista de la tecnociencia institucionalizada, de rígida jerarquización y división del trabajo, y gobernada por reglas semejantes a las que operan en cualquier práctica profesional. Incluso en las universidades se reproducen e interiorizan pautas de comportamiento forjadas en el mundo de los negocios (Fernández, et al. 2004) donde *“el conocimiento no es un valor absoluto y no debe seguir vigente el imperativo que tiende a maximizarlo. Hay que atender a otros sistemas de valores, no solo a los valores epistémicos”* (Valero, et al. 2004, p. 54).

Entre los científicos, el papel de “investigador profesional”, es un código de conducta que implica el deber de estar al tanto de los últimos desarrollos científicos, investigar y contribuir al avance de la ciencia. A la vez, el empleador debe respetar ese estilo de conducta, asegurando al investigador la disponibilidad de recursos, tiempo y libertad (Ben David, 1974), en donde la profesionalización da lugar a una “sociedad ocupacional” cuyos rasgos son los propios de los procesos de burocratización: diferenciación de funciones, especialización, regulación a cargo de una jerarquía formal y regida por normas impersonales (Bell, 1994, Albornoz, 2007). Este proceso descrito como “profesionalización”, en relación a dos prácticas en las disciplinas científicas, una confinada hacia la universidad relacionada con asociaciones, reuniones, revistas, medallas y sus representaciones oficiales y otra abierta a los medios industriales que monopoliza el acceso a los títulos y a los empleos correspondientes (Bourdieu, 2001).

En este punto, es fundamental remarcar el hecho de que la existencia de una ciencia académica, como un escenario donde confluye una actividad no necesariamente investigativa como el ámbito docente dentro del cual es pertinente focalizar los modos de producción de conocimiento científico dentro del contexto investigativo en universidades y

el rol que juega la actividad científica a nivel vivencial de los propios investigadores como a nivel institucional.

3.0.4 Publicación del conocimiento científico como proceso social

Los espacios de crítica se producen en la medida en que existe un público objetivo: los expertos, de esta forma por la falta de capital humano en el país y la fuerte incorporación de los investigadores a la dinámica internacional de publicaciones, es que se ha institucionalizado en tanto espacio válido y necesario para difundir los conocimientos creados. Sin embargo, la selección de las revistas científicas se realiza en función de criterios dominantes, “consagran” los productos conforme a los principios de la ciencia oficial, ofreciendo así continuamente el ejemplo de lo que merece el nombre de ciencia y ejerciendo una censura de hecho sobre las producciones fuera de los circuitos oficiales, tanto rechazándolas como desanimando la intención de publicar por medio de la definición de lo publicable o no (Bourdieu 1990, 1999).

Además, no se trata de investigar o publicar cualquier cosa. Hay que estar en las “tendencias principales” (El Presente). Un trabajo científico que desafíe los principios de la “buena ciencia” (mainstream science) tiene pocas o ninguna posibilidad de ser publicado, con lo cual llegamos al pilar final del desastre: hay que publicar, sí, pero sin desafiar (demasiado) a la ortodoxia y sobre todo, a quienes deciden qué es buena o mala ciencia (Oyarzun, 2007).

La relación que los investigadores entrevistados establecen entre número de publicaciones y citas de los trabajos implican en el desarrollo de sus investigaciones valoraciones altamente positivas relacionadas con la calidad de la investigación y por ende la existencia de una “buena ciencia”, implicaría esta incorporación en la dinámica de publicaciones científicas a nivel internacional, lo que además potenciaría una relación entre pares nacionales y extranjeros, un mayor posicionamiento debido a la experiencia en el currículum del científico y las posibles relaciones sociales que ello involucre principalmente

en asistencia a congresos a nivel nacional e internacional y la construcción de vínculos institucionales².

En este contexto, si anteriormente los criterios de evaluación del mundo académico se regían en el marco del establecimiento universitario y/o a través de los canales de la evaluación disciplinar (premios, congresos, referatos de publicaciones, etc.), ahora se agrega a nivel del individuo un nuevo dispositivo de evaluación-control exógeno (con efectos directos en la asignación de recursos al individuo y efectos indirectos en la universidad), regido en el ámbito burocrático del Estado y articulado con herramientas estadísticas, aun cuando se siga apelando a la figura de los pares (Vessuri, 2006).

Profundizando en este punto, los científicos comienzan a tener su prestigio supeditado a la reputación de la revista a la cual envían sus artículos; la distinción en la calidad de las revistas comienza a ser considerada para la evaluación de las condiciones académicas y el prestigio de las revistas desempeña un papel muy significativo en la evaluación de la producción científica y de todo el sistema científico técnico (Patalano, 2005).

Como un elemento primordial en el progreso de la ciencia, el compartir los resultados en pos de un mejor desarrollo de las disciplinas científicas y debido a la virtualización de los resultados publicados en internet, cualquier científico podría acceder a ese conocimiento y potenciar sus propias investigaciones, lo que desembocaría en nuevos trabajos en ciencia básica o posibles aplicaciones del conocimiento en otros lugares. De esta forma, la expansión de los conocimientos a través de las publicaciones permitiría aportar al progreso de la ciencia a nivel internacional con un elemento que retroalimenta la investigación a nivel local, en el caso de las citas de los trabajos y las críticas a las investigaciones que surgen a través de este mecanismo. Así, la publicación académica de los países en desarrollo es muy frágil por naturaleza, debido a que los científicos prefieren publicar en revistas de Estados Unidos o Europa más que en revistas de sus propios países o

² Estas relaciones personales e institucionales son un aspecto relevante a la hora de postular a un concurso de investigación, como el caso de los FONDECYT regular, donde los investigadores pueden sugerir a expertos en las áreas de estudio como posibles evaluadores del trabajo realizado.

región. A menudo las instituciones académicas y científicas de los países en desarrollo consideran de mayor valor a estas revistas, como también a sus científicos (Patalano, 2005).

Un punto clave en la conceptualización del proceso de trabajo que articula la lectura de la publicación de conocimiento como eje estratégico en la productividad, radica en la importancia que los investigadores dan a este paso inserto en el modo de producción científica. Como bien ilustra P. Kreimer (1998), actualmente el proceso de publicación ya no es una parte final del proceso de producción de conocimientos, sino que está incorporado como un elemento más en la producción, si no es posible publicarlo o traducirlo a otros actores (ya sean expertos o como insumo científico-tecnológico) finalmente el proceso de trabajo no se desarrolla en su totalidad. Éste modelo hace repensar los modos de producción de conocimiento científico ya que incorpora a la publicación como un eslabón más que legitima cada una de las acciones en el proceso de trabajo y que en algunas ocasiones puede incluso determinar agendas de investigación y elección de temas de trabajo determinados por su capacidad o no de ser publicables.

3.0.5 Modelos de Universidad en los cuales se articulan lógicas respecto a la enseñanza y la investigación

Egbert de Weert (2004) distingue los modelos llamados “de Integración” – universidades de Alemania e Italia, por ejemplo– que al estilo de la tradición de la Universidad Humboldtiana imponen una visión de unidad de la enseñanza e investigación; los modelos “de Concentración” que definen y diferencian las actividades de investigación en grupos de agentes y estructuras organizativas separadas –la tradición de las universidades Francesas y Noruegas– en las que el personal no tiene responsabilidades de enseñanza; modelos de “Diferenciación Institucional” –Estados Unidos y el Reino Unido– en los que las instituciones de Educación Superior están estratificadas de acuerdo a la intensidad de la investigación a partir de un mandato de enseñanza común y, finalmente, los modelos de “separación de Enseñanza e Investigación” –el autor toma como ejemplo la Universidad de Twente– en que más que una característica del sistema de educación superior nacional se corresponde con el perfil elegido por una institución que gestiona las funciones de docencia

e investigación en unidades distintas: la enseñanza en las Escuelas y la investigación en los Institutos.

Silvia Coicaud, S (2008) Analiza la problemática de la producción de conocimiento en la Universidad, el contexto laboral de los docentes investigadores universitarios, sus prácticas y estrategias de supervivencia; asimismo, analiza aspectos institucionales de la cuestión y también considera los posibles beneficios que reciben los estudiantes de los docentes que investigan. Finalmente, resulta bastante generalizada la idea –entre quienes asumen la opinión de que el enlace docencia-investigación es necesario– de que institucionalmente deben darse políticas que efectivamente permitan estrechar la relación, afirmando que las mismas se construyen en el nivel institucional y de ningún modo pueden hacerlo exitosamente quedando sólo libradas al plano individual.

La pregunta por las condiciones reales que presentan las universidades para que los agentes del sistema desarrollen tareas conjuntas e integradas de enseñanza e investigación, jerarquizadas ambas, es fundamental. En la práctica, en nuestras instituciones académicas parece imperar una inercia institucional al respecto que deja librada a una opción personal la mentada articulación que, por tanto y salvo honrosas excepciones, no resulta tal o resulta deficiente. (Orler, 2012)

Dentro del nivel institucional, la ciencia académica, como expresión de lo científico en la *institución universitaria* como una estructura organizacional y disciplinar en la cual se desarrolla la investigación, surge históricamente dentro del modelo clásico europeo de universidad donde predominaban las funciones de docencia; “*en el cual prevalecían la investigación y la docencia asociadas, y la investigación era concebida como libre de presiones externas, movida únicamente por el afán de conocimiento, regida por las reglas propias de la generación de conocimiento nuevo en cada disciplina, y no se consideraba la perspectiva utilitarista de la investigación universitaria*” (Barceló, 2004, p. 54).

En el caso Latinoamericano, la *institucionalidad universitaria* se estructuró en la organización federativa, como un haz de escuelas y facultades autárquicas desprovistas de estructura integrante que las capacite para actuar cooperativamente; la

compartimentalización de las carreras profesionales en escuelas autosuficientes y autárquicas que toman al estudiante en el primer año y lo conducen hasta la graduación sin apelar jamás a otro órgano universitario; el asentamiento de toda la enseñanza superior en la cátedra y el establecimiento de una jerarquía magisterial regida por el profesor catedrático que tiende a convertir a todos los demás docentes en sus ayudantes personales; la inexistencia de una carrera docente; el carácter profesionalista de la enseñanza; la rigidez de los *curricula* y la estrecha variedad de carreras ofrecidas a la juventud (Ribeiro,1971 en Ocampo, 2006), donde la actividad científica fue organizada en contextos institucionales predominantes: la universidad, el instituto exclusivamente dedicado a la investigación, el museo de ciencias, el observatorio, la revista científica, etc. (Vessuri, 2006, p.43).

En este contexto, la investigación es una actividad propia de elites, de pequeños grupos selectos, y no adecuada para todo el mundo: se puede ser un buen profesional y un estupendo docente sin necesidad de tener aptitudes para la investigación o, incluso, interés por ella. Efectivamente, la investigación parece introducir un factor de perturbación en la actividad de la docencia universitaria, amenazando con exponer a la universidad misma a ser inconsistente, al menos en apariencia, como institución (Barceló, 2004). Actualmente, la educación superior masiva propicia que existan instituciones en las que la docencia sea predominante, que los niveles introductorios de trabajo universitario se basen en la docencia, que los estudiantes avanzados no tengan como fin primordial convertirse en investigadores (Zárate,1997).

Además, la relativa subordinación de la vida académica a los parámetros de la actividad científica ha obliterado otras funciones sociales de la universidad. Todavía más, resultaría incompatible la concepción de una profesión académica en sentido pleno (en el sentido de convertirse en el medio de vida exclusivo del docente, de identificación fuerte con la comunidad académica, de integración dinámica con el mercado de posiciones académicas) sin una plena adopción de parámetros de actividad propios de la producción científica. En este sentido, los criterios de evaluación de docentes se concentran en pautas de investigación y, sobre todo, en pautas de investigación de las ciencias básicas y naturales (Vessuri, 2006).

En este escenario institucional, la trama histórica de las disciplinas en las universidades se caracterizó por la inexorable generación de nuevos campos y especialidades, con una tasa de cambio siempre en aumento, mientras el panorama contemporáneo se caracteriza por una intensa especialización, fuera de control a escala mundial. La *diferenciación disciplinaria* es muchas veces mayor que la diferenciación institucional (Clark, 1998). Profundizando en este escenario universitario, los usos institucionales del conocimiento poseen una estrecha relación en donde *investigación* y *docencia* se presentan como una vinculación entre docentes y estudiantes a partir de la producción de conocimiento de las universidades y la formación de capital humano que utiliza el conocimiento en pos de una formación científica. Así, los usos institucionales del conocimiento científico se insertan en modelos de desarrollo universitario, en tanto la organización disciplinaria como los objetivos de desarrollo de las instituciones, en este sentido, es posible identificar formas de crecimiento universitario (Clark, 1998) resumidos en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: Crecimiento sustantivo v/s crecimiento reactivo en las Universidades

Guiado por el conocimiento y generado por la investigación	Guiado por la demanda de acceso de los estudiantes y generado en gran medida por la matriculación los funcionarios del sistema
En sintonía con planta docente	En sintonía con los administradores universitarios están obligados a dar prioridad al problema de la expansión estudiantil y al interés gubernamental y popular en el aumento del acceso
Conduce a especialidades académicas más esotéricas, que en términos de su organización se convierten en enclaves elitistas	Demanda estructuras masivas y una gran expansión de la enseñanza remedial (alfabetización o nivelación), introductoria e intermedia
Fomenta el desarrollo de programas de posgrado y grados superiores	Expande en gran medida los grados inferiores y la educación de licenciatura

Elaboración propia con base en (Clark 1998)

A principios del siglo XX principalmente en Estados Unidos y Europa, la investigación se convertía en una actividad académica esencial, los académicos producían conocimiento sistemáticamente y en cantidades cada vez mayores. Por otra parte, en la medida que las especialidades académicas, en las propias universidades, se organizaban —como los ladrillos de la organización— en departamentos e institutos de investigación, y como asociaciones científicas o disciplinarias —nacionales en membresía y especializadas en su alcance— en el exterior, se fueron convirtiendo en grupos de interés que metódicamente promovían el desarrollo de la investigación y el incremento del conocimiento. Cada vez mejor integrado en formas organizativas, el imperativo de la investigación se convirtió en la fuente primordial de *crecimiento sustantivo* (Clark, 1998).

El *desarrollo reactivo* de las universidades tiene directa correspondencia con la expansión de la educación masiva y la incorporación año a año de alumnos matriculados, lo que se vincula con *una forma de desarrollo reaccionaria a las condiciones de educación hacia la población estudiantil*. Como se verá en el análisis posterior esto tiene directa relación con el tiempo que se puede dedicar a la investigación científica en las universidades y el desarrollo de la docencia.

“La imaginación organizativa basada en el autoconocimiento es seguramente superior a la imaginación basada en la ignorancia organizativa. Aún más de lo que sucede en la actualidad, en un futuro las universidades organizadas eficazmente pueden ser lugares de imaginación instruida, donde el conocimiento sobre cómo reorganizar mejor el conocimiento lleve a mejores usos del mismo” (Clark, 1998, p. 14).

Este argumento tiene directa relación con la forma en que se puede utilizar institucionalmente el conocimiento científico en base a los modelos de desarrollo mencionados anteriormente, uno (desarrollo sustantivo) vinculando investigación y docencia y otro (reactivo) promoviendo una enseñanza alfabetizadora y niveladora hacia los estudiantes, principalmente por la alta demanda de educación universitaria y la baja oferta de docentes que conjuguen la dinámica investigación / docencia.

En este sentido, el que las universidades sean consideradas uno de los organismos principales en materia de investigación científica no se ajusta necesariamente a las condiciones actuales en que se desarrolla la ciencia académica. Pues ésta posee multiplicidad de roles por parte de investigadores. Existe un crecimiento reactivo de las universidades con una alta carga docente por el aumento de matrículas de alumnos año a año, una competitividad a nivel nacional para acceder a fondos de investigación, la existencia de guetos de conocimiento y la legitimación de un “deber ser productivo” basado esencialmente en publicaciones indexadas para el posicionamiento de las instituciones en el acceso a mecanismos de financiamiento. Además, la sociedad del conocimiento hace que éste penetre por todo el tejido social tanto como recurso imprescindible para la producción o la gestión como en cuanto capital humano. En tales condiciones, pretender que una institución única, la universidad, privada o pública, pueda hacer frente a las exigencias globales de formación o de producción de ciencia sería tan absurdo como lo fue pretender que una economía centralizada sustituyera los mecanismos de demanda agregada y fijación de precios. (Lamo de Espinosa, 2000)

3.06 Contexto Universitario Chileno e Investigación Científica

En relación al campo de educación superior se caracteriza por una considerable masificación del sistema relacionada con la expansión de la matrícula; una creciente diversificación de instituciones, niveles de formación y programas académicos y profesionales; una generalizada reducción del gasto público que conduce a una sostenida privatización, y una acelerada transnacionalización de las profesiones que pone de manifiesto el impacto de la globalización en el sector. (Atria, 2005a)

La primera especificidad del caso chileno en relación al contexto latinoamericano es el desarrollo tardío de su investigación. La profesionalización de la investigación es un tema muy reciente si se compara con la trayectoria de otros países. No es sino hasta fines de los sesenta que se podría hablar de una formalización de la investigación al interior de la academia (Brunner, 1986) En el contexto actual los científicos de tiempo completo y las labores de investigación han venido a dar cuerpo a una retórica sobre investigación que los

precedió por décadas. (Bernasconi, 2008). A partir de los años ochenta aparece otro rasgo distintivo. La estrategia del régimen militar favoreció un enorme grado de privatismo, que se expresó no sólo en un aumento de la matrícula privada –hoy llega al 73% del total–, sino en una estrategia que incluyó la inexistencia de participación de los estudiantes en el gobierno, la ausencia de universidades cuya matrícula fuera gratuita y una gran diversificación de la oferta de instituciones (Bernasconi, 2008a:61). Existe, sin embargo, un problema de concentración de las capacidades de investigación tanto en una sola región como en pocas universidades. Las universidades en Chile son responsables del 80% de la investigación que se realiza en el país. A su vez, las capacidades de investigación se encuentran fuertemente concentradas en un 80% dentro de diez universidades (Allende, 2008)

En este escenario se destaca que la revolución neoliberal exacerbó la tendencia histórica de la relación “útil” entre universidad y sociedad. Desde los inicios de la revolución neoliberal se observa predominio de los valores utilitaristas en la sociedad transformando la naturaleza del origen del prestigio científico y la valoración social de la actividad científica nacional. De la valoración puramente decimonónica del científico, como depositario del saber, se ha pasado a una valoración práctica, de las consecuencias del saber hacer del hombre de ciencia. Por otro lado, el Estado de Chile a finales del siglo XX ha permitido transformar a los científicos destacados en individuos de alta renta y posición social, debido a los grandes subsidios y la exposición mediática. Los científicos que “hombres de ciencia” se han incorporado a la elite política y económica chilena y pueden cumplir un rol en el futuro nacional. En este sentido, la universidad es un sistema de poder que surge situado, cultural e históricamente, se constata que en la universidad chilena, al no haber separación entre las tareas de administración y las tareas académicas, desequilibra la balanza a favor de la autoridad temporal en desmedro de la autoridad científica. Para decirlo de modo cristalino: las relaciones administrativas siempre son más importantes que el logro científico. (Gibert, 2011)

Es posible señalar una clara tensión entre funciones laborales al interior de las instituciones de educación superior en un contexto socioeconómico demarcado por la legitimidad científica en el ámbito de la producción de conocimientos y el trabajo académico

que incluye aspectos docentes y de administración. Precisamente debido al auge de desarrollo y constante posicionamiento de las instituciones es que se hace relevante la pregunta por cómo operaría la ciencia académica en contextos universitarios en procesos de consolidación y desarrollo en la dinámica universitaria nacional.

