

Las representaciones sociales y las trayectorias científicas

**Un estudio de caso con estudiantes y graduados de carreras de ciencias
exactas y naturales**

Tesis presentada por Tilde Vanina Daraio para alcanzar el grado de magíster por la Universidad Nacional de San Martín, dirigida por el Dr. Héctor Palma y codirigida por el Mgter. Sergio Rascovan.



Maestría en Educación, Lenguajes y Medios

Escuela de Humanidades

Universidad Nacional de San Martín

Abril, 2014

ÍNDICE

RESUMEN.....	v
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema y justificación	1
1.2. Antecedentes.....	6
1.3. Preguntas y objetivos de la investigación.....	20
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	21
2.1. Fundamentación.....	21
2.2. Las Historias de Vida.....	25
2.3. Las técnicas de investigación utilizadas	29
2.4. La selección y caracterización de la muestra	32
2.5. El proceso de análisis	36
2.6. La dimensión ética	37
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO	39
3.1. Las Representaciones Sociales (RS)	39
3.2. Trayectorias: ¿vocación científica?.....	42
3.3. Las profesiones en general y la científica en particular	46
CAPÍTULO 4. ELEGIR CIENCIA: AYER Y HOY	52
4.1. La vocación científica según los científicos	53
4.2. ¿Desde cuándo, por qué y qué se elige?	64
4.2.1. La primera vez	64
4.2.2. ¿Elecciones de origen endogámico y exogámico?	72

CAPÍTULO 5. LA PERCEPCIÓN ÍNTIMA DE LA CIENCIA	92
5.1. El impacto de la ciencia en la sociedad	94
5.1.1. La imagen social de la ciencia y de la persona del científico	105
5.1.2. El entorno social cercano: familia, amigos, conocidos	115
5.2. Los medios masivos y algunas producciones de temática científica	123
CAPÍTULO 6. SER, HACER Y TENER: ¿DIMENSIONES DE LA PROFESIÓN?	155
6.1. ¿Qué es ser científico?	156
6.2. ¿Para qué serlo?	165
6.3. La receta científica: los “ingredientes” para ser científico	168
6.4. Facilitadores y obstáculos en la construcción de las trayectorias	171
CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN	199
7.1. Sobre las preguntas y objetivos de la investigación	199
7.2. Principales tendencias.....	202
7.2.1. Diferencias entre el itinerario vocacional y la vocación científica	202
7.2.2. Ciencia y niñez	206
7.2.3. Arte y locura	206
7.2.4. Normal – anormal	207
7.2.5. Los medios: Avances e impacto social	208
7.2.6. Ser, hacer, tener	212
7.2.7. De CUDEO a PLACE	213
7.3. Nuevas preguntas	214
BIBLIOGRAFÍA	217
ANEXO	248
A. Transcripción de entrevistas realizadas a informantes clave	248
-Entrevista a Pablo Kreimer.....	248
-Entrevista a Diego Golombek	252

B. Cuadros de distribución de la población:	
- Cuadro I: Agrupamiento según grupos y disciplinas.....	258
- Cuadro II: Agrupamiento según grupos y edades	258
- Cuadro III: Agrupamiento según grupos y año de ingreso a la Universidad	259
- Cuadro: IV: Agrupamiento según grupos y años de experiencia en la Universidad	259
C. Cuadros de síntesis de encuestas, por grupo	260
D. Recursos Metodológicos:	
- Guión de la Entrevista en Profundidad.....	261
- Desgrabación de guiones de los materiales audiovisuales	265
- Encuesta Historia Vocacional Adaptada	274
E. Abreviaturas de citación de viñetas y detalle de entrevistados	275

RESUMEN

Actualmente, las políticas públicas fomentan las áreas científicas y tecnológicas por considerarlas centrales para el desarrollo del país. No obstante, la baja cantidad de inscriptos a carreras de estas disciplinas constituye una problemática persistente. Las elecciones vocacionales requieren un análisis complejo que integre las representaciones sociales sobre las carreras, la profesión y la imagen del científico.

En este escenario y, ante la escasez de trabajos que estudian esta problemática, se llevó a cabo una investigación cualitativa bajo la modalidad de estudio de caso para indagar las representaciones sociales y sus vínculos con las vocaciones y las trayectorias académicas científicas. Para ello, se abordó una población de 40 estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales de una universidad pública de Buenos Aires. La muestra se conformó incluyendo representantes de todas las carreras, de ambos géneros, en distintos momentos de formación y, consecuentemente, de distintas edades. Se optó por un enfoque narrativo biográfico basado en las historias de vida. Se realizaron 40 entrevistas en profundidad, 23 encuestas ampliatorias y 2 entrevistas a informantes clave.

En este estudio se obtuvo una distinción entre la vocación científica representada como “curiosidad” y la trayectoria científica vinculada con las influencias provenientes de la familia y de la escuela.

Con respecto al trabajo científico se observó que se lo figura como libre pero, a la vez, exigente y burocrático. Las creencias sobre la dedicación *full time* y el alejamiento de otras actividades sociales se presentan como aspectos que velan la relación entre “genio-loco” o “creación-locura”. Asimismo, al trabajo diario se lo considera desconocido socialmente siendo visibles los avances de la ciencia aplicada. La dicotomía entre ésta y la ciencia básica es representada, también, bajo la dicotomía “bien social o satisfacción personal”. Además, la imagen de la persona del científico (que poseen los mismos científicos) reitera los estereotipos que circulan en los medios masivos (aislado, desalineado y excéntrico).

Mayoritariamente, se representa a la práctica científica y al científico alejados de la sociedad y, también, alejados de la ciencia postacadémica o industrial. En este sentido, la libertad, la curiosidad y la autonomía reeditan algunos de los valores originarios de la ciencia en su etapa de profesionalización. Por último y, aunque de manera minoritaria, existen también creencias que ponen en tensión dichos valores y permiten vislumbrar una ciencia académica caracterizada como una práctica social entre otras.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1. 1. Problema y justificación

Actualmente, la disminución del porcentaje de estudiantes que eligen carreras de ciencias exactas como matemática u otras opciones de formación vinculadas con la tecnología, por ejemplo, las ingenierías es un fenómeno instalado que genera una preocupación creciente en muchos países occidentales (Ainley & Ainley, 2011).

Las elecciones vocacionales que realizan los sujetos están inmersas en el contexto social, político y económico. La complejidad para su análisis obedece a diversos factores como la falta de información o el desconocimiento sobre las alternativas de formación en ciencias exactas y naturales, las creencias erróneas y distorsionadas sobre estas profesiones y, al menos en la Argentina, la desvalorización que estas profesiones sufrieron en la década de los '90 bajo las políticas neoliberales que instalaron, desde la conducción del país, un fuerte descrédito a la investigación en medio de un contexto económico de trabajo precario, desempleo y una marcada exclusión social.

En este sentido, la elección de una carrera se vincula íntimamente con las representaciones sociales sobre las profesiones, dado que las creencias que circulan socialmente constituyen poderosas influencias a la hora de construir proyectos ocupacionales.

Así, las problemáticas vocacionales implican un desafío complejo que requiere un trabajo crítico y reflexivo en torno a lo que Bohoslavsky (1984) refiere como “los prejuicios y la distorsión de las imágenes de la realidad ocupacional” (p.160) que expresan, para este autor, las características personales de los sujetos y, a la vez, los emergentes del contexto social.

Entonces, la información y las creencias que intervienen en la construcción de las representaciones sobre las profesiones y, a los fines de este trabajo, sobre el científico y su quehacer se reproducen y circulan socialmente en el ámbito familiar, educativo y a través de los diversos medios de comunicación.

De esta forma, es posible circunscribir “la vocación científica” a un concepto complejo en el cual interviene una dimensión social -las representaciones sociales sobre la ciencia y la tecnología- y una dimensión singular vinculada a la trayectoria de cada sujeto.

La trama entre el contexto -y sus sentidos- y las elecciones individuales es abordada, también, por la Sociología. Bourdieu (1999) refiere que “el principio unificador y generador de todas las prácticas, en particular de esas orientaciones que se describen comúnmente como ‘elecciones’ de la ‘vocación’ (...) no es otra cosa que el *habitus*, sistema de disposiciones inconscientes, que es el producto de la interiorizaciones de las estructuras objetivas” (p. 42).

El concepto de *habitus* implica maneras duraderas de moverse, pensar y sentir que se encuentran presentes bajo la apariencia de la naturalización. Desde esta perspectiva, el autor refiere que los individuos son producto de condiciones sociales e históricas y que las disposiciones (percepciones) y los esquemas (modos de pensamiento) están ligados a sus trayectorias personales cuyo origen es social.

También, es relevante para Bourdieu (2011) la valoración social de las opciones de formación en tanto se definen por la estructura de las carreras existentes y posibles, que forman parte del campo en general y, en particular, del sistema de trayectorias que confiere a cada carrera sus propiedades más importantes.

El concepto de campo implica un espacio social de acción e influencias que posee un capital propio. Dentro de éste, se producen luchas y dominaciones que se replican, también, entre los diversos campos que componen y definen la estructura social.

Por otra parte, en la Argentina los inicios del siglo XXI -particularmente desde 2003- inauguran un nuevo escenario para la ciencia y la tecnología (CYT) que pasan a constituirse en áreas de especial interés para el Estado, que las considera esenciales para el desarrollo del país.

De esta manera, las acciones públicas apuntan a un modelo que vincula fuertemente el mercado, la sociedad, la ciencia y la tecnología articulando las cooperativas y las PyMEs con la labor de las universidades. Por ello, la docencia y la investigación constituyen temas importantes en los debates sobre el devenir económico y político del país (Argentina, 2013c, p. 55).

En este sentido, el gobierno argentino ha tomado diversas medidas. Entre ellas, la creación en 2007 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva cuyo objetivo es profundizar estas áreas de conocimiento en función de un nuevo modelo que propicia la inclusión social y la competitividad económica.

Desde dicho organismo se han desarrollado distintas acciones de popularización de la ciencia y la tecnología a través de clubes de ciencias, visitas de científicos a las escuelas o diversas jornadas nacionales (Argentina, 2013b).

De igual manera, la importancia otorgada por el Estado Nacional a la CyT se tradujo en el apoyo y fomento de importantes Programas (Argentina, 2013b).

Por ejemplo, en 2008, se lanza la Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior (Programa RAÍCES) que promueve el retorno y la permanencia de investigadores argentinos en el país y, en el año 2011, el Polo Científico Tecnológico que, entre otras funciones, cumple un rol de gestión, producción y divulgación del conocimiento.

En el mismo año se inauguró Tecnópolis, el centro gratuito destinado a ofrecer variadas actividades sobre ciencia, tecnología y arte al cual se sumó, un año después,

Tecnópolis TV (TEC) que es el primer canal público destinado a la difusión de estas temáticas.

También, el Ministerio de Educación realizó una serie de Programas tendientes a impulsar la formación académica de los jóvenes en disciplinas científicas y tecnológicas¹. En 2005, desde la Secretaría de Políticas Universitarias, se lanza el Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) y, en 2009, el Programa de Apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza en Primer Año de carreras de grado de Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Económicas e Informática (PACENI). Además, se fortaleció la oferta de Becas Universitarias y Bicentenario que alientan la continuación de estudios superiores en disciplinas científicas y tecnológicas, entre otras; sumándose en 2014 el Programa Progresar que consiste en una asignación económica mensual para empezar o completar estudios en cualquier nivel educativo.

Al mismo tiempo, en este período que arranca en 2003, se aumentó el presupuesto destinado a la Educación y a la investigación (Argentina, 2013 a), se crearon nuevas Universidades Nacionales, y se fomentó la investigación, ampliando el acceso a becas y a la carrera de Investigador del Conicet (Argentina, 2013 a).

Todas estas acciones buscan motivar y facilitar la entrada de la población a la educación superior y, en particular, popularizar las ciencias exactas y naturales y reivindicar la labor de los científicos y su rol en la sociedad. A la vez, se intenta despertar en los jóvenes el interés por estas temáticas para que estas carreras sean también opciones posibles al momento de construir un proyecto educativo futuro.

¹ Además, se pusieron en marcha acciones que fomentan el desarrollo de otras áreas disciplinares. En 2008, se lanza el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza en las carreras de la Rama de Ciencias Sociales, especialmente de Sociología, Ciencia Política, Comunicación Social y Trabajo Social (PORSOC), en 2010 el Programa se reedita centrado en las carreras Humanísticas, especialmente de las disciplinas de Educación, Filosofía, Historia, Letras e Idioma (PROHUM)

Desde esta perspectiva, se interviene para fortalecer la matrícula de las carreras científicas y tecnológicas mientras se espera un consecuente aumento de graduados en estas áreas consideradas prioritarias. Con ello, se incidirá en la disparidad actual entre los inscriptos a las carreras llamadas “emergentes” -Oceanografía, Matemática, Paleontología, etc.- y las opciones tradicionales -Medicina, Económicas, Derecho o Psicología- (Universidad de Buenos Aires, 2012).

De hecho, el Censo de Estudiantes de la UBA del año 2000 revela que en el período 1985 – 2000 la cantidad de estudiantes que inició el Ciclo Básico Común para las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales fue 4.774, mientras que 21.849 sujetos lo hacían en las carreras de Medicina, 28.048 en Derecho y 41.073 estudiantes en Económicas (Universidad de Buenos Aires, 2000).

Hasta aquí, se expuso la complejidad que implica la elección vocacional con relación a la conformación de los itinerarios profesionales en tanto conjugan, a modo de anudamiento, “aspectos externos e internos” de cada sujeto que resisten cualquier intento de separación por constituir, ambos, una trama.

En este sentido, las trayectorias ocupacionales se componen no sólo de las decisiones conscientes de cada quien, sino de una vertiente latente -inconsciente- que, junto a las representaciones sociales, intervienen, inevitablemente, en la acción de elegir.

Luego, se han desarrollado algunos aspectos vinculados a las políticas argentinas actuales y sus prioridades para con el ámbito de la ciencia, la tecnología y, también, la educación. Asimismo, se explicitó la situación nacional respecto a las matrículas de las carreras de ciencias exactas y naturales en cuanto al número de aspirantes que éstas poseen.

Por lo expuesto, sostenemos que esta temática resulta relevante y, por consiguiente, nos proponemos abordar especialmente las representaciones sociales de graduados y

estudiantes de carreras de ciencias exactas y naturales y los vínculos de esas representaciones con la construcción y consolidación de sus trayectorias académicas y profesionales, tomando en cuenta distintos momentos históricos de formación.

1.2. Antecedentes

La búsqueda de antecedentes de este trabajo se organizó en distintos momentos.

El primer momento implicó el sondeo de investigaciones realizadas desde el campo de la Orientación Vocacional -local e internacional- que abordan estudios sobre alumnos de escuela media y, en menor medida, sobre graduados de distintas áreas (educación, salud, tecnología, etc.) En el transcurso de esta exploración se hallaron otras investigaciones que se centran en diversos aspectos de estudiantes o graduados en ciencias, pero desde los campos de la Comunicación y de la Sociología.

En una segunda etapa, se exploró el estado del arte sobre el concepto de “representaciones sociales” y, finalmente, en una tercera etapa, sobre el concepto de "trayectorias".

Hasta donde hemos podido indagar, no existen investigaciones que aborden como población -a un mismo tiempo- a estudiantes universitarios y graduados en ciencias exactas y naturales formados en distintos momentos históricos, para explorar y analizar los vínculos entre las representaciones sociales, las elecciones vocacionales y la construcción de las trayectorias académicas.

En el campo de la Orientación Vocacional local, la búsqueda de antecedentes sobre estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales reveló, por ejemplo, una investigación realizada por el Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires que analiza la influencia del imaginario social sobre las opciones académicas a la hora de elegir una

profesión. Con 225 estudiantes de escuela media encuestados, el trabajo mostró que, por un supuesto mayor prestigio y reconocimiento social, las opciones más elegidas son Abogacía, Medicina, Psicología, Ciencias de la Comunicación, Contador Público, Diseño Gráfico, Diseño de Imagen y Sonido, Arquitectura y Administración (Canessa et al, 2002).

También, la Asociación de Profesionales de la Orientación de la República Argentina (APORA) realizó una investigación nacional sobre las elecciones vocacionales de los jóvenes escolarizados, abarcando una población de 4.323 estudiantes de 108 escuelas de todo el país. Los resultados muestran que las carreras más elegidas son Abogacía, Contador Público, Psicología, Administración y Medicina (Rascovan, 2006).

Otra investigación abordó los proyectos vocacionales de los jóvenes escolarizados en algunas escuelas ubicadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mostrando que estudiar en una universidad Pública y, a la vez, trabajar, constituye una tendencia mayoritaria en esta población (Rascovan, 2005).

Además, se realizaron otros estudios con estudiantes de escuela media sobre los aspectos asociados a las elecciones de carrera como, por ejemplo, el significado del estudio y del trabajo (Aisenson et al, 2008) y la eficacia de la escuela y de la orientación respecto a la elección de una profesión (Aisenson et al, 2012).

Asimismo, se encontró una investigación que, desde el campo de la Orientación Vocacional, abordó las trayectorias de graduados de todas las carreras -de distintas áreas- de la Universidad de Salta focalizando el análisis en los lazos entre formación y trabajo (Ilvento, 2011).

Por su parte, la búsqueda de antecedentes internacionales en el campo de la Orientación Vocacional acerca de estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales resultó en trabajos vinculados a los avances que ha logrado esa práctica en el estudio de las

elecciones vocacionales, a partir de los aportes del método autobiográfico y narrativo (Collin, 2007; Winters et al, 2013). Esta indagación también reveló la existencia de estudios que analizan las relaciones históricas entre la orientación y la formación profesional en distintos momentos (Bright et al, 2005, Ratnam, 2011; Herr, 2013). Otros trabajos hallados indagan diversos aspectos sobre las expectativas y las futuras elecciones de carreras en estudiantes preuniversitarios y acerca de la importancia del contexto sociocultural a la hora de elegir una opción académica (Witko et al, 2006, McMahon & Mark Watson, 2007, Winterton & Irwin 2012, Proyer et al, 2012, Meijers et al, 2013)

En el área de las Ciencias de la Comunicación, se encontraron algunos trabajos que exploran las valoraciones y las creencias de los científicos, como así también la identidad profesional que estos transmiten socialmente a través de los medios de comunicación de masas. Estos trabajos no abordan la construcción de los itinerarios vocacionales.

Por ejemplo, algunos de estos estudios indagan la motivación de los científicos para involucrarse en actividades de comunicación pública de la ciencia (Besley et al, 2012; Watermeyer, 2012; Tsfati, Cohen y Gunther, 2011; Martín-Sempere et al, 2008; Poliakoff & Webb, 2007; The Royal Society, 2006). Estos trabajos concluyen que, para los científicos de todos los géneros y edades, el factor preponderante para comunicar sus quehaceres es el “compromiso con la sociedad”. Asimismo, otras motivaciones que aparecen asociadas a dicho compromiso son el deseo de generar más interés por la ciencia en el público, propiciar la comprensión de temas científicos y transmitir el entusiasmo por estas temáticas.

En estos trabajos se conceptualiza la comunicación pública de la ciencia como un fenómeno multifacético que no se acota, solamente, a las motivaciones personales de los científicos en transmitir sus quehaceres, sino que implica también mostrar diversos aspectos, por ejemplo, sobre las organizaciones donde se desarrollan estas prácticas. Desde esta

perspectiva, la comunicación de la ciencia crea sentidos sociales más amplios que la mera información sobre los temas científicos (Weick, 1995).

En otra investigación, Horst (2013) define tres tipos de modelos científicos ideales: “el experto” -que transmite un campo de experiencias acerca de saberes sobre el mundo-, “el administrador” (gestor) -que evidencia los aspectos profesionales de la investigación que permiten caracterizar a esta actividad como un fenómeno social- y, finalmente, “el guardián” de la ciencia -que reivindica a estas disciplinas como la solución racional de los problemas de la sociedad y, también, una “fuente de la iluminación”.

Por su parte, Losh (2010) efectuó un estudio longitudinal, que comprendió el período 1983-2001, en el que abordó los estereotipos sobre los científicos en Estados Unidos analizando los datos obtenidos en las encuestas de comprensión pública de la ciencia y la tecnología que efectúa anualmente la *National Science Foundation* de dicho país. Observó que, a pesar de que hubo muchos cambios a lo largo de casi 20 años, una parte de la población adulta sigue estereotipando negativamente a los científicos: “pocos científicos están felizmente casados” y, también, positivamente: "los científicos son inteligentes".

Desde una perspectiva temporal, Losh concluye que los estereotipos sobre los científicos y la conveniencia de una carrera de ciencias están connotados de manera más positiva en 2001 que en 1983, que esos cambios positivos en el tiempo son más pronunciados entre las mujeres y que, especialmente, los adultos con un mayor nivel educativo y más exposición a la ciencia perciben menos distancia entre los científicos y ellos mismos, pudiendo encontrar en las carreras científicas ciertos atractivos.

En un trabajo local Stekolschik et al (2010) articulan el rol de la comunicación pública de la ciencia con la vocación científica entendiendo a ésta en relación a la elección de carrera. Así, al abordar una población de 852 investigadores graduados en ciencias exactas y naturales,

obtienen que los artículos periodísticos, los productos audiovisuales y las actividades científicas no académicas tienen una influencia equiparable a la del entorno familiar.

Por otra parte, la Sociología de la Ciencia abunda en bibliografía sobre estudios de laboratorio, que indagan a los científicos y su quehacer dentro del ámbito real de trabajo. El punto de partida de estos desarrollos puede situarse en el emblemático artículo de Bruno Latour, del año 1983, titulado “Dadme un laboratorio y moveré el mundo” que promueve atravesar la puerta del laboratorio para comprender la producción de conocimiento desde el mismo ámbito de su generación.

De allí en más, varios autores fueron pioneros en retomar y profundizar ese campo centrándose en diversos aspectos como, por ejemplo, la división de trabajo dentro de las instituciones científicas, las tensiones entre disciplinas, las modalidades vinculares entre los distintos integrantes de los grupos de investigación y, en particular, la noción de “comunidad científica” (Collins, 1975; Woolgar, 1981; Lynch, 1982; Knorr-Cetina, 1983, 2005).

Algunos estudios más actuales retomaron y ampliaron los mencionados tópicos. A modo de ejemplo, Kreimer y Ugartemendía (2007) se enfocaron en el modo en que la tensión “local-internacional” se expresa en los procesos de producción de conocimientos en el ámbito de la universidad señalando dimensiones que conforman las prácticas de la investigación, entre ellas, las determinaciones institucionales, culturales y los aspectos técnicos y cognitivos.

En este sentido, Kreimer (2006) abordó el desarrollo de la ciencia en Latinoamérica mostrando una nueva tendencia vinculada con la forma de la división internacional del trabajo científico, donde los grados de libertad en la definición de agendas y, aún, en la selección de técnicas de los grupos en la periferia parecen más determinados que en el pasado.

Por su parte, Jensen et al (2009) indagaron algunas prácticas científicas mediante el estudio de tres puntos claves: la proporción de investigadores que actualmente trabajan en la

difusión científica, la productividad académica de estos científicos y el reconocimiento institucional de sus actividades de divulgación. Observaron que los científicos que trabajan más por la difusión de la ciencia también son más activos académicamente, aunque sus actividades de difusión casi no tienen impacto -positivo o negativo- en sus carreras científicas.

Luego de lo expuesto hasta aquí, y con relación a las investigaciones que toman como población a estudiantes y/o graduados en ciencias exactas y naturales, nos referiremos ahora a los estudios sobre “representaciones sociales” en general, y con relación a la ciencia y la tecnología en particular.

En principio, muchos artículos abordan consideraciones teóricas sobre este concepto. Existe consenso en señalar la complejidad de la noción de representación social y la importancia de definirla teóricamente (Farr 1986; Jodelet, 2000; Abric 2001; Mato, 2001; Araya Umaña, 2002; Sánchez, & Zullo, 2002; Vasilachis De Gialdino, 2003 y Castorina, 2003).

Especialmente, Barberena Serrano (2008) concibe que del concepto de representaciones sociales se desprende una vertiente simbólica y otra imaginaria que se vincula con los estereotipos, creencias, opiniones y valores determinados por una inclinación actitudinal positiva o negativa.

Trejo y Ebony (2009) asocia este concepto con el de sentido común y el de aprehensión de la realidad para incluir las ideas implícitas que se hacen conscientes cuando se toman decisiones o se reflexiona con relación a las prácticas sociales.

Por su parte, López Beltrán (1996) pone en evidencia que la noción de representación social es frecuentemente fusionada con conceptos propios de la psicología social, tales como la actitud, la opinión, la imaginación y la percepción. Para este autor, las perspectivas psicosociológicas retoman las formas de conocimiento del mundo y sus procesos simbólicos

relacionados con las conductas, uniendo lo psicológico con lo social. A la vez, López señala la importancia de precisar el término, dado que las representaciones sociales no se acotan a lo individual sino que implican dinámicas interpsicológicas en las cuales se asimilan los conocimientos del contexto con las representaciones previas que operan como filtro de la experiencia, retroalimentándose.

En este sentido, según Kolber (1995) las representaciones sociales son producidas colectivamente, fruto de la interacción entre sujetos que comparten un mismo espacio social, con sus normas, estereotipos y prejuicios propios del colectivo del cual forman parte.

Albornoz et al (2009) asocian el término representaciones sociales a la percepción y a los estereotipos en relación con los estudios sobre la Percepción Pública de la Ciencia. De aquí se desprenden algunas líneas de investigación vinculadas con mitos, imaginarios y visiones que posee la sociedad sobre CyT.

Según Polino (2002) en Iberoamérica desde 2001, se vienen realizando encuestas para el análisis de la percepción pública sobre estas temáticas coordinadas por la Organización de los Estados Iberoamericanos, la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Se han realizado este tipo de estudios en España, Argentina, Uruguay, Brasil, Portugal, México, Panamá, Venezuela y Colombia.

El interés de estos abordajes surge de la preocupación por conocer la manera en que la sociedad percibe los múltiples impactos de la ciencia; cómo se vincula con el ámbito científico-tecnológico; qué piensa sobre los resultados de la aplicación del conocimiento; cómo asume el riesgo que entraña el desarrollo de ciertas tecnologías y qué actitud se adopta frente al sistema científico local.

Para López Cerezo (1999) es importante comprender la dimensión de la ciencia y la tecnología tanto desde el punto de vista de sus antecedentes sociales como de sus

consecuencias en la comunidad, es decir, tanto por lo que atañe a los factores de naturaleza social, política o económica que modulan el cambio científico-tecnológico, como por lo que concierne a las repercusiones éticas, ambientales o culturales de ese cambio.

En este sentido, Vacarezza et al (2003) revelan que los estudios realizados sobre la cultura científica del público en cuanto a sus conocimientos, valores y actitudes esconden una noción de ciencia vinculada a lo individual y no contempla las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Así, se propone un enfoque constructivista donde la cultura, en este caso científica, es parte de la sociedad y no un atributo personal.

Además, Ferreyra (2012) expresa que el abordaje de la circulación social de la ciencia y la tecnología -al pertenecer a un campo ya profesionalizado- requiere un análisis que considere las relaciones entre la práctica científica y la vida social cotidiana dado que las creencias que se poseen en ambos ámbitos (de especialistas y de legos) se encuentran íntimamente vinculadas.

Otros autores como Albornoz (2005) y Milanés Guisado (2010) señalan que la percepción social sobre la ciencia y la tecnología implica reflexionar sobre los hechos concretos de la práctica científica dado que impactan en diversas dimensiones sociales como la economía, la política, la comunidad y, también, en los dominios institucionales especializados en salud, educación, legislación, bienestar y seguridad social.

Ferreyra (2012) expresa que en los últimos años aumentó notablemente, en distintos países, el número de investigaciones con enfoques que articulan ampliamente ciencia y sociedad. Además, la evaluación periódica sobre estas temáticas permite observar los cambios de la cultura tecno-científica de una sociedad, así como los impactos de las políticas públicas específicas que se estén implementando.

Con respecto a la imagen social de la ciencia y el interés de los sujetos por las carreras científicas y tecnológicas, según Polino (2011), existen varios estudios que demuestran que estas carreras no resultan atractivas y que ello es independiente de la imagen que los estudiantes tengan del trabajo de científicos e investigadores, ya que se los considera profesionales prestigiosos con una función social importante.

El mismo autor expresa que, en las actitudes de rechazo de los jóvenes, influyen factores pedagógicos como las dificultades para el aprendizaje de contenidos científicos, la diferencia entre estas experiencias y las expectativas de los estudiantes y los insuficientes recursos didácticos utilizados en la enseñanza.

Desde otra perspectiva y con relación al concepto de trayectorias, los trabajos de investigación sobre el tema son abundantes y, mayormente, se enfocan en estudiantes de escuela media y en la noción de identidad.

McMahon & Watson (2007) han dado un lugar protagónico a la formación académica, el ejercicio laboral y al concepto de identidad profesional. Así, asocian las trayectorias al ámbito de formación y al trabajo señalando la importancia de crear una identidad de carrera fuerte para enfrentar los condicionamientos que sufren las prácticas profesionales en la época actual².

Otro estudio realizado en una escuela secundaria de los Países Bajos por Meijers et al (2013) mostró que el desarrollo de competencias profesionales colabora en la construcción de una identidad vinculada a la carrera y ésta contribuye con la trayectoria profesional. En este estudio los jóvenes se identificaron con distintas competencias como la reflexión sobre las

² Algunos autores refieren que el deterioro de la carrera profesional como institución que aporta identidad ocurre con el derrumbe de la sociedad salarial junto al debilitamiento del Estado y el capitalismo financiero sobre el industrial. (Rascovan, 2005, 2013, Enrique, 2008,). La época actual estaría signada por la incertidumbre respecto al futuro producto de cambios socioeconómicos (Castel, 2012) repercutiendo esto en el deterioro social de las profesiones y las nuevas modalidades de trabajo.

motivaciones para pensar en el futuro, la conformación activa de una trayectoria profesional que implique la toma de decisiones sobre las opciones de formación y las posibles ocupaciones y, también, la creación de redes sociales que sirvan de apoyo en la formación y en el mundo laboral.

Winters et al (2013) se refieren sobre la necesidad de promover una identidad en la carrera que involucre a los propios estudiantes y a las estrategias de los docentes y tutores para fomentar la reflexión sobre sí mismo y sobre el desarrollo futuro.

Desde otra perspectiva, en el campo de la Educación se encontraron abundantes estudios que han abordado el tema de las trayectorias bajo el concepto de biografía escolar señalando que la reflexión y la resignificación sobre la propia escolaridad es parte importante de la formación docente. También, describen distintos momentos dentro de la historia educativa, entre ellos, la fase de socialización profesional que corresponde a la primera experiencia de ejercicio laboral en la que se reactivan los comportamientos adquiridos como estudiantes. Los relatos de los docentes sobre su recorrido educativo otorgan sentidos a sus propias prácticas y vivencias profesionales (Ferry, 1990; Huberman, 1995; Diker y Teriggi, 1997; Zeller, 1998; Feldman, 1999; Bolívar et al, 2002; Alliaud, 1993, 2004,2005; Batallán, 2007).

Así, el concepto de biografía escolar es asemejado al de trayectoria dado que contienen experiencias que se inscriben y dejan sus marcas a lo largo de los trayectos educativos de los sujetos (Arfuch, 2002).

Otros autores han considerado una segunda variable para definir el concepto de trayectoria. Es decir, han sumado al aspecto académico-laboral otras perspectivas vinculadas con las experiencias de los sujetos en diversas áreas de sus vidas.

En algunos trabajos diferencian trayectorias “académicas” de trayectorias de “vida”. Las primeras vinculadas con las normas institucionales y las segundas con las transiciones o hitos que vivencia una persona en su vida y provocan un cambio general en su historia personal. El concepto de trayectoria abarca todas las áreas de las experiencias de los sujetos y no sólo la educativa (Guevara Ruiseñor y García López, 2010; Jiménez, 2011).

También, existen estudios que incorporan una tercera variable vinculada con los fenómenos contextuales y sociales resaltando que en las trayectorias se imprimen las condiciones institucionales que son parte de las experiencias formativas y laborales que intervienen en la construcción de la identidad profesional (Alfaro, 2004; Gewerc et al, 2013).

En este sentido, otras líneas de investigación se focalizan en las trayectorias educativas y laborales de los jóvenes egresados de la educación media observando cómo se expresan las diferencias sociales siendo los jóvenes de clases altas-medias aquellos que eligen como principal proyecto la universidad, mientras que los sectores más fragmentados y débiles incorporan el trabajo como una actividad central (Filmus 1987; 2001; Braslavsky, 2000; Sendón, 2005).

Según Figari et al (2011) las trayectorias se enlazan con las organizaciones y sus aspectos institucionales -contextuales- mientras que los itinerarios se asocian a la historia personal del individuo. Ambos términos se plasman en los procesos sociales y constituyen espacios en tensión y conflicto donde se articula lo individual con lo colectivo.

En otros estudios se clasifican a las trayectorias según los alcances educativos y las expectativas de inserción profesional. De esta manera, se diferencian las “trayectorias directas precarias” que comprenden a los sujetos que abandonaron la escolarización y poseen condiciones laborales inestables; las “trayectorias semicualificadas” que abarcan a quienes están bajo riesgo de desempleo pero cuentan con cierta formación para competir con aquellos

que han quedado tempranamente excluidos del sistema educativo; las “trayectorias entre semicualificadas y cualificadas” que incluyen a los sujetos con educación secundaria completa y con inserciones laborales más estables y, por último, se señalan las “trayectorias de tipo profesionales académicas” que albergan a aquellos que poseen una formación completa de educación superior teniendo mejores posibilidades laborales (Du Bois-Reymond, 2002; Dávila León, 2002; López Blasco, 2002; Oyarzún & Irrazabal, 2003).

Por otra parte, y luego de la expuesta búsqueda de antecedentes, se precisarán las nociones teóricas involucradas en esta investigación.

Desde el campo de la Orientación Vocacional, Rascovan (2005) define el concepto de “itinerarios vocacionales” como las actividades formales e informales que realizan los sujetos a lo largo de la vida con un plus de satisfacción. Las experiencias vividas -dimensión subjetiva- se entraman con la dimensión social haciendo indisoluble la amalgama sujeto-contexto.