En relación a este contexto y profundizando en la temática central de la presente investigación es el vínculo docencia-investigación. Se identifica como una de las áreas que más cambios han experimentado debido al proceso de diversificación institucional. La anterior preeminencia que se otorgaba a la actividad de investigación como condición para construir la academia, ha quedado desbordada por la situación efectiva en la cual conviven universidades que tienen muy distintos compromisos con la actividad investigativa a nivel de contexto nacional. Por otra parte la noción misma de investigación se ha ampliado y diversificado para incluir actividades de reorganización y utilización de conocimiento que se apartan del concepto más duro de investigación que no sólo incluye las actividades ya mencionadas sino que pone en el centro de la investigación la producción de conocimiento en los ámbitos disciplinarios y de frontera. (Atria, 2005a)

Precisando en este punto en el contexto nacional, hay un tema no resuelto, nada fácil de subsanar, y es el complejo problema de vincular investigación y docencia de manera efectiva. Desde el punto de vista de la gestión, es indispensable tener cierta claridad acerca de cuál es la docencia (tanto de pre como de posgrado) que exige un nexo con la investigación que es necesario fortalecer o establecer, según el caso. No toda la investigación que se hace en la institución sirve para la docencia y alguna sirve sólo para cierto tipo de docencia. Hay demandas pedagógicas y también investigativas que surgen de las que, estrictamente hablando, no exigen para su cumplimiento el ajuste a patrones de proyectos de investigación disciplinaria en términos rigurosos, sino que apuntan a otro tipo como es, por ejemplo, el análisis institucional que se pueda hacer para apoyar la gestión de la docencia. (Atria, 2005b)

3.0.7 Docencia como proceso social

Desde una perspectiva sociológica clásica, *“el arte de enseñar es, como quiera que sea, un don personal del todo independiente de la calidad científica de un sabio... es de rigor en nuestras universidades el doble ejercicio de la investigación y de la enseñanza. El hecho de que las aptitudes para estas dos funciones distintas entre sí se den en un mismo individuo, nunca deja de ser pura casualidad. Así pues, en la vida académica predomina el azar”* (Weber, 2007, p. 57). Desde una lectura más contemporánea el acto educativo es el acto de producir, directa e intencionalmente, en cada individuo singular, la humanidad que es producida histórica y colectivamente. Así, el objeto de la educación nos dice al respecto, por un lado, de la identificación de los elementos culturales que precisan ser asimilados por los individuos de la especie humana para que se tornen humanos, y por otro lado y concomitantemente, el descubrimiento de las formas más adecuadas de lograr ese objetivo. (Savani, 1991) El proceso de enseñanza en una perspectiva constructivista del conocimiento intenta compatibilizar los niveles lingüísticos del estudiante y el de la producción científica. Para alcanzar este propósito el profesor debe ayudar al alumno a que supere los obstáculos que se interponen entre su saber experiencial y lingüístico, y los de la ciencia o disciplina en cuestión. (Villarreal, 1995, p.112)

En cuanto a las relaciones entre alumno y docente Frigerio propone la necesidad de constituir relaciones triangulares en las cuales la ecuación Docente-Alumno-Conocimiento se resuelva de tal modo que la especificidad de la institución educativa se concrete. Al respecto, dicha autora propone una ecuación ideal: $1 + 1 = 3$, esto es una relación en la cual el docente se constituye en un mediatizador para que el alumno pueda apropiarse del conocimiento. Pero el análisis de las relaciones docente-alumno-conocimiento no puede quedar limitado al planteo precedente. La universidad genera prácticas educativas en un espacio en el cual se condensan diversos juegos, se trata del aula universitaria. Es precisamente allí donde se pone en juego una trama particular que relaciona a dos tipos centrales de actores: los alumnos y los docentes, y donde se concretan muchos de los juegos de poder que se desarrollan en los escenarios más amplios. Cuando los docentes imponemos los programas, seleccionamos arbitrariamente los contenidos, la bibliografía, los métodos de

enseñanza o las modalidades de evaluación y promoción estamos ejerciendo una modalidad autoritaria que no es privativa de la actividad aúlica universitaria. Frigerio (1995)

3.0.7.1 Docencia Universitaria en relación con el conocimiento científico

Es preciso advertir que: siendo la producción del conocimiento científico y/o su distribución un aspecto sustancial de las funciones de los docentes universitarios; es preciso indicar los modos en que los docentes vinculen la tarea de la enseñanza con la investigación, la extensión y/o transferencia pueden diferir. En relación con esta problemática, hemos expresado nuestra posición al respecto de la necesidad de que todo docente - especialmente el universitario sea un productor de conocimientos. Pero ello no significa que todos los docentes universitarios deban constituirse en investigadores científicos, en el sentido formal del término. Se trata de que puedan construir sus conocimientos acerca de su campo del saber, recreando - a diferentes niveles - los procesos de producción característicos del conocimiento científico, como un modo de acceder a la posibilidad de enseñarlo.

Los cambios profundos en el progreso, la producción, la difusión y la aplicación de los conocimientos - de los que la educación superior es parte integrante - también exigen renovación y reforma. El ritmo sin precedentes de expansión de las actividades científicas exige poner al día los planes y los programas educativos, más flexibilidad a las estructuras organizativas y una mejor comprensión de los aspectos económicos y éticos de las actividades científicas. El progreso de las ciencias y un mejor conocimiento de los procesos de aprendizaje también conducen al cambio y a la innovación en la educación superior. (UNESCO, 1995, p.49)

Cuadro N° 2: Relación entre Conocimiento y Docencia

a) La comprensión del conocimiento científico como un proceso de construcción que implica: supuestos provisorios, conflictos, incertidumbre, dudas, rupturas, refutaciones, cambios conceptuales, etc.
b) La importancia que posee este modo de interpretar la realidad para la formación de profesionales capaces de reflexionar, criticar, disentir, crear y proponer alternativas.
c) La necesidad de que la investigación pase a formar parte decisiva de la vida académica, pero no acotada a un núcleo de élite (el de los investigadores), sino como práctica habitual del quehacer universitario.
d) La importancia de impulsar la dimensión del Profesor como un investigador de su práctica, esto es: promover una indagación que parta de interrogantes sobre los temas que enseña y el modo en que los enseña.
e) La valoración del abordaje interdisciplinario y multirreferenciado, como actitudes intelectuales superadoras a las visiones reduccionistas, en la búsqueda de respuestas ante la complejidad de los problemas que se presentan en el mundo actual.

Elaboración propia con base en (Vain 1998)

Es en este contexto donde se inserta el concepto de enseñanza universitaria, entendido como una red de múltiples entrecruzamientos, ubicada en el centro de un campo tensiones que implican a cuestiones tales como: el conocimiento, la educación, la ciencia, el arte, la verdad, la política, la ética, el trabajo, la profesión, la enseñanza, la experticia, la técnica, la teoría, la práctica, etc. Pero como si esto no fuera de por sí problemático, los docentes universitarios desarrollamos nuestra tarea en una institución que se encuentra entre las más complejas de la sociedad contemporánea. Por ello, nuestro rol de docentes universitarios se construye sobre dos ejes que lo estructuran: el de la identidad profesional y el del escenario

en el que actuamos. Preguntarnos sobre la identidad es reflexionar sobre quiénes somos y qué hacemos; indagar sobre los escenarios es pensar nuestra práctica docente, como práctica social que se desarrolla en tiempos, espacios y contextos determinados. Evaluar la actividad docente debe necesariamente tener en cuenta esta doble construcción de identidad particular situada en un contexto. (Vain ,1998)

Este punto es fundamental, ya que se produce un choque entre los valores técnicos de la actividad científica, relacionados básicamente con la productividad con los valores académicos, relacionados con formación de capital humano en las universidades y bajo estas características institucionales, la investigación y la enseñanza a menudo se consideran como incompatibles. El tiempo empleado en una de ellas es tiempo que se le quita a la otra. (Clark, 1998), así docencia e investigación como dinámica del uso del tiempo, por parte de los investigadores, se ha vuelto un problema a la hora de dedicarse de manera sostenida a la producción de conocimiento, que también nutriría la labor docente en el sentido de enseñar a partir de lo que se va descubriendo, a partir de las experiencias y vivencias de los científicos. En este sentido, el doble rol investigador – docente es considerado clave para el desarrollo de la institucionalidad universitaria aunque a la hora de realizar labores netamente científicas relacionadas con el producir conocimiento y distribuirlo a través de publicaciones ha ido perdiendo presencia principalmente por la demanda de labores docentes.

3.0.7. 2 Vinculación entre docencia e investigación

Tres principios:

1. la docencia es un medio de transmisión de conocimientos nuevos generados en las investigaciones;
2. Los modelos de enseñanza-aprendizaje a partir de la investigación permiten potenciar dicho proceso educativo;
3. La docencia y la investigación comparten una relación simbiótica en una comunidad de aprendizaje.

Los trabajos que centran su análisis en las percepciones del propio personal académico –docentes e investigadores– registrando sus voces, opiniones y experiencias, se expresan evidenciando una fuerte creencia en la necesidad de tal articulación, y alineados en

alguno de estos tres modelos. La concepción más generalizada entiende que una universidad moderna descansa, al menos en parte, en la reivindicación de esa relación entre investigación y docencia, y se manifiesta contraria a plantear los términos de la relación en forma dicotómica.

Braxton (1996) propone tres posibles perspectivas para esta conexión: — la nula, cuando no existe relación; — la de conflicto, cuando la relación es negativa; — la complementaria, cuando existe similitud entre la enseñanza y la investigación.

Vidal y Quintanilla (2000) caracterizan a la relación docencia-investigación como “inevitable” explican que las opiniones de los docentes españoles a favor del “modelo articulador” aparecen relativizadas con la idea de que la relación no es recíproca – bidireccional– sino que es unidireccional sólo en el sentido investigación-docencia, es decir, una mejor investigación genera una mejor docencia pero no a la inversa.

La vinculación docencia-investigación exige que el maestro disponga de un tiempo personal para la indagación. Indagación que parta de un cierto número de interrogantes y cuestionamientos en relación con los temas que enseña. No es en las respuestas donde un sujeto aprende, sino en la formulación de preguntas; si el alumno no puede realizar tal formulación, en muchas ocasiones es porque el maestro tampoco las puede realizar. ” (Castorina, 1991)

Algunas Preguntas relevantes:

¿Cómo se distribuye el tiempo que debe dedicarse a ambas tareas? - ¿Qué relación hay entre lo que se debe enseñar por razones curriculares y lo que se investiga? - ¿Cuál de las dos tareas recibe gratificación? - ¿Cuáles son las estrategias de financiamiento? - ¿Cuáles son las tradiciones disciplinares al respecto? - ¿Inciden los aportes de la tarea investigativa en la enseñanza y viceversa? - ¿De qué modo se introducen procesos y resultados de investigación en la práctica áulica y en la currícula? - ¿De qué modo el aula y/o la currícula son generadores de nuevos problemas de investigación? - ¿Es posible verificar que una mayor eficacia docente para llevar adelante exitosamente el proceso de enseñanza-aprendizaje se

correlaciona de alguna manera con una mayor producción científica, estimada esta última en calidad y cantidad de trabajos de investigación?, o a la inversa: ¿La mayor productividad en el ámbito de la investigación tiene su correlato en una mejor labor docente?

3.0.8 El rol de la política científica en la gestión del conocimiento científico

La política Científica, es entendida como el proceso de decisión a través del cual individuos e instituciones asignan los recursos intelectuales y fiscales que permitan conducir la investigación científica (Sarewitz et al., 2004, en Albornoz,2007) en que se conduce a una definición de como la aspiración a tomar parte en el poder o a influir en su distribución, ya sea entre los diferentes Estados, ya sea en lo que concierne, dentro del propio Estado, a los diferentes conglomerados de individuos que lo integran. Así, pues, al decir que tal o cual asunto es político se quiere dar a entender que concierne a la distribución, mantenimiento o transferencia del poder. Dicho en otros términos, la expresión “política científica” manifiesta ciertos problemas relacionados con los juegos de poder que atañen a la ciencia (Weber, 2007).

Se utilizan la expresión “política de la ciencia” para describir la relación de la ciencia con el poder y su inclusión en la lucha que por él se establece referente a la gestión de las políticas públicas (Elzinga y Jamison, 1996). De esta forma, el Estado moderno se ha burocratizado siguiendo una lógica de optimización de los medios necesarios para alcanzar los fines, lo que implica la existencia de un conjunto de funcionarios especializados, instituciones adecuadas y procedimientos diseñados para administrar racionalmente con un criterio de eficacia (Weber, 2007).

Así, la política científica dispone de un conjunto de medios y procedimientos más o menos estandarizados, dependiendo de los momentos históricos y los sistemas políticos, para el cumplimiento de determinadas funciones que le son típicas. En una lectura relacionada con el poder y el control aparece la “política científica”, que se traduce inevitablemente en un conjunto de limitaciones a la libre creatividad. La más odiosa para muchos científicos, por su contradicción con el espíritu de la “frontera infinita”, ha sido la planificación de la ciencia, que resulta inevitable desde la óptica de la gestión (Albornoz, 2007).

Actualmente se tiende a adoptar criterios similares sobre política científica, debido a que existen procesos subyacentes que llevan a coincidencias en el diagnóstico de problemas y enfoques: a) el dominio, desde lo económico, de las tecnologías científicas; b) el acuerdo sobre las prioridades futuras; c) la globalización de la creación y difusión de conocimientos; d) el incremento de los costos de tecnologías de investigación; e) la elaboración e implementación de la agenda de la política científica, desde organismos nacionales e intergubernamentales. (Clark, 1985, en Albornoz 2007).

3.0.8.1 Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT³) cumple la función de fomentar la formación de capital humano desarrollando una política de promoción de la investigación científica y el desarrollo tecnológico a nivel nacional.

Sus principales lineamientos promueven financiar a centros de investigación, promover alianzas entre la investigación científica con el sector productivo y fomentar de investigación en áreas prioritarias y de interés público. Esto en función de la articulación de tres sectores: Red de gobierno, Universidades e institutos y los Organismos privados nacionales e internacionales. En el caso de la investigación científica en las universidades, el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, creado bajo Decreto Ley N° 3.541⁴, en 1981, (FONDECYT⁵) es el principal instrumento público de apoyo a la investigación individual en Chile, orientado a fortalecer la investigación de base en todas las áreas del conocimiento a través del financiamiento de proyectos.

El fondo opera mediante 3 tipos de concursos, de convocatoria anual y abierta a toda la comunidad científica:

(1) Concurso Regular de Proyectos de Investigación, dirigido a investigadores con trayectoria demostrada en las diversas disciplinas.

³ <http://www.conicyt.cl/573/channel.html>

⁴ <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=4172>

⁵ <http://www.conicyt.cl/573/propertyvalue-2229.html>

(2) Concurso de Iniciación a la Investigación , destinado a formar nuevos científicos y renovar los recursos humanos dedicados a la investigación científica y tecnológica.

(3) Concurso de Posdoctorado en Chile , para estimular la productividad y la dedicación exclusiva de investigadores con grado académico de doctorales.

Los factores de evaluación de los proyectos⁶ FONDECYT de concurso regular son: Calidad de la propuesta (24%), Potencial impacto y novedad científica de la propuesta (12%), Viabilidad de la propuesta (24%) y capacidad y productividad del Investigador Responsable (40%).