Además, Rascovan (2013) conceptualiza la noción de “trayectorias transicionales” entendidas como las experiencias propias de esta época donde la falta de linealidad, los escenarios sociales cambiantes, la simultaneidad y multiplicidad de actividades que realizan los sujetos dan cuenta de itinerarios que no están formados por trayectos ni transiciones estancas y que se enlazan con el contexto y sus fenómenos.

Para este autor, “trayectorias”, “itinerarios” y “transiciones” son diferentes nombres que involucran al proceso vital que un sujeto va desplegando en su devenir dentro de coordenadas socio-históricas, geográficas y ambientales. La familia y escuela son las instituciones en las que se producen las primeras experiencias vitales que disparan los ulteriores recorridos con sus cortes y articulaciones.

En otras palabras, no sólo el momento de elección de una carrera constituye un hito en los itinerarios de los sujetos sino, también, mantener el proyecto educativo en el cual, a lo largo de la formación y del ejercicio profesional, habrá momentos de nuevas decisiones.

Entonces, las trayectorias están conformadas por una dimensión personal (intereses, expectativas, creencias, etc.) y social (influencia de la escuela media, los medios de comunicación, la familia, etc.). Ambas vertientes son indisolubles y están atravesadas por las representaciones sociales y, el vínculo complejo y dinámico que éstas establecen entre lo colectivo y lo individual.

Aquí, la noción de “representaciones sociales” es concebida como un analizador que, según Moscovici (1981) , permitirá deconstruir sistemas de valores, ideas y prácticas que aportan significados comunes y compartidos sobre distintos aspectos de “la ciencia y del científico”. También, desde Jodelet (2002), este concepto será articulado con el de *habitus* por ser un aspecto constitutivo de éste y por poseer efectos en las prácticas.

En síntesis, sostendremos que “la vocación” en general, y la científica en particular, constituye un proceso -una construcción- que se realiza a lo largo de toda la vida y, por ello, la exploración de los recorridos y quehaceres de los estudiantes de grado y postgrado de ciencias exactas y naturales es de suma importancia para intentar comprender la construcción de sus trayectorias y sus vínculos con las representaciones sociales sobre la ciencia y la tecnología.

1.2. Preguntas y objetivos de la investigación

Debido a la importancia que actualmente le otorgan las políticas públicas a la generación de científicos para el desarrollo socioeconómico y, también, a la escasez de estudios específicos que abordan -al mismo tiempo- a estudiantes de grado y postgrado de estas disciplinas, se pone en relevancia la pertinencia de explorar esta temática desde el punto

de vista de la Orientación Vocacional -con relación a las trayectorias- y de la Sociología -en cuanto a las representaciones sociales-.

Con la finalidad de efectuar tal exploración, en este trabajo se intentará responder a las siguientes preguntas:

¿Qué tipo de representaciones sociales predominan en el ámbito de la ciencia académica en relación con la elección de carreras de ciencias exactas y naturales y acerca del ejercicio de la profesión de científico?

Más específicamente: ¿cómo intervienen los recuerdos históricos -personales- vinculados con “la ciencia” y las creencias sobre “la vocación científica” en la elección y el desarrollo de la profesión de científico?

Asimismo, ¿de qué forma influyen las vivencias formales -educativas y laborales- y las informales -influencias de un referente familiar, salidas recreativas y consumo de producciones científicas (libros, audiovisuales, revistas)- en las trayectorias vocacionales de estos sujetos?

En este sentido, ¿de qué manera los significados y las valoraciones compartidos y adquiridos en las experiencias educativas -escuela media y universidad- y en el ámbito laboral intervienen en la consecución y consolidación del proyecto profesional elegido?

Por otra parte, ¿cuáles son las valoraciones que realizan los estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales sobre “ser científico y hacer ciencia”, y cómo creen que la sociedad en general, y el entorno amistoso-familiar en particular, los valora? ¿Qué tipo de relaciones se establecen entre la propia mirada y la atribuida a los otros no especialistas?

Por último, ¿cómo se vinculan los distintos momentos socio-históricos, sus políticas de Estado y sus consecuentes valoraciones sobre la ciencia y la tecnología con la construcción de un proyecto ocupacional en ciencias exactas y naturales?

De esta manera, este trabajo se propone como objetivo general describir las distintas representaciones sociales que predominan en el ámbito académico en ciencias exactas y naturales de una universidad pública de la Ciudad de Buenos Aires y cómo éstas se vinculan con los itinerarios vocacionales de sus estudiantes y graduados.

Los objetivos específicos de esta investigación apuntan en tres direcciones. En primer lugar, a determinar de qué manera las creencias consideradas íntimas o propias, las vivencias familiares y recreativas (actividades no formales) y las experiencias educativas y laborales (actividades formales) operan en la construcción de las trayectorias científicas.

En segundo lugar, a establecer de qué manera se entraman la propia imagen y la valoración de la propia práctica académica (ya sea de la formación o del ejercicio profesional) con las representaciones sociales atribuidas por los científicos al público lego, respecto de la ciencia, de la imagen de la persona del científico y de su quehacer.

Finalmente, como tercer objetivo particular, esta investigación se propone analizar de qué manera en las trayectorias de formación de estudiantes y graduados de ciencias exactas y naturales se reproducen y resignifican los sentidos producidos por los diversos contextos políticos que se sucedieron a lo largo de las últimas décadas.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1. Fundamentación

Este trabajo, constituye una investigación cualitativa interpretativa que busca contribuir al campo de los estudios locales de las ciencias sociales. Se trata de un análisis de caso, de tipo exploratorio-descriptivo, cuyo objeto de estudio son las representaciones sociales y su rol en la construcción de las trayectorias académicas en ciencias exactas y naturales.

La investigación cualitativa se nutre de diversas corrientes como la Fenomenológica, heredera de la Etnometodología, que señala el plano intencional de las acciones sociales fruto de los procesos intersubjetivos y de su eficacia simbólica. Desde esta perspectiva, se aborda la actividad interpretativa de los sujetos y sus conductas como consensos socialmente compartidos.

Por otra parte, para la Antropología Introspectiva, la interpretación está íntimamente vinculada a las explicaciones causales de la cultura que son consideradas descripciones densas que permiten observar la construcción de sentidos que producen los sujetos.

Desde las aproximaciones Ideográficas -de las Ciencias Humanas- el tema a investigar es concebido como un fenómeno cambiante que requiere ser estudiado en un contexto específico, es decir, acotado a un tiempo y espacio.

Según Mason (2006) las posiciones filosóficas en las que se sostiene la investigación cualitativa permite, a través de sus métodos de análisis y de explicación, la generación de datos flexibles y sensibles al contexto social, con la finalidad de abarcar los fenómenos desde su complejidad, en detalle y dentro de su contexto.

En este sentido, Denzin (1978), refiere que la elección de un método de investigación se apoya en una decisión a favor de un paradigma que ofrece distintas estrategias e instrumentos

para acceder a la realidad que se pretende estudiar. Los métodos de investigación representan a los diferentes medios existentes con los que opera el científico sobre el contexto.

Como se mencionó, en este trabajo se optó por el paradigma cualitativo interpretativo dada la necesidad de comprender las representaciones sociales -de los estudiantes y graduados en ciencias- y la manera en que éstas circulan socialmente, se transmiten e intervienen en estas singulares trayectorias académicas.

Desde Stake (1998) el estudio de un caso particular facilita su conocimiento en profundidad a través de la interpretación que constituye un recurso fundamental que exige claridad y elaboración de expresiones temáticas que faciliten la creación de las preguntas específicas y generales que se aplicarán a los individuos.

Además, este enfoque de investigación apela y se nutre de distintas teorías que guían el desarrollo de esta exploración. Así, se consideraron, especialmente, concepciones teóricas vinculadas a la Psicología, el Psicoanálisis, la Educación y la Comunicación.

Por otra parte, Suarez (2007) señala que, dentro de la perspectiva cualitativa, la investigación narrativa posee, actualmente, una identidad propia dentro del campo interpretativo. Esta, le otorga gran importancia a los significados que la población estudiada otorga a los hechos y vivencias a través de sus propios relatos.

Bolívar y Domingo (2006) señalan que la investigación de tipo narrativa ofrece variadas posibilidades, entre ellas, las historias de vida, los relatos, la biografía y la autobiografía que constituyen un género relevante que conforma un campo propio de investigación dentro de las ciencias sociales caracterizado por reivindicar la dimensión personal.

El papel del investigador y la necesidad de incluir la subjetividad en el proceso de comprensión de la realidad ubican a la dimensión personal como una condición necesaria del

conocimiento social y no como un elemento riesgoso a ser neutralizado. Por ello, la interacción de subjetividades en el proceso dialógico se convierte en un modo privilegiado de construir conocimiento.

Asimismo, Connelly y Clandinin (1995) advierten sobre la importancia de considerar determinados aspectos en la investigación como, por ejemplo, la clara diferenciación entre el fenómeno que se investiga, el método utilizado y el uso posterior de los textos recabados; dado que la riqueza de la investigación biográfica narrativa consiste en la exploración de los significados profundos de las historias de vida sin reducir el método a una mera recogida y análisis de datos.

Según Suarez (2007) en los últimos treinta años, dentro del campo de las ciencias de la educación, la metodología de investigación narrativa bajo la modalidad biográfica se ha desarrollado ampliamente a pesar de su lugar marginal dentro del ámbito académico. “Esta corriente generó controversias y cuestionamientos que hacen tambalear a las modalidades ortodoxas de pensar y hacer investigación educativa” (p. 80).

Más aún, para Bolívar y Domínguez (2006) el desarrollo de estas investigaciones en Iberoamérica demuestra que han experimentado un destacado crecimiento que brindó aportes significativos al conjunto de la investigación cualitativa superando el estado de los aportes anglosajones y aportando fortalezas al enfoque.

De esta manera, la narración biográfica constituye una bisagra, un espacio intermedio entre lo público y lo privado donde el centro de importancia está dado por el análisis que implica, necesariamente, el juego de las diferencias de significados entre individuos y la cultura y, además, las repeticiones que devuelven al sujeto la propia historia (Arfuch, 2002).

Los antecedentes mencionados constituyen un marco que nos permite guiar nuestra investigación bajo una lógica singular y subjetiva que intenta desplegar la trama “sujeto,

objetos, contexto” sin esperar el encuentro con una verdad universalizable, sino más bien, develar las verdades individuales que habitan en el discurso de la cultura y condensan múltiples voces que se presentan cada vez que un entrevistado resignifica su historia presente y evoca recuerdos del pasado.

Según Vasilachis de Gialdino (1992) la comprensión de los significados consiste en una doble hermenéutica que implica considerar que, la complejidad de la estructura social, posee su alcance tanto para aquellos que la habitan como para aquellos que, además, la interpretan. Así, los conceptos denominados de segundo grado -creados por los científicos- son, a su vez, utilizados por los individuos para comprender sus propias situaciones convirtiéndolos en conceptos de primer orden.

Entonces, la elección de este enfoque metodológico, permite pensar en el conocimiento como una construcción dinámica de los actores sociales que interactúan en los diversos contextos que conforman la realidad y la transforman. Para Sandín (2003) esta posición epistemológica recurre al subjetivismo en tanto emergen y circulan significados que parten, no de la interacción entre el sujeto y el objeto, sino que es dado por aquél sobre éste.

La riqueza de los distintos modelos que ofrece este enfoque narrativo, poseen elementos comunes como, por ejemplo, un sentido antropológico, la existencia de los otros, la influencia del género y la clase, la socialización primaria y secundaria de los individuos, los momentos vitales y críticos y la contextualización de las personas (López Barajas, 1996).

A continuación, profundizaremos el enfoque de historias de vida que, como se mencionó, se enmarca en la investigación narrativa y que, además, desde una perspectiva biográfica, ha sido sumamente utilizado en variadas investigaciones para indagar y reconstruir los hitos de las trayectorias de adultos identificando los estímulos, intereses y las necesidades que influyeron en esas historias (Watson, 1989; Llosa, 2006, 2012).

2.2.Las historias de Vida

El enfoque narrativo biográfico basado en las historias de vida ha reconocido en las últimas dos décadas un excepcional desarrollo teórico y empírico. Sus principales exponentes son Norman Denzin en Estados Unidos y Daniel Bertaux en Europa (Cipriani, 2013).

Según Chárriez Cordero (2012) las historias de vida se han ido consolidado como técnica metodológica entre las investigaciones cualitativas desde su fortalecimiento en los años sesenta hasta su consolidación actual. De esta manera, ésta se propone como una herramienta metodológica que promueve la aprehensión y comprensión de los fenómenos psicológicos y sociales resultando, como metodología, un excelente medio para conocer las múltiples realidades que construyen las personas a través de sus narrativas.

Llosa (2012) expresa que la historia de vida es una herramienta técnica que permite adentrarse en la singularidad de los significados atribuidos por los entrevistados a sus propias acciones y creencias.

Para Magrassi et al (1979) esta herramienta permite focalizar la experiencia personal de un informante y posee el carácter de una historia oral con enfoque biográfico. Para estos autores, su aplicación no responde a una modalidad fija sino que se lleva a cabo en función de la singularidad de cada investigación.

De igual manera, Garay (1997) resalta que los testimonios de los entrevistados son los elementos clave en este método y que es un quehacer central la construcción de historias de vida entendidas como narraciones autobiográficas orales generadas en el intercambio de la entrevista.

Si bien Cipriani (2013) refiere que “la afirmación de las Historias de Vida como metodología cualitativa es hoy un dato adquirido” (p.42), también, advierte que los distintos

enfoques que se proponen -historia de vida, entrevista biográfica, historia oral o etnobiografía- sufren de cierta indeterminación terminológica que amenaza la comprensión interdisciplinaria dentro del campo de las ciencias sociales.

Varios autores refieren que la rigurosidad teórica es fundamental y que es necesario diferenciar claramente los relatos de vida -que consisten solamente en las narraciones de los sujetos sobre sus experiencias y sobre cómo las han vivido- de las historias de vida que permiten complementar esos relatos con otro tipo de recolección de datos como la entrevista (Ferrarotti, 1997, 2007; Bolívar y Domingo, 2006; Lukas y Santiago, 2009; López; Cipriani, 2013).

En la presente investigación, que se enmarca en la perspectiva narrativa basada en las historias de vida, se optó por el modelo dialógico (descartando el biográfico y el autobiográfico) debido a la necesidad de develar sentidos y saberes -explícitos e implícitos- a través de la entrevista en profundidad en un trabajo conjunto y de intercambio entre locutor e interlocutor (Pineau, 2009).

Para el desarrollo de la entrevista se consideraron las cuatro fases propuestas por Medrano (2007). La primera denominada “fase previa”, implica la presentación del entrevistador frente al participante con la finalidad de establecer un buen *rapport*. La segunda, llamada “fase inicial”, consiste en la realización de preguntas abiertas sobre la vida con relación a la temática a investigar. La tercera, mencionada como “fase central”, contiene las preguntas más concretas y complejas. Finalmente, en la “fase final”, las preguntas se tornan más fáciles de responder.

De esta manera, la realización del trabajo de campo a través de las entrevistas en profundidad contempló una presentación inicial antes de la recogida de datos formales -edad, escuela de procedencia, año de ingreso a la universidad, etc.- (fase previa) y, luego, la

realización de las preguntas abiertas vinculadas con los recuerdos históricos sobre el acercamiento a la ciencia y los motivos sobre la elección de dicha profesión (fase inicial).

Posteriormente, se dio lugar a las preguntas puntuales sobre las propias valoraciones de los entrevistados acerca de la actividad científica, sus vínculos con la sociedad y con sus propias trayectorias (fase central), y finalmente, en la última etapa de la entrevista, denominada por nosotros “preguntas de opinión” (fase final), se utilizaron recursos audiovisuales y gráficos con el propósito de no retomar las situaciones vitales y personales antes indagadas sino, más bien, cerrar la entrevista generando un clima distendido para la despedida.

Las otras técnicas de recolección de información que se utilizaron fueron el registro escrito y simultáneo de palabras claves durante las entrevistas, una grabación en audio autorizada por el entrevistado y, finalmente, la administración de una encuesta semi-estructurada vía *email* (Ver Anexo D).

Por su parte, las mencionadas encuestas ampliatorias se construyeron tomando como modelo la encuesta “Historia Vocacional”³ que se utiliza en la práctica clínica de Orientación Vocacional. Esta, incluye en su eje transversal datos personales, apertura, desarrollo y cierre bajo una temporalidad organizada en la diacronía “pasado, presente, futuro”.

Para el análisis de datos cualitativos se realizó una desgrabación completa y textual de las entrevistas y se contempló lo escrito en las encuestas. Luego, se procedió a realizar un cuadro con las unidades de categorización en función de los temas emergentes y los distintos sentidos atribuidos a éstos contemplando, también, los significados recurrentes y aquellos que resultaron ser diferentes y/o únicos.

³ La historia vocacional es una encuesta cuya versión fue realizada por Sergio Rascovan y modificada aquí a los fines de esta investigación.

Luego, en el desarrollo de los capítulos de la tesis, se optó por presentar los datos con viñetas, es decir, volcar los enunciados textuales de los entrevistados que fueron considerados más significativos a los fines del análisis. De esta manera, se contemplaron los dos grandes momentos del análisis de los datos que Samaja (2010) señala como descripción de datos - identificación de elementos y caracterización- y su posterior reelaboración.

Por otra parte, es relevante considerar que, durante el trabajo de campo, la subjetividad y la presencia de la entrevistadora da un acceso parcial a la realidad que los estudiantes y científicos viven localmente.

Además, según Stake (1998), es fundamental la viabilidad respecto a la población que se pretende abordar. En este sentido, fue factible la realización de este estudio por la posibilidad de acceso a la Institución y a sus estudiantes e investigadores.

Con respecto a la validez del método narrativo Denzin (1978) refiere que es necesario poder abstraer del discurso amplio de los entrevistados elementos para reflexionar durante y después del intercambio dialógico con los sujetos, posibilitando la emergencia de factores cruciales sobre las vivencias y los hechos.

Además, el autor expresa que es importante realizar, al menos, una triangulación de las cuatro modalidades existentes. Las mismas son: triangulación de datos, de teorías, de investigadores y de metodológica. En este trabajo se realizaron la modalidad metodológica y teórica. Estas tienen la intención de analizar la misma realidad social con distintos métodos y teorías para reducir los riesgos sobre la validez interna y externa.

Para la triangulación metodológica, se aplicaron las mencionadas entrevistas en profundidad, encuestas semi-estructuradas y las notas tomadas durante el trabajo de campo, como también, se realizaron entrevistas a informantes clave. Asimismo, se realizó una

triangulación teórica para la operacionalización de conceptos desde distintas teorías, especialmente desde la sociología, la comunicación, el psicoanálisis y la psicología.

Finalmente, siguiendo las recomendaciones de Cea D'Ancona (2002) se tuvo en cuenta la realización de un análisis cuidadoso de las herramientas utilizadas, un marco teórico pertinente al objeto de la investigación, la realización de la recogida de la información en forma escalonada y la división de la población en subgrupos evitando la transmisión de sesgos entre ellos.

2.3.Las técnicas de investigación utilizadas

La entrevista en profundidad fue la principal herramienta utilizada para la recolección de datos en tanto, como se mencionó, optamos por la modalidad dialógica dentro de las historias de vida. Entonces, fue imprescindible el contacto directo con los actores y la posibilidad de explorar sus aspectos singulares subjetivos.

Especialmente, las entrevistas narrativas son claves para la auto-comprensión y la reflexión en tanto poseen un carácter interactivo. De esta manera, no sólo se conocen hechos concretos individuales y colectivos sino, también, se expresa la comprensión que cada quien hace de su vida profesional (Connelly y Clandinin, 1995; Huberman, 1998, Cabanillas Cruz, 2005).

Según Vela Peóm (2001) la entrevista constituye una situación artificial especialmente construida con la finalidad de que el sujeto pueda expresar ciertas partes esenciales sobre sus vivencias pasadas y/o presentes, así como sobre sus intenciones futuras.

Con respecto a la elaboración del guión escrito de la entrevista fue construido en tres ejes. El primero, indaga preguntas generales vinculadas con el primer encuentro de los entrevistados con “la ciencia”, sobre cómo definir a la vocación científica y, otras preguntas más particulares, acerca de por qué eligieron la carrera. Esta primera parte tiene como objetivo rastrear el armado de las trayectorias académicas de los sujetos sin condicionar el comienzo y las motivaciones en ninguna actividad o hecho especial.

El segundo eje refiere a las valoraciones acerca de la profesión: qué es ser científico y para qué serlo, que aspectos positivos y negativos posee esta actividad y qué “ingredientes” pondrían a una eventual receta para “hacer” científicos, son algunas de las preguntas realizadas. Aquí, se exploraron las creencias sobre la profesión científica académica.

La última parte del guión, se dividió en dos secciones. Una, abordó las creencias de los sujetos sobre cómo ellos consideran que es valorada la ciencia por la sociedad en general y qué vínculos posee esta con el mundo científico, como también, de qué manera creen ellos que son vistos por su entorno social cercano.

La otra sección, consistió en preguntas de “opinión” que permitió, como se mencionó antes, finalizar la entrevista descentralizando el tema de sus propias biografías y generar un

clima más distendido. Se presentaron materiales gráficos y audiovisuales breves para indagar de manera directa- las valoraciones sobre la imagen del científico y el lenguaje de ciencia que circulan en los medios masivos. Además, se incluyó un material que motivó reflexiones sobre las políticas científicas para incluir aspectos históricos contextuales (Ver Anexo D).

En relación a la encuesta, esta se aplicó tomando cuatro de los criterios de la Historia Vocacional utilizada. El primero, vinculado con la infancia y la adolescencia, para indagar, entre otros aspectos, los juegos de la niñez y la existencia de talentos o habilidades atribuidas por familiares significativos en la trama de la novela familiar.

El segundo tópico, se relaciona con la escolaridad y recoge información acerca de las materias de la escuela media que generaron más dificultades, mejor rendimiento, rechazo y mayor preferencia.

El tercer criterio exploró que momentos son considerados como decisivos en las trayectorias de los sujetos y con que los relacionan. El último, abordó los consumos culturales ofertados por los medios masivos de comunicación: televisión, cine, libros y otros materiales gráficos (Ver Anexo D).

Por otra parte, las notas de campo constituyen borradores manuscritos que auxiliaron a la hora de desgrabar las entrevistas contribuyendo especialmente a contemplar el contenido afectivo del relato en cada momento del desarrollo de las mismas. Así, se vislumbraron momentos de tensión, de olvidos, de nostalgia, de alegría, de humor y de ironía que dan cuenta que la entrevista en profundidad, basada en la historia de vida, permite resignificar y recordar diversos momentos vitales y, también, pone en evidencia la trama “individuo sociedad” en sus diversos niveles personales y sociales.

Finalmente, las entrevistas con los informantes clave constituyeron un apoyo fundamental para la comprensión de los significados sobre las distintas temáticas y fueron

elaboradas en cada caso según la especificidad, la formación y la experiencia de los entrevistados.

Así, se concretó una entrevista con Pablo Kreimer que, además de ser autor del libro cuya tapa se expone en el trabajo de campo, es un referente académico importante en el área de la Sociología de la Ciencia, especialmente en el estudio del trabajo científico. Además, se entrevistó a Diego Golombek que se desempeña como científico en el área de la Biología y, también, se dedica a la Comprensión Pública de la Ciencia produciendo libros y dirigiendo programas televisivos de temática científica.

De esta manera, las representaciones sociales sobre la ciencia, el científico y su quehacer, como también, la trayectoria científica y sus lazos con la sociedad fueron grandes temas referenciados por ambos informantes clave.

2.4.La selección y caracterización de la muestra

Esta tesis, en tanto estudio de caso, aborda a una población que está constituida por los estudiantes y graduados de las carreras de ciencias exactas y naturales de una Universidad Pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se contemplaron sujetos pertenecientes a las áreas de ciencias naturales (biología, química, geología, paleontología, atmósfera y oceanografía) y ciencias exactas (matemática, física y computación) que se corresponden con la oferta de carreras de grado que se dictan en esta institución.

La muestra se conformó bajo el criterio de incluir representantes de todas las áreas disciplinares, cuidando que sean de ambos géneros y que estén en distintos momentos de su formación y, consecuentemente, que posean distintas edades, con la finalidad de abarcar diversos momentos académicos y socio-históricos.

Para abarcar los criterios mencionados se llevaron a cabo 40 entrevistas en profundidad y 23 encuestas de preguntas semi-abiertas a estudiantes y graduados de todas las carreras. Los sujetos entrevistados fueron elegidos al azar y contactados a través de comunicaciones por correo electrónico.

En la mayoría de los casos la página web de la Institución sirvió de fuente de información para obtener sus contactos. Las entrevistas con los estudiantes del primer cuatrimestre se pactaron a través de sus correos electrónicos obtenidos de un registro que se toma al momento de la inscripción a las carreras⁴.

Por otra parte, 38 entrevistas se realizaron dentro de la institución. Las 2 restantes se realizaron en un instituto de Investigaciones dependiente del Conicet y asociado a esta Facultad y en el domicilio del investigador.

Las encuestas fueron enviadas por *email* luego de las entrevistas como un recurso complementario priorizando a aquellos investigadores que no poseen una larga trayectoria. A estos últimos, se omitió la invitación a completarla.

Para organizar las entrevistas del trabajo de campo fue necesario realizar una clasificación de los sujetos en tres grupos ⁵ en función del momento académico y de la carrera. El criterio de agrupamiento deviene de la necesidad de -como se mencionó antes- no generar sesgos entre los grupos y, además, priorizar el eje diacrónico en sus recorridos académicos con la finalidad de identificar aquellos hitos y situaciones vinculadas con el desarrollo profesional junto a los contextos históricos y sociales. De esta manera, el enfoque interpretativo permite desarrollar interpretaciones de la vida social y el mundo desde una perspectiva social e histórica (Sandín, 2003).

4 Al referirnos al primer cuatrimestre de la carrera no se contempla el periodo de ingreso que posee esta Institución. Sí, en cambio, el tiempo que llevan en el ámbito de esta Facultad.

5 Esta clasificación fue creada en función de la población entrevistada.

Los grupos se denominaron y se caracterizan de la siguiente manera:

-1. Pre graduados. Contiene a 14 estudiantes que no han concluido aún la carrera de grado. 7 de ellos realizaron solamente un primer cuatrimestre de la carrera en esta facultad (grupo 1.a) y, los otros 7 estudiantes, se encuentran en el último año realizando las últimas materias, los finales obligatorios y/o la tesis de grado (grupo 1.b).

-2. Graduados licenciados y en formación. Conformado por 11 graduados en alguna de las carreras de ciencias exactas y naturales. 7 de ellos, se encuentran licenciados y/o realizando el doctorado (grupo 2.a) y los otros 4 están formándose en el postdoctorado (grupo 2.b.).

-3. Graduados con formación consolidada. Contiene 15 graduados que ya concluyeron los estudios de doctorado y/o postdoctorado y, por ello, se los considera “afianzados” en su actividad científica (dirigiendo grupos o sus propias investigaciones). Con respecto a la duración de las experiencias académicas dentro de la Facultad, 9 de ellos no superan los 35 años (grupo 3.a), mientras que, los 6 restantes superan dicha antigüedad (grupo 3.b.).

Con relación a esto no se contempla el período de ingreso a esta Universidad por no ser el mismo en todas las épocas, por no formar parte de la trayectoria de todos los sujetos, y por implicar una formación general que brinda, a estudiantes de diversas carreras, variados contenidos teóricos en distintas sedes de esta Universidad.

Dentro del primer grupo descrito, se encuentran 8 estudiantes de ciencias naturales y 6 de ciencias exactas de los cuales 1 alumno posee 18 años, 6 19 años y 7 entre 20 y 30 años. El momento de ingreso a la universidad varía de 2011 o 2012 para los alumnos más jóvenes, cuya experiencia dentro de esta Facultad es de 1 cuatrimestre. Por su parte, los estudiantes de

último año poseen como período de acceso a la Facultad los años 2001 a 2007 -con un recorrido universitario de 6 hasta 12 años- (Ver Anexo B).

En la segunda agrupación se presentan 6 graduados en ciencias naturales y 5 en exactas de los cuales 5 poseen una edad de entre 25 a 30 años, otros 5 graduados entre 31 y 40 y sólo 1 supera esta franja etaria. El año de ingreso a la universidad abarca en 10 graduados los años 1999 a 2004, y uno de ellos ingresó en 1989. Así, los años de historia académica varían de 9 a 14 y 24 años respectivamente (Ver Anexo B).

Finalmente, el tercer grupo posee 10 graduados en ciencias naturales y 5 en exactas. Las edades van desde 41 a 50 años -para 9 graduados- y más de 50 años -para 6 de ellos. Los años de ingreso a la universidad cubren el periodo desde los años 1978 a 1992 para el primer subgrupo y desde los años 1950 al 1968 para los de larga trayectoria. La duración de las experiencias académicas varía de 21 a 35 años y de 45 a 63 años respectivamente (Ver Anexo B).

Con respecto a las 23 encuestas obtenidas, 10 provienen del grupo de pre graduados de las cuales 7 corresponden al subgrupo de estudiantes de primer cuatrimestre y 3 al de estudiantes de último año de la carrera. Otras 7 encuestas corresponden al grupo de los graduados licenciados o en formación de los cuales 3 provienen de doctorandos y 4 de post doctorandos. Las 6 encuestas restantes corresponden a graduados consolidados con menos de 35 años de antigüedad en sus trayectorias universitarias.

Con la finalidad de identificar rápidamente las mencionadas caracterizaciones de la población durante la lectura de las viñetas (citas textuales de los entrevistados), utilizadas en el desarrollo de los contenidos de esta tesis, se optó por nombrar a cada sujeto con un número natural del 1 al 40 y, además, junto a los dichos se verán algunas abreviaturas que indicarán las características distintivas de los grupos (Ver Anexo E). Las mismas son:

P= Pre graduados, **1C** = Primer Cuatrimestre o **UA** = Último año

GF = Graduados en formación, **D** = Doctorandos o **PD** = Postdoctorandos

GC= Graduados Consolidados, **TM** = Trayectorias medias (menos de 35 años de experiencia Universitaria) o **LT** = Larga trayectoria (más de 35 años de experiencia)

E= Estudiantes o graduados en carreras de ciencias exactas

N= Estudiantes o graduados en carreras de ciencias Naturales

Nro.= Edad del entrevistado

2.5.El proceso de análisis

Varios autores refieren que el análisis de los datos no se realiza de manera unívoca sino que se define en función de la finalidad de la investigación (Santamarina y Marinas, 1995; Ferrarotti, 1993, 2007; Arfuch, 2002; Kornblit, 2004; Sautu, 2004; Cornejo et al, 2008).

Según Santamarina y Marinas (1995) desde la perspectiva interpretativa se buscarán los significados que transmiten los sujetos desde el intercambio y la construcción que hacen los investigadores bajo esta metodología.

En este trabajo, el análisis se realizó según los tres momentos que propone Leite Méndez (2011). El primero, parte del contenido de las entrevistas hacia su tematización, el segundo comprende el abordaje de las temáticas y la realización de las unidades de análisis y, finalmente, la interpretación de dichas unidades.

Entonces, se partió de la desgrabación de las entrevistas y se realizó el análisis temático para el cual, las secciones previstas en el diseño del guión, sirvieron de estructura. Luego de reiteradas lecturas de las transcripciones y la elaboración de diversos cuadros con los fragmentos más significativos de las respuestas de los entrevistados, se identificaron y

seleccionaron los elementos, aspectos y temas más recurrentes, como también, aquellos que se mencionaban de manera exclusiva o excepcional.

Cada tema desarrollado en los capítulos: “Elegir ciencia: ayer y hoy”, “La percepción Privada de la Ciencia” y “Ser, hacer y tener como dimensiones de la profesión” identifican las representaciones sociales, valoraciones y saberes que los mismos estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales poseen sobre la vocación, la elección de la carrera, la formación, la profesión científica y la circulación social de estas disciplinas.

En segundo lugar, las categorías analíticas que se desprenden de los temas emergen de los dichos de los entrevistados y tienen como finalidad organizar y profundizar el análisis.

Así, en el capítulo “Elegir ciencia: ayer y hoy” se circunscribieron algunos temas como, por ejemplo, la elección vocacional, las razones de dicha elección, el recuerdo del primer encuentro con la ciencia y la noción de vocación obteniéndose de allí unidades de análisis como la curiosidad, el interés científico y la influencia de la familia y la escuela con sus respectivas interpretaciones. Asimismo, en la sección “La percepción Privada de la Ciencia” se desprendieron temáticas vinculadas la imagen social de la ciencia, del científico y la autoimagen recortándose unidades de análisis vinculadas con la inteligencia, la locura y la niñez.

El apartado “Ser, hacer y tener como dimensiones de la profesión” presenta temáticas vinculadas con el trabajo científico, la ciencia básica, aplicada y el impacto social de esta actividad obteniéndose unidades de análisis asociadas a la libertad, el altruismo, la comunidad y, nuevamente, la curiosidad.

La interpretación de las unidades de análisis parte del marco teórico y se apoyan, también, en otros conceptos utilizados por diversas disciplinas como la Psicología, el Psicoanálisis, la Sociología, la Educación y la Comunicación.

2.6.La dimensión ética

Para terminar, resulta relevante reconocer que toda investigación posee una gran responsabilidad en relación a la producción de conocimientos que al circular socialmente conlleva un compromiso político del investigador en sus interpretaciones.

Según Cornejo et al, (2008) un eje importante a considerar en la investigación es la ética que incluye varios aspectos como el valor social, la selección equitativa de la muestra y el consentimiento informado de los entrevistados.

De esta manera, el valor social de este trabajo, radica en la importancia que el tema posee para el momento político actual y local -como se expresó en la introducción-, como también, en constituir un aporte para el campo de la Psicología, especialmente de la Orientación Vocacional y de la Sociología.

También, se cuidó que la selección de los participantes fuera equitativa en función del tema de estudio y de las dos dimensiones principales: la temporal, vinculada con los momentos de formación y, la disciplinar, vinculada con la intención de abarcar representantes de todas las carreras, motivo por el cual, se llevaron a cabo un número de 40 entrevistas.

Asimismo, cada actor conoció y acordó con los objetivos de las entrevistas y las encuestas, como también, con las grabaciones en audio de los encuentros.

Por lo expuesto, la dimensión ética es central en la investigación, constitutivo del diseño de la misma y un factor central dentro de la metodología empleada.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1.Las representaciones sociales

Los aspectos sociales que influyen en la construcción de las trayectorias académicas en ciencias exactas y naturales forman parte de las múltiples dimensiones que complejizan el análisis sobre “las vocaciones científicas”. Por ello, resulta relevante analizar este fenómeno desde el concepto de Representaciones Sociales (RS) que aporta el campo de la Sociología.