En este contexto, el factor productividad científica relacionado principalmente con los mecanismo de publicaciones indexadas, es un requisito relevante en tanto la posibilidades que poseen los investigadores de adjudicarse fondos de investigación. En este punto, es posible identificar las condiciones bajo las cuales se articula la inserción de los investigadores en la dinámica del financiamiento público relacionado con la productividad y la competitividad a nivel nacional. Así, “el deber ser productivo” involucra incorporar el sentido técnico en la actividad científica que institucionaliza la objetividad como un referente esencial en el oficio investigativo en función de la postulación de proyectos.

Además, la postulación a proyectos con fondos públicos y concursables impulsados por CONICYT adjudican puntajes y fondos a las universidades se constituyen en una forma de estimular la construcción de conocimiento con un total del 60% del aporte fiscal directo, relacionado con la productividad científica correspondiente a número de publicaciones indexadas/número de profesores (25%) y número de proyectos de investigación y desarrollo (35%) (Wörner, 2009), en este sentido, la adjudicación de proyectos se vuelve un mecanismo de posicionamiento y legitimación de los grupos de investigación y de las instituciones de educación superior, incentivando estas prácticas científicas relacionadas con la publicación y con la postulación a proyectos. Surge entonces un doble discurso en torno a la postulación de proyectos científicos, uno relacionado con estrategias de postulación a los fondos públicos

⁶ http://www.conicyt.cl/573/articles-37912_bases.pdf

y otro que apela a la libertad científica en tanto la posibilidad de desarrollar investigaciones más extensas desde el punto de vista investigativo.

4. CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de Estudio

La presente investigación indagó en la dinámica entre docencia e investigación que se presenta como un escenario de permanente tensión para los científicos en las universidades, debido al choque entre productividad científica y docencia, la hegemonía de la productividad científica y el prestigio por sobre la docencia universitaria, un diálogo entre ambas actividades que no poseen una institucionalización permanente y que depende en gran medida por la disposición de los actores de manera individual y una política de desarrollo institucional de las universidades en torno a este tema que está aún en permanente debate y consolidación a nivel nacional. Considerando lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo *Identificar las dinámicas entre docencia e investigación en las trayectorias científico- académicas de investigadores en Ciencias Biológicas en el contexto universitario chileno*, por lo que la investigación es de tipo *exploratorio*, ya que indaga en un fenómeno poco estudiado y desea entrar en el tema para iniciar el conocimiento del objeto de estudio (Navarrete, et.al; 2006) y abrir nuevas pautas para futuras investigaciones que vayan en la línea trazada por la investigación realizada, , además tiene un enfoque *descriptivo*, principalmente porque pretende detallar desde la perspectiva de los investigadores científicos las formas en que se han desarrollados las actividades de docencia e investigación en el escenario institucional de educación superior en el contexto chileno.

4.2. Tipo de Diseño de Investigación

En la investigación se considera pertinente la utilización de una metodología de *carácter cualitativo* ya que ésta “*no intenta medir la extensión de los fenómenos, sino que busca describir qué existe, cómo varía en diferentes circunstancias y cuáles son las causas subyacentes. Intenta describir cómo las personas dan sentido a su entorno social y en qué manera lo interpretan*” (Navarrete, et.al; 2006, p. 11).

Cabe agregar que en este proceso será necesario analizar los aspectos subjetivos, identificando desde el discurso de los investigadores científicos “cómo se viven los procesos de docencia e investigación” en el ámbito universitario. Para así identificar los intereses y motivaciones que nutren el oficio científico académico, las expectativas de los científicos respecto a sus investigaciones y con ello determinar el contexto en el que se dan ambas prácticas dentro de las universidades. De esta forma, la elección de la metodología cualitativa permite ser coherente y pertinente con la postura teórica y con los objetivos de la investigación.

Así mismo, se plantea un diseño *no experimental*, ya que no se controlan ninguna de las variables consideradas para el estudio, específicamente los discursos de los investigadores y es de tipo *transversal* porque se realizó en un tiempo específico y delimitado (el trabajo de campo se desarrolló entre Octubre de 2014 y Febrero de 2015).

4.3. Universo y Muestra

4.3.1. Universo

Universo Teórico: Los investigadores Científicos de Ciencias Biológicas de la Región Metropolitana

Universo Empírico: Investigadores en Ciencias Biológicas en las Universidades del Consejo de Rectores de la Región Metropolitana

Se trabajó con investigadores y académicos del área de ciencias naturales debido a su tradición en investigación científica en el contexto universitario nacional en las instituciones: Universidad de Chile (UCHile) (fundada en 1965), Pontificia Universidad Católica (PUC) (fundada en 1953) y Universidad de Santiago (USACH) (fundada en 1981) las cuales concentran en promedio del 60% de la productividad científica a nivel nacional (CONICYT 2013). Además debido a la productividad de estos grupos de investigación se ve asociada una institucionalización de esta área de conocimiento en las universidades antes

mencionadas, por lo que se presenta como un campo científico relativamente consistente dentro del escenario universitario del país.

Entre las estrategias de levantamiento de información se ha optado por inicialmente realizar un sondeo en las bases de datos de CONICYT para determinar cuáles son las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores con mayor productividad científica. La productividad científica será entendida como la mayor adjudicación de proyectos FONDECYT tomando en cuenta desde el año 2009 hasta el 2013. El período a indagar fue elegido pues presenta un promedio de los últimos años y exhibe un panorama sobre el desarrollo por universidades a nivel nacional.

Las universidades que presentan mayor productividad científica en relación a la adjudicación de proyectos FONDECYT regular se encuentran Universidad de Chile (26%), Pontificia Universidad Católica de Chile (19%) y Universidad de Santiago de Chile (7%), las cuales entre el año 2009 y 2013 concentran en total el 54% de los concursos adjudicados a nivel nacional. (Datos recogidos y desagregados en base a información solicitada en: <http://www.conicyt.cl/fondecyt/category/estudios-y-documentos/estadisticas-generales/>)

4.3.2. Muestra

El tamaño muestral se definió por criterios prácticos principalmente por la **accesibilidad** que contó la investigación para contactar a los investigadores de las universidades,, además se consideró la productividad científica como publicaciones, participación en proyectos de investigación como un elemento relevante a la hora de seleccionar de los entrevistados, además a medida que se contactó a los entrevistados se contrastó la información con los registros oficiales de FONDECYT para concretar el contacto con los investigadores que mayor frecuencia y productividad poseían al momento de realizar las entrevistas.

Criterio Muestral

Cuadro N° 3: 9 Investigadores en Ciencias Biológicas por universidad

Universidad/ Disciplina	Biología	Total
Universidad de Chile (UChile)	3	3
Pontificia Universidad Católica (PUC)	3	3
Universidad de Santiago (USACH)	3	3
Total	9	9

Fuente: Elaboración Propia.

En este sentido, el tipo de muestro seleccionado para la presente investigación se construyó en base al tipo de **muestreo estructural** que consiste en reconstruir la estructura social relevante según el problema de investigación dado (Valles, 2007), se consideró como estructura social relevante la institucionalidad universitaria como espacio en donde se configuran los procesos de docencia e investigación. El listado de Investigadores seleccionados para la presente investigación se presenta en la sección Anexos.

4.4. Técnica de Recolección de Datos

En la formulación de la investigación se estimó pertinente la utilización de la **entrevista** enmarcada dentro de las técnicas de conversación, en la cual se establece una comunicación oral, puede tener cierto grado de estructuración, cumple con un propósito específico, posibilita una influencia recíproca entre entrevistador y entrevistado, respeta las reglas de comunicación estableciendo una relación equilibrada (Navarrete, et al; 2006). Dentro de esta perspectiva, se trabaja la **entrevista semi estructurada**, en la cual se utiliza una guía para recoger los temas que son abordados, aunque es el investigador quien decide cómo y cuándo formular las preguntas (Ibíd.; 2006). Se realizaron 9 entrevistas semi

estructuradas con una duración promedio de 1 hora cada una. La construcción de la pauta de entrevista (ver anexo) se realizó en base a los objetivos de la investigación y el marco teórico permitiendo abordar de manera precisa los tópicos investigados.

Cuadro N° 4: Temáticas tratadas en las entrevistas⁷

Trayectorias Científico-Académicas	Inicios en el campo universitario, principales desafíos en las etapas de consolidación como docente e investigador científico
Docencia Universitaria	Identificar las estrategias y las funciones que desempeño en sus labores docentes, desarrollo de las clases, vinculación con los estudiantes y la forma en que han ido aprendiendo a desarrollar labores de enseñanza en el campo científico académico.
Investigación Científica	Principales roles al interior de la universidad, formas de producción de conocimiento, , experiencias en procesos de investigación, publicaciones y participación en proyectos con financiamiento estatal.
Institucionalidad Universitaria	Principales formas de organizar, distribución del trabajo en los grupos académicos, identificar qué aspectos definen lo universitario en el contexto nacional.
Nuevas Generaciones y contexto actual	Visión de los académicos sobre sus alumnos, las demandas de los estudiantes y la forma en que se insertan en el trabajo investigativo.
Política Científica	Experiencias en torno a la postulación a proyectos de financiamiento estatal desde la plataforma universitaria, gestión del conocimiento e identificación del modelo de desarrollo científico académico impulsado en el contexto nacional.

Fuente: Elaboración Propia

⁷ Pauta de entrevista en sección Anexos

4.5. Técnica de Análisis de Datos

Para la presente investigación se trabajó la técnica de **análisis de contenido** definida como:

“el conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones tendientes a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (contexto social) de estos mensajes” (Bardin, 1996 en Andréu, 2000, p.3). Específicamente, se desarrolló el análisis narrativo de contenido que se centra en el contenido manifiesto, es decir, consiste en analizar los argumentos expresados de forma directa e interpretar su significado (Delgado et al., 2006).

4.5.1. Descripción del proceso de análisis

1. Transcripción de las 9 entrevistas (11 hrs. aprox. de grabación.)
2. Lectura individual del contenido
3. Codificación de las entrevistas según las categorías analíticas extraídas del Marco Teórico
4. Recopilación de los códigos agrupándolos según categorías teóricas
5. Agrupar las categorías analizadas en los capítulos correspondientes a los resultados de la investigación.
6. Realización del Análisis de Contenido y complementarlo con teoría respecto a la temáticas analizadas.

4.6. Calidad del Diseño

La **credibilidad del estudio** (Erladson y otros (1993) en Valles 2007) se desarrolló al respecto con una postura ordenada hacia los datos recopilados en la investigación, en tanto se planteó un plan de trabajo en el que se consideró un buen uso de los recursos técnicos, lo que consistió principalmente en el compilar adecuadamente la información, programar los tiempos de duración de las entrevistas y mantener una buena comunicación con los entrevistados para generar una comunicación seria y responsable.

Así mismo, la **transferibilidad del estudio** permitirá promover ciertas pautas para futuras investigaciones, en tanto sean aplicables a otros contextos, junto con esto se garantizará la **dependibilidad del estudio**, donde es posible facilitar la información obtenida durante el transcurso de la investigación, como en una suerte de auditoría externa (Ibíd.; 2007), para ello se realizó un respaldo de la información escrita, en este caso de la transcripción de entrevistas, las que podrán ser revisadas y consultadas por investigadores en el área sociológica u otras ciencias sociales que tengan experiencia e interés respecto a los estudios sociales de la ciencia u otras perspectivas similares.

4.7. Condiciones Éticas

Respecto al trabajo de campo y la recolección de los datos, fue necesario tomar algunas consideraciones éticas que resguardaran la confianza entregada por las personas que participaron en la investigación como lo es el asegurar el **anonimato** de los entrevistados, principalmente para darle un carácter serio y responsable al transcurso de investigación, hacia los participantes y por ende los resultados o análisis que este proceso conlleva. Otro elemento fundamental fue informar oportunamente a los entrevistados sobre los fundamentos y propósitos de la investigación, lo que significó que conocieran los objetivos y relevancias del estudio.

Así mismo, tanto los análisis como los resultados de la investigación podrán ser consultados tanto por los participantes como por investigadores en sociológica u otras disciplinas.

5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Inicios de los investigadores en el trabajo científico académico

En esta sección se analizará qué aspectos son señalados por los científicos a la hora de caracterizar su inserción en la academia, los que determinaron sus inicios en el trabajo investigativo y cuales logran identificar como relevantes a la hora de comprender el desarrollo actual de la ciencia en el escenario local.

Las experiencias que poseen los investigadores actuales sobre sus inicios como estudiantes universitarios, plantean una serie de condiciones relacionadas con una apreciación compartida hacia la docencia como una actividad permanente por parte de sus profesores o maestros. Se identifica un amplio consenso en relación a evaluar positivamente a la mayoría de sus profesores en su formación, siendo la dinámica docencia/investigación un tema no necesariamente cuestionado en su etapa de estudiantes y un área silenciada por sus antiguos maestros, así los investigadores señalan:

“Cuando uno está en el pregrado uno no cacha nada, pero logré visualizar la pasión de algunos profesores y que te motivan para seguir adelante, es uno de los puntos más fuertes... eso lo viví, además la universidad protegía mucho a los académicos antes”
(Investigador 1A)

“recuerdo que era muy rigurosos los profesores, eran personas que sabían lo que estaban hablando independiente que yo entendiera o no.... sentí que había una gran continuidad, estaba como bien engranado y desde esa etapa nunca sentí una tensión entre lo que enseñaban o investigaban” (Investigador 2B)

“los profesores te obligaban a pensar, a cultivar, sabían hasta donde te podían empujar para romper ese límite... hoy con internet siento que todo se ha hecho mucho más accesible y por ejemplo puedes ver el currículum de un profesor online y de inmediato visualizar su experiencia, antes eso no existía”(Investigador 3A)

En este sentido, la pregunta por qué posibles vínculos existían entre docencia e investigación no fueron preocupaciones centrales en la formación inicial de los actuales académicos, ya que principalmente su foco estaba en el aprendizaje y el trabajo en laboratorio sin necesariamente tener una lectura crítica hacia el trabajo académico de sus profesores. Además cabe destacar que a nivel de pregrado o postgrado los alumnos no poseen necesariamente los conocimientos ni administrativos ni organizacionales necesarios para poder tener una opinión informada sobre este tipo de procesos institucionales.

Uno de los primeros vínculos con el trabajo académico, es relacionado con ser ayudantes de docencia o asistentes de investigación en trabajo en laboratorios como una forma de conocer desde cerca el trabajo académico, sin embargo, este tipo de experiencias son exclusivas para un número delimitado de postulantes donde el mérito y la constante demostración de habilidades permiten un ingreso este tipo de espacios, vinculados fuertemente con el poder, la exclusividad y el acceso a información privilegiada (Bourdieu, 2008) Este tipo de características que poseen las actividades de ingreso al campo académico son caracterizadas por un investigador: *“En mi época estaba la idea de entrar en docencia e investigación como una inversión y aprendizaje y no como algo que generara necesariamente dinero, como estudiante era bueno ser adhonorem, a nadie le importaba ganar un peso... Una postura adhonorem sería ridícula ahora”* (Investigador 1A)

Es interesante el concepto de *inversión* que plantea el entrevistado ya que una retribución económica no fue un logro buscado en su formación como estudiante, sino más bien el reconocimiento y posicionamiento en la estructura académica. Se da una disposición más purista de la ciencia donde no necesariamente lo económico primará como eje central en la búsqueda de conocimiento, sino que el saber por el saber cómo un ingreso estratégico, que sin dudas puede lograr invisibilizar una estrategia más a largo plazo como el hecho de conseguir a futuro un cargo académico. El honor es un momento del desarrollo de la carrera científica un elemento preciado de legitimación científica (Weber, 2007) y en este sentido, el concepto de Ad Honorem sin duda permite un reconocimiento per se y no necesariamente explicitado hacia intereses múltiples. Además es llamativo el punto de atención del investigador, al señalar que hoy ser ad honorem sería ridículo, replanteando una nueva forma

de hacer ciencia más relacionada con una lógica económica, instrumental y en base a proyectos de desarrollo. Otro entrevistado lo plantea de la siguiente manera: *“en mi generación no había FONCECYT de inicio, no se podía competir con los grandes así que me dediqué a otras cosas y en esa época en experiencias poco transparentes finalmente uno se cierra”* (Investigador 2A).

Desde la perspectiva de los investigadores, se tiene una visión de la enseñanza como un eje primordial de la institucionalidad universitaria, donde no necesariamente se problematizaba a la docencia ya que en el contexto institucional se visualizaban otras actividad como la investigación pero no necesariamente como un área ajena a la enseñanza. Un investigador lo indica de la siguiente manera:

“Cuando era estudiante pensaba que era obligación hacer docencia (un deber) pero cuando estai trabajando en un laboratorio con personas que pasan a ser parte de tu familia casi, te lo planteas como una opción” (Investigador 1C) Este punto es fundamental para remarcar la idea que en la medida que un estudiante ingresa a la dinámica investigativa comienza a observar a la docencia como un área más y no necesariamente como un eje central en la universidad. Este punto está relacionado directamente con la condición de posibilidad en construir conocimiento desde las prácticas científicas y atribuirle un sentido en el escenario de las instituciones de educación superior contemporáneos. (Clark, 1998)

A continuación se desarrollará con mayor precisión, las formas en que los investigadores han ido desarrollando formas de socialización con alumnos en base a sus experiencias en docencia e investigación

5.2 Relación profesor-alumno

En esta sección se desarrollará en detalle las diversas experiencias de los científicos en torno a las formas de socialización con sus alumnos y cómo caracterizan éste fenómeno a nivel institucional, según sus propias vivencias.