Según Moscovici (1979) este concepto se asocia con una modalidad particular del conocimiento que interviene en la elaboración de los comportamientos y en la comunicación que establecen los individuos. Las RS en sí mismas son un corpus organizado de conocimientos que operan en el psiquismo de los sujetos para hacer inteligible la realidad física y social. A la vez, se integran en las relaciones y en los intercambios cotidianos entre los grupos donde se liberan mecanismos vinculados con la imaginación.

Las RS son conceptualizadas, por este autor, desde tres grandes dimensiones. La primera, es denominada “información” y comprende el contenido de la representación. La segunda, es llamada “campo” y se corresponde con su estructura. Finalmente, existe la “actitud” que podrá ser positiva o negativa respecto a los objetos de las representaciones.

En este trabajo se abordarán las RS -creencias y atributos positivos o negativos- de estudiantes y graduados en ciencias sobre los científicos, su quehacer y la persona (imagen) de estos profesionales.

Dado que aquí las dimensiones de las RS se rastrearán en los relatos de los entrevistados desde un eje diacrónico, vinculado con los distintos momentos de sus itinerarios vocacionales, y desde eje sincrónico -de corte-, asociado a los momentos críticos o decisivos, se pondrán en juego las representaciones en cada momento de mantenimiento, reafirmación o ruptura de las trayectorias académicas.

Además, se concibe cómo las RS circulan integradas a un imaginario social general y, también, en las relaciones sociales cercanas y concretas generando efectos en las identidades individuales y marcando cualitativamente la manera y las posibilidades que tendrán los individuos para desarrollarse, en este caso, como científicos.

En este sentido, formar parte de la “comunidad científica”, ya sea como estudiante o graduado, pone en juego saberes prácticos que entran al sujeto con los objetos de ese espacio cultural. Estos saberes se gestan y circulan en las experiencias cotidianas junto a los grupos de pertenencia (familia y educación) y distintas prácticas sociales (consumo de producciones mediáticas, salidas recreativas, lectura de libros, etc.) que van moldeando la manera de actuar, pensar y sentir sobre la realidad y los otros.

Así, las RS son asociadas con las actitudes originadas en las interacciones simbólicas de los diversos grupos sociales (Torregrosa, 1968; Álvaro Estramiana, 2004).

Según Jodelet (2002) “el concepto de Representaciones Sociales designa una forma de conocimiento específico, el saber de sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido más amplio, designa una forma de pensamiento social” (p. 474).

Desde Abric (1994) este concepto no se agota en el conocimiento del mundo sino que se extiende e implica las maneras de sentir, es decir, posee un componente afectivo singular que interviene en las expectativas, opiniones y creencias.

Para Foucault (2002) estos “conjuntos de ideas”, en este caso sobre la ciencia y su ejercicio, permiten anudar lo colectivo con lo individual haciendo difícil establecer límites claros entre ambos.

Por otra parte, especialmente se han analizado las RS con relación al concepto de Identidad Social. Desde estos desarrollos, la noción de percepción se torna relevante en tanto las valoraciones de los miembros de un espacio de pertenencia, sus creencias e incluso las diferencias con respecto a otros grupos generan las denominadas semejanzas estereotipadas que constituyen rasgos rígidos que intentan soportar la Identidad (Tajfel, 1984; Canto Ortiz y. Moral Toranzo, 2005; Scandroglio 2008).

Así, según Tajfel (1984) se generan distintas categorías sociales que constituyen dispositivos útiles para ordenar el mundo en tanto cumplen con la función de simplificar los esfuerzos cognitivos necesarios para procesar la información que nos llega del exterior y facilitar la inserción de la persona en la sociedad ya que, a través de estos sistemas de categorización, el sujeto conoce claramente a qué grupo social pertenece.

Las mencionadas categorías se originan en la infancia donde son aprendidas a través de normas y valores socioculturales. También, constituyen las bases de los estereotipos que son generalizaciones compartidas asociadas a las ideologías y a la Identidad Social (Tajfel, 1984).

De esta manera, las RS se vincularán con la profesión de científico y, a la vez, con el concepto de Identidad Social que a modo de imaginario se compone de categorías conformadas por diversos aspectos, como los valores adquiridos en la infancia,

particularmente en el ámbito familiar y escolar, formando una trama indisoluble entre la identidad social e individual.

Al decir de Chocarro González (2010) en todas las profesiones se establecen categorías que sitúan a los sujetos dentro un ámbito compartido y regulado por competencias y valores en el cual los profesionales perciben a los miembros de su mismo grupo -colegas- como muy similares a sí mismos, aunque sustancialmente distintos con relación a otros grupos.

En síntesis, las RS officiarán de analizadores que nos permitirán deconstruir los sentidos sobre los distintos aspectos de la ciencia y del científico. Para ello, desde los aportes de Jodelet (2002) es posible enriquecer este concepto con la noción de “habitus” para abarcar los efectos de las creencias sociales en las prácticas concretas.

También, se incluirá junto al concepto de RS la idea de Identidad Social en tanto de ella se desprenden como categorías los valores, prejuicios y creencias que generan los estereotipos que permiten circunscribir grupos de referencias, en este caso, vinculados a la profesión de científico.

3.2. Trayectorias: ¿vocación científica?

La denominación “vocación científica” -hasta donde llegó nuestra indagación- posee una primera mención en el año 1918 cuando el sociólogo M. Weber, en una conferencia, interroga el sentido de la vocación asociándola con la pasión por el quehacer científico. A la vez, refiere este autor, que la ciencia carece de sentido en tanto no puede dar respuesta a cuestiones vinculadas con la vida cotidiana de las personas.

Ya en aquella época se expresa una imagen de la ciencia alejada de las problemáticas humanas y una concepción de vocación vinculada a la emoción intensa por una actividad, en este caso, científica.

En este sentido, podemos remitirnos al mismo origen de la palabra *Vocatio*, *-ōnis*, del latín “acción de llamar” que se enlaza en sus inicios con el ámbito religioso para designar la inspiración con que Dios llama a algún estado (Emmanuele, 2007). Posteriormente, su sentido cambia hasta la actualidad donde significa una “inclinación a cualquier estado, profesión o carrera” (Real Académica Española, 2001).

Este supuesto sostiene las bases de diversos modelos teóricos de Orientación Vocacional que han sido denominados Actuariales y Clínicos Tradicionales, los cuales ubican a la vocación como aquella tendencia oculta que poseen los sujetos, hacia alguna actividad que debe ser descubierta.

Las prácticas sociales que encarnan estas ideas han surgido a principios del siglo XIX y se reforzaron con las condiciones epocales vinculadas con la revolución industrial (Bohoslavsky, 1984; Klappenbach, 2005; Gavilán, 2006). En este contexto, estos modelos han apuntado a evaluar a los individuos con test psicométricos para obtener, cuantitativamente, el resultado sobre la elección que se supone “correcta”, asociado a descubrir habilidades innatas, o bien, a hallar un “gran amor” por las ciencias.

A modo de ejemplo, una nota publicada en el periódico La Nación donde se denomina a los graduados en Ciencias de la Atmósfera como “apasionados” explicita: “todos los entrevistados concuerdan en que hay una vocación por la ciencia que marca a quienes trabajan con el clima y una tendencia innata hacia la matemática, física y química” (Perazo, 2013).

Los enfoques mencionados, de base positivista, han recibido críticas de posteriores desarrollos de este campo. En 1971, el libro “Orientación Vocacional. Una estrategia clínica”

de Rodolfo Bohoslavsky inaugura una nueva praxis basada en el psicoanálisis que, lejos de darle al individuo el “resultado” sobre qué actividad hacer, permite con técnicas lúdicas y proyectivas que sea el mismo consultante quien construya su propia elección.

Años más tarde, los desarrollos teóricos de este campo se fueron enriqueciendo al vincular las decisiones vocacionales y ocupacionales con una trama de múltiples dimensiones (Casullo, 1996).

En este sentido, según Rascovan (2009) es posible abordar la vocación desde una perspectiva crítica, compleja y transdisciplinaria. La misma, promueve una práctica que desnaturaliza los hechos, propicia la elucidación del sujeto que consulta y la posterior reconstrucción de los sentidos instituidos que cada época impone. Asimismo, reconoce que toda práctica y todo objeto (profesión, trabajo, hobbies, etc.) están atravesados por condicionantes del contexto sociopolítico y económico. De esta forma, la “vocación” se conceptualiza como un campo problemático compuesto de dos dimensiones: subjetiva y social que conforman una trama que constituye un espacio complejo vinculado al quehacer de los sujetos.

Entonces, todo proyecto de vida ocupacional puede ser leído como el efecto de un particular escenario social, económico y político, pero también, como una búsqueda singular que cada sujeto realiza, bajo la lógica del deseo.

En este trabajo, “la vocación” será conceptualizada bajo el concepto de “itinerario vocacional” acuñado por Rascovan (2005) ya que permiten enlazar lo social y lo singular en el recorrido vital que los sujetos realizan, que se nutre de las experiencias asociadas con actividades de todo tipo, es decir, formales e informales y que intentan aportar un plus de satisfacción.

En esas trayectorias o itinerarios vinculados al “hacer” las RS sobre las profesiones son centrales en tanto se vinculan directamente con la identidad ocupacional que estas aportan a los sujetos. Así, las creencias influyen a la hora de elegir una carrera y poseen eficacia al momento en que los jóvenes -al finalizar la escuela media- consideran las opciones académicas posibles.

Para Ferrari (1995) la imagen social de una actividad contribuye a formar creencias sobre las carreras y muchas veces oculta los aspectos más importantes que intervienen en la elección de un proyecto futuro. En este sentido, muchos eligen una profesión por la imagen que tiene para la sociedad más que por lo que significa para ellos mismos.

En este trabajo sostendremos que las RS que circulan socialmente sobre las carreras científicas se desarrollan y reproducen inconscientemente en ámbitos de socialización como la familia, la escuela, y también, a través de los medios masivos de comunicación. Éstos sostienen y reproducen prejuicios sobre la pertenencia a la clase “científico” con una ideología construida sobre ello.

Desde estas perspectivas, los proyectos ocupacionales suponen un proceso de elaboración y consolidación en el cual “la vocación” entendida como trayectoria, constituye un concepto imprescindible para abordar los proyectos profesionales de los sujetos en tanto fenómenos complejos determinados por múltiples dimensiones que, además, constituyen construcciones inacabadas en constante elaboración (Rascovan, 2005, 2009, 2013; Aisenson, 2007, 2008; Sauaya, 2003; Casullo, 1996; Ferrari, 2005).

Por otra parte, resulta interesante interrogarnos sobre la manera en que es significada socialmente la vocación. En principio, como se mencionó antes, existe el sentido religioso del término como inclinación o llamado a un estado. A la vez, se la asocia con habilidades “innatas” y, finalmente, se convierte a la vocación en un elemento “vital y garante” para

alcanzar la realización personal, la plena satisfacción y, por ende, la felicidad. Este tipo de discursos ideales otorgan un rol utilitario a la vocación despojada de todo interés económico. Por ejemplo, Vargas Llosa (YouTube, 2011) en una conferencia realizada en 2011 en la Universidad Autónoma de México (UAM) acerca de la “vocación” refiere que lo valioso es hacer lo que de felicidad aunque esto no de dinero para vivir.

Además, si la vocación da felicidad, el no “encontrarla o descubrirla”, genera desdicha. De esta manera, este autor ubica en la educación, la misión de posibilitar que los jóvenes encuentren “esta fórmula para defenderse de la infelicidad humana” (Vargas Llosa, 2011).

En esta misma línea, Ruiz Soto (YouTube, 2013) desarrolla la “Semiología de la vocación” definiendo a esta como un perfil inscripto en los genes que se asocia a distintos potenciales que posee el individuo (sexual, emocional, racional, etc.) y a la necesidad de llegar a un autoconocimiento que posibilite alcanzar la máxima plenitud.

Dicha plenitud individual evita caer en “adicciones” que perjudican a la sociedad. De esta manera, la ausencia de “vocación” es patologizada y, además, significada moralmente en tanto causante de “vicios” (Soto, 2013).

Al respecto, Emmanuele (2007) agrega un sentido más, referido al altruismo y denotado como hacer algo “por amor al arte”. Todos estos sentidos, se asocian a un intento de disciplinamiento social y operan como biopolíticas moralizantes.

Los efectos simbólicos del ello impacta y se reproduce en las subjetividades, es decir, la creación de términos como “profesión” o “ciencia”, ocurrido un proceso histórico-social dado, se traslada y corporiza en los sujetos que serán luego denominados como -“los profesionales” o “los científicos”-. Con ello, a través de las RS, se carga de sentidos, prejuicios y creencias a los sujetos que representan las distintas prácticas sociales.

3.2.Las profesiones en general y la científica en particular

Professio, -onis significa acción y efecto de profesar. Su origen religioso está asociado a “misión o vocación” dado que eran los sacerdotes -que sin apremios económicos- dedicaban su tiempo al ejercicio del pensamiento.

Según Rodríguez (1992) las primeras profesiones surgen de la organización política eclesiástica primitiva signadas como actividades “intelectuales” que se apartan de otras ocupaciones manuales como, por ejemplo, la artesanía. Así, al igual que en la estructura de la sociedad donde surgen diferenciaciones, las profesiones mantienen dentro de sí el germen del profesionalismo conservando el monopolio del saber junto a una posición social “superior” con relación a otras ocupaciones.

Desde Weber (1979) se ubica en el cristianismo las causas del espíritu capitalista moderno caracterizado por la racionalización del comportamiento y la regulación social que se articuló con la figura de la profesión.

Guillén (1990) refiere que “tiempo después del origen las profesiones tradicionales o cultas estas siguen siendo creaciones funcionales a ciertos discursos dominantes. Así, renacen con otro ímpetu en la modernidad gracias a la revolución industrial y al desarrollo del capitalismo y el mercado que requieren nuevas profesiones prácticas y servicios profesionales” (p.40).

Además, continúa el autor, “la historia de las profesiones reproduce la estructura de desigualdad en el reparto de las riquezas y el conocimiento en tanto las ocupaciones tradicionales (medicina y derecho) se sostenían en su origen bajo el rasgo de ocupaciones

cultas accesibles para las clases altas, mientras que otras ocupaciones (gremiales y artesanales) estaban al alcance de las clases más pobres” (p.36).

Según Urteaga (2011) los desarrollos sobre las profesiones llevados a cabo por Persons en el año 1939 ubican a éstas como grupos preponderantes y diferenciados dentro de la sociedad occidental moderna. La profesión se caracteriza por el altruismo que implica centrar su valor en el beneficio social lejos de la propia ganancia económica o personal y, también, por su respaldo en la ciencia que le aporta autoridad por poseer competencia técnica.

Ya en aquellas épocas se distinguen dos tipos de profesiones: las que se dedican al desarrollo del intelecto, es decir, a la “erudición” y al “desarrollo de investigaciones” y las que buscan una aplicación práctica. Estas fueron denominadas profesiones liberales y su principal objetivo era la utilidad social directa, como por ejemplo, la medicina y el derecho (Urteaga, 2011).

Para Guillen (1990) las profesiones al estar enmarcadas necesariamente en una institución, se caracterizan por brindar una formación técnica signada por una tradición cultural específica y vinculada con la responsabilidad social y la dedicación plena al trabajo.

Según este autor, “es a partir de los años ’60, con los desarrollos de las teorías evolutivas sobre la profesionalización, que las profesiones se comienzan a describir por etapas o procesos y se las caracteriza con la ocupación de tiempo completo, la constitución de asociaciones profesionales, los códigos de ética y el derecho exclusivo a la práctica profesional” (p. 11). De esta manera, uno de los efectos de la profesionalización de las ocupaciones fue, para este autor, la creación de un rol social importante e idealizado de las carreras y la formación.

Esta situación, según Rascovan (2013) se potencia con el contexto de la revolución industrial que, en el siglo XIX, consagra a la carrera como un símbolo de las trayectorias

ocupacionales y educativas asociadas a la sociedad salarial. Años después, con la caída del Estado de Bienestar, se produce una metamorfosis social dónde, entre otras cosas, la carrera dejará de ser garantía de progreso, futuro y ascenso social.

Para Campillo Díaz y Sáez Carreras (2013) los cambios políticos y económicos, en especial el poder del mercado como desregulador de la actividad, va despojando a las profesiones de su capital cultural y a los profesionales de su tradicional autonomía. La lógica capitalista imperante se origina en los procesos de racionalización formal y división del trabajo que precisan las grandes organizaciones para producir. Este proceso ha resultado en una mayor demanda de recursos específicos que los titulados poseen y en oportunidades que los profesionales aprovechan dentro del sistema social estructurado en función del poder.

La formación y el ejercicio profesional quedan asociados a una estrategia de diferenciación, a la lucha entre hombres armados de capacitación en función del mercado que refleja la lucha del hombre con la naturaleza (Tortelrola, 2009). La inserción de los individuos en el proceso productivo bajo el capitalismo industrial genera un sentido de opresión y extrañación en los sujetos (Simmel, 2002).

El triunfo del capitalismo industrial y los avances tecnológicos de principios del siglo XX constituye un orden opresivo en el cual los hombres luchan desde la formación individual para encontrarse seleccionados e incluidos en la maquinaria productiva bajo el riesgo de la exclusión social.

Tortelrola (2009) refiere que la individuación promovida en la modernidad occidental se corresponde con la ampliación de los grupos sociales que abandonan sus pequeñas comunidades homogéneas en las que vivían de manera íntima el ser y el hacer, ya sea por la modalidad casa taller -donde habitaban, aprendían sus oficios y trabajaban- o por el lugar protagónico que tenía el productor -artesano- sobre sus productos. Esta lógica se pierde con la

diferenciación de las tareas, el crecimiento de la individualidad y afirmación de sentimientos e intereses.

De esta forma, los diversos momentos históricos que vive la figura de la profesión se entraman con las trayectorias educativas y los caminos que el sujeto recorre en la formación y en el trabajo. Constituyen así una trayectoria socio profesional condicionada por su biografía educativa previa y por el contexto.

En este sentido, las trayectorias de profesionalización son recorridos efectivos que hacen las personas y no se enmarcan en una linealidad institucional. Así, Figari et al (2011) expresa que “no hay aplicación profesional sino resignificación de saberes en situaciones profesionales (...) flexibles” (p. 167).

Por otra parte, desde la perspectiva de la profesión científica en particular, Salomón (2008) señala que el origen de esta práctica data del siglo XVII bajo el paradigma experimental representado históricamente por la figura de Galileo. En aquella época, la contemplación era propia de los hombres libres en oposición a las artes y los oficios ubicadas como actividades serviles reflejando las diferencias de clase social.

Desde esos orígenes hasta la evolución de la institución científica se señala un punto de aceleración -a mediados del siglo XIX- con la industrialización creciente y el aumento de saber teórico y técnico en estas áreas. Asimismo, la mayor parte de la actividad científica en esta época dependía de instituciones militares e industriales y, también, del apoyo del Estado y de la regulación de la actividad con el mercado

Según Otero (2009) la actividad científica como profesión ha sido vinculada con el concepto tradicional de “vocación” bajo el término *Beruf*⁶ que designa una posición en la vida, en una esfera delimitada de trabajo e implica dos sentidos: el de “profesión” -en tanto

6 Término empleado por M. Weber en su libro “El Político y el científico”

ejercicio de una ocupación en forma metódica y ascética- y el de “vocación” como el cumplimiento de un deber de raíces sagradas y trascendentes.

Dicha palabra, *Beruf*, acuñada por Weber (1979) nace de las traducciones luteranas de la Biblia y se la asocia al cumplimiento moral. Además, este autor, devela puntos críticos sobre la profesión científica, por ejemplo, al caracterizar a las Universidades como empresas “capitalistas” que requieren recursos para administrarse advirtiendo que, quien siga esta profesión, vivirá los fuertes efectos de los factores políticos ministeriales sobre la Universidad. También, describe la “doble faz” de la profesión científica, es decir, la investigación y la docencia considerando que, en el desempeño académico, es azaroso encontrar en un solo hombre ambas aptitudes.

Además, el autor señala algunas falsas creencias sobre el trabajo científico, como por ejemplo, la idea de que sólo en el laboratorio sucede la “inspiración” cuando, en realidad, “detrás de un mostrador” también ocurre. De esta forma, deja en evidencia como se asocian equívocamente a las ideas virtuosas con los rasgos especiales de la personalidad del científico siendo que, poseer personalidad, significa ponerse al servicio de la causa no sólo de la ciencia sino de cualquier otro terreno que uno recorra.

El concepto de progreso es otro punto emblemático para Weber (1979). Todo logro científico significa nuevos problemas que necesariamente serán superados por otros y, a la vez, los valores de la ciencia signados por la vocación parecen estar en el hecho de hacer ciencia y no en un fin que la convierta en aplicable a algo.

Finalmente, al decir de Lazarte (2005) tras estos desarrollos queda en evidencia cómo la ciencia confundió la búsqueda de saber, del buen vivir y sus valores con el “querer saber” vinculado a esferas de la pasión o de las creencias personales respecto a un mundo feliz basado en el progreso y la tecnología.

CAPÍTULO 4: ELEGIR CIENCIA, AYER Y HOY

En este capítulo se analizarán las representaciones sociales de estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales con relación a los diversos aspectos que intervienen en la elección de una carrera.

Para ello, se desarrollarán dos apartados. En el primero, denominado “La vocación científica según los científicos”, se obtuvo como principal tendencia que la “vocación científica” es representada bajo la idea de “curiosidad”.

Vocación Científica
Curiosidad
Descubrir
Querer saber
Ir más allá de lo establecido
Éxito
No existe

Gráfico I: Síntesis de respuestas sobre Vocación Científica

El segundo apartado, llamado “Desandando las trayectorias” aborda la manera en que se construyeron estos itinerarios vocacionales, desde la creencia personal sobre el primer encuentro con “la ciencia” hasta las actividades -formales e informales- que han sido consideradas, por los entrevistados, como fuentes de influencias sobre el proyecto académico.

A partir del análisis de las respuestas se obtuvo, como principales tendencias, que las experiencias escolares de la escuela media y las vivencias familiares son los aspectos de mayor influjo.

Primer encuentro con la ciencia	Influencias en la elección de la carrera
	Escuela Media
	Familia
	Curiosidad
	Medios Masivos
	Libros de texto

Gráfico II: Síntesis de respuestas sobre el primer encuentro con la ciencia e influencias en la elección de la carrera

A continuación, se desarrollan ambos apartados.

4.1. La vocación científica, según los científicos

En este trabajo, se encontró que las respuestas de los estudiantes y graduados sobre el significado de la “vocación científica” se aparta de las connotaciones mencionadas en el capítulo anterior que referían a sentidos religiosos, moralistas y garantes de una vida plena. En

este caso, se asocia a la vocación principalmente con la palabra “curiosidad”. Al respecto, presentaremos algunas viñetas que ilustran estos sentidos:

“Curiosidad creo que es la palabra que más lo definiría (...). Buscar nuevos problemas, que te atrapan y no te dejan pensar en otra cosa” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53)

“Tiene que ver con la curiosidad. Querer entender cómo funciona algo (...). Nosotros cuando la piedra cae, cae. La filosofía se pregunta si cae” (Entrevistado 2, GC, LT, E, 78).

“Es algo que uno tiene, no sé si innato, pero hay una curiosidad que uno tiene y después se va desarrollando ¿Qué es curiosidad? (Entrevistadora). Algo por entender las cosas, ver cómo funcionan, preguntarse por distintos aspectos de la realidad y preguntarse cómo funcionan” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Para mi viene por la curiosidad. Esa inquietud por llegar un poco más allá de lo que te cuentan” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Hay muchas cosas pero para mí la parte que no puede faltar en la vocación científica es el querer saber, la curiosidad, el: ¿por qué esto? (...) La chispa es la curiosidad, tratar de entender que pasa detrás de lo que ves. Alguien lo ve y dice ¡qué bueno! y vos querés saber que hay detrás” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“En particular la gente que hace ciencia es muy curiosa, siempre quieren más, hay insatisfacción y eso lleva a querer saber más, no necesariamente de soberbia sino como de juego, como algo lúdico, querer saber más, conocer más, y en general al contrario de lo que se suele pensar, suele ser gente más imaginativa o más creativa que la imagen que uno tiene de la ciencia desde afuera” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Tenés que tener mucho de curioso, ganas de aprender para estudiar y capacidad de asombro frente a lo que descubrís para que te de ganas de seguir adelante” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“Curiosidad... querer investigar, está todo relacionado. Querer saber ¿Cuándo te das cuenta que tenés curiosidad? (Entrevistadora) De escuchar en las clases hablar de distintos temas yo quería saber más, me ponía a fijarme en internet o documentales con ese tema” (Entrevistado 8, GF, PD, 32).

Aquí, la curiosidad parece remitir a aquello que motiva a aprender y saber más, como también, a interrogar saberes o realidades dadas. Sin embargo, desde diversos estudios, la curiosidad está asociada a las habilidades o destrezas que, de estar desarrolladas, podrían inclinar el interés hacia la ciencia.

Por ejemplo, varias investigaciones abordan la curiosidad como un rasgo que puede influir en las competencias de los niños, en sus actitudes, valores y concepciones hacia estas disciplinas propiciando afinidad con las temáticas científicas (French, 2004; Patrick, 2009; Ornit Spektor-Levy, et al 2013).

Asimismo, Furman (2008) afirma que existen las competencias científicas y que la niñez es el momento más oportuno para fomentarlas. Así, educar la curiosidad natural de los alumnos hacia hábitos del pensamiento más sistemáticos y más autónomos es un rasgo central. La autora, sostiene también, que el pensamiento científico es sistemático y creativo a la vez, dado que va más allá de lo evidente.

En esta misma línea de pensamiento, otros autores coinciden en que resulta más valioso que enseñar el método científico, enseñar una serie de competencias relacionadas con los modos de conocer de la ciencia. Algunas competencias atribuidas a la ciencia son: observar, describir, comparar y clasificar, formular preguntas investigables, diseñar experimentos para responder a una pregunta, argumentar (Fumagalli, 1993; Harlen, 2000; Howe, 2002; Furman, 2008).

Particularmente desde el campo de la Psicología Penney & McCann, ya en el año 1964 articulan la curiosidad asociándola, también, con las ciencias y el aprendizaje. Se describen distintos tipos de curiosidades como la manipuladora, la perceptual, la conceptual, la compleja y la activa y, se señala que en la enseñanza de ciencias las actividades están orientadas hacia la curiosidad manipuladora, mientras que, sería más apropiado enfatizar la curiosidad conceptual y la curiosidad compleja para entender ciertos fenómenos.

Al respecto, es necesario mencionar que las “habilidades” o bien, las tipologías realizadas con relación a la curiosidad deben ser leídas a la luz de los actuales discursos sobre las llamadas “competencias para el siglo XXI” en tanto constituyen un tema altamente controversial.

Según Levy (2013) en las llamadas “Sociedades de la información” no advertir sentidos asociados al poder, al libre mercado, y a los sentidos del neoliberalismo y la

globalización podrían llevar a miradas ingenuas que descuiden que, aún hoy, bajo la luz de las competencias necesarias, muchos sujetos quedan por fuera de los circuitos del mercado.

Para Vega Cantón (2010) las competencias son ubicadas como la posibilidad de activar procesos de competitividad y cooperación entre los países de economías avanzadas y otras regiones en desarrollo y operan con sentidos funcionales a las políticas neoliberales del mercado representadas por el Banco Mundial junto a la creación no casual de denominaciones como “sociedad y economía del conocimiento” que imponen e instituyen cuáles son las habilidades que deben adquirirse para insertarse en esta nueva era.

Rascovan (2012) advierte que las habilidades podrían oficiarse como bienes imaginarios, no materiales, que permiten el acceso efectivo a las actividades reguladoras de la vida -como el trabajo- y al no alcanzarse podrían significar una amenaza de exclusión. En este sentido, las competencias pueden significar el ser competente -idóneo- como también, ser competitivo asociado esto a la disputa o rivalidad.

Si la vocación científica, en este caso signada mayormente por “la curiosidad”, es estudiada desde la perspectiva de las competencias es necesario desnaturalizar estas concepciones que podrían remitir al discurso actual del éxito y, en ese sentido, convertir a las habilidades en garantía de felicidad y plenitud y, con ello, velar el imperativo del discurso dominante -capitalista- vinculado al consumo.

Por otra parte, en este trabajo se encontró que la vocación científica es representada también, junto a la vocación, como “ir más allá de lo establecido”, “querer saber” o bien, una “búsqueda” promovida por “la insatisfacción y las dudas”. Algunas respuestas al respecto lo ilustran:

“Un científico tiene que tener dudas, inquietudes, la capacidad de hacerse preguntas, buscar la solución, respuestas y de alguna manera con esas respuestas poder brindar una ayuda a la sociedad haciendo predicciones o cosas por el estilo pero siempre con compromiso social” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18)

“Inquietudes de cómo funcionan las cosas, por ejemplo, cuando era chiquita iba a la calesita y todos los nenes jugaban felices y yo miraba el mecanismo de la calesita, como subía y bajaba, o cuando veía un espectáculo de magia veía donde está el truco, saber cómo funcionan las cosas es una vocación científica” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Dudas, muchas dudas que quieran ser respondidas porque uno puede tener muchas dudas y no importarle. Hay algo que no sabes y no te calentás en preguntarle al profesor o a alguien por qué. Si preguntás por qué ya tenés una vocación científica, para mí viene junto” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“Se trata de la eterna búsqueda de la verdad, de acercarse lo más posible y entender el mundo que nos rodea para beneficio propio y mutuo y por el simple hecho de querer saber más” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

Aquí, existe una tendencia a asociar a la vocación con el “impulso” a atravesar los conocimientos dados de manera acabada. En este sentido, la pregunta o la duda llevan a una búsqueda, a un cuestionamiento, donde puede inferirse que, una vez más, la curiosidad - aunque no nombrada explícitamente- está presente.

En este sentido, Morles (2010) abordó los mitos sobre la ciencia y obtuvo que la insatisfacción y la curiosidad son elementos diferenciados. La “inconformidad con lo existente” lleva a nuevas búsquedas y la “curiosidad científica” posibilita encontrar las causas de los problemas existentes y las alternativas de solución. Ambos aspectos, constituyen entidades diferenciadas aunque, todo ello, es parte de la actitud científica.

De esta manera, la actitud científica conjuga ambas vertientes como sucede en este trabajo con la vocación. Sin embargo, las elecciones vocacionales constituyen una problemática, multideterminada, que no se reduce a un estado de ánimo o predisposición actitudinal.

Por su parte, Jirout y Klahr (2012) asocian la curiosidad científica con la búsqueda y la describen como un rasgo y la vincula con un umbral de incertidumbre tal que lleva al individuo a un comportamiento exploratorio. Concluyen que la curiosidad es motivada por los vacíos de información y lleva a una conducta exploratoria con el fin de satisfacerla.

Health y Williams (2013) refieren que la curiosidad intelectual es producto de la falta de conocimiento para la comprensión y que ello motiva la búsqueda de respuestas. Además, se la relaciona con procesos cognitivos tales como el pensamiento crítico.

Desde otro estudio, Danaia et al (2012), evaluaron esta temática desde la cognición de la novedad -eventos nuevos e inesperados- y, a la vez, con la capacidad de buscar lo novedoso. Así, la curiosidad científica es definida como el deseo de entender y como una búsqueda de conocimientos sobre los fenómenos naturales. Ésta, parece ser la responsable de practicar diferentes habilidades que permiten brindar nuevos conocimientos. Para estos autores, la diferencia entre la curiosidad científica y la curiosidad que se asocia a otras áreas temáticas es, precisamente, las competencias puestas en juego que son las siguientes: hacer investigación, buscar literatura y utilizar herramientas científicas.

Según los estudios mencionados, la curiosidad es considerada un rasgo psicológico, una habilidad o un deseo. Sin embargo, no es connotada como un elemento basal -estructural de la subjetividad- que, en todo caso, constituye mucho más que aquello denominado “actitud o vocación científica”.

En este sentido, desde los desarrollos del psicoanálisis, Freud (1905) vincula a la curiosidad con el instinto de saber del niño acerca del origen de la vida siendo en la infancia donde la curiosidad irrumpe, de manera intensa, en torno a las relaciones sexuales. Así, la curiosidad es inherente al desarrollo psíquico aunque los diques morales y las barreras de la cultura (represión) la signen como amoral e intenten coartar su libre desarrollo.

Resulta enriquecedor para el análisis del tema, retomar la definición de la Real Academia Española (2013) según la cual, la curiosidad implica un “deseo de saber o averiguar alguien lo que no le concierne” o un “vicio que lleva a alguien a inquirir lo que no debiera importarle”.

De esta forma, se evidencia el vínculo entre aquel saber inapropiado vinculado a la sexualidad en la infancia y la transgresión representada por querer saber sobre aquello no permitido constituyendo, a la vez, un motor que dirige la búsqueda de ciertos saberes.

Hasta aquí, podemos señalar que la curiosidad sexual, desde la perspectiva del psicoanálisis y, la científica, desde la perspectiva obtenida aquí sobre la vocación poseen en común la niñez y la transgresión respecto a los saberes establecidos.

Cabe aclarar que la ciencia y sus vínculos con la niñez no constituyen ninguna novedad. Según Marlin (2000) en 1979 Einstein expresó que el estudio y, en general, la búsqueda de la verdad y la belleza conforman un área donde seguir siendo niños toda la vida.

Abrimos un paréntesis para advertir que en los próximos capítulos se profundizará el tema cuando analicemos qué es “ser científico” dado que allí reaparecen representaciones sobre la infancia figurada como la edad en la cual los niños -por su curiosidad- son “pequeños científicos”.

Desde otra perspectiva, Ziman (2003) revela cómo la curiosidad se asocia al trabajo en ciencia, siendo la investigación motorizada por ésta. Además, señala que ésto se sostiene desde el supuesto del mundo natural y se vincula a una virtud que se asocia al individualismo con el fin de sostener el estereotipo romántico e ideal del científico como un brillante inconformista. Así, existe cierta creencia de autonomía en el ser científico en tanto su trabajo no posee traba alguna. El autor concluye que, la ciencia académica, contiene y comparte como toda cultura, sus tradiciones.

En este sentido, es pertinente referenciar los dichos de Sagan (1981) sobre la importancia de conservar la “santa” curiosidad de la investigación que requiere del estímulo por la ciencia y de la libertad en la actividad.

Hasta aquí, se expusieron las respuestas recurrentes acerca de la vocación. A continuación se plasman algunos sentidos originales o inéditos al respecto:

“Es imposible de definir. Es parte de la personalidad de uno. Tiene que divertirse estando encerrados 10 hs. por día en un labo. Si lo comentas te dicen que estás loco” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 82).

“(…) Tiene que ver con lo que a uno le resulta más fácil y atractivo” (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“A todos los que le fue bien fueron los que respetaron su vocación al momento de recibirse. Los que sostuvieron el gusto les fue bien. Es muy importante que si te gusta algo hagas lo imposible por seguir haciéndolo. Ese es el secreto del éxito” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Tal vez tiene que ver con esas cosas que a veces digo ¿qué estoy haciendo con esto?, ¡al demonio con todo!, y a veces estoy con un problema y me atrapa y lo quiero resolver, lo quiero resolver, tal vez ahí pueda aparecer la vocación” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Lo que no podés dejar de hacer” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“La vocación científica no existe. Vos no haces ciencia porque tenés vocación científica, vos tenés algunas cosas privadas, te sorprende algún tema y al sorprenderte te interesa cada vez más, y entonces la estudiás, la revisás en profundidad, ves los temas y fenómenos que ocurren (...)” (Entrevistado 18, GC, LT, N, 62).

Aquello “privado, atrapante” que capta por completo al sujeto y que lo impulsa a hacer lo imposible, puede ser abordado desde el psicoanálisis bajo el concepto de deseo. Éste, se origina en una primera experiencia de satisfacción, descrita como mítica, que deja una falta que impulsa al sujeto a buscar, eterna e infructuosamente, un objeto que la colme. Así, la necesidad podrá satisfacerse al ligarse con un objeto, pero no el deseo, en tanto está ligado a la falta originada en aquella experiencia de satisfacción fundante.

En este sentido, la construcción de las trayectorias asociadas al deseo implica una búsqueda constante de objetos y, en ese camino, sucesivas y cotidianas elecciones dado que siempre hay algo más que alcanzar, es decir, un nuevo objeto causará otra búsqueda.

Por otra parte, la respuesta acerca de la inexistencia de la vocación nos permite pensar en que, efectivamente, esta noción es un invento -una construcción social de la modernidad- inserto en los discursos de la época y que, como tal, “no existe”. Desde una perspectiva crítica, Rascovan (2009) conceptualiza “lo vocacional” como una construcción de la modernidad -un invento- asociado a las carreras y, como tal, funcional a los discursos hegemónicos sobre el éxito.

Por otra parte, se observó que al comparar las respuestas entre los tres grupos de la población entrevistada (pre graduados, graduados licenciados y de trayectorias consolidadas) no existen diferencias significativas respecto a las representaciones sociales que se presentan como tendencia mayoritaria, es decir, la aparición de la fórmula “vocación – curiosidad científica”.

De esta forma, estas creencias trascienden las distintas generaciones como parte de un elemento más de la tradición académica (Ziman, 2003) resultando llamativo que los estudiantes de primer cuatrimestre de cursada, que han habitado menos tiempo la academia, posean arraigadamente estas creencias vinculadas con la curiosidad y sus sentidos asociados a la búsqueda y al querer saber.

En cuanto a las respuestas originales provienen de algunos graduados consolidados y de una estudiante avanzada. De esta manera, aquí tampoco parece ser significativo el momento de formación, el tiempo transcurrido en la institución, ni la edad de los entrevistados.

En síntesis, se observó que la vocación científica aparece casi como sinónimo de aquella curiosidad que lleva a cuestionar los saberes establecidos -interpretado por nosotros como transgresión- y que es vinculada también con la niñez. Además, de manera excepcional, la vocación apareció como algo atrapante y privado que puede vincularse con el deseo que, como se mencionó, motoriza nuevas búsquedas de saberes.

También, se cuestionó aquí las menciones que algunos estudios hacen sobre el término “competencias” por no señalarse en estos desarrollos los sentidos que arrojan las “habilidades para el siglo XXI” vinculados con los imperativos de consumo neoliberales, la exigencia del éxito y la amenaza de exclusión.

A continuación, en el segundo y último apartado de este capítulo comenzaremos a desarmar las trayectorias educativas. Nuestro punto de partida será el recuerdo evocado por los entrevistados ante la pregunta ¿cuándo fue la primera vez que la ciencia llegó a tu vida? La misma se articulará con los motivos que estos aducen respecto a la elección de la carrera y se indagará si las representaciones sobre la vocación científica intervienen en la construcción de estas trayectorias profesionales.

4.2. ¿Desde cuándo, por qué y qué se elige?

4.2.1. La primera vez...

Preguntar sobre “la primera vez del encuentro con la ciencia”⁷ nos remite a la percepción y a la memoria que, según Masseroni (2004), operan como elementos condicionados por las representaciones singulares que cada quien elabora sobre sí mismo y,

⁷ Nos referimos a la pregunta: ¿cuándo fue la primera vez que la ciencia llegó a tu vida? tomada del Programa Desde la Ciencia transmitido por Tec TV y conducido por Diego Golombek.

además, por la memoria colectiva cuyas raíces se hallan en la sociedad y refiere a la producción de objetos y símbolos culturalmente significativos.

En este sentido, Rascovan (2013) expresa que las trayectorias o itinerarios vocacionales constituyen un proceso vital que va desplegando el sujeto en su devenir y que está atravesado por diversas coordenadas, entre ellas, la socio-histórica entramando lo individual con lo colectivo.

De esta forma, desandar las trayectorias significa la posibilidad de ubicar un primer registro mnésico, evocativo, que puede operar como “origen” o momento inaugural de los itinerarios. Además, esta pregunta nos brinda la posibilidad de indagar cómo se actualiza en el presente ciertas experiencias del pasado que son relatadas como fundantes de los proyectos académicos en ciencias exactas y naturales.

Según Carli (2011) “en los recuerdos infantiles, no se hallaría una verdadera huella mnémica pura, sino la presencia de una elaboración posterior, que Freud hace equivalente a las sagas y los mitos de los pueblos” (p.25). La memoria de la infancia deviene como una construcción hecha por los adultos y, en este sentido, debe interrogarse cuánto del discurso del contexto y de los otros se hace propio.

Las respuestas obtenidas en esta pregunta arrojaron mayormente temas vinculados con las experiencias escolares y los recuerdos familiares situados en la infancia:

“La ciencia empezó en la secundaria yo participé en Olimpiadas (...) en segundo año de la secundaria. Mis viejos son científicos así que de chico se hablaba mucho. En la primaria no había nada especial” (Entrevistado 15, GF,PD, E, 36).

“Yo creo que en 5to año del secundario estudiando mercilogía. (...) Siempre me atrajo mezclar cosas que explotaban en casa. Cuando empecé en le secundario teníamos electrolisis, después tuve un microscopio que iluminabas con un espejito. En el cole básicamente” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“¡Ahhh!... La primera vez que la ciencia... que yo empecé a hacer algo científico... fue en el secundario. Me sume a un proyecto extracurricular. Había una de las profesoras que hacía proyectos en la parte de biología, química” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“En el secundario. Yo tenía un muy buen profesor de química y yo siempre tuve facilidad con matemática, física, con las ciencias exactas. En particular este profesor de química nos habló de energía nuclear, ese fue mi primer contacto” (Entrevistada 20, GF, PD, E, 36).

“En el secundario cuando empiezo el polimodal pasamos de ver ciencias naturales a tener física, química y matemática. Esa es mi introducción a la ciencia” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“En el colegio. Era de humanidades pero tenía alguna que otra materia de ciencias, fisiología, química. A los 16 años, en tercer año, tuve una profesora de biología y ahí fue mi interés ¿Interés? (Entrevistadora). Con los contenidos y la profesora” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

Así, las materias de ciencias, las actividades escolares y un profesor referente son los aspectos que marcaron el primer encuentro con la ciencia. Cabe señalar que aquí, no se menciona la vocación en ningún sentido.

Con relación a otras respuestas, también mayoritarias, se mencionó a la familia, especialmente a referentes que parecen operar como modelos identificatorios y, también, a actividades de la infancia compartidas familiarmente.

“La ciencia nació en mi vida, mi tía es A. A. que es doctora en X. Ella se recibió cuando yo era muy chiquita” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“Qué se yo.... honestamente... ¿Recuerdos?... Desde que tengo memoria. Tengo recuerdos de chiquita de decirles a mis papás ¡denme cuentas para adivinar! estando en un restaurante por ejemplo” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Mi papá es B.B., así que desde que nací. Me llevaban al museo participativo de ciencias, me regalaron un juego de química, me fomentaban siempre con libros de animales” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“El interés por la ciencia viene desde pequeño incentivado por juegos de química que me regalaban, en la adolescencia no, antes, 9, 10 años. Uno no tiene ni idea que es ciencia en esa época pero por ahí tuve incentivo” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“A mi abuelito le gustaba darle de comer naranjas a las hormigas, venían, cortaban y lo llevaban. Eso me quedo como registro siempre en mi vida. La verdad nunca vi una hormiga que haga eso, dudo que lo haga, pero mi abuelito le gustaba hacer eso. Yo

agarraba una mosca, la mataba, la ponía en un frasquito con agujeros y la ponía con hormigas rojas y veía como desarmaban a la mosca para sacarla. Posteriormente, le daba de comer a las hormigas negras sopa de letra. Porque había quedado un paquete ahí en casa, y me di cuenta que las hormigas tomaban las letras de la misma forma. Eso me llevo a pensar en ciencia” (Entrevistado 18, GC, LT, N, 61).

“Se mamaba en mi casa, eran afines a las ciencias (...)” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

De esta manera, la mayoría de los recuerdos asociados a la infancia se presentan vinculados con actividades lúdicas (juego de química, experimentar con hormigas, cuentas como entretenimiento) o bien, con referentes familiares vinculados a estas disciplinas ubicados como ejemplos a seguir.

Según Rascovan (2013) “la escuela y la familia son las instituciones en las que se desarrollan las primeras experiencias vitales y constituyen el punto de partida de los recorridos posteriores con sus trayectos, cortes, articulaciones y fracturas” (p. 242).

Estos espacios de socialización son reguladores de la actividad ocupacional, sin distinción entre los grupos respecto a las edades, momentos de formación o carrera. Ayer y hoy, la eficacia de estas instituciones sigue operando mas allá de los cambios epocales, las nuevas configuraciones y las actuales dinámicas que acontecen en las instituciones educativas.

Por otra parte y con relación a las respuestas que aparecen en menor medida, remiten a la vocación, nuevamente, en tanto curiosidad.

“Después curiosidad personal de cómo funcionan las cosas, pavadas, pero creo que esa curiosidad es la semilla de la ciencia, curiosidad de querer entender, saber, incentivado por mis viejos” (Entrevistado 8, GF, PD,N, 32).

“Siempre me gusto la naturaleza, obsesionada con dinosaurios en la primaria, me gustaba descubrir, saber cómo. En biología te explican el ciclo de agua y era groso, saber cómo funciona eso” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“No tengo ni idea.... supongo desde chico, siempre tuve curiosidad de algunas cosas. De más chico, en la primaria me gustaba la matemática, poco a poco, no me interesó estudiar matemática, nunca fui un fanático de juegos de ciencia, no para tanto, pero si tenía curiosidad” (Entrevistado 26, GF, D, N, 25).

“Contacto con la ciencia como tal no, pero de niño le robaba cartuchos, antes las cremas para señora venían en tubo de vidrio, le robaba a mi tía los tubos y los llevaba al colegio para hacer experimentos” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 83).

Nuevamente, aparece una asociación entre la curiosidad, los recuerdos de la infancia y la niñez. Así, en una entrevista Diego Golombek refiere: “Picasso decía que todos los niños nacen artistas... y también nacen científicos” (Classen, 2013). Al respecto, y en su condición de informante clave, se le preguntó al autor acerca de dicha frase. El mismo expresó que:

“Hay algo cableado en el cerebro humano, algo evolutivo que hace que seamos curiosos. Tenemos un cerebro tan enorme que viene con las ganas de saber sobre el mundo que lo rodea. No me caben dudas que eso es evolutivo y que alguna ventaja adaptativa tuvo eso sino no se hubiera seleccionado de esa manera, tal vez tenga que

ver con el miedo. (...) A nosotros nos da miedo lo que no conocemos. Eso es un hecho curioso. Me da miedo la oscuridad trato de dominar el fuego, me da miedo un bicho y trato de buscar la forma de rajarlo o de poder controlarlo y eso también debe haber sido controlado evolutivamente. Estoy exagerando por supuesto pero en ese sentido la ciencia tiene un sentido adaptativo, evolutivo y eso te lleva a ser curioso” (Golombek, Anexo A).

Desde esta perspectiva queda argumentado el motivo por el cual la niñez es un momento propicio para la curiosidad en términos adaptativos y evolutivos. No obstante, si se aborda este término retomando los desarrollos que la definen como una cualidad propia de la niñez que está íntimamente asociada a las “habilidades o actitudes” necesarias para la ciencia podemos establecer otra analogía entre ciencia, arte y niñez. Según Bourdieu (2012) el arte es visto como una cualidad espontánea de los niños siendo ésta una construcción que posee un fuerte “carácter de mito” (p.24).

Desde otra perspectiva, podemos interrogar el término “niñez” en tanto construcción de una época. Así, Korinfeld (2013) refiere que este ha sido un concepto central de los tradicionales discursos de la pedagogía que caracterizó a esta etapa como un momento de vacío de conocimiento y, con ello, sostuvo la necesidad de llenar dicho vacío con nuevos saberes. De esta forma, se asoció el ideal de niño incompleto al saber.

En este sentido, Agamben (2011) reconoce que el niño fue asociado también al crecimiento desde una mirada naturalista. La transformación del sujeto tomado por la ciencia implicó la necesidad de alcanzar la madurez a través del único recurso posible: el conocimiento que, además, es totalmente infinito.

Por otra parte y de manera minoritaria existen respuestas que señalan productos de los medios de comunicación y de la literatura.

“La ciencia llegó a mi vida a los 4 años con los videos de dinosaurios y reptiles marinos. Me acuerdo puntualmente. Después leí libros, no lo puedo recordar muy bien. Empecé a leer Encarta de océanos, dinosaurios, cosas de biología, cosas generales en libros” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“Mis abuelos leen bastante tienen una librería y cuando era chico veía esos libros y me asombraba, agarraba libros de química y me maravillaba” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

“Aprendí a leer de chiquita, hiper estimulada porque era hija única rodeada de adultos en casa todo el tiempo, me enseñaban a leer y empecé a leer novelas de Ciencia Ficción de mi mamá, de los años 50, 60. Me gustaba mucho eso de los viajes espaciales y esas cosas. En un momento me regalan un librito de dinosaurios y me encantó eso. Desde ese momento me gustó la ciencia en general (...) En vez de leerme cuentos me inventaba cuentos y las historias eran de gente que tenía aventuras, se iban a la Antártida, a Marte, al centro de la tierra” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“La parte de la ciencia viene de antes de la secundaria. Me gustaba ver muchos documentales, Discovery Channel, me interesaba cosas con ciencia. Desde antes tenía interés” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

El vínculo de los sujetos con los productos de divulgación científica o libros de ciencia parece entramarse, también, con los recuerdos inaugurales del primer contacto con la ciencia, a través de rememoraciones de la infancia.

Los contenidos de los recuerdos sobre la primera vez del encuentro con la ciencia remiten a los momentos fundantes de estas trayectorias académicas que, además, reaparecen dentro de las razones sobre por qué se elige una carrera científica. Desde esta perspectiva, las remembranzas del pasado -actualizados en el presente- se enlazan con los motivos que llevan a elegir esta profesión. Entonces, las evocaciones de la infancia constituyen otro nivel de análisis posible para abordar las elecciones de carreras.

4.2.2. ¿Elecciones de origen endogámico y exogámico?

En este apartado se abordan las respuestas sobre por qué los estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales eligieron una carrera científica. En principio, la mayoría de las respuestas ubican a la escuela y a la familia como los aspectos centrales que motivaron la elección. Comenzaremos con los relatos de los entrevistados que dan cuenta de las experiencias escolares:

“Desde el secundario me di cuenta que me gustaba mucho y me resultaba fácil (...) Creo que eso fue, fue rápido, no tuve duda. Desde segundo año ya sabía que era la carrera” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

“Me gustó mucho la parte de biología molecular y evolución en el colegio. Cosas que ninguna otra carrera tiene, son cosas muy fundamentales que explican cosas muy cotidianas” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Por ahí, en mi caso, tuve una profesora en la secundaria que me insistió para que participe de Olimpiadas, yo le decía que me gustaba la ciencia y me insistió y empecé a incursionar más y terminé muy a gusto con todo eso” (Entrevistada 4, GF,D,N, 26)

“En el secundario vi varias materias (...) me gustaba mucho la ciencia en la escuela” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Me parece que empezó con mi amor por la computadora, desde los videos juegos, cuando elegí la especialización de la técnica en cuarto año. A los 15 años, elegí la orientación en computación y me empezó a gustar crear programas y desarrollar cosas” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

Desde el campo de la Orientación Vocacional varios estudios locales abordaron temáticas vinculadas a las marcas que dejan en las trayectorias las experiencias escolares. Aisenson et al (2008) abordaron a estudiantes de escuela media obteniendo que los motivos que explican las elecciones remiten fundamentalmente a la institución educativa, en especial a la orientación y a las materias preferidas. En menor medida aparecen aspectos vinculados con la inserción laboral, el nivel de ingreso, la oferta de trabajo y el reconocimiento social de la profesión. De esta manera, este trabajo afirma la importancia de la experiencia escolar en la elección de una carrera (Aisenson et al, 2008).

Según Aisenson (2008) tanto el estudio como el trabajo ofrecen marcos identificatorios socialmente reconocidos que resultan subjetivamente significativos para los estudiantes y, además, permiten consolidar una identidad personal y social.

La misma autora, en 2007, realizó otro estudio donde muestra la eficacia de la escuela y de la orientación respecto a la elección de la carrera. Así, se observó que las orientaciones comercial y técnica vinculan los contenidos curriculares y los aprendizajes con áreas específicas del mercado de trabajo. Particularmente, se observó que la orientación comercial se asocia con la dimensión económica del mundo del trabajo, mientras que, la orientación industrial implica un fuerte lazo con el taller y las prácticas.

También, Rascovan (2005), en una investigación mostró que los estudiantes de escuela técnica eligen mayormente carreras científicas o tecnológicas afines con el tipo especialidad que brinda la escuela. Con ello, se expresa la eficacia de la experiencia escolar (Rascovan, 2005).

También, estudios internacionales vinculados con la Orientación Educativa exploraron esta temática. Por ejemplo, Bright et al (2005) al abordar el papel del contexto social y los eventos fortuitos en la elección de carrera, a través de 651 encuestas a estudiantes universitarios observaron que éstos percibían como significativa la influencia de sus profesores y de la información y contenidos brindados por la formación.

De igual modo, Winterton & Irwin (2012) exploraron los proyectos de los adolescentes en relación a continuar estudios universitarios. Así, entre los resultados, se observaron como variables de gran influencia la historia educativa familiar, la figura del maestro, las expectativas de los compañeros y otros factores propios de los contextos culturales.

Particularmente, sobre la elección de carreras científicas, Lapan et al (1996) abordaron una población de 101 estudiantes para indagar los aspectos que intervienen en la elección de

carreras de ciencias exactas obteniendo que es considerado fundamental poseer creencias de autoeficacia, una personalidad introvertida y un claro interés en el ejercicio profesional. Asimismo, refieren que la elección de una carrera de ciencia está fuertemente determinada por las vivencias pasadas de éxito (rendimiento) en las materias científicas de la escuela secundaria.

Del mismo modo, Prover et al (2012) expresan que hay un correlato entre las competencias de los jóvenes y sus elecciones. Los resultados principales indican que las fortalezas intelectuales adquiridas en la escuela se relacionan con los intereses por la investigación científica y el arte, mientras que, los intereses sociales se asocian con las aspiraciones de transcendencia social.

En relación, con las actitudes y al interés de los estudiantes por la ciencia se encontraron varios trabajos en torno al Programa Internacional de Evaluación de Alumnos: “PISA” (*Programme for International Student Assessment*)⁸.

Rolf Vegar & Lie (2011) analizó los perfiles de interés que poseen los estudiantes en ciencias mostrando que la mayoría de los sujetos se ubican en los extremos "alto interés" y "ningún interés". Estos resultados no son vinculados con las capacidades cognitivas de los estudiantes aunque sí con el rendimiento en materias de ciencias, es decir, con el desempeño escolar y, también, con la influencia familiar, de los padres especialmente.

Particularmente, Basl (2011) comparó el interés por las ciencias entre los países de República Checa, Alemania, Finlandia y Noruega. Los resultados muestran como factores influyentes los antecedentes familiares y las experiencias escolares. Así, existe una relación positiva entre el nivel de educación de los padres y el interés de sus hijos por desempeñar una

⁸ No compartimos los criterios y fundamentos de las mediciones PISA. Solamente se señalan trabajos vinculados con este Programa por ser parte de un amplio campo de antecedentes que son pertinentes con el desarrollo de esta investigación.

carrera profesional. También, se observa que los sujetos con mejores calificaciones en ciencia poseen un mayor interés en seguir una futura carrera científica respecto a los que poseen un menor rendimiento.

Otra investigación realizada por Krapp y Prenzel (2011) refiere que el interés es un concepto central en la educación científica con miras a promover interés en los jóvenes por la ciencia y, también, es clave para la enseñanza de las ciencias y debe ser tenido en cuenta por los profesores de estas disciplinas.

Con respecto al lugar de la escuela media y el interés en carreras científicas, Pablo Kreimer como entrevistado clave, expresó:

“Yo pensaría si hay alguna correlación entre la secundaria y la carrera. Por ejemplo, en ciencias hay más estudiantes del Colegio Nacional de Buenos Aires que de otros colegios. Yo supongo que esos imaginarios intervienen también. Yo fui al Buenos Aires, tenía laboratorio y en la primera clase te dice: plano inclinado, bolita y cronómetro: establezcan relaciones. En otros colegios te escriben la relación en el pizarrón. A capacidad de abstracción, de imaginación con relación al proceso material... en un contexto donde son pocos los que eligen carreras de investigación. Me da la impresión que los elementos de los contextos hay que incorporarlos en el análisis. Escuela secundaria, vida cotidiana” (Kreimer, Anexo A).

Dada la relevancia de la escolaridad secundaria en nuestro trabajo hemos recopilado información sobre el tipo de escuela de la que provienen los entrevistados, como también, información acerca de otros aspectos que podrían estar asociados a esa etapa educativa, a través de las encuestas ampliatorias.

En este sentido, se indagó sobre el agrado por las distintas materias obteniendo que las asignaturas preferidas han sido las de ciencias exactas y/o naturales evidenciando un correlato

con la carrera elegida. Además, los encuestados refieren que el mejor rendimiento se obtuvo en las materias preferidas -de ciencias naturales y exactas-. En cambio, las materias denominadas humanísticas o sociales son señaladas como aquellas que presentaron dificultades por requerir, para su aprendizaje, memorización de sus contenidos.

Con respecto al tipo o modalidad de la escuela de procedencia se observó que la mayoría de los entrevistados -casi la mitad de la población- provienen de orientaciones en ciencias exactas y naturales o de escuelas técnicas. Asimismo, los Bachilleres sin orientación ocupan un lugar importante seguido por escuelas Comerciales o Perito Mercantil.

En especial, un colegio universitario aparece en mayor medida como la escuela de procedencia de los estudiantes de primer cuatrimestre o último año. Sucede algo similar con aquellos sujetos que provienen de una escuela de tipo Bachiller con orientación en ciencias naturales y exactas. Éstos se corresponden en mayor medida con los estudiantes pre graduados, es decir, con los más jóvenes.

En cambio, los sujetos del grupo de graduados consolidados de mediana o larga trayectoria provienen mayormente de escuelas Perito Mercantil y Bachilleres sin orientación. Finalmente, los Bachilleres con otras orientaciones (sociales y comunicación) o las escuelas técnicas aparecen con más frecuencia en doctorandos o postdoctorandos.

Tipo de escuela	% sobre el total de entrevistados
Bachillerato sin orientación	20%
Perito Mercantil o Comercial	18%
Colegio Universitario -Ciencias Exactas y Naturales	17%
Bachiller en Ciencias Exactas y Naturales	15%
Escuela Técnica	12%
Bachiller en Ciencias Sociales y Arte	10%
Escuela Normal	5%
Modalidad de estudio libre	3%

Gráfico III: Escuela Media de Procedencia del total de los entrevistados

Con relación a todos los grupos puede observarse aquí que las escuelas de procedencia de los entrevistados vinculadas con las ciencias exactas y naturales (Bachilleres o Escuelas Técnicas) no constituyen una tendencia mayoritaria.

Interés por otras disciplinas	% sobre el total de entrevistados
Ciencias Sociales y Humanísticas	43%
Ciencias Exactas y Naturales	33%
Ciencias de la Salud	12%
Artísticas	6%
Diseños	6%

Por otra parte, se indagó el gusto de los entrevistados por otras disciplinas en tanto esto podría asociarse, también, a las motivaciones recibidas en las experiencias escolares. Se obtuvo en primer lugar, que la mayoría de los sujetos desearían manejar conocimientos vinculados a las ciencias sociales y, en segundo lugar, conocimientos de otras ciencias exactas y naturales con la finalidad de complementar la formación que poseen. La carrera de Medicina y otras artísticas como Música, Artes y, también, Diseño, aparecen en menor medida.

Gráfico IV: Interés por otras disciplinas

También, se exploraron los aspectos de las trayectorias que han sido vividos como momentos decisivos. Los estudiantes pre graduados refieren como momento crítico la elección de la escuela secundaria y la carrera. En los grupos más avanzados se agregan elementos como elegir el director de tesis, dónde hacer el doctorado, o bien, pensar en realizar el posdoctorado. En este sentido, se verifica que los eventos considerados hitos de las trayectorias están asociados mayormente a los momentos de elección vinculados con los nuevos comienzos educativos.

Como se mencionó antes, la familia es también una institución importante que aparece mayoritariamente en los relatos de los entrevistados. Algunas frases lo ilustran:

“Tenía mi XX (pariente) que trabajaba de esto y yo sabía que existía esta carrera. Yo no tengo memoria así que no podía elegir otra carrera (...)” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“No sé, de chica decía que quería ser bióloga y soy consecuente, pero dudé con Medicina y terminé acá ¿Qué te decidió? (Entrevistadora) No sé, creo que como era una idea dije: empiezo por lo que siempre dije que quería ser y si no me gusta cambio” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Yo quería ser científica desde chiquita, estuve en la duda cuando terminé el secundario porque encontré cosas que me gustaban pero sentía que no podía dedicarme a eso todo el tiempo. Eso me decidió para la ciencia (...)” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Toda la vida use la computadora y tenía un gustito por encontrar soluciones en foros, eso me forjó ese gusto por la computación. Cuando empecé el secundario, en segundo año, ya sabía que iba para el lado de informática” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Porque es lo que deseo hacer desde que era muy chico y es uno de mis sueños” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“La carrera fue natural por herencia familiar, no sé si lo elegí, todos son científicos (...) no lo pensé” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

Acerca de la dimensión familiar hemos podido obtener más información a través de las encuestas ampliatorias. Por ejemplo, se indagó sobre los juegos de la infancia donde se mencionaron mayormente aquellos tradicionales como “la pelota, el elástico” o “la computadora” en los más jóvenes. Sólo con algunas excepciones aparecen juegos vinculados explícitamente con cierto carácter científico: “desarmar y armar cosas”, “juegos de ingenio como el ajedrez”, “juego de química” y “un microscopio”.

Además, se indagó acerca de las habilidades o talentos adjudicados por los padres y otros familiares durante la infancia y la adolescencia. Al respecto, hay una tendencia firme respecto a no haber sido vistos con alguna habilidad especial. Sólo tres entrevistados del grupo de pre graduados refieren haber sido vistos como “inteligente”, “bueno en la escuela” y con “un marcado gusto por la naturaleza”.

Para profundizar acerca de la configuración familiar se pidió, en las entrevistas, información sobre el árbol genealógico vocacional (ARGEVOC)⁹ acotado a los antecedentes ocupacionales de padre, madre, abuelos, abuelas, hermanos y hermanas.

Con respecto a las ocupaciones de los padres de los entrevistados existen dos grandes grupos. Uno corresponde a aquellos padres que se dedican a oficios que no requieren educación formal y, otro, a los padres que ejercen profesiones tradicionales (Abogacía, Medicina). Aquellos padres graduados en ciencias exactas y naturales aparecen en menor medida y están vinculados a los grupos de pre graduado y graduados en formación y no al grupo de científicos consolidados.

Ocupación/Profesión PADRE	% sobre el total de la población
Oficios	45%
Terciarios	2%
Universitarios tradicionales	40%
Universitarios ciencias exactas y naturales	13%

Gráfico V: Ocupación o profesión del padre

Con relación a las madres de la población entrevistada se registró en igual proporciones el “ser ama de casa” y estar graduadas en estudios terciarios (profesorados por ejemplo). Aquí, en el grupo de entrevistados consolidados aparecen más frecuentemente mujeres que se reconocen como amas de casa.

⁹ El ARGEVOC es una técnica creada por la psicopedagoga Alicia Migliano y utilizada en las prácticas de Orientación Vocacional.

Ocupación/Profesión MADRE	% sobre el total de la población
Ama de casa	23%
Oficios	19%
Terciarios	23%
Universitarios tradicionales	35%
Universitarios ciencias exactas y naturales	0%

Gráfico VI: Ocupación o profesión de la madre

Con respecto a los hermanos y hermanas, mayormente son estudiantes o graduados en carreras tradicionales (Medicina, Abogacía, etc.) En menor medida aparecen estudiantes en ciencias exactas y naturales. Los hermanos y hermanas con oficios son minoritarios y disminuyen aún más en los entrevistados del grupo pre graduados.

Ocupación/Profesión HERMANOS/AS	% sobre el total de la población
Oficios	12%
Terciarios	3%
Universitarios tradicionales	59%
Universitarios ciencias exactas y naturales	23%
Abandonaron los estudios	3%

Gráfico VII: Ocupación o profesión de los hermanos y hermanas

Acerca de los abuelos -en el grupo de profesionales de larga trayectoria- aparecen dedicados mayormente a oficios (comerciantes por ejemplo) y, en menor medida existen graduados en carreras tradicionales. En cambio, se presentan más abuelos graduados en el grupo de entrevistados de pre grado.

Ocupación/Profesión ABUELOS	% sobre el total de la población
Oficios	69%
Terciarios	10%
Universitarios tradicionales	16%
Universitarios ciencias exactas y naturales	0%
No sabe	5%

Gráfico VIII: Ocupación o profesión de los abuelos

Las abuelas son mayormente amas de casa en el grupo de científicos consolidados donde no aparecen graduadas universitarias (ni de carreras científicas ni de carreras tradicionales). Éstas, aparecen recién en el grupo de pre graduados que cursaron el primer cuatrimestre, es decir, los más jóvenes de edad. En ningún grupo aparecen gradadas en ciencias exactas y naturales.

Ocupación/Profesión ABUELAS	% sobre el total de la población
Ama de casa	70%
Oficios	11%
Terciarios	10%
Universitarios tradicionales	8%
Universitarios ciencias exactas y naturales	0%
No sabe	1%

Gráfico IX: Ocupación o profesión de las abuelas

Lo expuesto hasta aquí refleja las configuraciones generacionales y sus vínculos con el acceso a la Educación Superior, en especial a la Universidad (por ejemplo, son los estudiantes de primer cuatrimestre, los jóvenes de 18 años de edad, los que poseen abuelas universitarias).

También, se expresan aquí las diferencias en las ocupaciones según el género (por ejemplo, en las abuelas la figura “ama de casa” connota la ocupación de las mujeres y aparece casi como equivalente de la ocupación “oficios” en los abuelos).

Especialmente, a los fines de nuestro trabajo, resulta interesante señalar que los padres o hermanos que optaron por carreras en ciencias exactas y naturales son minoritarios siendo mayoritaria la elección de carreras universitarias tradicionales.

De esta forma, si bien aparecen referentes familiares en ciencias no ocurre esto en la mayoría de los entrevistados. Sin embargo, la noción de “familia” incluye no sólo un modelo a quien identificarse sino, además, a los recuerdos de episodios infantiles vividos en familia como salidas, juegos, etc.

Con el propósito de conceptualizar la noción de “familia” nos serviremos de los desarrollos del psicoanálisis, más particularmente de Freud (1909, 1913) que la vincula con la noción de mito e inconsciente para explicar el parentesco a través de la conceptualización del Complejo de Edipo, definiendo a la familia como “protofamilia” por poseer una connotación ficcional que conforma la novela singular de cada quien. Entonces, es por esta vía endogámica que se transmiten los ideales y las identificaciones, en este caso, vinculadas con las ocupaciones. Luego, los lazos culturales exogámicos se amarrarán a estas primeras modalidades construidas en la infancia.

Desarrollos posteriores dentro del campo del psicoanálisis, retoman esta noción de familia. Lacan (1938) la conceptualiza como una ficción que modela la manera en que el sujeto irá al encuentro de los objetos. Es decir, la manera que cada sujeto posee a la hora de vincularse con otras personas y con distintas actividades es una modalidad adquirida en los lazos familiares infantiles.

Así, en cada encuentro con el Otro (la mayúscula refiere a objetos significativos de la cultura que poseen gran eficacia simbólica para el sujeto) la familia opera como telón de fondo, fundante, que deja marcas significantes. Por ello, es en la familia donde se instituyen las regulaciones de los lazos de los sujetos, las relaciones variadas dependerán de cada trama singular, única y excepcional. La familia opera como guión fundacional y como marco en el cual se inscribirán nuevas relaciones.

En este sentido, algunas elecciones parecen vincularse con aquellos escenarios infantiles, endogámicos, que posibilitarán -a partir de, por ejemplo, la elección de una carrera- realizar una salida exogámica al “mundo adulto” para construir un lugar propio que habitar.

En cambio, otras elecciones parten de escenas que se ubican por fuera de las configuraciones familiares -la escuela y profesores referentes-. Sin embargo, podemos preguntarnos si este tipo de elecciones en contextos extra familiares (exogámicos) son efectivamente distintas a las elecciones que parten de la familia.