Dentro de las áreas relevantes en el trabajo académico, la vinculación entre profesor y alumno se presenta como un aspecto importante a la hora de generar lazos de socialización, comunicación e identificación progresiva de los intereses de los actores involucrados. Cabe destacar, la frecuente negociación de valoraciones que se desarrollan al interior de las instituciones de educación superior, por una parte la búsqueda de aprendizajes por parte de los alumnos y por otra el reclutamiento constante de posible personal para la elaboración de trabajos investigativos (Bourdieu, 2008) En este sentido, es importante señalar que en base a lo que indican los entrevistados: *“por ejemplo entran 200 alumnos de los cuales uno filtra para que 2 o 3 tengan un real espacio en la universidad ya sea en labores de ayudantía, de apoyo en los proyectos y si todo sale bien puedan continuar en un trabajo de investigación con más frecuencia”*(Investigador 1C) En este mismo sentido, otro entrevistado ilustra esta caracterización de la relación bajo los siguientes términos: *“Antes no se miraba el currículum, pero ahora si es necesario... ahora hay cómo saber en qué está un profesor, sus proyectos, su nivel... antes no se podía... Ahora por alguna razón los estudiantes no manifiestan respeto por sus profesores, respeto intelectual... no los ven como maestros... no percibo que sientan respeto intelectual por lo que uno sabe, quizás en algunos cursos pero la masa no”*. (Investigador 3B)

Profundizando en este tema, la situación que se hace latente en la relación maestro-discípulo se manifiesta como algo muy particular, lo que no está necesariamente relacionado con la docencia masiva, sino con aspectos particulares relacionados con la focalización en quienes cumplan en la mayoría de los casos con las características necesarias para posicionarse. De esta forma es importante señalar que esto está relacionado con una estructura más piramidal y de acumulación que caracteriza a las instituciones que poseen investigación científica, muy similar al efecto San Mateo⁸ desarrollado en la Sociología Clásica de Robert Merton (1968)

⁸ El efecto Mateo es la denominación sociológica de un fenómeno de acumulación de bienes, riqueza o fama, simplificado por la frase bíblica en el libro de Mateo, 13: 11-13: "al que más tiene más se le dará, y al que menos tiene, se le quitará para dárselo al que más tiene", la cual ejemplifica lógicas verticales de distribución de poder relacionadas por el autor con la institucionalización de la organización de las ciencias modernas.

Otro aspecto similar a nivel analítico es *“la fuerte jerarquización académica de las ciencias modernas con el propósito de garantizar la producción de conocimiento original y la distribución del trabajo basado en la vinculación entre las antiguas y las nuevas generaciones”* (Whitley, 2012 p.130)

Esta relación profesor alumno en la cual es posible ir reclutando posible fuerza de trabajo para el área de investigación está directamente relacionada con el principio enunciado por Merton (1968) ya que a mayor prestigio, mayor rango o mayor posicionamiento académico se distribuye y focaliza de manera más frecuente la participación directa en procesos relacionados con la creación de conocimiento y el oficio científico propio de los grupos de investigación. Específicamente en este punto, un investigador señala: *“En postgrado hay una relación más directa con el trabajo de investigar, ahí uno está mostrando como es la estructura como uno aborda los problemas, qué tipo de análisis uno hace, eso uno lo transmite a los estudiantes, en el laboratorio, eso es lo más entretenido que hay, en la práctica, los tips que uno ha ido aprendiendo, es un traspaso más directo y personalizado, no es a la masa”*. (Investigador, 2C) Profundizando en este punto, los “tips” podrían considerarse ciertas opiniones o consejos relevantes a la hora de desarrollar estrategias o prácticas culturales al interior del campo científico-académico, en base a las vivencias previas de los investigadores consolidados.

Y en relación a los criterios institucionalizados para identificar cuando un alumno consigue ingresar al proceso de trabajo universitario, se refuerza el hecho de acceder a títulos que legitimen su permanencia en el campo y el reconocimiento por los pares, bajo esta lógica de movilidad sociocognitiva, un entrevistado señala: *“acá el mensaje fríamente es muy claro... si quieres ser un buen científico tienes que sacar un doctorado”* (Investigador 1C)

Otro Investigador lo señala de manera mucho más enfática: *“pareciera que si un estudiante no entra en este esquema simplemente queda fuera del modelo de productividad y esto es algo bien lamentable porque no puede convertirse en la única manera en que interesarte es igual a publicar... porque quieres que tu investigación tenga un fruto”*(Investigador 3B)

Así mismo un aspecto fundamental, es considerar que a nivel de análisis, no necesariamente el estudiante es quien puede ir desarrollando de mejor manera sus habilidades cognitivas sino que los docentes asumen una directa relación entre lo que el alumno posee como facultades personales con el producto de conocimiento que puede ir desarrollando. Esta relación, sin duda, es posible entenderla en los contextos universitarios como una manera de demandar una constante demostración desde el investigador o hacia otros investigadores como una forma de legitimar de manera permanente las acciones, las decisiones e incluso los errores cometidos al interior de las universidades (Gil, 2013) Esta característica de las condiciones bajo las cuales se desarrollan las relaciones entre actores intergeneracionales es caracterizada por un investigador de la siguiente manera: *“Cuando la información ha madurado al terminar una tesis, ahí uno puede transmitir el oficio, así como la relación maestro-discípulo, porque ¿cómo enseño a hacer investigación? Bueno viendo como se hace, viviéndolo”* (Investigador 3A)

Este punto permite comprender que los aspectos vivenciales y la experiencia directa le permite a los profesores conocer a sus alumnos y a los estudiantes al ir integrándose en la dinámica cultural que gira en torno al oficio investigativo en la universidad, como lo es el caso de hacer por sí mismo y principalmente lograr aspectos relacionados con el desarrollo y agenciamiento de sus capacidades como científico novato. Sin embargo, las condiciones bajo las cuales se insertan los alumnos en procesos de desarrollo en proyectos posee según los entrevistados una disposición cada vez más economicista en el sentido de que la valoración de la ciencia no se da sólo de una forma tradicional sino más bien inserta en una ciencia más instrumentalizada y con variados campos de lucha entre lo científico y lo económico (Bourdieu, 2008), para caracterizar esta situación un entrevistado señala: *“ hoy veo en muchos casos que conozco una relación profesor- alumno, en que hoy los alumnos son capaces de irse a cualquier parte por lucas (dinero) y no siguen una idea de vocación o de tema para buscarlo y seguir una línea que pueda darles proyección a futuro”* (Investigador 1A)

Otro investigador ilustra esta situación en los siguientes términos: *“la mentalidad es que usted paga a los tesista, entonces los alumnos eligen donde hacer su proyecto por criterios económicos y en el ritmo de trabajo ahora se acentúa el desarrollo del individualismo y no por un proyecto institucional”* (Investigador 3B). Se produce finalmente un escenario de la ciencia en la institucionalidad universitaria en la cual la vocación, aspecto bien caracterizado por Max Weber (2007), se ve inmersa en una lucha de campos de poder (Bourdieu, 2008) lo que permite comprender el choque entre una visión tradicional del oficio investigativo en el campo académico inmerso en contemporáneas formas de relación social en la cual se hace más evidente el vínculo entre lo científico y lo económico, como eje articulador de las condiciones bajo las cuales opera el trabajo investigativo en las universidades.

Esta característica se enmarca en un proceso mundial conocido como el fenómeno de The Big Science (Price, 1973 en Albornoz, 2007) en tanto se comienza a institucionalizar en la cultura académica un correlato socio histórico caracterizado por el pensamiento neoliberal y la masificación de la educación superior, en la cual se comienzan a trasladar aspectos relativos a al emprendimiento empresarial y los contextos competitivos del mercado globalizado. Un entrevistado lo ilustra de la siguiente manera: *“acá los alumnos ven a la universidad como mall, un campus no es un lugar cómodo, ya no hay lugares para compartir, incluso los ayudantes que tengo yo son personas que en algunos casos hasta me pregunta de qué proyecto es esa caja porque si no es el proyecto en donde a ellos les pagan, no la suben a la camioneta”* (Investigador 1A)

A continuación se caracterizará la forma en que los científicos dan sentido a la docencia y qué aspectos consideran relevantes para caracterizarla como acción social al interior de la institucionalidad universitaria.

5.3 Docencia Universitaria en el campo Científico Académico

En esta sección se caracterizará como se insertan las actividades de los científicos en el ámbito de la docencia, sus experiencias y sus proyecciones al respecto.

Las actividades que implican enseñar a otros, específicamente la docencia como estructura organizativa del trabajo académico, son señaladas por los investigadores como un aspecto no necesariamente aprehendido en sus años iniciales en la institucionalidad universitaria. Surge en este punto, un aspecto fundamental tribuido a sus habilidades personales y su disposición a contribuir desde sus disciplinas hacia la formación de capital humano. Esta dimensión permite comprender cómo el aprender a enseñar es un aspecto vivencial y delimitado a experiencias individuales de los científicos, los cuales en función de sus propias motivaciones han ido instaurando un cierto estilo para enseñar o transmitir conocimientos hacia los alumnos.

Un entrevistado lo señala de la siguiente manera: *“tuve que aprender a hacer docencia, porque tú comprenderás como biólogo comprenderás que no tengo ningún curso en técnicas pedagógicas y ahí la universidad te deja... hágalo como pueda.... Te asignan como dictar un curso y listo”* (Investigador 3A) En este punto, la enseñanza es identificada como una acción social en la cual a medida de las experiencias va forjando y consolidando una estructura organizada de contenidos y materias ad hoc con quienes cursan las diferentes asignaturas, por lo que esta área es caracterizada como un aspecto de constante preparación y de aprendizaje por parte de los científicos en el campo académico. Profundizando en este punto, sería posible caracterizar la docencia como un oficio que se va forjando a medida que los científicos van adquiriendo más posibilidades de hacer clases a alumnos y van constituyendo ciertas prácticas propias de la enseñanza. Este oficio sin duda se ve conjugado tanto por aspectos relacionados con el manejo experto de los ámbitos que implican una asignatura, como por las habilidades personales de cada investigador para consolidar dinámicas de trabajo en equipo, preparación de material de enseñanza y formas de socialización adecuada de los contenidos hacia los alumnos.

En relación al manejo de los conocimientos, al momento de emprender actividades relacionadas con la docencia, los investigadores se hacen más conscientes de la importancia de comprender la acción de estudiar un campo como una actividad permanente que implica perfeccionamiento, monitoreo permanente de los avances en el área y principalmente el mostrar a los alumnos que el aprendizaje es un ejercicio constante y fundamental de mantener como disposición permanente en la adquisición de conocimientos. Un investigador lo ilustra bajo los siguientes términos: *“acá cuando empecé a hacer clases me di cuenta que era necesario conocer profundamente un tema y siempre he sido transparente con mis alumnos si algo no lo sé bien se los digo, pero es difícil que alguien reconozca que uno pueda saberlo todo, a muchos les cuesta reconocer”* (Investigador 1C)

De esta forma el oficio de la docencia se inserta en una plataforma en la cual conocimientos y enseñanzas se presentan como interconectados para una efectiva distribución de los saberes hacia los alumnos, en relación a este punto un entrevistado señala: *“docencia como una forma de transmitir conocimientos a los alumnos, pero lo que es intransable es la investigación porque sólo si cultivas la disciplina puedes transmitirla a las nuevas generaciones”* (Investigador 3A)

Junto lo señalado, es posible identificar en la idea de “conocer profundamente un tema” se consolida una pretensión normativa relacionada con el tener una experiencia vivencial y cercana con las lógicas de producción de conocimiento, que van desde el manejar contenidos avalados por saberes legitimados por evidencia científica, el haber participado en proyectos de investigación y hacer visible estas vivencias desde lo curricular o desde el prestigio que implicaría un reconocimiento de ser productivo en el campo académico. Finalmente en la medida en que se posiciona un referente que legitima el posicionamiento en el campo académico, es posible caracterizar un perfil de científico que se acopla con los intereses propios de las demandas de enseñanza en las instituciones de educación superior.

Es precisamente en esta caracterización inicial del oficio de enseñanza en los científicos, donde surge por parte de los investigadores la posible relación que eventualmente puede ensamblarse entre la acción de enseñar con la acción de investigar, haciéndose visible

que en sus inicios en el campo académico se dilucidaba una posible vinculación o separación entre ambas actividades. Un investigador caracteriza esta dinámica de la siguiente manera: *“a mí me llama la atención que no esté dentro de las carreras, el hecho de prepararse para enseñar, nadie te dice lo que vendrá más adelante... simplemente te encuentras como docente en un punto y comienzas a dilucidar que el mundo de investigar y enseñar son roles que tienes que cumplir de manera paralela o separada, aunque muchos nunca hacen clases y son quienes más se lucen en la universidad”* (Investigador 1A)

Sin embargo, la docencia presenta un componente ético importante de destacar por parte de los científicos, en el sentido de contribuir a la formación de nuevos profesionales y aportar con los saberes a la cultura universitaria y la educación. Se identifica una lectura del rol del científico en la universidad como un actor relevante en la consolidación del desarrollo institucional y social, lo que sin dudas legitima una caracterización de la educación en la estructura científico académica. Bajo estos términos, un entrevistado lo señala: *“con todo el desgaste que significa creo que tiene muchos más beneficios a largo plazo, para el país y por último por un tema de ética.... Hay que darle algo al país, uno tiene que retribuir, tiene que entregar algo a las nuevas generaciones* (Investigador 2B)

Junto con el componente ético de la docencia, los científicos identifican un aspecto fundamental en el sentido que posee la enseñanza en el campo científico académico, relacionado con la posibilidad de “vivir” la ciencia. Profundizando en este punto, mientras un investigador tenga la posibilidad de tener una experiencia vivencial e inmediata con los procesos de construcción de conocimiento, éste tendría saberes actualizados relacionados con el oficio investigativo, los aspectos culturales que implica el desarrollo de proyectos, las formas en que distribuye el trabajo y la manera en que operan los espacios de investigación a nivel local e internacional. Para ilustrar esta característica, un investigador señala: *“más que lo que se "traspasa", lo que se investiga se "comparte", se vive de alguna manera con el alumno”* (Investigador 1C)

Esta característica es clave, incluso legitima un tipo ideal de académico en su rol estratégico y legítimo en el campo universitario, así un entrevistado indica: *“yo no podría aceptar como académico a alguien que no investiga esa disciplina, si no la cultivo no tengo cultura de esa disciplina, no sé cuál es su historia, ser profesor de libro es hacerle un flaco favor a la universidad... eso es atentar a la calidad de la educación de la cual estamos peleando”* (Investigador 3C)

En este punto, aparece una característica fundamental en relación a la calidad de la docencia, en tanto situar necesariamente el conocimiento en el tiempo en el que se ha creado e ir evidenciando el progreso del conocimiento en base a su crecimiento y desarrollo en las disciplinas o áreas científicas. En este punto pareciera relevante asignar una relación directa entre la acumulación de conocimientos y la posibilidad de enseñarlos según el status académico de los estudiantes así como la asociación que los científicos en el campo académico hacen entre mayor especialización de conocimientos y mayor grado académico de los estudiantes, considerando en los años iniciales un conocimiento introductorio para luego pasar a dinámicas de aprendizajes basados en el campo de investigación. Para ilustrar este proceso, un investigador se refiere a este punto: *“cuando la investigación está vinculada con la docencia eso no es fácil porque hay contenidos que en el fondo no son materia de investigación, todos los cursos de los 2 primeros años no están vinculados con lo que uno investiga”* (Investigador 1A)

Desde el punto de vista de los grados académicos y la focalización de actividades de docencia, otro investigador menciona: *“en postgrado es más fácil, el traspasar, hacer análisis de paper, generar tipos de preguntas más críticas ahí lo que le da sentido a este proceso es el poder transmitir, enseñar, mostrarle a otros para que el otro dé el otro paso, entonces es medio indisociable”*. (Investigador 2C)

En relación a los argumentos planteados anteriormente, surge el concepto de calidad de docencia, caracterizado por una simetría entre capacidad investigativa, experiencia vivencial en la construcción de conocimientos y la posibilidad de hacer coincidir el nivel académico con el nivel de los estudiantes. Este elemento al parecer estaría relativamente

resuelto en los cursos de postgrado y doctorado ya que precisamente en estas instancias es donde se podría visualizar de manera más inmediata la experiencia de los científicos con la formación de estudiantes que están vinculados de manera directa con el oficio investigativo y contenidos que permiten consolidar espacios de indagación y construcción de conocimientos.

Sin embargo, esta concepción de calidad no podría ser expansiva al funcionamiento completo de la docencia en la institucionalidad universitaria, ya que desde la perspectiva de los científicos habría múltiples formas de realizar el ejercicio docente en ciencias, focalizándose en algunos casos a formación netamente profesional y a otros en menor grado a una formación de oficio científico e investigativo, por lo que es posible establecer que la profesionalización de las carreras y creación de conocimientos tienen diferentes criterios en la forma en que operan al interior de las instituciones de educación superior.

Otro punto relevante en la lectura de la docencia como actividad al interior de las instituciones universitarias, es la posibilidad de consolidar una estabilidad laboral que permite a los científicos insertarse en el campo académico con mayor sostenibilidad en el tiempo, debido a la extensión de cursos por semestres y que pueden ser renovados en el transcurso de sus carreras profesionales. En este sentido, un entrevistado señala: *“la docencia es una estabilidad laboral a diferencia de la investigación que es en base a proyectos... los proyectos generan precarización... entonces ser docente y a través para hacer investigación, al revés es muy difícil”* (Investigador 1C)

Precisando lo que plantea el entrevistado, desde la lógica del trabajo académico, la docencia permite establecer una carrera más sostenida en el tiempo y que de alguna forma es más accesible que el ingreso a un grupo de trabajo, sólo con labores de investigación ya que operaría en gran parte de los casos en base a proyectos y fondos concursables, lo que denotaría una mayor inestabilidad y precarización en tanto estructura laboral al interior de las universidades.

Se inserta en esta disposición, una lectura de los procesos de investigación anclados a una estructura contractual a corto plazo y que va reproduciéndose en la medida en que los científicos pueden ir legitimando su presencia en el campo mostrándose productivos y logrando financiamiento para la ejecución y futuros diseños de proyectos científicos. Esto implica además la posibilidad de establecer agendas propias de investigación, principalmente por la jerarquización de temáticas y la eventual presencia de actores mejor posicionados en el campo científico académico.

Desde una perspectiva similar, otro entrevistado indica: *“si tú le preguntas a los profesores de aquí la gran mayoría quiere investigar, pero si tú eres joven y quieres entrar en el fondo hay mucho más oportunidades para hacer docencia que para hacer investigación.... No hay fondos para más de 3 años y después no sé qué va a pasar... si uno no se gana un proyecto FONDECYT en 4 años, hay harto juicio del resto que algo pasa con la calidad de tu investigación* (Investigador 2A) En este punto, es posible comprender que para las nuevas generaciones el ingreso vía docencia permite reproducir una estructura con el objeto de distribuir de mejor manera la “carga” docente de quienes se dedican con mayor dedicación a actividades de investigación. Es posible identificar una búsqueda de cooperación hacia docencia y lograr distribuir entre quienes ingresan al campo académico una vía de “descarga” para quienes poseen mayor posicionamiento en el campo investigativo.

A continuación se caracterizarán las diversas formas bajo las cuales opera la docencia universitaria desde la lógica del crecimiento de las matriculas, la cantidad de alumnos y la experiencia que poseen los científicos en este contexto.

5.3.1 ¿Docencia sustantiva o reactiva?

En esta sección se presenta cómo se instala una lectura variada de la docencia, donde se caracterizan diversos usos de lo académico, lo que devela tensiones propias del quehacer académico de los científicos en el campo universitario.

En relación a los modos de crecimiento de las instituciones universitarias (Clark, 1998) es posible caracterizar cómo opera la docencia en el escenario universitario local,

considerando la presencia de capital humano destinado a la docencia, la carga de tiempo laboral destinada a las labores de enseñanza y el aumento de alumnos por institución. Al desarrollar este ámbito, es posible identificar una clara diferencia entre la docencia basada en investigación y la docencia basada en contenidos. En éste último caso se identifica el área de pregrado como un área de formación profesionalizante, la cual no se vincula de manera directa con el ritmo de productividad científico de postgrado y en donde hay menos capacidad de empoderamiento, elección de agendas de investigación y autonomía financiera para el desarrollo de proyectos.

En el campo de la docencia de pregrado, se genera la mayor carga de trabajo debido principalmente a la mayor cantidad de alumnos y de cursos que se destinan hacia la formación académica de los estudiantes. En este sentido, un entrevistado señala: *“he tenido 5 cursos de pregrado, clases constantes de lunes a jueves y eso repercute en mi investigación y eso lleva a que algunos profesores no se aparezcan en la sala de clases y se generan estrategias de gente que llevan años sin hacer clases y sólo tiene ayudantes que investigan, aunque aparecen como profesores titulares pero en la práctica no están”* (Investigador 2C)

Otro aspecto que refuerza las condiciones fragmentadas bajo las cuales se imparten formas de docencia en función de los grados académicos que ofrecen las plantas académicas, tiene directa relación con la posibilidad que ven los científicos de vincular aspectos de investigación en espacios de docencia de pregrado. En este sentido, se identifican dinámicas de trabajo docente que priorizan más la cantidad de clases en tanto el soporte docente hacia un gran cantidad de alumnos, un entrevistado se refiere a esta condición: *“Intenté como jefe de carrera el proponer perfiles de docentes pero todo el mundo quiere hacer investigación pero es un tema que nadie quiere poner en el tapete, por ejemplo, todo lo que es romántico de decir “lo que yo investigo se lo traspaso a mis estudiantes” evidentemente eso no pasa, o sea de hecho llevo 6 años haciendo clases alumnos que no son de mi carrera”* (Investigador 1B). A este fenómeno, se suma el hecho de la poca cantidad de docentes en relación al número de alumnos que ingresan a las carreras en los primeros años.

En este escenario, los científicos comienzan a dilucidar que la docencia comienza a ser una actividad que no necesariamente se acopla con sus intereses en investigación, en tanto la administración de los tiempos y las posibilidades de conjugar ambas acciones en una dinámica simétrica. Para ilustrar esta separación un entrevistado señala: *“en muchas ocasiones en que no se puede hacer porque hay pocos académicos y entras en un círculo vicioso de distraer con docencia periférica y las personas pierden capacidad de trabajar con la investigación”* (Investigador 3C)

En la medida en que comienza a posicionarse una lectura en común hacia la docencia como una actividad que puede amenazar la dedicación permanente a actividades que implican la producción de conocimiento, los científicos atribuyen un sentido negativo a la docencia como una “carga” o una actividad secundaria en pos de la investigación. Sin embargo, quienes realizan docencia por no ser necesariamente muy productivos bajo los criterios hegemónicos de productividad científica cumplen un rol de cooperación invisibilizada ya que de alguna forma contrapesan la carga docente permitiendo directa o indirectamente que quienes mantienen un ritmo productivo puedan mantener su status en investigación. En relación a este punto un entrevistado señala: *“El que es un investigador brillante no le interesa la docencia, piensa que eso es de segunda categoría....hay personas que sólo hacen docencia y no tienen investigación asociada con lo que enseñan, pero es mirado en menos, pero esa persona alivia la carga docente al resto del equipo.... Acá te obligan a hacer las 2 cosas, es una carga semanal y muchos reclaman”*. (Investigador 2B)

En relación al parámetro descrito anteriormente otro entrevistado señala: *“si una persona no es productiva en investigación entonces la ponen a realizar puras clases, eso nos alivia a todos... eso es una distorsión y se ve como segunda clase ya que como no le resulto entrar al campo de la investigación se queda en la docencia”* (Investigador 3C). En relación a lo expuesto, parece clara la tendencia a instalar la idea al interior del campo universitario que relaciona de manera directa un académico productivo dedicado a la creación de conocimientos vs un académico poco productivo dedicado a la docencia.

Estas categorías legitiman con fuerza la estructura en la cual se inserta el modelo científico académico local, el cual obedece a un modelo hegemónico de productividad científica, el cuál discrimina entre quienes poseen un actuar legítimo en torno al desarrollo de la ciencia en relación a quienes dedican gran parte de sus labores al ámbito de la enseñanza universitaria. Ambos polos en su dinámica analítica y por la forma en que operan en la institucionalidad, permiten comprender los diferentes roles que puede jugar un científico en el campo académico, los cuales por su polarización generan asimetrías y valoraciones que consolidan más aun aspectos como la jerarquización de roles y el poder del conocimiento al interior de las instituciones, en tanto su valor basado en el prestigio, visibilidad y posibilidad de adjudicación de proyectos que implican ingresos económicos y de rankings para las universidades.

Junto con la invisibilización de la cooperación docente, la docencia masiva posee rangos de invisibilización de actores que poseen un rol activo en construcción de conocimientos, principalmente por su dedicación permanente a labores de investigación y la segmentación de roles al interior del campo académico. En este sentido, los investigadores ven como baja la participación en instancias de socialización con estudiantes en sus primeros años de aprendizaje disciplinario, lo que obedece en gran parte a la gradualidad de los conocimientos impartidos, sin embargo, esta condición se ve incrementada desde el discurso de la especialización de los conocimientos que le asignan los científicos a sus propios proyectos de investigación.

Esta separación permite identificar un área de la docencia en donde no existe una socialización permanente con los estudiantes en sus primeros años de formación reproduciendo en este punto la lógica jerárquica que posee la administración del capital científico al interior de las universidades. Si bien no podría asumirse esta característica como una condición permanente, en la medida en que se establecen este tipo de prácticas culturales al interior de las instituciones, se consolidan aún más las distancias entre el científico productivo y el estudiante novato.

Surgen en este punto el concepto de docencia masiva, como la instancia donde opera una lógica formativa hacia un número alto de estudiantes, lo que implica necesariamente una dedicación de tiempo alto en tanto la preparación de las clases y la atención de alumnos en base a sus inquietudes. En este esquema surge el rol del ayudante en docencia como un actor que permite distribuir la carga docente y sobrellevar la formación continua, la cual responde al crecimiento de las matrículas y que no necesariamente se ajusta con la cantidad de académicos dedicados a la enseñanza.

A continuación se desarrollará la forma en que la ciencia legitima en tanto su carácter productivo y de desarrollo organizacional la tensión entre la enseñanza y la investigación.

5.4 Modelo hegemónico de productividad: ¿científica o académica?

En esta sección se discute en torno a la posición que posee la ciencia en el escenario académico en tanto las valoraciones que caracterizan a la actividad científica y las tensiones que comienza a visualizar en la pregunta sobre qué factores inciden en la lógica hegemónica de productividad en el campo universitario.

La profesionalización de la actividad científica en el contexto de competitividad internacional, permite comprender cómo se ha institucionalizado prácticas de investigación con una pretensión más productiva que ha ido transformado el rol de los científicos en el desarrollo de las instituciones de educación superior. Esta característica de la actividad científica relacionada con un “deber ser” productivo implica una valoración legitimada y amplia hacia actividades relacionadas directamente con la producción de conocimientos y su eventual publicación en revistas de prestigio internacional. Uno de los aspectos centrales de este fenómeno implica un sentido que se le atribuye por parte de los científicos a la investigación, el cual permite consolidar espacios de trabajo científico, adjudicación de proyectos y recursos económicos. Así, el impacto que generan los incentivos tantos internos como externos por este modelo de utilidad de conocimientos en el campo académico permite comprender el posicionamiento que posee la investigación como un valor de legitimación del investigador, de su grupo de trabajo y finalmente de la institución como estructura que soporta la construcción de conocimientos científicos.

Precisamente en el contexto identificado anteriormente, es posible dilucidar cómo opera el sobre posicionamiento de la investigación en relación a la docencia. Para ilustrar este aspecto, un entrevistado señala: *“la realidad es usted dedíquese a hacer investigación... y en las evaluaciones aunque uno haya tenido 5 cursos sólo se menciona pero no hay una real valoración, ya que si tú no tienes proyectos difícilmente puedes investigar, si no tienes un proyecto no tienes argumentos para disminuir tus horas de docencia, entonces así es más fácil investigar”* (Investigador 1A) Surge en este punto, una estrategia de trabajo en la cual la investigación genera el poder de negociación por parte del científico en el campo universitario, ya que al ser productivo puede posicionarse en el campo y lograr desvincularse de labores docentes, en tanto su mantención activa en prácticas propiamente relacionadas con la producción de conocimiento. Precisamente el poseer un proyecto de investigación permite “blindar” en cierta forma a un investigador de las labores docentes y protegerlo de posibles “amenazas” como consecuencia de su ritmo de productividad. Además es posible identificar una clara introyección del campo económico en el campo científico, en tanto un proyecto deviene financiamiento que sin duda es valorado por la institución, en tanto aporta al desarrollo de los equipos de trabajo y asegura en parte la posible contratación de nuevo personal para la implementación de nuevos puestos de investigación en proyectos.

Precisando el punto señalado anteriormente, un entrevistado comenta: *“muchas veces se investiga porque quiere conseguir estatus, porque se pretende ganar recursos, y en ese esquema no hay ningún incentivo para compartir ni siquiera los resultados con los alumnos y junto con eso te piden publicaciones y ahí sube el status de la institución, proyectos y dinero y finalmente se desincentiva la posibilidad de repensar otros formatos de trabajo, que el conocimiento pueda tener otras posibilidades”* (Investigador 1C); lo que permite entender cómo el proyecto puede llegar a consolidarse como una estructura que transita entre lo enseñable y lo investigable, siendo un área que va delimitando el concepto de productividad y profesionalismo en la implementación de proyectos.

Junto con esto, el mantener un rol activo en investigación, permite mantener visibilidad del trabajo en el campo científico académico por lo es posible atribuir un sentido de control a las publicaciones científicas, en tanto se consolida como una plataforma de

regulación del trabajo bajo el cual es posible identificar en base a los curriculums la cantidad y la calidad de las labores orientadas a la producción de conocimientos. En este sentido, un entrevistado señala: *“cuando la gente no publica da para que se generen vicios terribles, mi experiencia ha sido ver uso de platas públicas con otros fines y desfalco, publicar es demostrar que estai trabajando”* (Investigador 2A) En relación a este punto, se identifica una clara naturalización de la publicación como un área importante a la hora de emprender un trabajo investigativo, ya que el publicar se presenta como un acto anclado a la investigación, lo que sin duda demanda una inversión de tiempo y de dedicación que se hace parte estable del proceso de trabajo científico.

Es en este punto del recorrido en las trayectorias de los científicos en el campo académico, que los investigadores hacen sobre sus propias trayectorias al interior de la universidad, donde se plantea que este esquema productivo no ha sido necesariamente permanente en la institucionalidad universitaria, sino que obedecería en gran parte a un esquema basado en la competitividad impulsada por las instituciones para lograr mejor posicionamiento en los rankings a nivel nacional e internacional con una clara pretensión económica en tanto implica recursos humanos y económicos en su proceso de institucionalización. Precisamente sobre este ámbito, un entrevistado indica: *“cuando yo entré a la ciencia no me planteé una separación entre docencia o investigación, ... si tenías que publicar un paper al año daba lo mismo, para mí era una carrera creativa aunque hoy hay una visión de académico como alguien integral, que produce y distribuye el conocimiento, un investigador 100%, esa figura no existe pero salvo en los proyectos, entonces hoy publicar debería ser un acto de gozo, de que "tengo algo que contarle al otro"... acá solo es puntaje que puso una compañía extranjera.... el éxito no hay que confundirlo con el exitismo, hemos caído en una lógica netamente mercantilista, a muchos les conviene que sea así... para aquellos que dominan el sistema es fantástico”* (Investigador 3B)

Profundizando en este punto, el rol que juega la productividad en las dinámicas que se establecen entre roles de enseñanza e investigación se identifica como un aspecto central y que explicaría en parte las valoraciones que comienzan a institucionalizarse en torno al rol que juega un científico en el escenario institucional universitario. Para ilustrar esta centralidad un entrevistado menciona: *“la presión que se siente por parte de la universidad*

a veces es harta, se exige que uno tenga financiamiento asegurado, entonces empezó a ocurrir una economización de la ciencia donde empieza a primar la plata por sobre otras cosas entonces obviamente invertir tiempo, en paper, te evalúan mejor y con eso tienes más plata... hay una súper valorización de la investigación y una subvaloración de lo que es docencia, imagínate fui jefe de carrera y tuve que hacer actividades extras para que los alumnos conocieran a los profesores porque en muchos casos no estaban presentes” (Investigador 1A)

Además esta centralidad implicaría un diseño institucional basado en la constante búsqueda de científicos productivos que consoliden el ritmo convencional de productividad el cual se espera cumpla los requerimientos tanto nacionales como internacionales de reconocimiento por parte de la comunidad científica como de mayor posibilidad de adjudicación de proyectos de financiamiento. En este diseño buscado por las instituciones, un entrevistado indica: *“Los investigadores top a veces se distancian de los alumnos, acá la universidad contrata más por sus facultades científicas que por sus facultades docentes y ésta supervaloración es automáticamente pasada a los estudiantes porque uno mucho veces les señala quienes son los más productivos y se crean referentes de inmediato”* (Investigador 2C).

Además surge un aspecto relacionado con intentar visualizar otras lógicas bajo las cuales sea posible comprender o dar un sentido a la investigación y la docencia como actividades integradas en un mismo académico, en este sentido, si sólo se legitima una sola forma de entender el rol de la ciencia en la universidad (productividad hegemónica) se complejiza más aun la posibilidad de consolidar nuevas proyecciones del trabajo científico académico. Profundizando en este punto, un entrevistado señala: *“esta es una pugna enorme, se les ha ocurrido que alguien puede entrar al tiro como investigador o como docente, porque eso fragmenta los roles, si a un chico de 20 y tantos años en investigación y otro de 20 que entra solo a docencia, eso limita las posibilidades de desarrollo, porque ahí siempre habrá un individuo de segunda clase dedicado a la docencia”* (Investigador 3A) Este punto es clave a la hora de lograr identificar qué actores deciden el ingreso de nuevos miembros destinados a la docencia o a la investigación, donde se visualiza claramente un componente estratégico que permite reproducir la separación de roles y la búsqueda de posicionamiento institucional.

En relación a lo expuesto, se identifica una clara segregación de actividades que implica segregación de actores al interior del campo científico académico, lo que permite comprender cómo se han consolidado modelos institucionales que contienen una lógica de distribución de roles en función de lo científico o lo académico, según las diversas valoraciones expuestas anteriormente.

A continuación se hará una revisión sobre la institucionalidad desde la perspectiva del modelamiento de las actividades y el sentido que posee para los entrevistados la universidad como espacio de trabajo científico académico.

5.5 Universidad como estructura de organización del trabajo científico académico

En esta sección se caracteriza qué rol asignan los científicos a la universidad como institución en tanto estructura articuladora de los roles relacionados con el trabajo investigativo como el trabajo académico.