Delimitar lo endogámico de lo exogámico en cuanto a las elecciones no es tarea sencilla. Como se mencionó, las actitudes afectivas de los sujetos frente a otras personas, la manera que poseen de relacionarse y de socializar quedan determinadas desde épocas tempranas en el marco familiar. Al respecto Freud (1914) refiere que todas las personas significativas extra familiares, por ejemplo los profesores, son personajes sustitutivos de los primeros objetos afectivos. Entonces, aún en ámbitos exogámicos, la herencia afectiva de la infancia resignifica las huellas que cada uno de los modelos primitivos dejó haciendo difícil la tarea de delimitar con claridad lo “intra y extra” familiar.

Desde otra perspectiva, y en menor medida aparecen, en las respuestas de los entrevistados, referencias a los contenidos de la carrera como razones que explican las elecciones académicas. Algunos de estos relatos lo ilustran:

“A mí me gustaba la matemática y quería mucha matemática y me metí. Le empecé agarrando más gusto a la física y menos a la matemática. Cuando entré sólo pensaba en las materias, los contenidos” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Elegí esta carrera porque tiene ciencias naturales y van de la mano con las ciencias exactas, química, física y matemática” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“Me di cuenta que me gustaba la carrera con la primera materia (...)” (Entrevistada 31, P, UA, E, 30).

“Una razón egoísta, la hice porque me gustaba. La carrera la elegí intuitivamente. No sabía nada” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 83).

“Elegí la carrera por los contenidos de física y matemática y por la obtención de una beca de estudio” (Entrevistado 32, GC, LT, N, 70).

Además, aparecen aspectos vinculados con la lectura de material de ciencias en la web o con la participación en actividades de divulgación:

“Después era ver qué carrera, pero el área estaba seguro por el fuerte carácter científico que tiene. Ese mismo carácter es el que hace que la carrera profundice tanto

sobre el área que a mí me interesa, lo cual abre un abanico amplio de proyectos y/o trabajos a los cuales uno se puede dedicar no sólo al final de la carrera, sino también dentro de la misma cursada” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Más vale fue de casualidad, no sabía qué hacer y conocí la carrera en Científicos por un Día¹⁰ y me gustó lo que hacían, trabajar de eso y no me llamaba la ciencia en particular pero sí esta carrera. No otras carreras” (Entrevistada 33, P, 1C, N, 19)

“Siempre fui muy curiosa y la ciencia resuelve eso. El campamento Expedición Ciencia¹¹ me definió” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“Me parecen difíciles la física y la matemática y ésta carrera no tenía tanto de eso me fijo en la salida laboral y tenía una buena salida laboral y el país necesita geólogos” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Fui a la ExpoUBA, hablé con estudiantes, leí de la página de la facultad, me fui informando por internet o ferias. Si bien siempre supe que mi destino estaba en las ciencias, nunca pude decidirme cual de todas las diversas ramas que engloba esta fascinante actividad es la que mejor se ajustaba a mis gustos” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

10 Científicos por un Día es una actividad de articulación con escuela media que se realiza a través de la Dirección de Orientación Vocacional de la Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Más información en [www.exactas.uba.ar/dov - Científicos por un Día](http://www.exactas.uba.ar/dov-Científicos%20por%20un%20Día).

11 Expedición Ciencia es una actividad para estudiantes de escuela media. Más información: <http://www.expedicionciencia.org.ar/>

El momento de informarse sobre las ofertas ocupacionales -carreras, capacitaciones, etc.- es una instancia sumamente importante. Sin embargo, muchas veces es una etapa descuidada a la hora de pensar en las elecciones. En este sentido, algunas investigaciones dan cuenta de la desinformación de los jóvenes sobre la oferta de carreras de educación superior y sobre algunas de sus características como el perfil de formación, las aplicaciones y, también, las posibles salidas laborales (Cibeira, 2010, Rascovan y otros, 2010).

En este trabajo, se observa que los canales de información utilizados en los estudiantes más jóvenes poseen una particularidad en tanto no se vinculan sólo con la lectura de materiales de difusión sino, también, con la participación en actividades de divulgación de las ciencias que permite que los sujetos realicen una experiencia activa en algunas áreas del trabajo científico.

De esta forma, las clásicas modalidades de información (guías de carrera, páginas web de las instituciones, etc.) parecen complementarse con estos nuevos espacios de participación.

Asimismo, se evidencia la respuesta de un estudiante de primer cuatrimestre la inclusión de aspectos contextuales, políticos y económicos cuando refiere que su carrera es una de las carreras “que el país necesita”. Se resignifica aquí las estrategias y políticas científicas que revaloriza a la ciencia como una actividad importante para el desarrollo del país y esto, finalmente, llega a articularse con las elecciones singulares.

Al respecto, Ainley & Ainley (2011) analizan la naturaleza del gusto por la ciencia y la tecnología y sus vínculos con las valoraciones sociales obteniendo que en los países donde la ciencia es una opción profesional más, entre otras, los valores de interés son medios y, en cambio, en países donde la ciencia y la tecnología son percibidos como elementos necesarios para la vida cotidiana, el interés y el gusto por estos saberes es considerablemente más alto.

Kjærnsli & Lie (2011) indagan, en un estudio, los vínculos entre el interés personal por la ciencia y la valoración del contexto. Concluyen que existen dos tipos de intereses. Uno, vinculado al valor general que se le atribuye a la ciencia para la sociedad y, otro, asociado a los valores personales como, por ejemplo, el interés y el disfrute en el aprendizaje de contenidos científicos y el convencimiento de que estas disciplinas favorecen sus propias vidas. Los resultados señalan una tendencia marcada hacia la motivación utilitaria de la ciencia ya sea para satisfacer las necesidades de la sociedad o los propios intereses de quienes se dedican a estas áreas.

Otro estudio realizado por Buccheri et al (2011) señala que el interés por las ciencias se asocia mayormente a la biología humana inclinando a los sujetos a elegir Medicina y aplicaciones de otras carreras que se vinculan con la salud. Además, se evidencia el rol de ciertas creencias sobre las expectativas de triunfar profesionalmente unidas a la valoración social de las profesiones que se asocian con el área de la salud.

Retomando las respuestas de los entrevistados acerca de por qué elegir una carrera científica, otro aspecto que se obtuvo fue la mención de los medios masivos de comunicación. Estas respuestas minoritarias se acotan a determinados productos “de moda” según la época. En este sentido, en los relatos de los graduados de larga trayectoria los documentales de Cousteau aparecen referenciados:

“Ya me interesaba la ciencia, Cousteau era el rey de las expediciones, todos queríamos ser Cousteau, era una moda” (Entrevistada 24, GC, TM, N, 58).

“Son esas cosas que se hacen de joven que no son pensadas. Por ahí impulsado por los documentales de Cousteau. Eso lo pensé, muchos compañeros seguían ciencias por eso, estaba de moda (...)” (Entrevistado 18, GC, LT, N, 61).

Particularmente, sobre este punto se obtuvo más información a través de las encuestas ampliatorias. Las respuestas indican que, tanto en literatura como en cine o series televisivas el género de ciencia ficción, misterio y divulgación científica es el preferido por todos. En los más jóvenes se incluyen también animaciones infantiles como Dexter. Además, más allá de las diferencias generacionales, todos los encuestados mencionan a la serie The Big Bang Theory una producción actual conformada por personajes “científicos” (Ver Anexo C).

Más allá de las tendencias, estos aspectos vinculados a las producciones comunicacionales aparecen como secundarios en tanto no se les atribuye un lugar de gran influencia. Sin embargo, las consideraremos como parte de aquellas actividades informales que ofrecen un extra de satisfacción y conforman el itinerario vocacional de los sujetos. Además, el consumo de estos productos culturales puede enlazarse con escenas o recuerdos familiares que refuercen su influencia.

Como síntesis de este capítulo, podemos mencionar que se abordaron las respuestas de los entrevistados sobre “la vocación científica”, el recuerdo de “la primera vez” con la ciencia y los motivos por los cuales se elige una carrera científica.

En el primer apartado se obtuvo que la representación sobre la vocación es asimilada mayormente a la curiosidad y esta, a la vez, vela la noción de transgresión que posee un fuerte vínculo con la niñez. En menor medida, la vocación queda representada bajo el deseo como aquello que se presenta de manera atrapante y lleva a nuevas búsquedas.

En la segunda sección -sobre los motivos de elegir una carrera científica- se obtuvieron respuestas asociadas con la escuela media (materias y docentes) y la influencia de la familia (referente modelo o episodios vividos). En menor medida aparecen vivencias recreativas

lúdicas (juegos o experiencias) y el consumo de productos gráficos o audiovisuales de temática o contenido científico. La niñez reaparece como contexto de esos recuerdos.

Queda en evidencia cómo las creencias sobre la vocación científica (básicamente entendida como curiosidad) no tienen una continuidad significativa en los recuerdos sobre el primer encuentro con la ciencia ni en los motivos de la elección de las carreras.

Las representaciones sociales acerca de la curiosidad presentan a la niñez como una etapa privilegiada para potenciar los intereses científicos. Además, se considera que ciertos aspectos de la niñez se conservan en la adultez de aquel que elige ciencias estableciendo un puente atemporal según el cual “todos los niños son científicos y éstos, los científicos, son niños curiosos”.

Si bien, la vocación en sí misma no está explicitada mayormente en las razones por las cuales se elige ser científico subyace bajo otros sentidos vinculados con la niñez y el juego.

En el próximo capítulo se indagarán las creencias de los estudiantes y graduados sobre la circulación social de la ciencia y la representación de la imagen del científico. Para tal propósito, advertimos que se analizarán las representaciones sociales de los científicos sobre producciones mediáticas de temática científica (de entretenimientos y divulgación) y, además, se abordará la manera personal en la que ellos sienten ser percibidos por la sociedad en general y por su entorno cercano en particular.

Ambos niveles de análisis -lo que ellos ven en el otro y lo que creen que el otro ve en ellos- motiva el título del próximo capítulo intentando dar cuenta de una percepción íntima de la ciencia, desde la propia ciencia académica.

CAPÍTULO 5. La percepción íntima de la ciencia

Existen muchos trabajos sobre Percepción Pública de la Ciencia que abordan cómo ésta es aprehendida por la población en general e indagan el alcance de la actividad científica en la vida cotidiana. Estas investigaciones, mayormente cuantitativas, permiten realizar un registro sobre las valoraciones y creencias que posee la sociedad sobre la profesión y el trabajo científico (Estebáñez, 2002; Luján, 2002; Gay, 2002; Polino, 2002, 2003; Gómez González y Moñux Chércoles, 2003, 2005; Rondón, 2004; Aguirre, 2005; Orozco Castro et al, 2005; Albornoz, 2003, 2005, 2009, 2010; Daza, 2007; Issel et al, 2009; Vergara Fragoso, 2010; 2012; Milanés Guisado et al, 2010; La Rocca, 2011; Borgioli y Nicoló, 2011; Ferreyra, 2012; Gómez Ferru, 2012).

En este capítulo se analizarán dos ejes principales. El primero, vinculado a las creencias que los graduados y los estudiantes poseen sobre cómo circula públicamente la ciencia, y, en especial, qué aspectos de ésta quedan visibles y cuáles son invisibilizados hacia la sociedad.

Aquí, la tendencia en las respuestas muestra que los avances científicos y tecnológicos constituyen las caras más visualizadas socialmente, mientras que, el proceso o el trabajo diario para llegar a un avance pasa desapercibido.

Asimismo, se indagará cómo creen los estudiantes y graduados que es valorada la ciencia y cómo es representada la imagen de la persona del científico por el público de no especialistas. En este caso, las representaciones sociales que se presentan en las respuestas muestran una polarización entre positivo y negativo, es decir, se cree que es valorada en tanto solución a los problemas de las personas o desvalorizada en tanto es temida o desconocida. Acerca de la imagen del científico, es unánime la representación del científico calvo, con gafas y bata, aunque se lo vincula con diferentes sentidos como la locura, la genialidad o la pasión.

También, se abordarán las percepciones de los estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales acerca de cómo son vistos y valorados (ellos mismos) por las personas de su entorno más cercano. En este caso, las respuestas muestran una tendencia, también polarizada, entre ser considerados como “muy inteligentes” o con extrañeza sobre su profesión.

Por otra parte, con respecto al segundo eje de análisis, se abordará aquí las opiniones personales de los entrevistados sobre diversas imágenes y producciones culturales de temática científica. Los materiales presentados incluyen actividades de ciencia de circulación masiva (un concurso Google de ciencia para niños), la gráfica de un cómic (Superan), un dibujo

animado (Dexter), la tapa de un libro (El científico también es un ser humano), una publicidad (Actimel) y un video institucional (Tecnópolis TV).

En estas producciones no se reconoce mayormente que los medios de comunicación puedan influir en la percepción de la ciencia como tampoco se advierte una conexión ente la propia imagen que poseen los entrevistados con los estereotipos que arrojan los materiales exhibidos.

De esta manera, el

Visible	Invisibilizado
---------	----------------

 tema central de este capítulo será aquello que definimos como la Percepción Privada o Íntima de Ciencia, es decir, las valoraciones y creencias que los propios científicos poseen acerca de esta actividad y sus lazos con la sociedad.

5.1 El impacto de la ciencia en la sociedad.

Acerca de los aspectos que, de la ciencia, quedarían “visbles e invisibilizados” frente a la sociedad, la tendencia mayoritaria de las respuestas señalan, como aspectos conocidos, a los hallazgos y avances científicos y tecnológicos que muestran los medios de comunicación. Mientras, lo desconocido es el trabajo cotidiano para llegar a ello.

Medios Masivos	El trabajo diario
Hallazgos	Cotidianeidad
Avances	Generar conocimiento
Resultados	Procesos
Todo es ciencia	La profesión científica
Ciencia Aplicada	Ciencia Básica

Gráfico X: Aspectos visibles e invisibilizados de la ciencia frente a la sociedad

Algunas respuestas al respecto:

“Lo que menos queda a la vista es el laburo del investigador, está más oculto eso. Se ve algún hallazgo pero no se muestra todo lo que significó. Ya es un avance que se muestre algo al menos” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Le quita valor al trabajo del científico para llegar a ese punto. Se juzga por los resultados y no por el trabajo hecho” (Entrevistada 31, P, UA, E, 30).

“La investigación científica no se muestra mucho, pero lo visible son los celulares, que son avances científicos y tecnológicos pero la gente ignora el trasfondo de las cosas” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“Lo que le afecta a la sociedad, un medicamento, y detrás de eso hay una actividad científica que no se ve. Lo que le interesa a la sociedad es el producto final” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Se vea los científicos que hacen satélites en Bariloche. Lo puntual se ve, el día a día no se ve” (Entrevistado 26, GF, D, N, 29).

“El desarrollo tecnológico va de la mano de la ciencia, aunque pueda no darse alguna vez esa relación (...) Lo visible es lo tecnológico y la gente asocia lo tecnológico por ahí con lo industrial no con la generación del conocimiento” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

La llegada de la ciencia a la sociedad ha sido ampliamente abordada por diversas investigaciones sobre el impacto social de esta práctica. Así, se evaluaron los efectos de la incorporación de conocimiento científico y tecnológico en distintos ámbitos sociales. Además, estos estudios muestran que el “impacto” no se reduce a los efectos concretos y directos (como el descubrimiento de una nueva vacuna) sino que incluye otros aspectos culturales que son difíciles de identificar y medir (Mendizábal et al, 2003; Estébanez, 2005; Ferreyra 2012).

De esta forma, se complejiza el abordaje de la actividad científica y tecnológica respecto a su impacto social por poseer múltiples efectos en diversas dimensiones, como por ejemplo, en la economía, la política y, también, en los individuos con relación a la actitud y a la percepción sobre la actividad científica (Mendizábal et al, 2003; Estébanez, 2005; Ferreyra 2012).

Entonces, el estado actual de las investigaciones brinda indicadores de impacto que se ajustan a aquello medible o, también, “visible”. Los nuevos resultados (vacunas, software y otros “inventos”) captan la atención descuidando otros alcances difíciles de aprehender, es decir, los impactos culturales que son incorporados a los sistemas de vida de la comunidad.

Por ello, no es posible evaluar el impacto real de la ciencia (Estebáñez, 2002; López y Luján, 2002; Mendizábal et al, 2003; Rondón, 2004; Albornoz et al, 2005; Monux Chércoles et al, 2005; Orozco Castro et al, 2005).

Por otra parte, según Milanes Guisado (2010) los estudios que realizan distintos organismos estatales o privados son considerados modestos ya que los principales indicadores se orientan a elaborar estadísticas para realizar registros y comparaciones entre países. Así, los indicadores de impacto son de tipo cuantitativos y conforman la mayoría de las series estadísticas de los manuales internacionales que estudian el tema.

Más allá del tipo de abordaje que se realiza sobre esta temática y sus dificultades, podemos decir que en nuestro trabajo, el impacto posee dos caras, una tangible y otra difícil de hallar. Ambas, con efectos sociales. Lo visible aquí, se corresponde con la cara medible del impacto, mientras que, aquello que queda oculto parece referir fundamentalmente a las vivencias y objetivos íntimos del trabajo científico, no asociados a ningún alcance social.

En este trabajo y según las respuestas obtenidas de los entrevistados, la aparición de social de la ciencia posee también dos caras. La visible se corresponde con los hallazgos medibles que conforman los indicadores cuantitativos de impacto, mientras, la cara invisibilizada remite aquí a la esfera privada del quehacer científico, es decir, a la cotidianidad del trabajo.

Al respecto, se asocia al ejercicio profesional ciertas características que se presentan como condiciones limitantes que imprime “el sistema”:

“Lo no visible es lo que la gente ni se imagina, pedir plata, un subsidio para poder investigar, los éxitos y fracasos que tenés con eso, podes tener becarios y que trabajen en distintos temas, la gente no se lo imagina, no entienden el sistema” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“No se muestra el sufrimiento para alcanzar ese éxito. Estar pendiente de si te dieron o no el subsidio, el sistema es así. Después sumado a las bajezas humanas...” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“En general hay poco visto, no se ve el esfuerzo, lo cotidiano, la cantidad de gente que trabaja, no forma parte de lo que se ve” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Muchas veces es difícil darse cuenta de la cantidad de trabajo, esfuerzo, horas de sueño que hay atrás de un éxito” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

A la luz de estas respuestas el trabajo científico se presenta como exigente y demandante de gran esfuerzo junto a otros condicionantes como las becas, los subsidios, etc. que se mencionan como parte del “sistema”. Estos aspectos son aquellos que quedan invisibilizados socialmente y que, al parecer, no forman parte de lo que la sociedad percibe constituyendo una brecha entre el trabajo dentro del campo científico y el mundo de no especialistas.

Como es sabido, la lejanía de la actividad científica con la sociedad ha sido retratada en los primeros trabajos de Merton (1977) quien expresó los rasgos de autonomía e independencia de esta actividad respecto a ciertas esferas sociales. Según Versino et al (2012)

en aquellas épocas existía un doble discurso. Por un lado, se reconocía la demanda social que caía sobre la ciencia con relación a resolver problemas concretos. Por otro, esto operaba al sólo fin de obtener el reconocimiento social necesario para que esta actividad se institucionalice.

Así, este fenómeno que se inicia en el siglo XVIII implicó la institución de normas que regirían a la comunidad científica: comunalismo, universalismo, desinterés, originalidad y escepticismo. De esta forma, la utilidad política de la actividad científica obedece a criterios externos a los científicos quienes deben defenderse para mantener su autonomía y proseguir con la búsqueda desinteresada de la “verdad”.

Entonces, para Versino et al (2012) la ciencia es un importante motor social pero despojado de intereses económicos. Esta paradoja funda el fin principal de la ciencia que consiste en la generación de nuevos conocimientos y no en su utilidad. En todo caso, el modelo lineal de innovación acompaña estas ideas siendo la incorporación de conocimientos aplicados -para el bienestar social- propio de la evolución necesaria y vital de los conocimientos.

Kreimer (2009) refiere que posteriormente, esta separación de la ciencia con la sociedad se debilita -después de la segunda guerra mundial- cuando se advierte el crecimiento de esta actividad que se produce a mitad del siglo XX. Este fenómeno estudiado por Derek de Solla Price como “la gran ciencia” posee un antecedente de relevancia histórica -el proyecto Manhattan- que inaugura la ciencia a gran escala o industrial.

Así, según Jiménez Buedo y Ramos Vielba (2009) se conceptualizan dos períodos que van desde la institucionalización de la ciencia (académica) al momento actual de ciencia

postacadémica con una mayor burocratización, un claro énfasis en la utilidad directa de la producción científica y la necesidad de rendir cuentas a la sociedad.

En la respuestas de los entrevistados queda explicitado que “la cocina de la ciencia” es aquello invisibilizado que implica el esfuerzo, el trabajo diario y los obstáculos que son representados por fuera de la práctica científica en tanto se nombran como aspectos “del sistema” y no como parte de las tareas laborales.

Este sentido, ese espacio privado -no conocido socialmente- representa aquello que se reserva la academia para sí como un guiño o resabio de aquella tradicional autonomía que opera para salvaguardar una vieja tradición que, aunque fuertemente arraigada aún hoy, viene a ser cuestionada por la etapa postacadémica.

Según Kreimer (2009) bajo la luz de la “tradición” y gracias a la vigencia de aspectos sólo conocidos por el ámbito científico, se enlazan un conjunto de identificaciones culturales que condicionan los modos de comprender la ciencia y las prácticas científicas. Esta identificación se expresa a través de aspectos muy diferentes.

Por otra parte, en las respuestas de los entrevistados sí es considerado visible aquello que mediatizan los medios de comunicación a través de la divulgación científica y otras producciones destinadas a la difusión de la ciencia y la tecnología:

“La gente, más allá de que no esté en la facu, una idea de la ciencia tiene porque hay documentales, televisión, radio” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“Ahora se muestran mucho más cosas, hay más movimiento. Se ven en los diarios, se abren más los laboratorios a la gente, las colecciones de los libros que salen...”
(Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Se ve que hay propagandas en la tele, hay libros sobre temáticas que se estudian, que están bastante vinculadas con la sociedad. Pero hay cosas que no son consideradas de interés popular y no son transmitidas” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“Ahora hay más espacio en los medios para las cuestiones científicas. Cuando era chico no pasaba casi nunca” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“Muchas veces lo que se ve son cosas parciales o producto de que no se ve en forma directa lo que se hace. Bueno, todo lo que es periodismo científico”
(Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Está lo que la sociedad ve conscientemente de la ciencia, que eso es a través de los medios de comunicación, noticias, difusión. Tal hizo tal cosa que está sesgado por el medio, pero eso se refleja” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“La sociedad percibe un 0,05% de la ciencia. Trascienden las noticias más raras o más interesantes para el mundo no científico” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Lo que se muestra es la articulación con la prensa, eso es visible, lo único a través de la divulgación” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

En la Tercera Encuesta Nacional titulada “La percepción de los argentinos sobre la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el país” se revela que los hábitos informativos y culturales -de contenido científico- de mayor frecuencia en el consumo son principalmente programas o documentales televisivos sobre ciencia, tecnología o naturaleza (37.5%) seguido por noticias científicas en los diarios (15.9%), como también, el uso de internet para búsquedas de información (15.2%). En menor medida aparecen los programas de radio (6.9%), las revistas de divulgación (4.6%) y los libros (3.8%) (Argentina, 2013b).

Por otra parte, dentro de los medios masivos de comunicación distinguiremos, espacialmente, las publicidades de distintos productos que utilizan cierto lenguaje científico, los productos destinados a la difusión de actividades de ciencia y tecnología y los desarrollos de la Divulgación Científica.

En particular, sobre esta última, Wolovelsky (2004) refiere: “es necesario advertir la importancia de no convertir a la ciencia en una gran vidriera de descubrimientos y hechos fantásticos (...) sino promover un debate público acerca de la ciencia y sus significados para nuestra cultura” (p. 28).

Según Palma (2012) una de las funciones de la divulgación científica es atemperar la tensión que se da entre la práctica científica, cada vez más especializada, y la presencia cada vez mayor de la ciencia en la vida cotidiana. Al respecto, Golombek expresa -como informante clave- sobre la divulgación:

“La divulgación es una palabra que naturaliza una actividad con una semántica nada inocente. La semántica responde al modelo de déficit, o sea, los que saben les cuentan a los que no saben. Es menor pero me parece importante hablar de eso porque hemos naturalizado ese modelo de déficit que los científicos saben

de qué se trata, la gilada no, entonces tenemos que tirarles migajas de conocimiento. Es menor porque si yo hablo de divulgación todo el mundo sabe de que hablo si uso otras palabritas como comunicación pública o que se yo, ya no se sabe tanto.

Dicho eso semántico me parece que la divulgación es una parte insoluble de la investigación científica particularmente la que está sustentada con medios públicos. Porque es contarle a tu sponsor principal porque está pagando, por qué está pagando impuestos e idealmente convencerlo de que está bueno seguir haciéndolo. No necesariamente por aplicaciones que es lo más común que se hace o sea convencer al sponsor, al ciudadano, que está buenísimo porque hay cura de enfermedades, energías nuevas, mejores comidas, mejores platas, sino también contagiar el afán de conocimiento por el conocimiento mismo que es el motor de la ciencia.

Es más difícil eso porque un ciudadano en general no viene con esa impronta educativa de `está buenísimo saber, está buenísimo saber por qué ocurre tal cosa o cómo ocurre lo que fuera entonces ese trabajo es fascinante y un desafío per se, de todo eso se ocupa la divulgación además de ocuparse de lo institucional. Las instituciones, lo que hace el Ministerio, el Conicet, la Facultad etc., que tiene que justificarse de esa manera” (Anexo A).

Entonces, la divulgación científica cumple una función social de articulación entre los saberes técnicos y la sociedad. Sin embargo, bajo el modelo de déficit se amplía la brecha entre esta práctica y el público no especialista.

Por otra parte, con relación a aquello invisibilizado, el resto de las respuestas de los entrevistados señalan como categorías a la matemática (como la disciplina menos percibida socialmente) al método científico y a la personalidad del investigador. Finalmente, existe una representación que sostiene que “en todo” hay ciencia.

Con relación a las menciones especiales sobre la matemática se la asocia explícitamente con las diferencias entre la investigación básica, la aplicada y su alcance social.

La invisibilidad de la matemática fue representada tanto por matemáticos como por entrevistados de otras disciplinas.

La matemática parece ser el área que más representa las marcas de la profesionalización de las carreras científicas, es decir, la tensión entre la ciencia académica y postacadémica o bien, los saberes básicos y aplicados.

“Capaz una cosa nueva que se descubre en matemática es importante para la ciencia en general pero no van a tener nadie ni idea” (Entrevistada 33, P, 1C, N, 19).

“La matemática es especial, la gente no sabe lo que es” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Hay mucha gente que está trabajando y haciendo carrera científica en matemática que no lo puede reflejarlo que sabe en el paper” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“Un edificio tiene matemática atrás pero, lo que estudio ahora no se si se verá. Mucho de lo que no se ve o está en la cabeza de los científicos o es una parte muy abstracta del mundo académico” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Las aplicaciones podés comunicarlas, gracias a tal cosa se hizo tal desarrollo” (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“En los últimos años (...) trate de trabajar en temas con impacto en la sociedad. Lo más invisible es la ciencia básica acá hay mucha ciencia básica. No estoy en contra

pero hay que balancear con más aplicada, algunos, en la utilización de la ciencia para resolver problemas en la sociedad” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

“En matemática hay pocos matemáticos que trabajan en cosas muy aplicadas que llegan a la sociedad. El trabajo del matemático... ¿A qué se dedica? A producir ciencia, publicar trabajos, hay revistas específicas y no llega a la sociedad” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

Finalmente, con respecto a la “casi” total presencia de la ciencia en la vida cotidiana se refirieron algunos comentarios:

“Quizás directamente no llega mucho, pero indirectamente todo lo que rodea a alguien está dado por la ciencia, computadora, edificios, todo. El mundo que te rodea está forjado por eso” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“La sociedad ve muy poco. Y la ciencia se lo ve como algo difícil, lejano para la gente, que es casi misterioso que algo sea tan desarrollado y ande tanto pero no se entiende que pasa, uno convive con la ciencia, un televisor cualquier cosa” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“El 80% de las cosas, cubiertos, silicio para computadora, sal, todo eso viene de minera y para eso tiene que haber un geólogo” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“La gente no lo ve, las estructuras costeras, puentes, porque están asociadas a otras profesiones, ingenieros, geólogos” (Entrevistada 36, P, UA, N, 27).

“La gente no tiene la más mínima idea de la ciencia. Le preguntás a alguien ¿biología? y te dicen que vas a ser profesor” (Entrevistado 37, GC, TM, N, 50).

A continuación, se presentan las respuestas sobre la imagen de la ciencia y de la persona del científico.

5.1.1. La imagen social de la ciencia y de la persona del científico.

Las respuestas de los estudiantes y graduados sobre aquello que la sociedad piensa sobre la ciencia, mayoritariamente constituyen una polarización de valoraciones positivas o negativas. Luego, en menor medida, se menciona el desconocimiento sobre la profesión y sus carreras y, finalmente, las políticas públicas.

Estos son algunos testimonios que dan cuenta de la polarización “positivo – negativo”:

“La ven como la posible solución a problemas, como por ejemplo el alcance de recursos que puedan ayudar en la salud a una persona, de acuerdo a los descubrimientos que se van haciendo” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“La gran mayoría de la sociedad lo ve como un motor que nos hace ir en pos del desarrollo tecnológico e intelectual, pero al mismo tiempo cree que es un

conocimiento que requiere extrema dedicación, a tal punto que les hace perder el interés sobre ella” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“No se puede generalizar, y la verdad muy bien no lo sé, pero diría que hay gente que la ve como algo maravilloso, lo mejor que le ha pasado a la humanidad en cuanto a progreso. Otros podrían no considerarla así, pero creen que es digna de respeto, pues gracias a ella hemos avanzado mucho” (Entrevistado13, P, 1C, N, 19).

“En general la aprecian, hay un consenso de que es necesaria la ciencia para el desarrollo, se relaciona más con medicina, vacunas, enfermedades. Está un poco más valorado” (entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“Está bien vista aunque no saben para qué. Por eso es importante la articulación con la divulgación” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“La gente tiene una imagen como que nos sobrevaloran, los medios contribuyen, Cada vez se presenta la opinión de un científico es incuestionable” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“Creo que tienen una mirada positiva sobre la ciencia y el científico. La visión es positiva” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“Está muy alejada la ciencia, decís cómo es un científico y es una persona loca, con anteojos, los pelos así, y guardapolvo. Muy lejana, con cosas que no se entienden” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Es lo que te muestran todos. Ciencia es laboratorio” (Entrevistada 24, GC, TM,N, 58).

En nuestros resultados, las creencias de los científicos y estudiantes muestran algunas diferencias con relación al momento de la formación. Los más jóvenes idealizan más el rol de la ciencia y del científico en la sociedad: “algo maravilloso, lo mejor que le ha pasado a la humanidad, motor que nos hace ir en pos del desarrollo tecnológico e intelectual”.

Según Molto (2012) los estudios que abordaron estos temas, advierten también cierta polarización valorativa que es evaluada como ambivalente. La proliferación de mensajes contrapuestos de tipo optimista y catastrofista en torno al papel de estos saberes en las sociedades actuales, ha llevado a que muchas personas no tengan muy claro qué es la ciencia y cuál es su papel en la sociedad.

Asimismo, otros autores refieren diversos efectos de las creencias que circulan públicamente sobre la ciencia. Con relación al estímulo de vocaciones científicas otros trabajos refieren que en ello actúan las influencias de las creencias de la sociedad con relación a la capacidad de fomentar la elección de estas carreras (Alboukrek, 1991; Calvo Hernando, 1992; Bonfil Olivera, 2003).

Palma (2012) señala en especial que el periodismo científico posee un fuerte rol en la transmisión de creencias sobre estas disciplinas y en la generación de prejuicios sobre ellas.

En este sentido, Polino (2002) menciona la importancia de la percepción o la imagen de la ciencia y la tecnología, la representación de los científicos y su profesión, la valoración del aporte de las materias científicas, los hábitos informativos sobre ciencia y tecnología y el entorno familiar de los estudiantes.

Todas estas perspectivas de estudio coinciden, de una u otra manera, en que los tipos de imágenes y/o las concepciones que se vuelcan sobre la ciencia, el científico y su quehacer poseen un efecto en los sujetos. Muchas indagaciones señalan los aspectos negativos que se transmiten vinculados con rasgos dogmáticos, estereotipados y alejados de la realidad.

Con relación al desconocimiento de la carrera y la profesión se obtuvieron algunas respuestas:

“No es sólo la ciencia que está exiliada, si no que es difícil imaginarse algo de lo que uno no participó. De hecho me confunden con arqueología la paleontología, o con geografía” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“Creo que la sociedad ve a la ciencia como algo lejano, algo que no se sabe bien para se sirve ni cómo funciona. Hay un desprestigio y falta de conocimiento cuando uno cuenta lo que está estudiando” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“No se piensa mucho, no se tiene asumido lo que se hace, por lo menos en Argentina, muy cubierto de misterio, la ciencia pasa allá , lejos, en otro lado” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

Desde la misma ciencia académica la actividad científica es representada como no reconocida socialmente. Sin embargo, la tercera Encuesta Nacional sobre la percepción de los argentinos sobre la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, realizada por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (Argentina, 2013b), muestra que la profesión de científico es la segunda más apreciada después de Medicina, siendo los científicos de institutos o centros públicos de investigación los más confiables para formar opinión en temas de ciencia.

Asimismo, según este estudio, la imagen de los científicos y de la profesión es concebida por los encuestados como muy gratificante en lo personal (70%), muy prestigiosa (65%) y, en menor medida, bien remunerada (26%).

En relación a la valoración social de la ciencia y la tecnología, algunos entrevistados incluyeron expresiones sobre las políticas públicas:

“No es valorada. En general no. Están los que admiran a los que hacen ciencia pero en las condiciones de trabajo, en los sueldos, en las presiones que tenés que sortear o aguantar, no. Cavallo nos mandó a lavar los platos” (Entrevistada 38, GC, LT, E, 64).

“Creo que de la ciencia la sociedad no la ve muy importante, creo que con este último gobierno sí, no soy pro del gobierno pero se le dio una importancia a la ciencia. La sociedad no lo ve como importante para el crecimiento del país, esa es mi sensación. Hay falta de confianza, no pueden predecir” (Entrevistado 29, UA, N, 27).