La jerarquización de los actores y de las agendas de investigación se presenta como un característica compartida por los entrevistados, bajo la lógica de la competitividad, la pretensión de acumulación de conocimiento científico por parte de las instituciones y principalmente por la exclusividad que conlleva en el ejercicio investigativo la posición de poder que poseen los científicos en el campo universitario local. Se identifica una clara tendencia a que las cúpulas de poder designen recursos y lineamientos de agendas de investigación en post de legitimar algunas áreas de la investigación y consolidar la constitución de lógicas específicas de trabajo.

De esta forma, se hace más evidente el choque generacional en tanto la posibilidad de nuevos investigadores de ingresar al campo investigativo con “nuevas” áreas temáticas. Nuevo en el sentido de ser parte de una estructura de conocimiento disciplinar pero que conlleva lógicas de administración y recursos humanos ajenos al investigador novato. En relación al punto que se precisa, un investigador ilustra este proceso de la siguiente manera: *“Lo que sigue siendo permanente es la jerarquía que esta cuestión es como el ejército (risas), desde el rango de profesores hasta la cantidad de títulos que tú tienes... los que hacen*

investigación acá son quienes restringen las líneas de investigación, aún hay poco espacio para investigadores jóvenes, hay que abrir más espacios porque más puestos académicos no van a haber, aunque antes había mucho menos generales que ahora”(Investigador 1C)

Al plantear la pregunta por la universidad como institución, parece clara la relación que se instaura entre la concepción de educación superior y la construcción de conocimiento como eje articulador de una enseñanza basada en evidencia científica y que alberga capital humano especializado dedicado a ello. En este punto, el sentido que posee la ciencia en el campo académico cobra mayor relevancia a la hora de lograr caracterizar qué propiedades debe poseer necesariamente una institución para ser identificada como productora y distribuidora de saberes hacia lo social. En este sentido un entrevistado señala: *“el concepto de universidad es creación de conocimiento, la pretensión de ser una institución creativa fue siempre, lo que pasa es que ahora hay que ganarse eso, se generó el individualismo y la competencia en esta área... eso pasó por el modelo económico impuesto”* (Investigador 3C)

De esta forma el concepto de universidad que se plantea por parte de los científicos entrevistados, se identifica al conocimiento como piedra angular en tanto regulador de las acciones individuales y de socialización basada en criterios de distribución hacia la propia comunidad científica como hacia los alumnos que participan en instancias de aprendizaje. Destaca en este ámbito el rol académico del científico en tanto administrador de lo individual como de la socialización del saber al interior de las instituciones de educación superior. En relación a esta característica, un entrevistado indica: *“yo no concibo una universidad o académicos de universidad que sólo se dedican a investigar sin ser capaces, sin tener el atisbo de generosidad, de compartir ese conocimiento con otros y eso desde las publicaciones y el otro desde la transmisión a las nuevas generaciones y aporte en el cuerpo de conocimiento”* (Investigador 3A)

Al formular la pregunta por cómo la universidad logra ser un espacio en el cual se desarrolla el trabajo científico y académico, surge una lectura en la cual es posible lograr socializar aspectos relacionados con el conocimiento, en tanto su distribución al interior de la institución. En base a esta consideración, un entrevistado señala: *“yo creo que es indisociable la docencia de la investigación, la docencia sin investigación es pobre porque*

en el fondo uno está repitiendo y no se logra tener un criterio crítico para seleccionar qué es importante... ¿y la investigación sin docencia es rica? (risas) sí, bueno... porque genera conocimiento y porque es muy estimulante intelectualmente, es muy agradable, muy entretenido pero depende de la visión de las personas, en mi caso yo siempre me he proyectado en término de servicio a otros, es importante que pueda transmitir lo poco que yo sé a otros....” (Investigador 2A)

En relación a este punto en el cuál se logra instalar una asociación entre docencia e investigación, se plantea una clara segmentación de roles promovida por la organización del trabajo al interior de las instituciones. Un entrevistado lo ilustra bajo los siguientes términos: *“todas estas cosas hay que mirarlas con flexibilidad... yo no creo en el investigador 100% ni en el docente 100%, porque son incompatibles... el investigador necesita una conexión con la docencia, porque la docencia es un espacio para tener alumnos que trabajan en nuestro laboratorio”* (Investigador 3B) Es interesante este punto en el sentido de otorgar una utilidad académica a la investigación, desde la lógica de promover una vinculación que permite adquirir capital humano para la investigación. La docencia adquiere un nuevo sentido en este punto, relacionado con un espacio de trabajo para la investigación, lo que implica el utilizar los espacios universitarios como el laboratorio en el cual las instancias de docencia permiten a los científicos el convocar a alumnos para el desarrollo de sus investigaciones. En esta lógica, la enseñanza adquiere un sentido utilitario relacionado con la proyección de ingreso a la investigación por parte de los estudiantes basando su participación en la realización de labores de trabajo de producción. Precisamente lo estratégico de lo docente estaría dado en base a generar espacios de selección de mano de obra científica para la implementación de proyectos de investigación no necesariamente diseñados por los estudiantes.

Como se ha mencionado anteriormente, si bien existen espacios de trabajo en laboratorios destinados a una experiencia vivencial de la investigación por parte de los estudiantes, lo cual está sujeto a sus capacidades intelectuales y su rango académico, al caracterizar este tipo de procesos se identifican aspectos relacionados con vinculaciones entre docencia e investigación que estarían articuladas más desde una lógica discursiva por parte

de las instituciones que una lógica frecuente y que sería posible de establecer como permanente y constante en tanto dinámica en la universidad como institución.

En este sentido, un entrevistado menciona: *“mira mi experiencia en varias universidades era hacer como que la idea es que lo que nosotros investigamos lo traspasamos a la docencia ... la realidad es que no estamos enfocados a eso porque en realidad estamos focalizados en cazar recursos, hacer andar toda esta maquinaria y hacer que vayan saliendo chiquillos lo más rápido posible, no teni que invertir más allá y aunque aumenta la cantidad de profesores adjuntos porque los principales están en proyectos, pero los adjuntos no están en la universidad, están afuera”* (Investigador 1B)

Surge en este escenario institucional una dinámica en la cual la productividad científica tensiona la organización al interior de la universidad, en tanto logra segmentar grupos por su capacidad de entregar recursos económicos a la institución. En este sentido, es relevante la postura en la cual se indica como responsable de este tipo de polarizaciones a la propia universidad en tanto reguladora de funciones. Precizando esta condición, un entrevistado señala: *“hay guetos de investigación que se desvincula del resto y eso viene avalado por las políticas de la universidad, yo creo que de verdad cuál es el peso que le están dando a la ciencia acá, lo estas desvirtuando dentro de la universidad”* (Investigador 2C)

Es posible identificar, en las formas en que la universidad opera como estructura de organización del trabajo científico académico, múltiples posibilidades de institucionalización en tanto depende finalmente de cada facultad o instituto. Si bien discursivamente las instituciones poseen lineamientos al respecto, en la práctica al parecer se resuelven en la medida en que los propios académicos logran consolidar una administración de sus tiempos, sus recursos humanos y económicos y el nivel de productividad que les compete en tanto contribuir al desarrollo del conocimiento desde sus propios espacios de trabajo. Desde una perspectiva de facultades un entrevistado señala: *“si uno escarba un poco en la relación docencia-investigación en la universidad uno se da cuenta que la relación entre facultades es muy diferente, hay facultades que tienen el 80% de sus profesores taxi, hacen su clase y se van y tienen el mismo discurso”* (Investigador 1A)

En relación al punto anterior, pareciera que no sólo bastaría con comprender que ésta dinámica se genera en base a los lineamientos de las facultades, sino que luego precisando en los procesos en los cuales puede operar la dinámica docente e investigativa, se logra identificar que la lógica más cerradas de grupos de trabajo, permitiría lograr consolidar una lectura más adecuada a los procesos en los cuales se institucionaliza la ciencia en el campo académico. En este punto, un investigador señala: *“al parecer no obedece tanto a una visión de universidad sino más bien a una visión de grupos...la deuda más grande que tenemos es que uno solo queramos hacer investigación porque la docencia nos distrae”* (Investigador 3A)

Para efectos de carácter metodológico, en tanto lograr considerar cómo sería posible abordar este tipo de condiciones, surge una posible entrada al problema bajo la lógica individual, en el sentido de lograr a través de la experiencia de cada científico al interior de la universidad el lograr comprender y caracterizar qué experiencias y qué estrategias se logran diseñar para caracterizar el fenómeno de la docencia y la investigación como dinámicas. En este punto, un entrevistado indica: *“no tenemos herramientas para medir ningún tipo de vinculación, eso es una desventaja para medir... mire... a mí me tocó trabajar en indicadores para el proyecto de desarrollo institucional de esta universidad y usted encuentra indicadores en todo... menos en docencia... bueno un indicador puede ser que haga clases a mucha gente.... ¿por qué no hay un indicador? este es un problema internacional ¿finalmente será un tema de cada personal?”* (Investigador 3A)

Precisando el punto anterior, es posible establecer el carácter situado e individual que posee la forma en que se generan las estrategias de los científicos en el campo académico para lograr identificar cómo se desarrollan las actividades relacionadas con la enseñanzas y la construcción de conocimientos en un mismo espacio de trabajo. Al parecer desde una lógica de organización, se establece una tensión entre lo que dicta la ciencia en tanto acciones sociales relacionadas con la productividad y lo que dicta la docencia en tanto acciones relacionadas a la formación de estudiantes. El carácter individual de este proceso sin duda genera diversas formas de entender y de caracterizar la forma en que se establece un diálogo, ya sea éste diseñado o desde la inercia en pos de consolidar un espacio de trabajo al interior de la universidad.

A continuación se incorporará al análisis el rol que los entrevistados asignan a la política científica en tanto marco regulatorio de los procesos de desarrollo del conocimiento al interior de las instituciones de educación superior.

5.6 El rol de los modelos de financiamiento estatales en el campo científico académico

En esta sección se abordarán las experiencias que han vivido los investigadores en la vinculación que se establece entre los Programas de financiamiento impulsados por la Comisión Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CONICYT) y específicamente las formas en que han trabajado en el campo académico en la adjudicación e implementación de proyectos de investigación en concursos de carácter nacional impulsados por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico Tecnológico (FONDECYT). Se analizará cómo el rol de estos instrumentos de financiamientos se han ido desarrollando en las trayectorias de los científicos con sus roles relacionados con docencia e investigación en tanto dinámica institucional al interior de la universidad.

En relación con aspectos de administración⁹ del trabajo investigativo, el desarrollo de proyectos al interior de la universidad implica una alta dedicación de tiempo por parte de los científicos y es en este punto donde surge una clara diferenciación de valoraciones en torno a las actividades que conciernen tanto el diseño como la implementación de objetivos de trabajo orientados a la generación de conocimientos mediados por el financiamiento estatal. En relación a este punto, un entrevistado señala: *“realmente el tema de los proyectos es un área poco amable con el investigador.... ganar un proyecto es complicado, acá todo es por chile compra y no hay personal que se encargue directamente a administrar, esa es una carga difícil, es mucho ... esa es la disyuntiva... o te dedicas a full a postular proyectos o te dedicas a trabajar en el laboratorio para generar ideas de proyectos, pero sólo para el*

⁹ La presente investigación sólo se ha concentrado en la dinámica docencia – investigación en tanto la forma en cómo se articula el conocimiento científico en ambas actividades al interior de la universidad, en sus disposiciones de enseñanza y de construcción de conocimiento; por lo que no ha indagado de manera directa con otros roles que son parte de las funciones del campo académico como lo es la administración o la extensión.

desarrollo científico, la docencia es el hermano súper pobre de financiamiento”
(Investigador 1C)

La lectura de este fenómeno como una disyuntiva de acciones al interior del campo académico, es posible entenderla en la lógica del posicionamiento estratégico que posee la productividad y el financiamiento en tanto mecanismos que modelan la forma en que se valoran las actividades relacionadas con la investigación o la docencia. Destaca en este sentido, el peso que posee el desarrollo científico como una categoría hegemónica mediada por la competitividad entendida en una lógica adjudicación de recursos se presenta como una característica propia de los modelos de financiamiento. Precisamente en la lógica de competir con otros, ya sea en base a proyectos o con otras instituciones, en el campo científico nacional incrementa de manera significativa la posibilidad de acceder a recursos escasos, lo que reproduce esta condición al interior de los grupos de trabajo. Es ahí donde los roles que pueden cumplir los científicos se ven direccionados en función del desarrollo y el posicionamiento institucional incrementando la posición periférica que posee la docencia en el campo científico académico.

En relación a la competitividad y la búsqueda permanente de recursos para el financiamiento de investigación, la jerarquización de roles y la posición de poder científico al interior de los grupos de trabajo, caracterizada por una estructura mediada por rangos académicos y experiencia investigativa, es posible consolidar postulaciones a proyectos en base al capital científico que poseen los proyectos en su postulación. En este ámbito es fundamental identificar cómo se van estructurando ciertas estrategias para lograr adjudicar un proyecto para un grupo de investigación. En relación a esto, un entrevistado indica: *“esto casi nadie te lo va a mencionar pero hay muchos palos blancos en los proyectos... meter en una postulación a gente por su curriculum pero que no están involucrados en el proyecto de manera concreta, incluso algunos sólo firman y listo y en esa participación menos está contemplada la docencia, eso imposible”* (Investigador 1A)

Al identificar el carácter que desempeñan los proyectos de financiamiento estatal en el campo científico académico, es posible profundizar en este punto identificando qué relación han vivido u observan los investigadores respecto al rol que pueden desempeñar

parte de los procesos o resultados que implican la producción de conocimiento basado en proyectos de investigación. En este punto los entrevistados señalan: **¿Usted ha tenido la posibilidad de utilizar los resultados de sus proyectos FONDECYT en el ámbito docente?** “(Silencio)...no, así, no sé... pero en la docencia de pregrado no, se menciona... en postgrado se usa porque es la continuación de lo que se había encontrado”. (Investigador 2A)

¿Ha tenido la posibilidad de utilizar parte de sus resultados de investigaciones como el caso de FONDECYT en docencia? “eso es más difícil por lo menos en el área que yo me muevo, porque mis temas de investigación no son tópicos fácilmente abarcables en cursos de pregrado, son muy pocos los alumnos, es muy débil lo que pueden debatir para un tema así... en post grado si es más accesible para los alumnos, en pregrado es mucho más standard” (Investigador 3B)

¿Has podido compartir con tus alumnos parte tu experiencia como el caso de los FONDECYT, en compartir los modos de producción de conocimiento que hay en la universidad o de tus estrategias o cómo operan los criterios? “de manera sistemática definitivamente no, pero episódica de muchas maneras, en cursos de primer año me preocupó que hagan sus tareas formalmente bien, detalles que ayudan sin duda a la formulación de un paper o invitarlos a congresos ayuda a que puedan ver como las personas exponen y cómo presentar un tema” (Investigador 3B)

Se observa en este punto una clara distancia entre lo que los científicos pueden investigar y enseñar a sus alumnos, en tanto desde la lógica de los científicos, esta condición se ve mediada por el público objetivo que debe poseer la experticia para comprender los conocimientos que implican un proyecto. Cabe destacar que este punto ya ha sido abordado en la sección sobre docencia universitaria, sin embargo, vuelve a posicionarse en el discurso de los científicos caracterizando de manera directa el rol que implicarían los modelos de competitividad y financiamiento en el status que adquiere la enseñanza en el campo académico. En relación a este punto se explicita por parte de un entrevistado: “lamentablemente hay instrumentos que por acción y omisión han tendido a generar ese escenario, lamentablemente ha imperado el señor dinero, impera con fuerza y hay

académicos que quieren hacer cada vez menos clases a pensar que son esplendidos investigadores que podrían hacer enormes contribuciones motivando a gente joven... ¡incluso! instrumentos en los cuales en su diseño han participado los miembros de la academia, así que no vengamos a decir que nos lo impusieron, no escudamos en que hemos participado en eso y hay varios instrumentos que intentan sacar los buenos cerebros para sólo hacer investigación” (Investigador 3A)

Surge en este punto un aspecto relevante, relacionado con la posibilidad de lograr reflexionar sobre qué actores han diseñado e impulsado ciertas iniciativas de financiamiento al desarrollo del conocimiento científico al interior de las universidades y en este punto parece clave el hecho de indicar a los propios científicos como actores fundamentales en ese proceso. De esta forma, quienes han ido consolidando formas de financiamiento han sido los mismos actores de las universidades quienes desde su vinculación con el Estado han logrado institucionalizar ciertas prácticas al interior de las universidades, impulsados por el respaldo estatal en tanto recursos económicos como fundamento para el desarrollo científico nacional. En este sentido, al pensar el diseño y los actores involucrados en el proceso permite comprender cómo actualmente operan las bases de los proyectos y los requisitos que debe cumplir lo académico para acoplarse al desarrollo de conocimientos.

Surge en este punto la pregunta por el carácter institucionalizado y político que pueden cumplir los lineamientos técnicos y políticos que orientan el financiamiento de la investigación científica hacia las universidades y en esta característica es clave vislumbrar si las iniciativas poseen un carácter inmediato o poseen una lógica política transversal en tanto institucionalizar un desarrollo científico sostenido. En relación a este punto, un entrevistado menciona: *“en este ámbito muchas veces se toman decisiones de manera circunstancial, por lo mismo no creo que exista una política científica, se destinan recursos para la ciencia y punto”* (Investigador 1A) En términos similares otro entrevistado señala: *política en términos de pensar yo creo que no, tenemos un conjunto de iniciativas que no es lo mismo, además tengo la sensación de que las políticas están medio desarticuladas.... No están conectadas con las del lado* (Investigador 2C)

Un aspecto interesante en el punto que caracterizan los entrevistados hace alusión a la identificación de las iniciativas de financiamiento como áreas de distribución de recursos que en una primera etapa han logrado consolidar masas críticas de investigación, pero que no necesariamente obedecen a una comprensión de la ciencia como plataforma articuladora de acciones sociales complementarias a lo netamente investigativo en torno a la construcción de conocimiento en las instituciones de educación superior.

En relación al rol que cumplen las iniciativas de financiamiento estatal, es posible caracterizar su simetría con una lógica productiva de lo científico la cual promueve al interior de las universidades dinámicas relacionadas con la competitividad y la adjudicación de recursos en pos de desarrollo de conocimientos científicos. Es importante en este punto, señalar que gran parte de las condiciones que deben cumplir los científicos para acceder a financiamiento fueron diseñadas en parte por la misma comunidad científica. Bajo esta característica, sería posible establecer que el campo académico se vio en la necesidad de impulsar su desarrollo y logró dialogar con la estructura estatal que implementa gestión y financiamiento para luego volver a ingresar al campo académico con una lógica regulatoria que impulsara a la productividad como eje central en el desarrollo científico.

Es importante señalar que gran parte de esta caracterización, ha sido funcional y ha permitido un sostenido desarrollo de masas críticas en investigación y consolidado la formación de nuevas generaciones en el campo científico nacional. Sin embargo, el consolidar la postura hegemónica de lo científico, desde las trayectorias de los entrevistados, ha intensificado en parte la lógica segmentadora de roles, siendo el científico un actor que se ve en disyuntivas cotidianas como el hecho de dedicarse a la formulación de proyectos que implican recursos económicos para la institución o dedicarse a la docencia como una actividad tradicional al interior de las universidades.

Sin duda el diseño de iniciativas de financiamiento puede ser considerado como un proceso de modernización en tanto la instalación de nuevos objetivos referentes a potenciar el capital científico como en la estructuración de las universidades, las cuales se van complejizando en roles y funciones hacia el desarrollo científico y social. Sin embargo un posible objetivo no buscado, o una consecuencia no esperada de estas iniciativas han sido el

impulso de la competitividad y la productividad por sobre actividades relacionadas con la enseñanza, esto en grupos de trabajo con una alta productividad científica, como los casos analizados en la presente investigación. Sin duda un área de análisis que pudiera seguir siendo desarrollada en futuras investigaciones, pero al menos deja planteada la pregunta de cómo en al menos algunas trayectorias científico académicas se observa cómo se ha tensionado lo académico con el ingreso de lógicas de competitividad y asignación de recursos tanto para la investigación como para el posicionamiento institucional de universidades que concentran una parte importante de la producción de conocimiento a nivel nacional.

6.0 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación no pretendía naturalizar un vínculo o una relación a priori en ambas actividades (docencia e investigación), sino que precisamente a partir de las trayectorias científico académicas de los investigadores, identificar cómo operan o se han ido institucionalizando dichas actividades en su desarrollo como actores en el contexto científico académico propio de las universidades. Cabe agregar que investigación y docencia pueden posicionarse como dos áreas fundamentales en el desarrollo de las universidades, entendiéndolas como instituciones que puede administrar de diversos modos el conocimiento para la sociedad. En relación a este punto, es posible identificar la dinámica que se produce entre docencia e investigación relacionada con el uso del tiempo en investigación y la preparación de labores docentes las cuales no necesariamente son propias del aprendizaje de los investigadores en su formación disciplinaria. Lo anterior produce una dinámica institucional con diversos matices los cuales permiten la posibilidad de posicionar a investigadores que pueden articular esta relación investigación/docencia o generarse el extremo de una docencia sobrevalorada por las instituciones universitarias, incentivando una polarización de roles al interior del campo científico académico.

En relación a esta consideración, la investigación científica puede llegar a instaurar conexiones con la enseñanza, especialmente identificada sobre todo en los programas de postgrado. En relación a lo anterior, no podría establecerse de manera categórica una incompatibilidad entre la docencia y la investigación al interior de las instituciones de educación superior. Este análisis no pierde de vista los programas de pregrado en los que la actividad docente pareciera tener lugar con grupos numerosos, en los que abundan las clases expositivas por sobre dinámicas de relación más directa en espacios de magíster o doctorado. A pesar de lo anterior, una evidente separación de ambas actividades surge cuando aparece la productividad como eje articulador del conocimiento en la dinámica institucional de las universidades, donde el campo académico se reconfigura en base a los prestigios y el posicionamiento competitivo orientado al desarrollo visible de lo científico como el caso de las publicaciones y su utilidad estratégica para el acceso a financiamiento de proyectos.

6.1 Producción de conocimiento como status académico

Surge en esta caracterización de la productividad científica un esquema de posicionamiento por parte de quienes logran consolidar un ritmo activo en investigación científica, esto entendido desde la lógica hegemónica de lo científico relacionado con mantener un status de vigencia y de actualización por parte de los investigadores hacia el panorama científico nacional e internacional. En este contexto, el poder que adquiere un investigador en el campo académico desde el eje de su productividad permite consolidar su espacio de trabajo a la hora de presentar, instalar o promover temáticas relacionadas con la construcción de conocimiento y lograr consolidar su carácter científico en un campo múltiple como lo es el panorama institucional propio de las universidades. La lógica de blindaje que posee el carácter activo en investigación en la acción científica al interior del campo académico, puede ser considerada como una estrategia de negociación por parte de los científicos a la hora de desarrollar labores relacionadas con la docencia. Esto implica necesariamente un alejamiento paulatino hacia un segmento de estudiantes que no poseen los grados académicos necesarios para socializar con investigadores activos al interior de las instituciones de educación superior.

En relación a los datos analizados, no sería posible establecer esta característica como una condición permanente ni generalizada al interior de las universidades, sin embargo, el hecho que existan experiencias al respecto permite comprender que son estrategias que logran posicionarse de manera sutil al interior de las instituciones y que en la medida en que se rastrea este tipo de condiciones aparecen como un formato que regula los aspectos de negociación que posee el científico productivo en su distribución de funciones al interior de las instituciones.

Un aspecto central en esta caracterización hace directa alusión a cuál sería el carácter de negociación que posee la investigación científica al interior de la universidad, el cual desde una lógica instrumental sólo podría ser concebida como una acción que va siendo regulada por el capital científico que posee un investigador, en tanto la forma en que puede organizar su trabajo con una pretensión de posicionamiento por sobre otros científicos menos

productivos y que eventualmente pueden ser parte de la docencia. Es interesante este punto desde la lógica de competitividad dentro de los propios espacios de trabajo o entre grupos al interior de un mismo instituto, lo que implica una fuerte segmentación de valoraciones y roles en torno al conocimiento como estructura de poder.

6.2 Cooperación invisibilizada en la acción docente

En relación a la distribución de roles al interior de las universidades, se produce una clara invisibilización de la cooperación en los roles relacionados con la docencia, ya que en un sentido el científico que no logra posicionarse desde la lógica productiva puede mantener su permanencia en el campo científico académico desde actividades destinadas a la enseñanza. Esta lógica de cooperación permite mantener al científico activo en producción “blindado” de la carga docente siendo quienes no poseen mucha productividad destinados a compensar la carga académica.

En relación al discurso de los investigadores científicos entrevistados, pareciera clara la subvaloración del trabajo netamente docente en campos con lógicas de alta productividad y visibilidad. El carácter invisible que posee esta cooperación se plantea en el sentido que es mucho más anclado el discurso desde la sobrevaloración que desde un sentido de equipo de trabajo. En este sentido, podría establecerse que mientras un científico posee alta productividad otro compensa la carga docente para que se mantenga sostenido el ritmo de construcción de conocimientos en este tipo de grupos de investigación.

Junto con lo señalado, otro actor relevante en la mantención de un ritmo activo en investigación por parte de los grupos analizados, tendría relación con el ingreso de nuevos miembros los cuales poseen una mayor posibilidad de ingresar al ámbito académico desarrollando labores de docencia. Este tipo de condiciones se ven además incrementadas por el hecho de un sistema de productividad basado en proyectos de corta duración donde el tipo de contratación no garantizaría una estabilidad laboral, no así en el caso de la docencia donde en la medida en que se consolida la posibilidad de realizar clases se contrapesa la carga docente hacia quienes están mayormente dedicados al ámbito investigativo.

Desde la perspectiva del ingreso de los nuevos miembros al campo científico académico surge además una compleja estructura piramidal en donde la posibilidad de desarrollar líneas propias de investigación está mediado por las agendas diseñadas por las cúpulas de poder científico. Finalmente estas características reproducen una estructura jerárquica que posiciona la labor investigativa como rol central en grupos que poseen alta productividad.

6.3 Definición de universidad desde la lógica de la construcción de conocimientos

En este punto, es fundamental la relación que los científicos establecen sobre cuál es el carácter que posee la educación superior, lo que denota necesariamente la producción de conocimiento como alma mater de la universidad como institución. En este sentido, el rol de un académico inmerso en el campo científico académico vendría a ser primordial en tanto la consolidación de esta pretensión institucional como estructura que promueve la creación de nuevos saberes hacia la sociedad. En relación a lo descrito anteriormente, es posible establecer que una universidad sólo tendría académicos en la medida en que estos logran construir conocimientos. En este punto pareciera relevante mencionar la simetría que posee el concepto de Universidad y Conocimiento como categorías analíticas que pertenecen a un modelo de desarrollo basado en la investigación. Así mismo el concepto de Universidad entendida como una totalidad que comprende todas las áreas del saber donde los encargados de administrar esos conocimientos serían necesariamente los académicos como actores privilegiados de esa estructura.

El concepto de Educación mediado por aspectos docentes posee un rol estratégico en la medida en que se establecen canales de comunicación y socialización hacia las nuevas generaciones que ingresan a la universidad. Es relevante el reflexionar sobre el carácter socializador que posee el conocimiento en la enseñanza universitaria como mecanismo de distribución, sin embargo, no parece ser una relación lineal la que se establece entre conocimiento y enseñanza sino que sólo en la medida en que se institucionalizan acciones y actores que permiten mediar esta relación se logra consolidar una distribución de saberes y experiencias ancladas a la construcción de conocimientos.

Es fundamental para lograr comprender este proceso, el identificar el carácter cultural que posee la investigación científica en tanto la socialización de rutinas, estilos de trabajo, logros o fracasos en la implementación de líneas de trabajo investigativo, como stock de vivencias ancladas a los procesos de investigación, hacia otros actores como los estudiantes. Precisamente en el medida en que los científicos pueden socializar “cómo se vive la ciencia y sus procesos” al interior de la universidad, se logra consolidar una relación entre educación y conocimiento que no sólo implica distribución de contenidos sino también el compartir experiencias vivenciales en torno a la investigación científica a las nuevas generaciones.

6.4 Simetría entre gradualidad del conocimiento y gradualidad de estudiantes

Profundizando entre la relación entre investigación y enseñanza es posible identificar una estructura gradual de conocimientos que se ve presentada como un recorrido curricular desde contenidos introductorios en las asignaturas de los primeros años hasta una especialización disciplinaria en los cursos de postgrado. Una manera de comprender la dinámica entre docencia e investigación sería el lograr una simetría entre lo que el profesor sabe respecto a un tema y lo que el estudiante puede comprender, lo que se ve identificado en el discurso de los investigadores como una cierta condición que adecua los conocimientos a un público objetivo determinado. Este argumento sin duda es implementado por los científicos bajo una lógica justificatoria para caracterizar la poca vinculación entre investigadores activos en investigación con alumnos de licenciatura. En este punto, es importante señalar que el distanciamiento permite consolidar una distribución del conocimiento mucho más amigable con las labores netamente investigativas.

En este sentido, la estructura organizativa de las asignaturas permitiría consolidar aún más esta segmentación entre experto y principiante, lo cual es asumido por los científicos como un aspecto relacionado con lo “enseñable” o “traducible” a ciertos grupos de alumnos. Ciertamente en esta estructura delimitada a priori por la gradualidad del conocimiento, es posible comprender la legitimidad que posee la estructuración de la dinámica docente en la institucionalidad universitaria. La posibilidad de nuevas iniciativas en este ámbito, sin duda

recaen inicialmente en la iniciativa personal de los científicos lo que como se ha analizado no se ajusta a nivel institucional sino que opera en base a disposiciones de carácter individual.

6.5 Comprensión de la dinámica docencia/investigación: Desde lo institucional a lo individual

En relación a la reflexión sobre la relación docencia /investigación y retomando la idea de las iniciativas que poseen los científicos en la estructura organizativa de la universidad, surge una condición que pareciera ser necesaria pero no suficiente, ya que pareciera institucionalizada la idea que a mayor investigación en las instituciones habrían una mejor docencia, pero como se ha evidenciado en la presente investigación no es necesariamente así, ya que respondería en los casos en que los investigadores pueden además de sus conocimientos disciplinarios la posibilidad de transmitir los aspectos vivenciales de la investigación, en contextos de alta productividad donde los incentivos claramente se direccionan bajo una lógica primordialmente productivista y una naturalizada hegemonización.

Al desarrollar este punto pareciera fundamental reconocer que las variadas formas a las cuales obedece la relación entre la docencia y la investigación no se ajustan necesariamente con una comprensión institucional de las actividades anteriormente señaladas, en el sentido que no sería posible extrapolar parte de los resultados de la presente investigación a la institucionalidad universitaria en su totalidad. Sin embargo, desde una perspectiva del análisis de grupos con alta productividad se ha intentado caracterizar cómo operan ambas actividades como aspecto dinámico, entendido como la posibilidad de realizarlas en un mismo espacio de trabajo académico.

Es relevante dejar en claro que la alternativa que presentó la presente investigación intentó caracterizar desde las experiencias de los científicos, cómo se han institucionalizado ambas actividades, siendo un eje central el conocimiento científico como mediador entre lo enseñable y lo investigable. En relación a este punto, es interesante identificar que desde la lógica de los propios entrevistados, esta dinámica obedecería en gran parte a aspectos vivenciales e individuales, en el sentido de que a pesar de haber lineamientos institucionales

al respecto, en la práctica operan estrategias que no necesariamente se ajustan con un discurso amplio como el universitario, sino que obedecen en parte a las condiciones contingentes de trabajo académico, las cuales son mediadas e implementadas en pequeños grupos de trabajo.

Finalmente una lectura situada y que pretende comprender desde lo experiencial estas actividades, permitió caracterizar las dinámicas culturales en torno al rol que se le atribuye a la ciencia en lo académico, las cuales sería complejo de analizar desde una óptica de mayor envergadura metodológica como sería el plantear un análisis institucional que pretenda comparar instituciones o establecer límites entre diversas culturas propias de cada institución, en este caso, las universidades.

7.0 BIBLIOGRAFÍA

- ▶ ALBORNOZ, M. (2007). Los problemas de la ciencia y el poder, en Revista Ciencia, Tecnología y Sociedad , nº 8, vol. 3, Abril de 2013 (p. 47-65), recuperado el 18 de Mayo de 2009 en: <http://oeibolivia.org/files/Volumen%203%20-%20N%C3%BAmero%208/doss02.pdf>
- ▶ ALLENDE, J. (2008), “Las ciencias básicas y su financiamiento”. En Brunner, J.J. y Carlos Peña, comp. (2008), *Reforma de la Educación Superior*. Santiago de Chile: Universidad Diego Portales.
- ▶ ANDRÉU, J. (2000) Las técnicas de análisis de contenido; una revisión actualizada. Recuperado el 5 de Junio de 2013 en: <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>
- ▶ ATRIA R. (2005a) Diversidad, regulación y universidad pública: temas para un debate sobre la educación superior en Chile, En REVISTA DE SOCIOLOGÍA N° 19 Facultad de Ciencias Sociales - Universidad de Chile (p. 71 - 85), Santiago de Chile
- ▶ ATRIA R. (2005b) Modelos de gestión en la educación superior en Chile. El caso de las Universidades del Consejo de Rectores, En Revista Aseguramiento de la calidad: impacto y proyecciones N° 9, Consejo Nacional de Educación, Santiago de Chile
- ▶ BARCELÓ, J (2004). Universidad y Sociedad: Una relación paradójica, en Revista Calidad de la Educación, Consejo Superior de Educación, Santiago, Andros, Recuperado el 6 de Mayo de 2014 en: http://www.cned.cl/public/secciones/seccionpublicaciones/doc/38/cse_articulo212.pdf
- ▶ BLANCO, J. (1994). Las relaciones entre ciencia y sociedad: hacia una sociología histórica del conocimiento científico, Madrid, en Revista Política y Sociedad, p.35-45.
- ▶ BEN-DAVID, J. (1974). El papel de los científicos en la sociedad, un estudio comparativo, México DF, Editorial Trillas.
- ▶ BERNASCONI, A. (2008), “La crisis del modelo latinoamericano de universidad”. En Brunner, José Joaquín y Carlos Peña, comp., *Reforma de la Educación Superior*. Santiago de Chile: Universidad Diego Portales.