“Ahora parece que existe, en los últimos años. Voy a la ferretería y tengo que poner la factura a nombre del Conicet y te dicen ¡ah! estas ahí... saben que existe eso. Antes me pasaba que si yo decía que era bióloga decían ¡ah sos profesora!... ahora la gente no

dice eso sino te preguntan que hacés, sabiendo que existe la investigación además de dar clases” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Un poco ha cambiado en los últimos años. Lo ven como algo alejado, algo cambió pasando por Paenza y sus libros para público en general y las cosas de divulgación que llegan a los medios masivos. Se la ve como una cosa para genios locos alejados de la gente. Eso va cambiando un poco” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

“En los últimos años tuvo más conocimiento social a partir de políticas públicas que subieron la consideración de la sociedad hacia la ciencia y trataron de mostrar que la ciencia es importante para el país. En los 90 no ocurría esto, claramente” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

Al respecto, en el Proyecto Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, versión 2012-2015 se expresa que:

“En la denominada sociedad del conocimiento la producción robusta de saber científico tecnológico, su incorporación a los procesos productivos y la innovación son factores decisivos para el crecimiento de mediano y largo plazo, particularmente en los países de desarrollo intermedio (...) En Argentina, el papel clave de la generación de conocimiento y de la innovación para el desarrollo ha tenido creciente reconocimiento en los últimos años; concomitantemente, se ha revalorizado el rol de las políticas públicas para su promoción y se han jerarquizado las instituciones con incumbencia en ese campo” (Argentina, 2012, p.5).

El Genio Loco

Con relación a las creencias sobre cómo los científicos son imaginados socialmente las repuestas son unánimes respecto al lugar y tipo de trabajo y a ciertas “cualidades” personales.

¿Cómo la sociedad imagina al científico?
Loco, poco contacto con la realidad, encerrado
Anteojos, bata, tubos de ensayo, laboratorio
Intelectual, iluminado, con una gran idea
Einstein, Calculín

Gráfico XI: Imagen del científico

Se obtiene que las representaciones sociales connotan a la persona del científico bajo la idea de “locura” ya sea explícita o implícitamente cuando se menciona que es imaginado con “aspecto descuidado”, con “pérdida de contacto con la realidad” y, también, en situación de “encierro y soledad”.

Asimismo, se mencionan aspectos intelectuales y se los ilustra con el personaje Calculín¹² y con Einstein. Ambos “personajes” ilustra la distorsión de estas imágenes ya que condensan la ficción y la realidad que conforman este imaginario:

12 Desde los medios de comunicación, ya en los años '70, aparece en la televisión la figura de Calculín, uno de los personajes de García Ferre creado en 1954.

“Un hombre de guardapolvo, tubo de ensayo, anteojos, pelo tipo Einstein, mezcla de químico y doctor, más químico. La imagen del científico no está bien forjada” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“Bata, anteojos, pelos parados, canoso, introvertido o no, pero muy estereotipado. Un tipo medio nerd, no me gusta usar esa palabra, pero muy intelectual. Frio capaz” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Guardapolvo, anteojos de seguridad y con tubos de ensayo, más para el lado químico. Como mezclando con tubos, guardapolvo. Pelos locos, básicamente eso más por el laboratorio” (Entrevistada 33, P, 1C, N, 19).

“Como los de la tele, pelado, pelo blanco, desalineaos. Igual hay algunos acá... ¡Ja! ¡Ja!” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Son gente con guardapolvo, el pelo así, poco contacto con la vida real, gente distinta a uno” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Einstein, el científico loco porque nuestra imagen que forma la televisión” (Entrevistado 37, GC, TM, N, 50).

“La imagen está y va a llevar tiempo. Tipo loco, iluminado, inalcanzable para el ser humano mortal que está escondido en el laboratorio” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“Con los pelos parados, la típica imagen de Einstein, pelo parado, el guardapolvo anteojos” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Me imagino un tipo pelado con una gran idea en la cabeza” (Entrevistado 16, GC, LT,N, 68).

“Calculín, esa es la imagen del científico, es el libro en la cabeza” (Entrevistado 32, GC, LT, N, 70)

La figura del “genio loco” es una construcción social de larga data. En el siglo XVII la locura era considerada una forma relativa de la razón y, tiempo después, comenzó a gestarse la idea moderna de genio signada por la exaltación de la individualidad y la extrema libertad expresada en las creaciones.

Sin embargo, según Romero (2000) y Delgado Pérez (2007) la conexión con la locura está presente sobre todo en los artistas quienes por su “pasión natural, salvaje, son poseídos por una potencia irracional” que le lleva a expresar las emociones que surgen en su interior sin poder contenerse. Así, el genio se va convirtiendo en una desmesura tal que se asocia a la anormalidad y la patología en tanto desbordan ciertos límites.

De esta manera, poco a poco se desarrolla el mito del genio loco, se extenderá a lo largo del siglo XIX. El artista romántico ya no obtendrá su inspiración de lo más elevado, de lo sobrenatural sino de lo más alejado de la cultura materializando la cara más oculta del ser humano.

Romero (2000) señala que los primeros desarrollos de la psiquiatría patologiza la creatividad sospechando del artista y signándolo bajo los primeros diagnósticos de manía y dejando establecida la relación de la iluminación creativa con locura.

Estas representaciones sobre la “iluminación mental” y su contratara, “encierro, aspecto desalineado, alejamiento de la realidad”, parece estar presente en las creencias que los estudiantes y graduados poseen acerca de cómo son vistos los científicos. El deterioro de la actitud social y el aspecto son algunos de los elementos que la psiquiatría evalúa cuando realiza diagnósticos clínicos a través del DSM IV (Manual de los trastornos psiquiátricos y estadísticos).

De esta manera, podemos ilustrar cómo el mito del genio loco -aunque vinculado en sus orígenes al arte- no es exclusividad de ese campo sino que se replica también en el imaginario científico. Al respecto, Golombek como informante clave refiere:

“Hay paper sobre enfermedad mental y creatividad. Pero esos paper exageran los ejemplos clásicos, los clásicos son anormales, se van de la norma. Por cada Van Gogh hay mil pintores que no están chiflados. Pero hay una correlación muy pequeñita pero significativa entre enfermedad mental y creatividad, especialmente con la depresión, ciertos tipos de depresión y creatividad literaria, etc. Lo que pasa, es que es a expensas del sufrimiento, entonces si uno glorifica esa capacidad mental, mira lo que hizo Alejandra Pizarnik, que se suicidó y yo hubiera preferido que tarde más en escribir y que no estuviera chiflada. Con la ciencia no hay ninguna correlación, en absoluto, También, es una actividad creativa pero comparte tanto la creatividad como la rutina con el arte. Así como un novelista corrige hasta el hartazgo un manuscrito un investigador corrige hasta el hartazgo un trabajo y repite los experimentos hasta estar seguro de lo que está diciendo” (Anexo A).

A continuación se abordará la percepción que los entrevistados poseen, no sobre cómo son representados por la sociedad en general sino, sobre cómo creen ellos que son percibidos por su entorno cercano.

5.1.2. El entorno social cercano: familia, amigos, conocidos.

Las respuestas acerca de que valoraciones reciben los estudiantes y científicos de su entorno personal arrojan dos líneas de respuestas. Una, vinculada con la inteligencia y/o la admiración: “bocho”, y otra, asociada al desconocimiento. En esta última categoría se desprenden dos sentidos: ignorar la profesión que los entrevistados realizan o ser vistos como: “bichos raros”.

¿Qué ve en vos el entorno cercano?	
Bocho	Bicho
	Desconocen lo que hago

Gráfico XII: Imagen del entorno cercano

Con respecto a la admiración estas son algunas de las respuestas de los entrevistados:

“Hay mucha admiración porque hay mucho de la imagen. Yo debería andar con anteojos ser introvertida...” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Distintas miradas, hay gente que admira que alguien estudió 10 años y se dedique a investigar y que no tengan sueldos descollantes, es admiración” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Hago ciencia... y es difícil.... Ven algo positivo en cuanto a la imagen de la ciencia. Ven a alguien común que hace algo que no entienden” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“Te ven como una persona especial. Me ven como muy inteligente que estudio mucho y muchos años de carrera” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Sos un bocho” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Algunos dicen ¡Que difícil! ¡Te vas a volver mono! Algunos si, otros no” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“No creo que vean nada diferente que cualquiera que no sea científico. Te ven como que inteligente, como esa visión social” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

Sobre el desconocimiento de la persona del científico y de la carrera o profesión se refirieron las siguientes respuestas:

“Creo que mis amigos o los que me conocen, sacando a mi familia, me ven no como un bicho raro, pero que sigo una carrera rara” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Recibí de todo. Si es desconocido al principio se muestran curiosos e interesados. ¿En serio? ¡Contame que hacés! Después de un tiempo se aburren y no les interesa” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“Un tipo extraño. Llama la atención que uno se dedique a esto” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

“La gente que mejor me ve, que no tiene una sobredimensión de mi persona, es la imagen más certera, son mis colegas. En lo extra académico te ven como bicho raro, insumís tantas horas en el laburo, por el sueldo que cobrás, para algo que impacta tanto socialmente y amerita tanto esfuerzo” (Entrevistado30, GC, TM, N, 40).

“Te dicen ¡das clases!, piensan en docencia cuando decís lo que haces. La idea es dar clases no se imaginan la parte de investigación. El arquetipo de matemático encerrado, que no sale al mundo. Una mente brillante, un loco” (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“No entienden mucho ¿Qué haces?” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

“Es difícil llegar a dar una idea... si alguien tiene ganas que le cuentes le contás pero como es algo desconocido... Si decís soy médico, abogado, más o menos sabemos. Decís investigo en computación y la cara es de extrañeza, no se les ocurre que haces” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“Muchas veces desconocimiento la gente que no me conoce no tiene idea de que se trata oceanografía ¿Escenografía? ¡No, no! Lo veo con amigas fuera de la facultad que estudian otra cosa y no entienden que la cursada son 10 horas cuando ellas cursan 4 o los finales obligatorios” (Entrevistada 36, P, UA, N, 27).

“Decís que estudias geología ¿Qué recibís? La gente que no me conoce pone cara de ¿qué es eso?, no saben ni de que se trata. Yo trato de explicar lo que hago y te dicen que bueno, que interesante. Se copan” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

Primero cara rara, rechazo por matemática ¿Qué haces? Investigo ¿Qué pasa con eso? ¿Descubriste? La cara es rara” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“Al principio no saben que es la paleontología. Me parece que reaccionan normal, no les parece conocido pero es como si dijeras voy a estudiar abogacía” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“Primero se sorprenden, cuando cuento lo aplicado, se sorprenden, no tienen presente que la matemática esté presente en trabajar en resolución de problemas reales. Si haces matemática en general das clase. Ni siquiera entra en el imaginario que haces investigación” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

Por su parte, Golombek expresa que:

“Hay un imaginario de que esto es creatividad pura vinculada al descubrimiento. Y no es así, ese es un arquetipo de película. Tal vez cuando la profesión científica era tan

minoritaria, tan excéntrica porque requería un mecenas que te pagara tal vez diera más para estos tipos de personajes excéntricos, valga la redundancia. El científico, y ahora, la verdad que vas a la cancha de fútbol y el que tenés al lado puede ser un físico, vas a un boliche de levante y también puede ser un matemático, una bióloga o lo que fuera. Con lo cual mantener el estatus de bicho raro para el científico es puramente artificial. Se puede hacer un interesante ejercicio, si a vos te ponen un grupo de estudiantes y tuvieras que adivinar de dónde vienen creo que no podrías... porque el arquetipo de que, el que viene de derecho está con traje, el de filosofía y letras tiene pelo largo y tiene un morral, el de exactas tiene moscas en la cabeza y anteojos gruesos, no, no es así, La gente puede seguir pensando que es así y hay un cierto arquetipo por eso funciona también The Big Bang Theory porque la ven los científicos y se identifican con eso, es una exageración, es un arquetipo” (Anexo A).

Como se mencionó inicialmente, las preguntas abordadas permiten pensar en el análisis de la Percepción Privada o Íntima de la Ciencia en tanto se obtienen de las propias creencias de los científicos de la academia.

Así, existe una conexión entre lo que ellos creen que la sociedad ve en el científico y lo que ellos reciben de los otros más cercanos. Es decir, las creencias que poseen sobre cómo es visto el científico bajo la mirada pública, representada aquí bajo la denominación “genio-loco”, se reedita en las respuestas sobre aquello que le devuelven las personas del pequeño entorno (familiares, amigos, vecinos, etc.) bajo el par “bocho-bicho”. Ambas denominaciones ilustran la tensión entre la mirada social y la personal.

Los estudios que abordan las visiones distorsionadas sobre la actividad científica y la imagen del científico son numerosos. En particular, desde la Epistemología en la Didáctica de las Ciencias se ha puesto el acento en las representaciones que se transmiten en el aula.

En estos estudios llegan a la conclusión de la importancia de incluir en los profesorados de ciencias formación en epistemología para derrumbar algunos mitos que poseen los profesores de estas áreas y que transmiten a sus alumnos.

En este sentido, Adúriz Bravo (2005) señala que hay una tendencia a enseñar a los jóvenes en el aula que el científico es imparcial, objetivo, honesto y desinteresado. Excluyen así otra realidad, en tanto, estas características quizás no se cumplen, ya que, existen otras variables como el lucro, la notoriedad, las presiones institucionales, de los medios o de los gobiernos. Todo ello, forma parte de los problemas humanos que los investigadores viven.

De esta manera, “(...) la epistemología pasa a constituir un objeto legítimo de análisis para la didáctica de las ciencias, al ser examinada desde la cuestión teórica y práctica de cómo enseñarla para mejorar la educación científica” (Adúriz Bravo, 2001, p. 64).

También otros autores, coinciden en ello. Echeverría (2002) destaca el aula como un lugar estratégico de transmisión de valores: “desde el punto de vista de la génesis del conocimiento científico en los individuos, la enseñanza de la ciencia es el primer ámbito en donde la actividad científica tiene efectos reales, al transformar las mentes de las personas y eestructurarlas conforme a los contenidos, reglas metodológicas y valores que caracterizan a la ciencia” (p. 43).

Por su parte, Acevedo (2001) refiere que el interés por formar a los docentes en “Ciencia Tecnología y Sociedad” se sostiene en varias razones, entre ellas, proporcionar una visión adecuada de la ciencia y la tecnología, dar coherencia epistemológica a la enseñanza y mejorar las actitudes hacia el aprendizaje de estas disciplinas a través de valores.

Estos desarrollos se apoyan también en la línea NOS¹³ -de didáctica de ciencias- que diagnostica la existencia de deficiencias y errores en los estudiantes y profesores sobre sus ideas epistemológicas (Adúriz Bravo, 2001, p. 65).

Manassero y Vázquez Alonso (2001) en un estudio sobre las actitudes que poseen estudiantes y profesores acerca de los científicos refieren que las ideas reinantes vinculan a la ciencia con el ya mencionado mito de la verdad absoluta, la falsa creencia sobre que el conocimiento científico refleja la naturaleza tal cual es (el realismo ingenuo), la unión experimentación - verificación o falsación de hipótesis, el papel de la creatividad o iluminación de los científicos, y su imagen desinteresada, objetiva y aisladas de la sociedad, sin sufrir influencias de los factores sociales.

En este sentido, Adúriz Bravo (2001) expresa que estas visiones distorsionadas coinciden en representar al científico como “hombres solitarios, con guardapolvo, en un ámbito cerrado de trabajo, rodeado de elementos típicos de laboratorio (tubos, frascos, etc.), y representados como “extravagantes”, sumamente formales, o “presos” en su trabajo son características que muestran: “(...) que el científico trabaja solo, que su trabajo es únicamente experimental, que persigue fines extrínsecos, que es una persona de características psíquicas y físicas peculiares” (p. 607).

Un trabajo de Acevedo Díaz (2000) sobre las creencias que poseen los jóvenes estudiantes sobre la ciencia llegó a similares resultados. En éste, el autor refiere en relación a la profesión “científico” que, cuándo se les pregunta por la ciencia como profesión a los estudiantes, suelen responder de manera negativa considerando que la actividad científica está

13 NOS, Nature of Science (Naturaleza de la Ciencia) se enmarca en la HPS, History and Philosophy of Science af Science Teaching (aportaciones de la Filosofía y la Historia de la ciencia).

mal pagada y es aburrida, así como que los científicos son personas solitarias y retraídas que trabajan aisladas y, a veces, están locos o chiflados.

Otras investigaciones comprueban que el declive actitudinal hacia la CyT de los jóvenes está restringido a la ciencia escolar lo cual condice con la función propedéutica de la escuela según la cual las visiones que el profesorado posee sobre las finalidades de la educación científica restan importancia a la alfabetización científica en los futuros ciudadanos y ciudadanas, incluidos los futuros científicos, no siendo esta una de las grandes finalidades de la enseñanza secundaria obligatoria (Furió et al, 2001; Vázquez Alonso y Manassero Mas y Vázquez Alonso 2004).

Legaralde et al (2009) expresa que, en un estudio realizado con estudiantes, el 89% de los encuestados esquematizaron que los científicos son personas de sexo masculino, mientras que las motivaciones que poseen éstos para realizar sus actividades están dirigidas a descubrir, investigar, estudiar, inventar y generar avances en la ciencia, las que se traducirán en conocimiento para la sociedad, sin embargo, también, hay un cierto grado de acuerdo entre los estudiantes en que existe un interés personal en la investigación científica.

De igual modo, Polino (2002) menciona que la mayoría de los alumnos no tiene interés directo en el estudio de las ciencias exactas y naturales, aunque las ingenierías tengan una mejor aceptación. Tampoco, la profesión científica resulta especialmente atractiva. Las razones que refieren los estudiantes se vinculan con la enseñanza de estas materias en la escuela. Asimismo, asocian a los científicos con profesionales prestigiosos con una función social importante.

Según Leslie-Pelecky et al (2005) las representaciones sociales sobre la imagen del científico "loco" son vigentes aún y constituye la imagen de la mayoría de los estudiantes. Resulta importante la ampliación de las actitudes de los estudiantes sobre la ciencia y los

científicos sin sustituir un estereotipo con otro que resulte más atractivo dado que no deja de ser estereotipo.

Perales et al (2013) refieren que la identidad vocacional se construye en distintas fases. La de fantasía ubicada en la niñez, la escolar durante los procesos de enseñanza y fase realista en la que explora e investiga las diversas ocupaciones. En su estudio realizado a través de entrevistas con 200 estudiantes de Marsella indagó que los factores que intervienen en la elección de la profesión médica son el valor del saber, el prestigio social, la atracción por el dinero, la valoración de ser útil y el contacto con otros. Así se ponen en evidencia las identificaciones vinculadas con la identidad de las carreras y las identidades colectivas.

De esta manera, los estudios que indagan en jóvenes escolarizados las valoraciones sobre las carreras sugieren que la vocación científica y tecnológica se define como la suma de las expectativas de trabajo, de la carrera académica y la intervención de un plano afectivo asociado a las actitudes, intereses, valores propios y sociales (Manassero Mas y, Vázquez Alonso, 2004).

5.2. Los medios masivos y algunas producciones de temática científica

En este apartado se presentan las respuestas acerca de algunas producciones de alcance masivo. Las mismas como se mencionó, se vinculan con actividades, difusión, publicidad, entretenimiento y divulgación científica.

En principio, se pidió opinión sobre un Concurso de Ciencia y Tecnología que organiza Google, para niños. El mismo fue valorado positivamente por la mayoría de los entrevistados independientemente de la edad. Los estudiantes y graduados en formación refieren que los

niños son “pequeños científicos” o que disfrutan y se divierten con la ciencia. Sólo un entrevistado de postgrado no valoró positivamente esta actividad.

Así, la mayoría expresa el beneficio de estos espacios para difundir las carreras de ciencia y estimular la curiosidad de los niños. Nuevamente, reaparece aquí la representación que vincula niñez-curiosidad y ciencia. Algunas de las respuestas de los entrevistados fueron las siguientes:

“Cualquier actividad científica que sea acercar a los niños la ciencia está muy bien. Una persona cuando es un niño es un científico, porque se preguntan todo” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

“Es una muy buena idea, de hecho muchos chicos tienen ideas muy interesantes cuando le planteas problemáticas, cuando ves con ellos calentamiento global, etc., aprendes mucho de las ideas de los chicos (...) Hacer actividades con chicos que los incentiven a ejercitar su curiosidad y pensamiento son buenas ideas” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“Está bueno, los niños las aprovechan más que los adolescentes. Los chicos están en la etapa de curiosidad, todo lo que el contás les interesa y absorben todo” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“Los chicos tienen mucha facilidad para la ciencia y son una esponja” (Entrevistada 10, GF, D,E,30).

“Está bueno, sí o sí necesita mantener la curiosidad” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Me parece bárbaro eso, la curiosidad se absorbe más en la primaria que en la secundaria” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

La niñez como la edad más potencial para crear interés en la ciencia junto a la curiosidad vuelve a aparecer. Sólo una respuesta cuestiona que la ciencia sea una actividad para niños:

“Es ridículo eso ¿Qué es ciencia para niños?” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

Con relación a la difusión se explicitaron las siguientes respuestas:

“Esta bueno presentar de chico varias opciones. Los chicos saben que la ciencia existe, esta bueno, y van a hacer algo relacionado” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

“Esta bueno, la ciencia no está divulgada y está bueno que la gente conozca y vea de qué se trata así no lo ven como para gente muy inteligente” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Necesitas formación especial con los chicos pero es útil y un esfuerzo que hay que hacer. Hoy en día esa apertura de cosas simples el día de mañana el nene puede decir quiero ser científico y no es algo tan raro” (Entrevistado 35, GC, PD, E, 34).

“Me parece bueno despertar interés o por lo menos que sepan que existe esa posibilidad” (Entrevistado 40, GC, TM, N, 56).

“Me parece bien dar a conocer estas carreras” (Entrevistada 24, GC, TM, N, 58).

En segundo lugar, se presentó la gráfica del primer capítulo audiovisual de Superman (Anexo D). Este generó tres líneas de respuestas. Una vinculada con las posibles influencias de este tipo de producciones en las creencias del público; otra con relación a la historia de la ciencia y, finalmente, una tercera relacionada con el tipo de estereotipo que sugiere la serie. Al respecto, en la primera línea de respuestas aparecen referencias sobre la ausencia de influencias, de este material, en el público:

“No creo que la imagen del científico malvado haga pensar que los científicos son malvados, es el estereotipo de villano conquistador que queda del lado de los malos” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“No creo que influya en el colectivo de la gente, es más la visión buena que la mala, cuando uno dice me dedico a la ciencia no te ven mal o negativamente” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

“Es una caricatura, que se yo. Pensar que todos estamos locos...” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Me pone a pensar que el malo sea el científico. Tal vez se puede pensar que genera un resentimiento a la ciencia pero no sé si pensar que afecta mucho al pensamiento de la gente. Creo que si lo ve un chico podría quedarle rebotando en el subconsciente.

Me llama la atención, es interesante, pero no creo que afecte (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Parece un científico que orienta su interés hacia el mal. La idea de científico loco es bastante estereotipada. Supongo que al que le interesa difícilmente se deje llevar por estas cosas” (Entrevistado 26, GF, D, N, 25).

“Captura un científico loco.... La gente puede tener una idea así que la ciencia es usada para el mal, fue así con la bomba atómica, fue realmente así. Pero no creo que la idea de la gente sea esta, se usa para aventuras, ciencia ficción pero la gente no lo cree esto” (Entrevistado 15, GF,PD,E,36).

“¿Qué muestra esto? Es una buena pregunta que muestra esto... El efecto es divertir al público, no creo que alguien piense que esto es realizable y lo traslade a la realidad, eso seguro. Como fantasía, el Mago de Hoz, el Señor de los Anillos. Relacionado a la ciencia no veo que afecte” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

Desde la segunda perspectiva, se obtuvieron reflexiones acerca de episodios históricos en los que se involucró la actividad científica:

“El científico es el bueno o malo siempre, malvado. Y esto llega puede inventar una bomba atómica es real tiene cierto poder, pero son pocos los que llegan a hacer esas cosas” (Entrevistada 27,P, UA, E, 25).

“Científico loco... que tristeza. Me parece que tiene que ver, tal vez en el contexto y con respecto a historia, Estados Unidos y Europa tuvo que aportar sus conocimientos para desarrollar bombas, material bélico. Uno es malo porque hace el mal a través de sus conocimientos” (Entrevistada 36, P, UA, N, 27).

“Qué horror. Fueron responsables de catástrofes, responde a una realidad pero no es algo que haya desaparecido del todo” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

Creo que el científico loco es un personaje simpático que está bien, bueno la ciencia no es necesariamente buena, hay ciencia que crea bombas atómicas. Está bien, hubieron dos bombas atómicas pero no es que se aniquiló la humanidad, hubo algún control, hubiese estado mejor que el control estuviera antes pero... mi posición con esas cosas es que el control llega, no es tan fácil. Nadie puede hacer una bomba atómica en su casa” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“¡A ver si decís que estoy loco! La imagen acá es de peligroso, que el científico puede crear algo que pueda hacer mal. Me sorprende que haya un científico fuera de lugar, son los menos. Armas biológicas, necesitan un científico. Pero no son los más” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Pinky cerebro quiere salvar al mundo.... Es parte de la realidad, los científicos armaron la bomba nuclear. La ciencia se puede usar para curar o armar una bomba y es ciencia” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

Asimismo, en tercer lugar, se expresaron respuestas vinculadas centralmente con estereotipos asociados a la fuerza física versus la intelectual, como también, lo humano y lo sobre humano:

“Es porque justamente generalmente el héroe es el que tiene el músculo y el villano es el que tiene el cerebro. Siempre es así” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“Es interesante como se muestra, lo estoy pensando ahora, como se asocia lo físico con lo bueno y la capacidad mental con lo malo. El bueno es el fortachón y lindo y, el malo, era flaco, feo y muy inteligente” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“Es un científico malvado. Superman es un hombre con la capacidad de hacer cosas sobrehumanas y lucha con el científico a igualdad de condiciones. Es una imagen esa, el científico está visto como alguien que puede hacer cosas sobre humanas” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“Que malo el villano o que inteligente que intenta hacer cosas para matar al héroe” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

Es como el prototipo de científico loco malo, que compite con un superhéroe que tiene poderes como si estuvieran a la misma altura, uno fuerza física otro con la mente. Mucha gente piensa así, contra un superhéroe lucha un científico porque está en otro plano” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Mucha gente sobrevalora la capacidad del científico para producir ciertas cosas y hace falta una fuerza superior como Superman para pararlo” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Cada vez que hay un súper hombre tiene que inventar un súper malo. El bien y el mal son las caras de la misma moneda. Superman no es un científico es un hombre con mucha fuerza y poco cerebro” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 83).

Hasta aquí, la ciencia posee una historia que podría explicar las representaciones negativas de la actividad científica. Sin embargo, no todas las respuestas reconocen este aspecto histórico. Otras, revelan que no hay relación entre estas representaciones y la historia, ni que existirían relaciones entre las representaciones estereotipadas y los medios masivos. Finalmente, aparecen sentidos dicotómicos que remiten a la división tradicional “trabajo manual – intelectual” que, también, fue una dicotomía importante en la Educación asociada a las diferencias de las clases sociales.

En tercer lugar, se presentó la tapa del libro de Kreimer “El científico también es un ser humano. La ciencia bajo la lupa” (Anexo D). Esta generó mayormente opiniones positivas dado que se considera que muestra que los científicos son “humanos” y, además, exhibe el trabajo en ciencias. Sin embargo, aunque en menor medida, aparecieron respuestas críticas.

Con respecto a las respuestas positivas sobre “humanizar” a la ciencia y al científico se obtuvieron los siguientes enunciados:

“Es verdad, tiene mucha razón. El dibujo con cosas de laboratorio, comida al lado, es muy realista. Está bueno que haya un movimiento para ese lado, la gente que estudia

ciencia siente que los de afuera no te entienden y te juntas con ellos y te frustra”
(Entrevistada 33, P, 1C, N, 19).

“Aclara que es un ser humano porque la gente piensa que no es tan así. Cierta razón tiene...” *(Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).*

“Mostrar la naturaleza humana, no sabe todo, se equivoca, tiene errores no vive encerrado en un labo y la lupa es examinar a esa persona. Ayuda a vencer el estereotipo que mencione antes. Es una persona más normal y corriente con los mismos problemas que todos” *(Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).*

“Eso es lo que te digo que me parece bien toda la colección está buena y saca al científico del laboratorio. Va al baño, come, está bueno que los saquen y gente lo compre y se interese” *(Entrevistada 27, P, UA, E, 25).*

“Está bueno. Para desmitificar un poco, es lo que me pasa a mí la gente me juzga porque no me visto como ñoño o tengo otra actitud, bajar un cambio y decir son personas” *(Entrevistada 10, GF, D, E, 30).*

“Y si, justamente trata de aportar a la concepción opuesta, no somos tan distintos, me parece bueno desmitificar un poco esta idea de cómo es el científico, somos personas que trabajamos en lo que nos interesa, trabajar en esto simplemente” *(Entrevistado 26, GF, D, N, 25).*

“Si comparto, el científico es un ser humano. El científico está más concentrado que otros trabajos puede ser cierto, salvo eso, es un ser humano, si” (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“Que el científico es un ser humano me parece bien, la idea que a veces no se lo considera como un ser humano, este es algo distinto y no, somos seres humanos con las limitaciones de cualquier ser humano” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Aparatos totales somos. Si también es ser humano es que la gente piensa que no, que somos superdotados, eso muestra y somos gente normal, no es así” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Está buena la idea de poner bajo la lupa a un científico trabajando. Humanizarlo estoy de acuerdo, bajarlo del podio en el que está y mostrar un tipo normal que tiene una especialidad técnica que le permite generar un granito de arena en esa disciplina nada más” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“El título coincide, tiene que ver con lo que hablamos recién. Tratar de desmitificar la imagen del pirado, pelos parados. El título trata de desmitificar eso a pesar que pone tubitos de ensayo. Si, el abogado también, el político también, y hay buenos y malos. Es el estereotipo de que si sos político sos chorro, a mi no me gusta” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

“Me parece bien. El título es lo que pienso. No existe un científico existen seres humanos que hacen ciencia” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 83).

Con relación al trabajo:

“La imagen es justamente de ver al científico como alguien muy metido en lo que está investigando. Con eso relaciona cómo lo ve a él en la sociedad, el hecho de pensar que está metido en un trabajo, experimentos, probando cosas preguntándose todo, por eso se olvida de las cosas sociales” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“Por ahí la gente piensa que estas encerrado en un labo y estas por fuera de lo demás. Acá hay labo con computadora, comida, como que vive ahí” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“Me causó gracia el título. Algo tan raro, también es una persona. A una persona le decís fulano es actor y ¡ah sí, claro! ¡Director de cine, “ah sí, claro! ¡Es científico... qué raro!” (Entrevistado 35, GC, PD, E, 34).

“Hay comida, una computadora, muestra la cocina de la ciencia, el científico la forma de hacer ciencia la conoce el científico y su colega y la sociedad no accede a eso, es como una caja negra, eso se discute si la ciencia tiene que discutir con el resto de la sociedad como hacer ciencia” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

Las respuestas que no aprueban este material refieren que:

“Yo no pondría este título porque no me parece algo atractivo. Uno de estos libros busca atraer al público, no de la ciencia. Es leído por gente que sabe que el científico es un ser humano” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“Esta tapa.... esta alejada de lo cotidiano, elementos de la ciencia pero no lo vincula con la realidad explícitamente, tubos de ensayo, etc., pero se pierde eso, es un ser humano que hace algo pero que no tiene vínculo con la realidad” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“La impresión que me causa es de contradicción. El científico estudiado desde afuera con métodos científicos, la lupa, y entonces es como si se muerde la cola” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

“En el siglo XXI me parece una redundancia. La sociedad sabe que uno es un ser humano” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

Desmitificar, mostrar y humanizar al científico parece ser una creencia mayoritaria. Sin embargo, reforzar aquello “obvio” (es un humano) puede pensarse bajo la lógica del mito y contramito ¿Por qué habría que aclarar que los científicos “también” son humanos? ¿También?

En tercer lugar, se presentó la apertura y el cierre de Dexter. Este dibujo animado que fue visto en la infancia por todos los estudiantes es medianamente conocido por algunos graduados.

La mayoría de las respuestas lo valoran positivamente por ser “simpático” y por motivar a los niños a ser científicos:

“Lo conozco. Esto me gusta más porque no es malo. Algo que me llama la atención es que lo muestran como alguien cerrado, que hace sus cosas y no se preocupa por lo que hacen los demás. Pero me divertía, era gracioso. Tiene de bueno que muestra que los científicos inventan cosas, en eso está bueno” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Lo veía, me encantaba. Cuando sos niño y ves eso te imaginás cuando sea científico me gustaría tener un laboratorio así, como el de Dexter, apretar botón y que se corra pared y entrar a laboratorio secreto. A mí me motivo” (Entrevistado 8, P, 1C, E, 18).

“Dexter es tan tierno, quiere ser malo y no le sale. Lo veía de chica y me gustaba” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Lo veía cuando era chiquito. Tal vez mi primer contacto con ciencia real fue en el secundario, pero yo tenía un acercamiento con documentales, dibujitos. En mi experiencia puede motivar” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“Lo veía, me encantaba. A mí me gustaba mucho, creo que es una buena forma de acercarse a los pibes” (Entrevistada 36, P, UA, N, 27).

“El científico solo, dedicado a la ciencia y una hermana traviesa, viene de otro mundo. Por una lado te puede alejar de la ciencia, sos un nerd, la viva es la otra. Pero

por otro lado te muestra lo que hace, no está tan mal” (Entrevistada 20, GF, PD, E, 36).

Me parece bien. Lo que despierte en el chico que piense que el científico hace cosas, máquinas, si bien no es una imagen real ningún dibujo animado es real” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Me parece divertido que rescate que todo puede suceder, es interesante, no hay límites a priori cuando te involucras en el conchiendo, es un mensaje lindo, probá, experimentá, es interesante” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“El científico secreto y lo que sale de ahí es cualquier cosa, opuesto a alguien que trata de impedir que haga eso. Creo que a un adulto no le llega esto, uno no llega a elaborar más allá. Pero el chico quizás lo ayude a decir que el científico puede hacer todo esto y quizás le despierte interés aunque sea por una vía poco correcta” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“¡Lo conozco esta bueno! No se muestra al científico, a un chico que es un genio y quiere resolver problemas con ciencia. No es realista y se siente. ¡El es un aficionado a lo sumo!” (Entrevistado 13, P, IC, N, 19).

Sin embargo, otras respuestas que también admiten cierto estereotipo lo connotan negativamente:

“Si es muy chico te parece divertido mezclar cosas y que explote, si sos un poco más grande por ahí no lo ve encerrado, no tiene amigos, lo maltrata la hermana, no sale, no habla. Es lo que ve la sociedad” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Un poco al tema de Superman, parecido. Medio loco que hace cosas de revivir muertos, cosas pocas comunes que a los chicos podrían darles miedo. Llama la atención cuando intenta prender el cartel y esta enchufado y no se da cuenta y parece medio tonto que hasta la hermana tonta se da cuenta que esta desenchufado. Si uno lo ve de chico no le gustaría a la hora de pensar en eso, hacen cosas raras, y es medio tonto porque no se da cuenta de cosas obvias” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Qué barbaridad es un boludo ese científico no es capaz de parar a la chica que mide 50 centímetros es mucho más poderosa que él, es chiquito y ella se abusa de su capacidad física lo corre y el pibe nunca la alcanza. Científico boludo que no llega...” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“La idea es que esta solo en su laboratorio y la hermana lo molesta. Como que ella es normal y el no” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Estereotipos, laboratorio peligroso, oculto bajo la tierra, el niño genio, está planteado así” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“Es ver la imagen de Superman, no me sorprende pero nunca lo vi así, fui ingenuo creí que era divertido pero veo que es malévolo. No le di importancia pero en este

contexto es un mensaje jodido ¡Si me ven así a mí.... me pongo paranoico!”
(Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Da la imagen que los chicos que hacen ciencia son muy extraños. No parece normal. La hermanita es la rubia que le arruina todo y es la más normal. O sea que lo normal es arruinarle todo al extraño que es científico” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

Los estudios sobre la visión que transmite la ciencia en los *cómics* arrojan resultados análogos que incluyen una imagen rígida del quehacer científico, guiada por exhaustivas “recetas lineales” que deben aplicarse sin error alguno. Aquí, los personajes, en el quehacer científico, no muestran dificultades, es decir, sostienen una imagen aproblemática de la investigación. Además, en las historietas, se destacan las representaciones masculinas del científico y sus típicos lugares aislados de trabajo, ajenos a la sociedad y la técnica (Gallego, 2007, p. 146).

En este sentido, otro estudio sobre las representaciones que transmiten las películas, arroja que “para la mayoría de nuestros alumnos la ciencia es una actividad neutral, impulsada sólo por su propia lógica interna y funcionando independientemente de cuestiones sociales, históricas, económicas, políticas. (...) los científicos son personas objetivas, de mente abierta, poseedoras de un método infalible y todopoderoso del que todo el mundo habla: el método científico” (Guerra Retamosa, 2004, p. 52).

Así, una vez más, el contexto de trabajo es ideal, sin problemas para estos “genios” que, solitariamente, viven momentos de “iluminación” que los lleva a “importantes” descubrimientos.

Algunos trabajos al respecto, señalan una dimensión que podría transmitirse en las películas, que asocia a los científicos a tareas perjudiciales o malignas, sin límites éticos, como Dr. Jekyll y Mr. Hyde (1941), la Isla del Dr. Moreau (1977) y Frankenstein (1931) entre otros clásicos. No obstante, aunque los protagonistas científicos trabajen por buenas causas las distorsiones continúan: “(...) hasta la imagen usual del científico ‘bueno’ es defectuosa, estereotipada y discriminatoria” (Adúriz Bravo, 2005, p. 92)

En cuarto lugar, se les presentó una publicidad de Actimel (Anexo D). La mayoría dio importancia en su opinión al estudiante reivindicando el esfuerzo de estudiar en la universidad sin particularizar en el tipo de carrera que se estudie. Seguidamente, el uso comercial de la ciencia no es visualizado a priori por la mayoría aunque responden ante su señalamiento, con desacuerdo mayoritario:

“En lo que hago yo no se lee tanto pero estas mucho tiempo sentado haciendo. No sé cómo lo relacionaría, si hay mucho de eso en la ciencia. Estudiar continuamente y manejar el estrés. Como avance científico, nueva fórmula. Eso es un uso superficial, es complicado lo que de verdad pasa, mostrarlo, pero es un uso medio hipócrita porque no pasa lo que muestra, ni siquiera sabes si es un avance” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Estudiar es un poco así, no dormís y hay mucho que estudiar ¿Hay algo de lenguaje científico? (Entrevistadora) Es como te decía la gente es positivista y decís eso y el promedio cree algo que no tiene mucha idea que es la ciencia y entonces le hablas así, le presentas un producto así y dicen que bueno” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“Sé cómo se siente...¡Ja, ja! Pienso que es verdad, en otras carreras tenés menos práctico pero más que leer. La gente tiene miedo y respeto a la ciencia. Es como lo dijo un científico es verdad si o si” (Entrevistada 33, P, 1C, N, 19).

“No sabemos por qué anda pero desde que empezó el hombre hasta acá la ciencia anduvo la religión no, genera agujeros que no podes comprobar. Lo que te dice un científico es si hago esto pasa eso. Y lo que pasa es que crees porque es así. Muy pocas veces se ha equivocado la ciencia ha tenido sus errores porque es humano, pero no falla en general. Vas al médico y te dan remedio y te curás. La ciencia anda y punto es como verdad absoluta” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“A través de la ciencia se comprobó que tal producto es bueno, da confianza y por ahí es cualquier verdura. Pero la gente se tranquiliza. Tranquiliza a quien lo ve” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“Tiene razón, cuando estudiás te volvés loco, te pasas noches estudiando, no terminas más, tenés el parcial y se acerca a la realidad en ese sentido ¿L Caséis? (Entrevistada) Nunca lo tomé. No me llama la atención. Tiene propiedades buenas en el organismo pero tomar el yogurt no te hace quedar 20 horas estudiando... mucho de comercial engañoso, como todo comercial que trata de atraparte y engañar” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“A mí me gusta que traten de mostrar que el científico comunica algo a la sociedad. El sabe denle bola” (Entrevistada 31, P, UA, E, 30).

“Esta esa cuestión del esfuerzo del estudio, no lo critico, tampoco como lo presentan al flaco que se está muriendo, es medio parcial, cansancio y estrés, real pero parcial ¿Ves algo del discurso científico ahí, en la publicidad? (Entrevistadora) No, no lo veo tan claro. Siempre está el recurso de poner alguna palabra científica para que digan ¡guau! Eso es bueno entonces” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

También, minoritariamente, hay respuestas que ponen directamente en evidencia el lenguaje científico utilizado:

“Está mal lo que dicen, usan contenidos científico para que la gente lo compre, lo de Actimel es terrible yo no soy bióloga pero no está bien. No sé si hace que más gente lo compre, supongo que sí, si tiene eso aunque la gente no sepa que es eso” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Hay gente de marketing y de publicidad que sabe cómo venderlo para que parezca científicamente comprobado. El público que no está preparado me da bronca que no tengas la posibilidad de cuestionarlo. Garantías, soluciones, es muy difícil explicar eso para los que son ajenos” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“El científico aparece con visión de validación este producto cumple con... figura de autoridad que dice que es correcto. Lo que no es correcto no lo dicen. Está bueno que se tome la figura del científico cómo que valida pero no está bueno que siempre la

imagen del científico especial, inteligente, preparada y asilado” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“Es una mentira, con todo es así. Aparece el de Colgate con bata y habla y explica, pero nada. Hablas con cualquier odontólogo y sabes que no es cierto” (Entrevistada4, GF, D, N, 26).

“Es querer hacer más sofisticando algo que no lo es. Todo lo que le ponen luces, es como tentar. Si algo es complejo es verdad” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Estas cosas me sacan, me enoja, me molesta que se usen palabras científicas para darle validez a algo que no lo tiene, me molesta el mal uso, siempre al principio me enojaba con los aceites vegetales que decían sin colesterol y la gente decía tomemos esto sin colesterol también el que no dice sin colesterol es sin colesterol” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Los jabones o dentífricos, todo con pantallas de computadoras, guardapolvo, esa sobreestimación de la ciencia, un científico que dice esa pasta es buena la gente lo cree más. El científico, el profesor, que está sobredimensionado” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“Es seudo ciencia. Sí, porque están hablando de propiedades mágicas que ni siquiera son ciertas. Lo usan para darle autoridad, basta probarlo y sabés que no funciona” (Entrevistado 38, GC, TM, E, 55).

“Me parece una boludez. Es con el afán de tener más ganancias se disfrazan de científicos. Te quieren engañar muestran cuerpo, boludeces que no tiene nada que ver. Uso comercial de la ciencia” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Mal uso de la ciencia. Estas engañando a la gente. Hay cosas peores. Tal o tal producto de arrugas, juventud, la fórmula” (Entrevistado 32, GC, LT, N, 70).

En este sentido, y con relación a los medios masivos de comunicación se han realizado muchos estudios que intentaron pesquisar el imaginario, sobre esta temática, que transmiten algunos productos comunicacionales mediáticos.

Así, algunos trabajos han abordado los sentidos de la ciencia vertidos por las publicidades. Los resultados obtenidos muestran que se refleja el conocimiento científico como paradigma de conocimiento riguroso, fiable y exacto (Campanario et al, p. 46).

Por ejemplo, en variados slogans se resalta la dimensión utilitaria de la ciencia: “Eficacia científicamente probada” -para cremas faciales-, “La ciencia al servicio de la limpieza” -para detergentes- “Nunca la ciencia ha hecho tanto por la belleza” -productos de cosmética-.

Asimismo, se han detectado en estos estudios, usos inadecuados de términos y conceptos científicos. Entre ellos se mencionan: “silicio reestructurante, calor halógeno, energía sana, alto nivel biológico, etc.” (Campanario et al, 2001, p. 47).

En otro trabajo, se resumen los sentidos de estas producciones bajo la fórmula Razón=Verdad=Realidad (Medina Cambrón, et al, 2007, p.86).

De esta manera, la publicidad alimenta la crítica realizada por el postmodernismo a la concepción de ciencia como sinónimo de verdad absoluta, y además, refuerza los tradicionales estereotipos que vinculan el conocimiento científico con las verdades absolutas. Si bien, estos sentidos no son, explícitamente, parte de los debates actuales del campo científico, siguen teniendo existencia, de alguna manera.

Entonces, los rasgos comunes obtenidos muestran una concepción individualista y elitista de la actividad científica. La ciencia parece ser una práctica para personas “geniales” y, casi exclusivamente, una tarea de hombres de guardapolvo que rodeados de grandes mesadas e instrumentos “raros” llevan a cabo sus experimentos para alcanzar nuevos descubrimientos. Lejos queda la ciencia de ser pensada como una construcción mundana. Si bien, es una imagen ingenua de la ciencia podría tener particulares efectos en las subjetividades de los sujetos.

Con relación a las concepciones epistemológicas que podrían estar implicadas aquí, algunos autores, han mencionado relaciones con algunos desarrollos de Merton (1977), sobre la función social de la ciencia basada en generar y acumular conocimiento científico verdadero. También, se ha relacionado al ethos mertoniano.

La versión clásica de la sociología de la ciencia, encabezada por Merton, introduce inéditas concepciones en los años '30. El ethos de la ciencia y la “caja negra” del conocimiento científico, son tópicos relevantes que han sido objeto de fuertes críticas posteriores.

El denominado ethos de la ciencia “no es una ética escrita sino que surge de los usos y costumbres” (Palma, 2008, p. 154). Así, constituyen reglas, supuestos, valores, conjuntos de normas que se han denominado universalismo, comunismo, escepticismo y desinterés. Todas ellas, necesarias para la conservación del estatuto dado a la actividad científica.

Posteriormente, a partir de los años '60, surgen debates y novedosas ideas de la mano de las emergentes Sociologías del Conocimiento Científico. Estas se focalizan en torno a la

gran crítica volcada a los desarrollos mertonianos, fundamentalmente al lugar de “caja negra” que éste dio al conocimiento científico. Para Merton, “podían estudiarse tanto las relaciones internas entre los científicos como las repercusiones sociales y culturales de la ciencia, pero el conocimiento científico como tal era autónomo, suprasocial, dotado de características como objetividad, racionalidad, intersubjetividad, verdad, etc. (...)” (Palma, 2008, p. 156).

Las Sociologías del Conocimiento Científico inauguran una serie de trabajos sociológicos que sostienen algunos principios centrales como la naturalización, el relativismo (que niegan la existencia de los criterios absolutos y las garantías de verdad) , el constructivismo (ya que la experiencias no es neutral y varía según el contexto, aprendizajes, esquemas compartidos, comunicación), la instrumentalidad y causación social en tanto “la actividad científica no es llevada a cabo por sujetos epistémicos ideales (...) los científicos son criaturas humanas y sociales sujetas a los mismos tipos de explicación que cualquier otro grupo” (p. 158).

En este marco surgieron nuevas líneas: *Strong Programme*, el Programa Relativista y el Constructivista, el análisis del discurso científico, la retórica de la ciencia y la etnometodología, entre otras.

Según Kreimer (2009) “el universalismo implica que los conocimientos deben ser sometidos a criterios impersonales preestablecidos, en consonancia con la observación y el conocimiento anteriormente confirmado” (p. 72).

En este sentido, también el desinterés parece estar presente. Los investigadores, aparecen como ajenos a las motivaciones personales mundanas. Si bien, Merton (1977) no descarta la existencia de intereses personales, es decir, no se refiere al altruismo, el mayor interés, debe ser siempre, el de acumular conociendo.

Así, los “valores modernos” que refiere a los ya mencionados principios de universalidad, racionalidad y autonomía de la ciencia significa que la ciencia es una actividad objetiva y metódica, que persigue intereses propios y controla libremente sus tiempos y sus metas, y cuyos postulados son válidos en cualquier contexto temporal y espacial.

El concepto de representaciones nos permite pensar en un sistema de valores vinculados con la concepción tradicional o “concepción heredada” de la ciencia en tanto es vista como una empresa autónoma, objetiva, neutral y basada en la aplicación de un código de racionalidad.

Finalmente, se expuso en las entrevistas el video institucional de Tecnópolis TV (Anexo D). Luego de su presentación, la mayoría refirió su eficacia para desmitificar la ciencia. Seguidamente aparecen las respuestas sobre la importancia de las políticas de Estado que hacen de la ciencia un modelo de país y en menor medida se refieren desacuerdos con las políticas y el producto en sí.

Las opiniones positivas refieren que:

“Está bien. Hay cosas que están pasando y no se ve de la ciencia. Esta bueno lo que muestra. Lo muestran muy asombroso, no se muestra el esfuerzo, pero está bueno. Es lo que decíamos de que la gente conozca la ciencia sobre todo los adolescentes. Es copado decir que hay que producir tecnología y conocimiento y no consumir. Esta bueno que se hagan cosas nuevas. Esta genial” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Me parece cualquier cosa que se acercar la ciencia a la gente me parece bien, hay una fina línea entro lo grandioso de la ciencia, mostrar eso, y que el común de la gente piense ¡magia! (...)” (Entrevistada 33, P, 1C, N, 19).

“Me parece bien que el país produzca tecnología y no consuma, esa es la clave para el desarrollo del país hay teorías del desarrollo y leí que el país que produce tecnología tiene menos pobreza, más PBI mejor condición para su población Se hicieron muchas cosas pero Argentina no es un país desarrollado. No es un gran país productor de conocimiento” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“Tengo comentarios... un país que consume o produce tecnología, esta bueno eso de que la chica dice que tengo que ver con la tecno y te hace ver todo lo que tenés que ver con la tecnología, hasta la música, Capusoto, la música hay ciencia” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Me encanta, no creo que sea perfecto, hay cosas que no estoy de acuerdo pero que exista un espacio para la ciencia y tecnología es fantástico de un momento que te mandan a lavar los platos a esto, fomentar en los chicos, un parque de diversiones de ciencia y tecnología es fabuloso. Es un salto cualitativo, una infancia que crece con un parque así a uno que no la tuvo es una brecha entre las dos cosas” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“Producción ciencia, desarrollo económico... Esta bueno, las medidas han sido buenas, hay cosas que no, que hay que cambiar pero todos los opositores coinciden en no criticar lo que hizo el gobierno con la ciencia. Carrió incluso. Salvo la extrema izquierda de la facultad todos coinciden en que lo que se hizo fue bueno. Si tenés que

sacar presupuesto lo sacas a la ciencia hay otras cosas más importantes. Salud por ejemplo” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Mi registro es fines de los '90 antes no se qué pasaba, pero este gobierno hizo cosas buenas aunque yo me siento bastante lejos de este gobierno debo reconocer que se buscó dar un incentivo a la ciencia y técnica con medidas concretas, Ministerio, contenidos de divulgación, se ha tratado de forma positiva de incentivar que los más jóvenes se acerquen a la ciencia, eso es propio de estos últimos 10 años por no usar la frase regañida ¡Ja,ja! Mi registro es el menemismo y era otra realidad, otro proyecto de país y otro modelo. Mi niñez en los '90, adolescencia, no había estímulo hacia la ciencia o la tecnología como hay ahora. Esto es algo propio de estos últimos diez años” (Entrevistado 8 , GF, PD, N, 32).

“Esta buenísimo, me encanta fui a colaborar. Es otro país que acerca la ciencia a la gente, no cobra entrada, es buenísimo... ahora se ve la ciencia en la sociedad, la plata que invierte, esta bueno” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Los '90... era muy difícil, ahora podés hacer el doctorado, antes era un logro imposible, no podías planear hacer el doctorado dependía de la beca, ahora es más accesible, es más fácil de conseguir, si tenés ganas es viable se da apoyo a la ciencia que antes no. Antes sueldos muy bajos. Faltan cosas pero cambio mucho, ahora hay plata” (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“Se mezcla la ciencia y la política. Yo creo que es imposible hablar de esto sin política. A mí me parece que los gobiernos del kirchnerismo le dieron impulso a la

ciencia que fue una herramienta para conseguir votos, no sé de qué tipo, pero capitalizaron con votos. Hay errores pero le siguen dando impulso a la ciencia y posicionar al científico en otro lugar” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Fue de las mejores cosas que me pasó, las políticas científicas. De 2003 para acá y 2007 especialmente para acá, Néstor y Cristina, tener un presidente que hable de ciencia cada vez que puede me maravilla, viniendo de otro mundo, sabe de qué habla, se informa, y hay políticas de ciencias. Un científico que sabe lo que quiere, hay políticas, Tecnópolis, 1000 científicos repatriados, reinserción de científicos en mundo productivo, becas, fomentar carreras no desarrolladas” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

“Los ’90 todo al revés. Un discurso machista, mando a esa científica a lavar los platos. Una política acorde con lo que era, no les interesaba un pinto la ciencia y así nos fuimos a trabajar a otros lados y vivimos hoy. El mundo científico apoya el gobierno por estas cosas (...). Hace 10 años hablábamos de si había sistema científico o no. Hoy estamos más competitivos con Brasil y Chile. Antes nos parecíamos mas a Uruguay que a Brasil y Chile y hoy estamos más cerca de éstos, con modelos distintos pero con un modelo sostenido en el tiempo (...) (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

“Nos mandaron a lavar los platos. Es la muestra más cabal de cómo eran los 90. La facultad tenía un presupuesto restringidísimo que no alcanzaba para nada, Cavallo resume la idea de la dirigencia argentina sobre lo que querían de la ciencia. Si no desarrolla el país la ciencia es un gasto. Fue una oleada de pensamiento muy fuerte

que atrapo a mayor parte de la sociedad. Acá estábamos en democracia y el pueblo quiso eso, en la década finales de los '80 nos destruía la hiperinflación. Después de eso cualquier cosa que viniera, que dijera que no va a haber inflación se le aceptaba cualquier cosa. Si no hay inflación hace lo que quieras. La ciencia no tenía la menor importancia. Había pocas becas en Conicet poco ingreso a la carrera se mantenía lo mínimo. Ahora la mayoría tiene Conicet” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

Con respecto a las valoraciones negativas:

“Tenía un resumen de la soja yo fui con eso y era tremendo lo que decía, fui a Tecnópolis y me resulto chocante, no hablaron de todo lo malo de la soja. Tecnópolis está organizado por el Estado y lo promocionan no cuentan nada malo. Eso me molestó. Este año en minería me paso lo mismo. La parte de afuera es como esos huecos de explotación a cielo abierto, bloques de tierras, así era el pabellón ¿Cómo el pabellón de minería va a poner ese frente con la explotación a cielo abierto que es súper contaminante?” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“Me molesta propaganda política con eso, yo soy no política honestamente tengo mucho prejuicio” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Es interesante, no puedo evitar que las cosas burocráticas, en Tecnópolis contratan a todos muy en negro a mí como hay algo político no puedo evitar decir eso” (Entrevistada 27, P, UA, E 25).

“Hay gente irresponsable es peligroso que se baje este tipo de línea tratar de describir a la argentina como un país que se hace ciencia, en lo que yo considero ciencia no se

hace nada, no se financia nada, no hay una política, que se venda como a la ciencia como algo que se puede desarrollar en la argentina. No lo veo mal si se pudiera hacer” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“Mi visión sobre este gobierno y la ciencia es crítica. De esto rescato que se quiera hacer llegar lo que existe en ciencia en Argentina y de cierta forma incentivar a la gente. Con eso uno dice es para el show. Uno no está en contra de difundir pero hay una parte quizás difícil pero rescato que hay un mundo que no conocen que es la ciencia y lo muestran. Yo no puedo separar (...). Hubo una apertura de boca hacia fuera que puso la ciencia en boca de todo, más dinero, pero no se implementó sistema de compras de importaciones donde si te dan un subsidio de 10.000 tengas ese dinero y no que gastes 4.000 en pagar impuestos, entonces cuanto me dieron, 6.000” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

Las políticas Científicas y Tecnológicas, o la ausencia de ellas, no sólo se expresan en las respuestas de manera directa sino que pueden inferirse de otros aspectos vinculados con los distintos momentos en que se elige una carrera. Por ejemplo, en el capítulo anterior se mostraron diferencias respecto al momento histórico que rodearon las razones por las cuales se elige una carrera científica. Los estudiantes más jóvenes dan cuenta de la acción de ciertas políticas y de cómo éstas participaron en sus elecciones: participar de actividades de divulgación, o bien, como refirió un entrevistado que posee un cuatrimestre en la Facultad:

“Hay un gran requerimiento de geólogos, es una carrera que el país necesita” (Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).

Las generaciones de graduados consolidados no contaron con herramientas que le permitan tener una experiencia directa con estas temáticas ni contaban con la información y difusión que hoy existe producto directamente de las acciones de las políticas o bien, del clima social que provoca fomentar y revalorizar la ciencia y la tecnología.

Se observó también que estas acciones de Estado intervienen en la circulación de la actividad científica en la sociedad y ofrece diversas alternativas inclusivas para aquellos que elijan estas carreras que, como se mencionó en la introducción, implican diversos programas de apoyo y estímulo para estudiantes.

De alguna manera, la ciencia y la tecnología se enlaza con el sistema productivo del país poniendo en juego la brecha entre la actividad privada y reservada, de los científicos y sus alcances sociales. La generación de conocimiento por sí mismo ya no es suficiente y se requiere el compromiso y la actividad manifiesta para el desarrollo del país junto a una fuerte regulación del Estado a través de sus políticas.

En los años 90, como expresaron los entrevistados, la ciencia estaba en un segundo plano y no poseía acciones políticas directas acotando sus posibilidades de desarrollo concreto.

Hoy la ciencia es con el Estado y sus planes de acción. La originalidad en este caso la constituye la presencia de políticas activas en pos de la sociedad, sin olvidar que la ausencia del Estado también operó como una política silenciosa e intencionada y no como un mero descuido.

En este capítulo, hemos observado algunas creencias sobre la ciencia y sus vínculos con la sociedad con relación a aquello que es considerado visible que ha sido vinculado con los resultados de los estudios sobre el impacto social de la ciencia. Es decir, lo medible – resultados y avances- y aquello invisible como los aspectos que estos estudios no llegan a

profundizar vinculado con sus efectos en la economía, la política, la educación, etc. Sin embargo, hallamos aquí que lo no percibido por la sociedad se corresponde con la “trastienda” de la investigación, con el día a día del trabajo. Además, los medios masivos han sido el canal reconocido como transmisor de la ciencia frente a la sociedad.

Por otro lado, las creencias sobre la valoración de la sociedad hacia la actividad se manifestó en sus dos extremos claramente diferenciados: “solución, beneficio o problema, peligro”.

Acercas de las autovaloraciones de los estudiantes y graduados sobre ser y hacer ciencia se observó la vertiente “loco, genio” y “bicho, bocho” como metáfora de las representaciones que la ciencia académica posee al respecto.

En este sentido, se puso en evidencia la creencia sobre la necesidad de “humanizar” y desmitificar el estereotipo del científico, mientras contradictoriamente, ciertas producciones caricaturescas y estereotipadas de circulación masiva resultaron inocuas por no influir en el público o bien, simpáticas e incluso motivadoras. Así, la propia mirada sobre las producciones y la mirada atribuida a los otros “sociedad” y el entorno particular, presenta contradicciones.

Es difícil precisar en este punto la manera en que estas representaciones sociales estereotipadas sostienen ciertos rasgos que resultan atractivos para los mismos científicos, como por ejemplo, la locura vinculada a la genialidad, que mantiene al científico alejado del común de la gente, cuando, al mismo tiempo, se reconoce la necesidad de humanizar al científico y poner la ciencia al alcance de todos.

Con relación a la transmisión de sentidos acerca de la ciencia Golombek expresó:

“Cuando se glorifica el conocimiento científico y se pone a la ciencia en una posición de mirar el mundo desde arriba , es muy cómodo. Por otro lado, ver a la ciencia como reducto de poder immaculado, objetivo, sin conflictos de intereses o lo que fuera no tiene nada que ver con la realidad ... a los científicos les gusta.. ¿Por qué los científicos tienen fama de hablar en difícil? Porque hablan difícil. Una cosa es hablar en difícil hacia dentro ¿Qué quiere decir hablar en difícil? Hablar en términos elegantes o matemáticos es hablar de una manera unívoca en el sentido de que vos decís algo y que cualquiera te tiene que entender ese algo y en eso se diferencia mucho la ciencias naturales de las ciencias sociales , la riqueza de las ciencias sociales es que haya múltiples interpretaciones de ese algo . En la ciencia no hay interpretaciones porque hay datos y los datos no es una interpretación, y eso es hablar en difícil, hacia adentro. Hacia afuera hay que romper con esto lo que pasa que si rompés con esto perdés el halo de santidad, perdés el ‘yo manejo algo que vos no manejas’ - inconsciente o conscientemente- a los científicos les gusta eso. Estar en un podio y tener una posición de poder. Es un poder ilusorio porque lo ha construido junto a la sociedad que le da de comer. A la sociedad también le gusta que el científico sea infalible. Como, para un cacho: ¿vos estudiante ciencia y no me podés contestar por qué me crece más una planta que otra? ¿No me podés contestar por qué me da la alergia? No te puedo contestar porque no se sabe y eso le haría bien al científico y al otro. Eso es muy sano poder decir no se” (Anexo A).

En el próximo capítulo se abordarán las respuestas sobre la profesión del científico.

CAPÍTULO 6. SER, HACER Y TENER: ¿DIMENSIONES DE LA PROFESIÓN?

Este capítulo se propone describir las diversas concepciones de los entrevistados acerca de la profesión de científico. En primer lugar, al analizar las respuestas sobre “qué es ser científico” y se obtienen referencias sobre el hacer ciencia, es decir, el trabajo científico - vinculado principalmente con la libertad- y sobre el ser científico asociado a la curiosidad y al descubrimiento.

Hacer ciencia	Ser científico
Esfuerzo	Curiosidad
Libertad	Descubrir

Gráfico XIII: ¿Qué es ser científico?

Al indagar “para qué ser científico” se mencionan dos tipos de razones: la satisfacción personal o la utilidad social de esta práctica.

Para sí mismo	Fin social
Satisfacción personal	Resolver problemas
Curiosidad	Ciencia aplicada
Descubrir	
Ciencia básica	

Gráfico XIII: ¿Para qué ser científico?

Ante la pregunta sobre “los ingredientes de una receta para hacer científicos” se menciona unánimemente la curiosidad y el esfuerzo.

En segundo lugar, se exploran las vivencias consideradas alentadoras y desalentadoras respecto a la trayectoria construida hasta la actualidad. Asimismo, con posterioridad, se preguntó acerca de los aspectos considerados positivos y negativos de ser científico.

Al comparar las respuestas a ambas preguntas realizadas en momentos distintos de la entrevista, se obtuvo mayormente que la libertad en el trabajo, la posibilidad de descubrir y el ambiente científico alienta y, a la vez, constituyen aspectos positivos, mientras que el ambiente académico, la burocracia del sistema y el trabajo *full time* son considerados desalentadores y, luego, como aspectos negativos.

Además, las respuestas vierten sentidos encontrados. Por ejemplo, el ambiente aparece como alentador y también como un punto de conflicto, mientras que, la libertad que caracteriza al trabajo se contrapone a las regulaciones y la burocracia del “sistema” o el trabajo continuo.

Desde otra perspectiva, se pone en evidencia la influencia de situaciones del contexto político, como las dictaduras militares, que influyen en las trayectorias de los graduados consolidados.

6.1. ¿Qué es ser científico?

Esta pregunta generó representaciones acerca del trabajo científico:

“Lo veo como un futuro lejano, pero no se entretenido, todos los días vas al mismo laboratorio pero siempre todos los días surge algo diferente, la investigación responde a eso que buscas y aparece. Siempre hay algo nuevo. También hay mucho trabajo, horas de trabajo” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“Me siento y pienso, tengo varios problemas para pensar, hago matemática y pienso, tengo que escribir, busco algo parecido en Internet, curso materias, me encuentro con

mi director según la fecha. Hay congreso y entonces hay que armar algo, eso te motiva para producir. Van cambiando los horarios según materias, eso es una ventaja, es como: elije tu propia aventura” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Lo primero que les dije a mis alumnos es que es una carrera con ventajas. Hacer lo que te gusta, tener libertad para hacer lo que quieras (...) La libertad es lo más importante. No podés ponerle trabas a un científico hay cosas que no se deciden por votación, lo primero es la libertad donde haces lo que te gusta (...)” (Entrevistado 32, GC, LT, N, 70).

“Un trabajador privilegiado porque hacías lo que se te daba la gana. No todos tienen esa suerte. Esa libertad y responsabilidad porque si te va mal el problema es tuyo. Es tu trabajo, si te va bien, bien y sino peor para usted” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 83).

Los relatos sobre la libertad no distinguen momentos de formación. Los estudiantes noveles como los de larga trayectoria refieren a ello. Asimismo, se obtuvieron respuestas acerca del esfuerzo que requiere el trabajo y la intervención del azar que se corresponden a graduados consolidados o de larga trayectoria.

“Es un montón de días de frustración a cambio de un minuto de felicidad que te hace tirar los próximos días de frustración. El laburo diario tiene pocos momentos que decís es buenísimo esto pero se ve que te hace durar para el resto del tiempo. Eso es lo más difícil de transmitir a otros digamos, a los estudiantes. Que hay que lograr superar momentos malos. Lo experimental son técnicas complicadas, las naturaleza nunca se

comporta como uno quiere, si trabajas con animales no siempre hacen lo que uno quiere, no colaboran, las cosas pueden salir mal, hay muchas variables cada día y que salga todo bien y que encima lo que obtengas sea algo novedoso no pasa muy seguido. Por eso cuando pasa esta bueno” (Entrevistada 12, GC, TNM, N, 38).

“Yo creo más en el trabajo sistemático de un problema que en algo grande. Por ejemplo ¿qué es el universo? Lo vienen pensando los griegos. El Big Bang, que está, no está, al final si, hacen predicciones y encontraron relaciones y entender cómo se origino. Y no se pensó en el gran problema, se estudió cosas muy pequeñas, relaciones, y de golpe... la reacción de fondo, protones, etc. Hay una anécdota, tenían un telescopio y un radar que medía mal, lo revisaron y lo limpiaron porque tenía cagadas de palomas, ahí midieron bien y vieron la relación de fondo. Salieron a sacar las palomas y no a buscar la relación por la que ganaron el premio Nobel” (Entrevistado 2, GC, LT, E, 78).

Minoritariamente, se refirió que ser científico es un trabajo como cualquier otro:

“Es el métier del cocinero, Ratatouille, el razonamiento. El que está metido en el tema va a sacar más ideas que alguien que recién empieza pero la forma de razonamiento no hay que pensar que el científico tiene algo innato. Tiene una formación que la dio la Universidad, y tiene una experiencia en el tema” (Entrevistado 18, GC, LT, N, 61).

“En un trabajador más. Si me ves soy una oficinista. Porque el objeto de estudio son las estrellas y las estudio con espectros que se toman de noche. Si me ves estoy en una

oficina, me tengo que documentar para publicar. Científicos podemos ser todos los que tenemos una pregunta. (...) Es un trabajador, es su trabajo. Que te mueve que te gusta, y venís a trabajar porque querés, pero eso le pasa a mucha gente que, también, le gusta su trabajo, eso es vocación (...) (Entrevistada 20, GF, PD, E, 36).

Como se mencionó, otro grupo de respuestas asocian el ser científico con cualidades que también aparecieron en las respuestas sobre el por qué de la elección de una profesión científica. Entre ellas, la curiosidad, la búsqueda de la verdad, la comprensión y el descubrimiento.

“Es haber hecho una carrera que, a mi forma de ver, toma una exigencia importante pero una vez que pasa eso y trabajas tiene la oportunidad de desarrollar ideas en función de lo que tiene alrededor, de sus intereses y de nuevo su curiosidad por aprender más, aportar” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Primero interesarme por un tema, que me despierte curiosidad, como un chico a los cinco años que vea algo y decís ¡guau! ¿Por qué esto? Que algo me incentive a querer saber más sobre eso. Querés explorar, ir más allá y descubrir cosas nuevas, si es que se puede y poder disfrutarlo y que eso que vaya investigando pueda retransmitirlo” (Entrevistado 19, P, UA, N, 26).