- ▶ BOURDIEU, P. (1990). El campo científico, En *Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, [Versión electrónica] v.1, n°2, p. 131-159. Recuperado el 10 de Mayo de 2014 en: [http://www.iec.unq.edu.ar/pdf/revista/RedesNro%2002/02.07.%20Dossier,%20El%20campo%20cientifico%20\(Pierre%20Bourdieu\).pdf](http://www.iec.unq.edu.ar/pdf/revista/RedesNro%2002/02.07.%20Dossier,%20El%20campo%20cientifico%20(Pierre%20Bourdieu).pdf)
- ▶ BOURDIEU, P. (1999). *Intelectuales, Política y Poder*. Buenos Aires, Eudeba.
- ▶ BOURDIEU, P. (2001). *El Oficio del científico. Ciencia de la Ciencia y Reflexividad*, Madrid, Anagrama.
- ▶ BOURDIEU, P. (2008). *Los usos sociales de la ciencia*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- ▶ BRAXTON (1996) *Contrasting perspectives on the relationship between teaching and research*. *New Directions for Institutional Research*, 90, p. 5-15.
- ▶ BRUNNER, J.J. (1986), *Informe sobre la educación superior en Chile*. Santiago de Chile: FLACSO
- ▶ CANALES, M. (Ed.) (2006). *Metodologías de investigación social*. LOM, Santiago de Chile
- ▶ CASTORINA, J. (1991) *LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD. LEGITIMACIÓN ACADÉMICA, ESTADO Y SOCIEDAD*. *Revista Temas de Psicopedagogía*. Anuario N° 5. Buenos Aires.
- ▶ CARRIZO, L. (2004). *Producción de Conocimiento y Políticas Públicas*, En *Revista Reencuentro* [Versión electrónica] N°40 p.89-100.
- ▶ COICAUD, S (2008) *El docente investigador. La investigación y su enseñanza en las universidades*, 1ª ed., Madrid, Miño Dávila.
- ▶ CONICYT 2013 *Memoria Gestión CONICYT 2010-2013*
- ▶ CLARK, B. (1998) *Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia*, México, CESU, UNAM/Miguel Ángel Porrúa.
- ▶ CLARK, B. (1998). *Crecimiento Sustantivo y Organización Innovadora: nuevas categorías para la investigación en educación superior*. *Revista Perfiles Educativos*. Tercera Época. Vol. XX, Núm. 81. México. Recuperado el 24 de Enero de 2014 en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/132/13208103.pdf>

- ▶ DÍAZ, E (1989). El conocimiento científico. Hacia una visión crítica de la ciencia. Buenos Aires, Eudeba.
- ▶ ELZINGA, A. y JAMISON, A. (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología, En Zona Abierta, N° 75/76.
- ▶ FERNÁNDEZ, M. (2002). La formación de Investigadores científicos en España. España, Colección Monografías N° 89.
- ▶ GRUPO DE ESTUDIOS AVANZADOS UNIVERSITAS (2013) Ranking universidades 2013
- ▶ FONDECYT 2013 BASES DE DATOS DE EXCEL SOBRE PRODUCTIVIDAD CIENTIFICA, Información solicitada en portal: <http://www.conicyt.cl/fondecyt/category/estudios-y-documentos/estadisticas-generales/>
- ▶ FRIGERIO, G (1995). DE AQUÍ Y DE ALLÁ: TEXTOS SOBRE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Y SU DIRECCIÓN. Editorial Kapelusz. Buenos Aires.
- ▶ GIBERT J. (2011) La construcción social del científico. Notas sobre Identidad intelectual y social de comunidades científicas en Chile. En revista Estudios Sociales No. 119 (2011) 169-206 Corporación de Promoción Universitaria (CPU), Santiago de Chile
- ▶ GIL, F, (2013) ¿Qué significa investigar? Exorcismo del trabajo de investigación, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA (FCE)
- ▶ HATTIE J.; MARSH W (1996) The relationship between research and teaching—a metaanalysis. Review of Educational Research, 66, 507-542
- ▶ LAMO DE ESPINOSA, E. (2000). La reforma de la universidad en la sociedad del conocimiento, Madrid, En Revista Española de Investigaciones Sociológicas N°93 [Versión electrónica] p.243 – 255. LAMO DE ESPINOSA, E., et. al (1994). La Sociología del Conocimiento y de la Ciencia, Madrid, Alianza.
- ▶ LÓPEZ S., F. (2003). El impacto de la globalización y las políticas educativas en los sistemas de educación superior de América Latina y el Caribe, en Las universidades en América Latina: ¿reformadas o alteradas? La cosmética del poder financiero /

Marcela Mollis [et al.].- 1ª.ed. [Versión electrónica] - Buenos Aires: CLACSO, 2003. Recuperado el 3 de Marzo de 2014, de: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/mollis/lsegrera.pdf>

- ▶ MERTON,R (1968) La **sociología de la ciencia**, Madrid, Alianza Universidad.
- ▶ MINEDUC (2013) El Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior en Chile 2013
- ▶ NAVARRETE, M, et. al (2006). Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud. Cursos GRAAL 5, Serie de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona
- ▶ OCAMPO, J. (2006). Darcy Ribeiro: Sus ideas Educativas sobre la Universidad y el proceso civilizatorio en América Latina, En Revista Historia de la Educación Latinoamericana, año/vol. 8, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Tunja, Colombia pp. 137-160. Recuperado el 27 de Septiembre de 2014 en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/869/86900807.pdf>
- ▶ ORLER, (2012) Docencia-Investigación: ¿una relación antagónica, inexistente o necesaria? Academia, Revista sobre enseñanza del Derecho año 10, número 19, pp. 289-301. Buenos Aires, Argentina
- ▶ OTERO, E. (1998). El "Programa Fuerte" en sociología de la ciencia y sus críticos, Revista Austral de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Chile, recuperado el 25 de mayo de 2013 en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/racs/n2/Art09.pdf>
- ▶ OYARZUN R. (2007). Ciencia, revistas científicas y el Science Citation Index: o cómo volvemos locos a golpe de números , En Ciencia y Sociedad 2007, Recuperado el 15 de Agosto de 2013 en: http://www.aulados.net/Ciencia_Sociedad/Ciencia_indices/SCI_revistas_investigadores.pdf
- ▶ KREIMER, P. (1998). Publicar y Castigar. El paper como problema y la dinámica de los campos científicos. *En Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, v.5, n°12, p. 51-73. Recuperado el 24 de Septiembre de 2014 en: <http://ciencia-sociedad.org/wp->

content/uploads/2012/05/KREIMER-Publicar-y-castigar.-El-paper-como-problema-y-la-din%C3%A1mica-de-los-campos-cient%C3%ADficos.pdf

- ▶ PATALANO, M. (2005). Las publicaciones del campo científico: las revistas académicas de América Latina, España, Anales de Documentación [Versión electrónica], N°008, Universidad de Murcia, p.271 – 235
- ▶ RIVEROS, L. (2005). Un nuevo modelo de universidad en la sociedad del conocimiento, En Revista de Sociología N° 19 [Versión electrónica], Santiago, Universidad de Chile.
- ▶ SAVIANI, D. (1991) PEDAGOGÍA HISTÓRICO CRÍTICA: PRIMERAS APROXIMACIONES. Cortez Editorial .San Pablo.
- ▶ UNESCO. (1995) DOCUMENTO DE POLÍTICA PARA EL CAMBIO Y EL DESARROLLO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Documento UNESCO. París.
- ▶ VACCAREZZA, L. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina, [Versión electrónica]. En Revista Iberoamericana de educación, n°18 p. 13-40
- ▶ VACCAREZZA, L.; et al. (2002). La construcción de la utilidad social de la ciencia: Investigadores en Bioquímica frente al Mercado, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes Ediciones.
- ▶ VALERO, J. et al. (2004). Sociología de la Ciencia, España, Editorial EDAF, SA.
- ▶ VAIN, P. (1998) LA EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: UN PROBLEMA COMPLEJO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES. En trabajos Teórico-Metodológicos sobre evaluación institucional universitaria. Tucumán, Argentina.
- ▶ VALLES, M. (1997). Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid, Síntesis.
- ▶ VÁSQUEZ, M. (2004). Vivir la ecuación de Schroedinger: Una Aproximación antropológica al conocimiento científico, Madrid, Tesis Doctoral Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 25 de Octubre de 2009 en: <http://eprints.ucm.es/tesis/cps/ucm-t27523.pdf>

- ▶ VESSURI, H. (2006). Universidad e investigación científica, Buenos Aires, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- ▶ VIDAL Y QUINTANILLA (2000) The teaching and research relationships within institutional evaluation». Higher Education, 40, p. 221-229.
- ▶ VILLAROEL, C. (1995) LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA: DE LA TRANSMISIÓN DEL SABER A LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. Revista Educación Superior y Sociedad Vol. 6 N° 1.
- ▶ WEBER, M. (2007). La Ciencia como profesión, La política como profesión, España, Espasa Calpe.
- ▶ WHITLEY, (2012) La organización intelectual y social de las ciencias. - 1a ed. - Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- ▶ WÖRNER, C. (2009). Aporte Fiscal Directo para Instituciones del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (1993-2008). En Revista Calidad de la Educación N° 30, julio 2009 p. 179-186 Recuperado el 3 de Marzo de 2014, de: http://www.cned.cl/public/secciones/seccionpublicaciones/doc/63/cse_articulo800.pdf
- ▶ ZARATE, R. Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia, de R. Clark Burton (1997). En Sociológica, año 13, número 36, Evaluación y reforma de la universidad. Enero-abril de 1998

8.0 ANEXOS

8.1 Listado de investigadores científicos entrevistados por institución universitaria

Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)

Investigador 1A: Posdoctorado, Brown University (2005). Doctor, Pontificia Universidad Católica de Chile (2000). Licenciado, Pontificia Universidad Católica de Chile (1991). Postdoctorado: Brown University (USA), Especialización: Ecología de comunidades y ecosistemas. Análisis de tramas e interacciones tróficas y ciclos de nutrientes en la interfase mar-tierra. Premios y Distinciones: Post-Doctoral Fellowship, Andrew W. Mellon Foundation, Ph.D. Fellowship, Andrew W. Mellon Foundation

Investigador 2A: Biólogo Marino. Universidad de Valparaíso-Chile. Magíster en Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. Doctorado en Ciencias Biológicas con Mención en Genética Molecular y Microbiología, Pontificia Universidad Católica de Chile. Laboratorio de Ecología Microbiana y Toxicología Ambiental, Depto. de Genética Molecular y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. Miembro de directiva de la Asociación Nacional de Investigadores en Postgrado y Movimiento Más Ciencia para Chile.

Investigador 3A: Doctor en Geografía y Magíster en Gestión Ambiental y Planificación Territorial de la Universidad de Barcelona. Biólogo Ambiental de la Universidad de Chile. Área de investigación: Ecología urbana y del paisaje, servicios ecosistémico, teledetección. Investigador postdoctoral PUC. Proyectos de Investigación en curso:

- Modelación de servicios ecosistémicos de parques urbanos en sectores metropolitanos. Proyecto FONDECYT de Postdoctorado N°3150403. Investigador responsable. 2014-2017
- Nuevas relaciones urbano-rurales en la sustentabilidad ambiental de la macroregión Santiago-Valparaíso. Proyecto FONDECYT Regular N°1150422. Co-investigador. 2015-2017.

- Centro del Desarrollo Urbano Sustentable. Proyecto FONDAP N°15110020. Investigador. 2013-2017

Universidad de Santiago de Chile (USACH)

Investigador 1B: Doctor en Biología, Universidad de Chile, 1997 Bioquímico, Universidad de Santiago de Chile, 1987. Proyecto de Investigación, Desarrollo e Innovación del Departamento de Gestión Tecnológica DGT 2008, "Optimización de un Sistema Biológico Mixto para la Remoción de Sulfato y Metales Pesados de Riles Mineros y Aguas Acidas de Tranques Mineros", junio de 2008-junio 2009. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE-USACH "Evaluación de la efectividad del rediseño curricular y pedagógico con enfoque de aprendizaje basado en competencias en la carrera de Bioquímica de la Facultad de Química y Biología", noviembre 2008-noviembre 2009. Proyecto CORFO de Difusión Tecnológica Prospección De Tecnologías, Saber Hacer Y Prácticas De Gestión Para Fortalecer La Generación, Desarrollo, Escalamiento Industrial E Internacionalización De Bioproductos código 09PDTE-5507. Octubre 2009-octubre 2010. Proyecto FONDEF-VRI "Valorización y transferencia de sistemas de monitoreo y mitigación de impactos ambientales derivados de actividades mineras". Código V09P0022. Segunda Etapa Agosto 2011-diciembre 2012

Investigador 2B: Doctor (Ph.D.) en Bioquímica, Universidad Antwerpen, Bélgica, 1993 Bioquímico, Universidad de Chile, 1979. Miembro del Instituto Milenio de Biología Fundamental y Aplicada (MIFAB), PUC, Fundación Ciencia para la Vida (1999-2010), Miembro del Centro de Regeneración y Envejecimiento (CARE), PUC; Co-PI Núcleo Milenio sobre Proteínas de Membrana y Señalización Celular.

Investigador 3B: Doctor en Ciencias, Universidad de Chile, 1996 Bioquímico, Universidad de Chile, 1984. Proyecto CORFO-Innova "SISTEMA BIOLÓGICO PARA LA RECUPERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y AGUAS ÁCIDAS DERIVADAS DE FAENAS MINERAS, Código 09CN14-5795", Enero 2010-Diciembre 2013. Proyecto FONDEF-VRI "Valorización y transferencia de sistemas de monitoreo y Mitigación de

impactos ambientales derivados de actividades mineras". Código V09P0022. Primera Etapa
Abril 2010-julio 2010.

Universidad de Chile (UCHILE)

Investigador 1C: Biólogo (Universidad de Chile, 1979), Ph.D. (Universidad de Washington, 1986). Profesor Titular de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Se interesa en la conservación de la diversidad biológica en Latinoamérica, especialmente en compatibilizar la producción de bienes y servicios para la población humana y la conservación de la biota. Ha integrado el Comité Directivo de la Society for Conservation Biology, presidido la Red Latinoamericana de Botánica e integrado el Consejo Consultivo de la Ley de Bosque Nativo. Entre sus libros, destacan Simonetti, J.A., A.A. Grez & C.F. Estades (editores). 2012. Biodiversity conservation in agroforestry landscapes: challenges and opportunities. Editorial Universitaria, Santiago.

Investigador 2C: Biólogo, mención en Medio Ambiente (Universidad de Chile, 2005). Máster en Ciencias Ambientales (Universidad Autónoma de Barcelona, 2007) y Doctor en Ciencias Ambientales (Universidad Autónoma de Barcelona, 2012). Es Investigador de postdoctorado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Sus líneas de investigación abordan las relaciones entre comunidades humanas y conservación de la biodiversidad, en particular el vínculo entre bienestar humano y servicios ecosistémicos. Asimismo, su investigación se enfoca en el éxito de instrumentos de conservación y gestión de la diversidad biológica. Su experiencia e investigación científica se ha desarrollado en Chile, España, Inglaterra, India y Marruecos.

Investigador 3C: Doctor en Ciencias, Universidad Miguel Hernández, España. Magister en Ciencias Biológicas, Universidad de Chile. Licenciado en Física, Universidad Católica de Chile. Profesor de Estado en Matemáticas y Física, Universidad de Chile. Con estadías de formación en la U. de Alicante España; AFRC, Institute of Animal Physiology and Genetics Research, Cambridge UK; National Institute of Health, Bethesda, USA; Universidad de New York, SUNY at Stony Brook, N.Y., USA. En los últimos 10 años ha publicado más de 20 artículos en revistas indexadas en estas materias y ha participado en alrededor de 50

congresos nacionales e internacionales en el mismo periodo de tiempo. Ha participado en la organización de reuniones científicas, entre ellos fue President del Comité Ejecutivo Organizador II SLIMP-P Chile 2005, II Latin-American Symposium Materno-Fetal Interaction & Placenta: from Basic to Clinical Research. Chile - 2005, auspiciado y patrocinado por la International Federation of Placenta Associations (IFPA) y Placenta Association of the Americas (PAA). Miembro Ejecutor de FONDEF Centro Avanzado de Enfermedades Crónicas (ACCDiS)

8.2 Pauta de Entrevista

Trayectorias Científico-Académicas

- ▶ ¿Podría comentarme cómo fueron sus inicios en el campo universitario? Precisamente en el ámbito de la docencia y la investigación?
- ▶ ¿Cuál cree usted que fueron los principales desafíos en las etapas de su consolidación como docente e investigador científico en el contexto universitario nacional?

Docencia Universitaria

- ▶ ¿Qué las funciones ha desempeñado en sus labores docentes?
- ▶ ¿Cómo ha trabajado su desarrollo en la vinculación con los estudiantes en el ámbito de la docencia y la investigación?
- ▶ ¿Cómo han ido aprendiendo a desarrollar labores de enseñanza en el campo científico académico?

Investigación Científica

- ▶ ¿Cuáles han sido sus principales roles al interior de la universidad en el campo de la investigación?
- ▶ ¿Cómo ha sido su experiencia en procesos de publicaciones?
- ▶ ¿Cómo ha sido su experiencia en participación en proyectos con financiamiento estatal?

Institucionalidad Universitaria

- ▶ ¿Cómo ha visto usted que se ha ido desarrollando el trabajo en los grupos académicos que ha participado?
- ▶ ¿Cómo ha visto el rol que juega la docencia y la investigación en la universidad? ¿Cree que son ámbitos que se vinculan o se separan?
- ▶ ¿Cómo caracterizaría el rol que juega la ciencia en la institucionalidad universitaria en la actualidad?
- ▶ En relación a la dinámica docencia-investigación, ¿Cómo era en sus inicios y cómo es ahora?

Nuevas Generaciones y contexto actual

- ▶ ¿Cómo cree usted que se ve desde los académicos a los alumnos en relación a la investigación y la docencia como espacios de socialización?
- ▶ ¿Cómo ve usted que se insertan los estudiantes en el trabajo investigativo?

Política Científica

- ▶ ¿Cómo ha sido su experiencia en torno a la postulación a proyectos de financiamiento estatal desde la plataforma universitaria?
- ▶ ¿Cómo ve la gestión del conocimiento en modelo de desarrollo científico académico impulsado en el contexto nacional?