“Es tener un interés por el pasado y, si uno quisiera generalizar un poco, por lo desconocido, una suerte de trabajo detectivesco, encontrar evidencias y llegar a conclusiones al respecto, intangible en un sentido y tangible en otro, requiere

paciencia, mucho estudio y como cualquier trabajo científico tomás muchos estudios previos” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Es una palabra que suena muy grande, no me gusta mucho. Queda como el orto decir soy científico, a mi me da vergüenza decir eso. Uno es un tipo curioso que trata de entender cómo se producen las cosas, como se forman, como eso puede ayudar a la sociedad. Como lo que elucubras puede ser de importancia para mejorar problemas” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Se trata de la eterna búsqueda de la verdad, de acercarse lo más posible y entender el mundo que nos rodea para beneficio propio y mutuo y por el simple hecho de querer saber más. Cada ciencia tiene su objetivo (...)” (Entrevistado 13, P, 1C, N, 19).

“O sea ser científico es ya tener todas las herramientas para responder dudas a problemas que nadie se había hecho o que eventualmente pueden estar tratando de responder en otro lugar del mundo” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“Es investigar, descubrir misterios. Me gusta la investigación básica pero yo trabajo y me interesa lo aplicado, lo más fundamental, la aplicación del conocimiento (...)” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

“Lo relaciono con la posibilidad de entender las cosas, que pasa, como funciona, explicar desde lo más tonto, porque la pared es blanca y no negra o porque la pintura pinta, cosas básicas desde cuestiones más fundamentales en cuanto a la teoría de algo.

La actividad científica es el afán o el deseo de entender y manipular” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“Buscar todo el tiempo nuevos problemas para resolver pensando que cosas nuevas aparecen, que definir. No solo problemas que si ya están dados mejor, sino buscar nuevos problemas. Mucha búsqueda de problemas nuevos que no están exploradas” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

“Tratar de entender cómo funcionan las cosas desde lo material, su constitución, los átomos, como puedes modificar esa materia. El químico entiende eso, y puede modificarla. El científico tiene la curiosidad de ver cómo funcionan las cosas y, además, a la parte más fisiológica, células organismos para ver como se mantiene la vida. (...)” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

Descubrir misterios, la verdad y la posibilidad de crear aparecen mayormente en los estudiantes noveles de las carreras científicas, mientras que en los graduados consolidados, aparece la posibilidad de entender cómo funcionan las cosas y la curiosidad.

Según Spinosa (2011) los desarrollos teóricos que articulan “conocimiento con trabajo” describen tres categorías: el saber -cuerpo teórico científico tecnológico-, el saber hacer -procedimientos y experiencias- y el saber ser vinculado con las actitudes, los valores y las expectativas de los sujetos.

Aquí aparece como tendencia mayoritaria creencias sobre el trabajo libre y la posibilidad de descubrir o entender el mundo. Si bien se involucra el saber y el saber hacer de manera implícita cuando se alude a comprender y descubrir, no aluden a conceptos teóricos ni

técnicos vinculados a esta práctica. En cambio, es la actitud -aquí atribuida al ser- la categoría predominante que permite sostener estas cualidades como fundamento de la profesión científica.

Al respecto, podemos interrogarnos sobre si es la dinámica institucional de dicha práctica -su cultura, sus tradiciones y valores- la que da existencia al “ser”. En este sentido, Bourdieu (2012) refiere: “el artista es aquel cuya existencia en cuanto artista está en juego en ese juego que llamo campo artístico (...) Y lo mismo ocurre en todos los campos” (p. 25).

Desde esta perspectiva, el campo científico con su capital simbólico, luchas y estrategias específicas constituye el “ser científico” por fuera de toda decisión individual y autónoma. Las voces de los entrevistados hablan de los valores del contexto de formación y de ejercicio profesional. Para Bourdieu, el derecho a pertenecer a un campo determinado opera a través de la creencia que no es voluntaria e individual sino que constituye una adhesión inmediata, una sumisión dóxica a dicho campo.

Sin embargo, resulta difícil asociar solamente la pertenencia al campo científico académico como única causa de estos relatos en tanto aquellos estudiantes que llevan tan sólo un cuatrimestre de formación poseen las mismas representaciones que los graduados que ejercen la profesión. Contrariamente, las respuestas minoritarias que colocan al “ser científico” como una práctica más, se corresponden a investigadores de larga trayectoria. Quizás, el “campo científico” trasciende el espacio físico de la institución para habitar espacios culturales y simbólicos que no responden a lugares físicos concretos.

Por otra parte, Knorr-Cetina (1983) refiere que, como en cualquier otra práctica social, existen las contingencias situacionales y las dinámicas de acción que dificultan especificar definitivamente los factores que determinan el trabajo. Sobre ello, existen al menos dos fuentes de incertidumbre. La primera, las limitaciones de las reglas o condiciones estructurales

del trabajo –relevantes en cada contexto particular-. La segunda, los aspectos personales de cada investigador, sus metas y preferencias técnicas. Ambas características forman parte de los aspectos que se juegan en toda práctica social.

Desde un abordaje epistemológico constructivista se concibe a la actividad científica como un proceso en el cual se incorporan los objetos del lenguaje y sus prácticas. La sociología constructivista se propuso abrir “la caja negra” que envolvía a la ciencia con un manto de misterio para mostrar su contenido y, sobre todo, ponerlo en relación con el contexto social, institucional, político y cultural en el cual está inserta esta actividad (Knorr-Cetina, 2005).

Queda atrás sostener que dichas contingencias son constitutivas de la investigación que se combina con una cualidad intrínseca de cambio. Con ello, la práctica científica no emerge progresivamente de la indeterminación para constituirse como una herramienta de éxito frente a las distintas realidades.

Efectivamente, según Palma (2008) los profundos debates dados por las sociologías del conocimiento, ponen a discutir algunos de los principios como el relativismo, en tanto se cuestionan los criterios absolutos y la consecuente verdad, la causación social que implica que la actividad científica es llevada a cabo por comunidades organizadas y no por sujetos ideales y, finalmente, la instrumentalidad que relativiza el conocimiento científico ubicándolo entre otros conocimientos.

Los entrevistados, en las respuestas manifiestan la ausencia de una rutina y la libertad en el trabajo que se asocia a la pretendida autonomía de la ciencia. Este supuesto, refiere Weingart (1982) se origina tiempo atrás, en Alemania donde se instituye inicialmente la "libertad de investigación" junto a la victoria de la racionalidad en el mundo y el éxito de la

ciencia. La promesa explícita se correspondía con la expectativa de obtener la verdad, la comprensión y la salvación.

Sin embargo, para este autor, dicha libertad se ve cuestionada posteriormente con las evaluaciones que comienzan a realizarse a la investigación, a las tecnologías y a las aplicaciones de la ciencia que hace que la profesión pierda sus privilegios de autonomía generando conflictos que se expresan dentro de la misma comunidad científica.

De esta forma, la intervención de los Gobiernos y las regulaciones en la producción de conocimientos para lo instrumental no permiten a los científicos que conserven la autonomía profesional. Weingart (1982) ubica en este contexto el fin de la ciencia como una profesión autónoma y el fin del cientificismo, pero no el fin de la ciencia como una actividad social especializada.

Aquel ideal de autonomía parece reeditarse hoy a través de la “libertad” y la novedad constante en el trabajo que impide cualquier tipo de dinámica monótona o rutinaria. Ello, se puede pensar a la luz de las relaciones entre la ciencia y el poder político y, también, entre ésta y la sociedad.

Por su parte, Salomón (2008) expresa que “el ideal de los científicos se orienta hacia la verdad y no a la utilidad y los poderes públicos no se interesan en la verdad más que en función de su utilidad. De allí surge el problema de la autonomía” (p. 22).

Para el autor, ese ideal se sostiene en las siguientes creencias: la sociedad acepta financiar la actividad sin pedir nada a cambio, el conocimiento puede ser utilizado libremente por quienes los necesiten sin ser apropiados de manera privada. Además, es utilizado sin que otros procesos sociales lo condicionen, es neutro respecto a otros conocimientos. Finalmente, los científicos de todo el mundo colaboran para generar más y mejores conocimientos sin competir entre ellos (p. 23).

6.2. ¿Para qué serlo?

Acerca de para qué ser científico la mayoría de las respuestas apuntan a la satisfacción personal y, luego, a la posibilidad de trabajar para un fin social que lleva a plantear diferencias entre ciencia básica y aplicada. En menor medida aparecen respuestas sobre descubrir y conocer el mundo.

Sobre la satisfacción personal los entrevistados expresaron las siguientes respuestas:

“Qué buena pregunta. Para mi es una vocación, me gusta intrínsecamente. No sé si cuando hago algo busco una aplicación (...)” (Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

“No sé si hay un para qué. No me lo planteo. Tengo que estudiar una carrera para... no, a mi me gusta estudiar, suena nerd pero me gusta saber lo que me interesa (...)” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“Supongo que hay una cuestión egoísta, personal, con la decisión de cada uno, si algo te gusta o no (...)” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Porque estás loco ¡Ja, ja! Es algo que te tiene que apasionar, porque si es del lado económico no (...) Si, pasa por ahí para otra cosa no, por la pasión, económicamente no es un buen incentivo” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Es una cuestión de gusto, para satisfacer mis curiosidades, no por algo altruista de ayudar a la gente pero no. En cierto sentido si pero, es más importante lo personal” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

“Para dedicarme a algo que me interese y me resulte satisfactorio para el día a día, no tengo grandes objetivos, no quiero salvar a la humanidad. Es una visión más egoísta lo que a mí me resulte satisfactorio (...)” (Entrevistado 26, GF, D, N, 25).

Otras respuestas refieren la posibilidad de “descubrir” y conocer:

“Para conocer... ¿Para qué más? Podría decir que para revelar algún misterio que no se cerró, que no se sabe. Me mueve mucho eso” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“Esta pregunta... me acordé a lo que nos dijo una vez el profesor X en una de las clases de Biología Molecular: “la investigación tiene como objetivo sacarle secretos a la naturaleza (...)” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

“Creo que quería estudiar esto para inventar algo. No sabía cómo pero quería hacer algo tecnológico (...)” (Entrevistada 31, P, UA, E, 30).

El debate en torno a la ciencia aplicada o básica explican el para qué ser científico:

“¿Para qué ser científico?, depende que hagas. Hay cosas muy aplicadas y están bien que existan y hay gente que no puede hacer algo si no le encuentra un fin práctico,

inmediato- ahora estoy trabando en ciencia básica y no me interesa tanto el para qué sino el cómo (...)” (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“Para ser útil, en particular hice experiencias con temas de ciencia básica, a mi me faltaba algo más que me dejara tranquila de para qué ser útil con lo que haces (...)” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Recién ahora me doy cuenta, que está todo el mundo con los reservorios no convencionales, la Vaca Muerta y todo eso, y el trabajo que hicimos es muy útil para la edad de la roca” (Entrevistada 24, GC, TM, N, 58).

Las respuestas refieren que se es científico para sí mismo, por satisfacción personal, parece excluir la aplicación social. A la vez, aquellos que refieren hacer algo “útil” para la sociedad no mencionan la satisfacción personal. Esta dicotomía, entre uno mismo y la sociedad, parece reeditar ciertos sentidos sobre la ciencia básica y la aplicada.

Según Salomón (2008) la ideología de la ciencia supone a la investigación básica que corresponde al orden de las ideas y va tras la verdad. Entonces, “satisfacer la curiosidad personal” o “descubrir algo” adquiere este sentido.

Por otro lado, Ziman (2000) desarrolla la noción de “Leyenda de la ciencia” dentro de la cual involucra la idea de la ciencia pura. Si bien, ningún entrevistado se refirió a ella, constituye el extremo más idealizado de la práctica. Refiere el autor que esta creencia implica tomar a Einstein, Darwin o Pasteur como modelos de científicos aunque esto no coincida con los científicos en general. Se sostiene bajo esta ilusión parte de la leyenda, según la cual la persona del científico debe poseer una genialidad poco común.

De esta forma, ningún entrevistado explicita estas creencias, aunque en algunas respuestas parte de esta tradición parece estar latente: la curiosidad, el “genio loco” o el “bicho bocho” abordado en el capítulo anterior podría ser parte de ello.

Tenemos así, la ciencia pura y, también, la ciencia básica que consiste en un trabajo experimental o teórico para obtener nuevos conocimientos sin ninguna aplicación particular.

Más allá de la distinción entre ciencia pura, básica o aplicada existe una tendencia a trabajar por “el beneficio de la humanidad” denominado por Ziman como “investigación celestial” en tanto implica la búsqueda de conocimiento por sí mismo.

Según el autor, parte de la investigación pura -en cuanto a sus sentidos implícitos- se encuentra en la universidad. El estereotipo típico es un científico en búsqueda de conocimiento que, además, se dedica a transmitirlo. Esto forma parte de la ciencia académica que, como toda práctica, posee una cultura con valores propios dentro de los que subyacen tradiciones.

6.3. La receta científica: los “ingredientes” para ser científico.

Con relación a la pregunta sobre los “ingredientes” que debería poseer una receta para hacer científicos, las respuestas refieren curiosidad, disciplina y esfuerzo:

“Lo fundamental es la curiosidad para explorar cosas no exploradas (...)”
(Entrevistado 1, GC, TM, E, 53).

“Perseverancia, curiosidad y creatividad (...) Curiosidad es un motor, te mueve, por desafío, pero curiosidad es el motor” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Que desarrolle, no que sepa mucho, si no que tenga la capacidad de resolver problemas, curiosidad primero, ganas, esfuerzo, sacrificio y capacidad de afrontar problemas nuevos, darle la vuelta y afrontar nuevos desafíos” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Curiosidad y esfuerzo. Sentarse. No importa que no te salga eso puede ser beneficioso. Pero el esfuerzo es clave” (Entrevistada 5, P, UA, N, 27).

“Tenacidad, paciencia, curiosidad, ambición uno se queda planchado si no. Con eso va” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Curiosidad, dedicación, rigurosidad, creatividad y una mente abierta (...)” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Curiosidad, ganas de trabajar, no anteponer el rendimiento económico porque como científico son contados los casos que tuvieron éxito económico. Ganas de entender, trabajar, conocer el mundo y curiosidad” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“Curiosidad no perder el hacer preguntas, como chicos muy chicos, a los chicos les gusta preguntarse cosas (...) (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Inquietud y curiosidad por determinadas áreas del conocimiento (...)” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

Una vez más, la curiosidad se repite como un valor importante y se vincula con la niñez. Además, esto remite a la vocación científica, al qué es ser científico, a las razones sobre para qué serlo y, unánimemente, es reconocida como un ingrediente para dedicarse a la ciencia.

También, con ella, los entrevistados asocian a la niñez, el querer saber y el ir más allá de lo establecido interpretado como transgresión. Aquí, se establece el denominado “puente atemporal” según el cual todos los niños son pequeños científicos y los científicos “niños grandes”. Golombek, introduce un contrapunto al tema, refiriendo que la curiosidad es un elemento adaptativo que permite generar conocimientos que preservan la vida.

A la vez, desde los estudios que rastreamos la curiosidad se vincula con las habilidades y con rasgos de la personalidad inherente a dicha etapa evolutiva que pueden ser potenciados, por ejemplo, a través de la educación.

Ziman (2003) nos ofrece una lectura diferente al respecto. Para este autor, cuando la actividad científica es concebida como “guiada por la curiosidad” queda dissociada de toda “fuerza colectiva” y es vista como mero rasgo psicológico. Por ello, afirmar que la ciencia involucra la personalidad del investigador -su curiosidad o cualquier otro rasgo- implica no verlo a éste como una pieza más de la maquinaria social.

La mencionada investigación dirigida por la curiosidad colabora con la idea de no pretender ser aplicable y sostiene, desde esta cualidad individualista, un trabajo solitario o al menos personal de búsqueda de la verdad. Con ello se supone que esta actividad posee un objetivo trascendental que es ajeno a, por ejemplo, insertarse en el mercado.

Estos sentidos referidos por Ziman circulan de manera idealizada y constituyen los contratos simbólicos implícitos que son necesarios para formar parte de una práctica social.

Como se mencionó antes, los principios que rodean los orígenes de esta práctica mantienen su eficacia simbólica y se nutre de estas creencias y valores.

Se recuerda que la imagen estereotipada y mítica del científico ha sido explicitada y cuestionada por los entrevistados en el capítulo anterior ante la presentación de las producciones que circulan en los medios masivos y que no han sido consideradas como influyentes en las creencias del público y que, además, no fueron vinculadas con las propias opiniones que los actores de esta práctica social expresan.

6.4 Facilitadores y obstáculos en la construcción de las trayectorias

A continuación, se analizarán las respuestas de los entrevistados acerca de los aspectos que consideran alentadores y desalentadores respecto de sus trayectorias. También, se articulará esta información con los factores que han sido identificados como positivos y negativos.

Alentó - Positivo	Desalentó - Negativo
La familia	Crisis personales
La escuela	Características de la carrera
El ambiente académico	El ambiente académico
El día a día del trabajo	La burocracia del "Sistema"
No tener una rutina	La retribución económica
La libertad	El trabajo <i>full time</i>
Divulgación	Las dictaduras militares

Gráfico XV: Articulación de respuestas sobre aquello que alentó y obstaculizó

En principio, mayoritariamente, la familia, la escuela y el ambiente de la universidad, algunos compañeros y docentes, aparecen como aspectos que alentaron durante la formación

y/o en el ejercicio profesional. Luego, las actividades de divulgación que podemos asociarlas con un contexto político que habilita y fomenta la extensión universitaria. Con respecto al trabajo en sí mismo se señaló de manera positiva el día a día laboral.

A continuación se transcriben las respuestas para cada uno de los factores mencionados, comenzando por la familia:

“Mi familia siempre me alentó a que estudie. Eso influyó bastante” (Entrevistado 21, P, 1C, E, 19).

“Mi familia siempre me apoyó, me decían: ¡si es lo que te gusta hazlo y vas a estar feliz!” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“Todo, familia, algunos docentes de la secundaria, entrar a la facultad y tener docentes y compañeros, que me haya sentido cómodo en eso y no tuve un obstáculo de decir que hago acá” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Me acuerdo que una de las alegrías fue, terminada la escuela, aplicar a una beca que me salió, justo tenía que hacer el servicio militar, 20 años. Mi hermano mellizo lo hizo por mí. Ese momento me dio la posibilidad de ir afuera” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Mi familia, es una carrera difícil lleva muchos años, yo lo hice siempre laburando, es difícil y es lo menos común, mis viejos me bancaron” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Mis padres, agradezco que me mantuvieran no era gente de dinero” (Entrevistado 14, GC, LT, N, 83).

Con respecto a lo motivante que resultan las actividades de divulgación o extensión los entrevistados refirieron:

“No recuerdo, no tuve nadie cercano científico, los primeros que conocí fue la facultad, No había actividades de extensión, no tenías acceso a tanto. Ahora hay mucho más acceso, si bien muchos no aprovechan, en la tele pueden ver a científicos. Cuando era chica no había nadie” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Un campamento científico. Había biólogos. Empecé a conocer otras personas, mis coordinadores del campamento, conocer sus historias de vida, como llegaron a ser biólogos, me ayudó (...)” (Entrevistada 25, P, 1C, N, 19).

Se observa la presencia de espacios de actividades de temática científica, afines a las actuales políticas nacionales que tienden a fomentar y popularizar la ciencia y la tecnología. Asimismo, otros relatos refieren el día a día de la formación, el trabajo y el ambiente:

“Hubo un momento en las clases donde estoy re cansada pero cada tanto digo que copado esto, que flayero, depende como estoy ese día, cuanto duerma (...)” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Por ahí alguna materia que estudié más y me fue bien, y mi director, cuando hablé con él debía finales, muchos, y me adoptó. Si no fuera por él no me recibía” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Materias particulares con docentes particulares y después empezar a trabajar en laboratorios de facultad (...)” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“En la licenciatura las materias te alientan, me gustaron los temas hice biotecnología vegetal, biotecnología (...)” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“En momentos distintos fueron cosas distintas. En un momento fue la docencia (...) Después me sedujo trabajar en el estado (...)” (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“Cada vez que pasan cosas nuevas, eso alienta en la investigación” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

Respecto a los aspectos positivos del ejercicio profesional se señalan mayormente tres elementos: la libertad del trabajo -la no rutina-, el ambiente científico y la posibilidad de crear o encontrar algo novedoso.

“Positivo es que te paguen un sueldo por lo que te gusta hacer. Con libertad horario (...)” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Como cosa buena tenés flexibilidad, no tenés horarios, lo bueno también es malo. Es bueno poder investigar lo que a uno le gusta, si lo encuentra, buscar y seguir metiéndote ahí” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Lo positivo es que no es rutinario, trabajas con amigos, no tenés que llevar vestimenta, mi director es amigable, en la oficina tengo amigas, el ambiente es perfecto” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Positivo es el hecho de que no es una actividad rutinaria. Uno puede hacer lo que sea, tener un costado creativo en lo que uno hace. Y ahora pensándolo bien, siempre te desafía a crecer en algún punto, intelectualmente en este caso, siempre te desafía, estudiar, sentarte, pensar” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“El ambiente. La gente, conocí tanta gente en los últimos años. Tan buena onda, somos poquitos no conocemos, salimos juntos, vas al bar y conoces a alguien te quedas charlando. La confianza con los docentes, es otra onda (...)” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“Una cosa buena, es que como somos pocos somos una gran familia, tenemos buen trato con los profesores, hay buenos tratos y malos. Buenos más...” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Lo bueno el ambiente, el trabajo se conoce mucha gente, se viaja bastante” (Entrevistado 39, GC, TM, E, 55).

“El ambiente de la ciencia me gusta. Pensé que la gente iba a ser nada que ver conmigo, me imaginaba distinta yo, más orientada a lo humano, por ese lado. Pensé que llegaba e iba a ser el típico nerd pero no son todos así, hay bastante pero no todos. El clima, uno se imagina que somos antisociales, pero es un clima cálido, estamos en esto juntos (...)” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“Hacer, la posibilidad de que en tu trabajo salga algo nuevo. Vos haces investigación y de repente encontrás algo nuevo, puede que sea insignificante pero es nuevo (...)” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Positivo el descubrimiento, la adrenalina de descubrir algo (...)” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Lo positivo es investigar, buscar bibliografía, crear. Es un combo, soy feliz y miro en el microscopio horas, estoy desesperado por mirar. Pasa por ahí la cosa” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Me haces pensar vos eh... trabajar en un mundo donde generás cosas nuevas. No es rutinario. Trabajar en ciencia implica usar la cabeza para generar cosas novedosas. Otra buena es tener libertad para manejarte, sin horarios (...)” (Entrevistado 23, GC, TM, E, 48).

En estas respuestas queda claro como la familia de origen y la “familia” educativa constituyen experiencias de apoyo. Además, la reiterada aparición de “la libertad” y el “descubrimiento” constituyen dos temas relevantes para nuestro análisis.

Con relación a la libertad Kreimer, en su condición de informante clave, expresa que: “Latour, en sus estudios, ve que en el laboratorio hablan de paper, de algo más prosaico y lo vincula con la idea del libre albedrío de la ciencia con mayúscula, con la finalidad de desarmar esa idealización. Asimismo, el autor se refiere a la idea de “no rutina” afirmando que: “el trabajo científico de pronto es un embole, tenés que ir por seis meses a alimentar ratones, a medir la cantidad de glóbulos, oxigenación” (Anexo A).

Con relación a la idea de descubrimiento Golombek, también como informante clave, expresó:

“El descubrimiento es algo muy chiquito. Esta idea de Hollywood de voy a descubrir algo y dominaremos el mundo es mentira. El descubriendo es hacer algo muy chiquito. Hay algo en la ciencia que es cuando te das cuenta que estás viendo algo que nadie vio en el mundo y ese algo puede ser una pedorrada mayúscula pero sos la única persona que vio algo ahí. No va a cambiar el mundo pero es maravillosa esa sensación, y compartirla y contarla también es maravilloso, al mismo tiempo es muy difícil que haya descubrimientos de la nada, de la teletipia absoluta, de repente... y tampoco el Eureka, ese es porque Arquímedes tenía algo en la cabeza sino no se le hubiera ocurrido. Los descubrimientos son generacionales se van montando unos sobre otros, yo trabajo en lo que trabajo porque tuve los maestros que tuve y ahora porque tengo los discípulos que tuve, entonces es difícil encontrar algo absolutamente original como el imaginario popular piensa que es... A mí me llaman de las

radios para hacer una entrevista y una de las preguntas es “que descubriste hoy” o contame tu día de hoy, esperando que diga que estaba haciendo un experimento maravilloso y de repente algo explotó. Eso no pasa nunca, pasa en las películas en general. Incluso los resultados que después se tornan absolutamente relevantes son construcciones, tampoco es descubrí esto y esto y es la pólvora. Vas construyendo algo que va creciendo y que forma un cúmulo de conocimientos que si cambia la perspectiva” (Anexo A).

Según Ziman (2000) la ciencia académica constituye el modo tradicional de producción del conocimiento que se diferencia de la ciencia postacadémica que nace a fines del siglo XX. La primera, como se vio anteriormente, es denominada por el autor como “la leyenda” por sostener reglas que reviven las normas mertonianas: comunitarismo, universalismo, desinterés, originalidad y escepticismo. La identidad académica contiene implícitamente estos principios como propios y, de esta forma, se reedita el clásico ethos de la ciencia opera, explícita e implícitamente, y estructura las prácticas y la vida institucional.

La ciencia postacadémica interpela a la tradición y con ello al ethos mencionado y surge como un híbrido entre la ciencia académica y la ciencia industrial, y no escapa, como toda práctica, a sostener un nuevo ethos vinculado con el trabajo compartido, transdisciplinario y en red, con acumulación del conomando y técnicas (Ziman 2003).

Con respecto a aquello que desalienta o es visto como negativo y, en comparación con lo visto hasta aquí como alentador o positivo, aparecen algunos puntos contradictorios. Aquello que motiva es connotado, también, negativamente. Por ejemplo, las relaciones humanas -docentes y compañeros-:

“Profesores mala onda, compañeros pedantes, me pasó (...) profesores sobrados con alumnos, compañeros mala onda, lo de afuera me fortalecía lo de adentro si me tiraba, yo no estudiaba tanto, me sobreestimaban, no hacía las prácticas, mucha gente me ve y duda: ¿vos doctorada? Hay mucha competencia hay” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Pero en primer año, Análisis I voy con una hojita con las preguntas a mi profesora y le digo estas demostraciones no me salen. Ella responde bueno si no te salen las demostraciones pensá en cambiarte de carrera porque acá es todo demostraciones. No sabes el shock, lloraba desconsolada, no puedes decir eso a un alumno de primer año. Además, demostrar esas cosas, usando letras griegas, esas, cosas, es un shock” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

“En la actualidad, cuando uno conoce a los científicos te das cuenta que no somos la elite elegida y santa, si en mi carrera me hubiese encontrado con estas personas me hubiese desalentado. Caemos en el común de la sociedad. Alguien que me desalentó, no” (Entrevistado 7, GC, TM, N, 58).

“Negativo es que la ciencia es bastante soberbia, tiene poca inserción en otros ámbitos, en salud, educación (...)” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

“Cosas malas no sé. Somos engreídos, me parece que sí. Uno posee la verdad (...)” (Entrevistado 2, GC, LT, E, 78).

“El ambiente científico es otra desventaja. Es súper competitivo, este es una porquería, es terrible (...)” (Entrevistada 11, GF, D, E, 29).

Aquello denominado “ambiente científico” remite a la idea de “comunidad” que ha sido cuestionada por algunos autores (Knorr-Cetina, 1983; Ziman, 2000; Salomon, 2008; Kreimer, 2009).

Según Ziman (2000) la idea de comunidad es ideal y es en la ciencia académica donde se presenta el estereotipo de ciencia “más pura”. Sin embargo, la ciencia es también competitiva y conflictiva en tanto es una práctica social.

De esta manera se ubica aquí una tensión entre la “gran familia” -institución también sobrevalorada y connotada positivamente- y los conflictos generados por la competencia, entre otros aspectos.

El ethos y las normas mertonianas ubican a la ciencia como desinteresada y humilde y a los científicos como apasionados y, a la vez, neutrales. Sin embargo, la práctica de la ciencia académica es mucho más que una práctica guiada por un ethos.

Por otra parte, aparecen en las respuestas de los entrevistados aspectos formales, vinculados a las características y requisitos de la carrera, por ejemplo, las materias y el ritmo de cursada. Estos comentarios son expresados por los estudiantes que recién se inician o aquellos que están en su último año, es decir, el grupo de pre graduados:

“El primer cuatrimestre de este año al no tener materias de computación. Me cuesta enfocarme en cosas que no me interesan (...)” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

*“No sé si desalentó me frustró el hecho de que tardé en el ingreso 2 años (...)”
(Entrevistado 9, P, 1C, E, 18).*

“Cerca de la mitad de la carrera llegando a la decisión de la orientación ahí también hubo una crisis vocacional: ¿estoy realmente donde quiero estar? ¿Estudio lo que quiero? (...)” (Entrevistada 4, GF, D, N, 26).

*“Yo hago lo que me entusiasma y me falta disciplina. La carrera me llevó bastante, cursaba pero los finales era ponerse a estudiar y para eso no soy muy bueno (...)”
(Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).*

“La hice lenta pero por colgadés mía, me costaba rendir finales por nervios o no estar seguro a la hora de rendir, cuando terminas de cursar no das el final rápido, lo colgás (...)” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Una cosa mala son los finales (...)” (Entrevistado 29, P, UA, N, 27).

“Ser pocos es un garrón, los horarios son una porquería, materia que se dan un cuatrimestre nada más, el que estudia otra carrera, tiene un texto y sabe cuánto tiempo le va a llevar (...)” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

También, las crisis personales aparecen como elementos negativos:

“En la carrera ver a gente que se entusiasma mucho con la matemática y esta todo el tiempo leyendo libros de matemática en los ratos libres y yo en ratos libres no hago eso, compañeros y docentes. Todo el tiempo ¿Cómo no estás estudiando para la facultad?” (Entrevistada 17, P, UA, E, 25).

“(...) Si recuerdo preguntarme en la carrera... Esto es mucho esfuerzo, ¿quiero seguir con esto? Cuando sentía que me costaba, estaba muy cansada, sin dormir, decís: bueno, ¿elijo esto? (...)” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“En un momento estuve en crisis con la carrera para el segundo año hice simultaneidad con nutrición, en medicina, pero no me gustó. Hice un año vine corriendo. Superé la crisis probando” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

Otro grupo de respuestas mayoritarias, refieren como elementos negativos a los aspectos vinculados al “sistema” que, parece, obstaculizan la libertad y el descubrimiento:

“No, quizás cuando uno entra dice vengo a salvar al mundo o algo así y después te das cuenta que no es tan así, te encontrás con el sistema científico y su burocracia y dificultades, que a veces hay que hacer política o contactos que uno no las piensa cuando tiene 18 años (...)” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“Desalentó... si, el sistema, cuando elegís la carrera lo hacés con esa perspectiva romántica, el investigador que puede cambiar y aportar conocimiento. Al darme cuenta que el sistema te pide, no que generes conocimiento, sino información y

resultados y producción de paper, ahí se cae la idea romántica (...) (Entrevistado 30, GC, TM, N, 43).

“Mucha burocracia, presentarse a subsidios, becas, perder tiempo en eso y no sabes que pasará en el futuro. Hay incertidumbre, necesitas estar avanzando, eso es bueno, pero es estresante acá hay que hacer muchos concursos para el cargo” (...) (Entrevistado 15, GF, PD, E, 36).

“La burocracia es negativa. Terrible porque los papeles que tenés que llenar para pedir subsidio es infernal. Te quita tiempo para lo que te gustaría hacer, investigar, leer un paper para avanzar. Burocracia, relaciones y paper” (Entrevistado 34, GC, TM, N, 40).

“Los papeles, la burocracia son muy estresantes, pones en la balanza, tenés cosas magníficas y por otro lado un estrés terrible, la presión como repercute en tu vida, si no sale la beca, si no llegás al concurso” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

También, dentro de lo negativo aparece mayormente la incertidumbre económica y el sueldo junto al trabajo *full time*:

“La desventaja es la auto exigencia. El trabajo no termina cuando te tenés que ir” (Entrevistada 10, GF, D, E, 30).

“Lo malo es que uno trabaja todo el tiempo. En una oficina terminas y sos feliz. El científico sigue pensando todo el día mientras sueña. Feo es la inestabilidad

económica, no es buen sueldo y tenés que pasar mucho tiempo para llegar a un estado donde tenés obra social por ejemplo (...)” (Entrevistada 27, P, UA, E, 25).

“Negativo es el trabajo 24 horas por día 7 días por semana, es muy difícil no llevar el trabajo a tu casa, la cantidad de días de frustración y que las cosas no salgan y no sé si hay algo más (...)” (Entrevistada 12, GC, TM, N, 38).

“Una es que somos adictos al trabajo, muy workaholic porque si bien tenemos flexibilidad de horario nos auto exigimos mucho, trabajamos más de 40 horas semanales (...)” (Entrevistada 6, GF, PD, N, 29).

“Lo económico en relación a lo que ponés y recibís digamos. Por ahí el hecho de que si trabajo en investigación o dando clases no tenés mucha capacidad de ascenso mas allá de que podés ser un genio, el nuevo Einstein y descubrir 25.000 teoremas en cuanto al trabajo no ascendés llegas a un puesto de profesor o investigador de alto rango y no hay mucho mas. Otra mas no se me ocurre” (Entrevistado 28, P, 1C, E, 19).

“Negativo la salida laboral, nada más” (Entrevistado 22, P, 1C, N, 19).

“La carrera de investigador científico frente a otro trabajo por fuera a uno lo relega de la posibilidad económica frente a profesionales equivalentes en otras áreas: industrias por ejemplo” (Entrevistado 8, GF, PD, N, 32).

“Las negativas es la remuneración, es lindo el campo pero es duro y con los años más. Antes decía: ¡suban chicos falta poco! Ahora: ¡chicos esperen que no llego! La edad te limita mucho (...)” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Diría lo económico, pero no sé, es verdad que sos becario y no estás inmerso en el sistema laboral pero no está actualmente tan desparejo, ni es tan malo, no sé si hay diferencias. Otra es la incertidumbre en el sistema. Si sos becario, terminás la beca no sabes que va a pasar después (...)” (Entrevistado 3, GF, D, N, 25).

“La plata no es lo que ganaría una persona de mi edad en una empresa. No me alcanzaría para una familia (...)” (Entrevistado 10, GF, D, E, 30).

Son los que recién se inician quienes señalan mayormente la incertidumbre laboral, mientras que los que están por finalizar la carrera apuntan a ciertas características de la cursada. Lo económico en cuanto al sueldo aparece mayormente en aquellos que se encuentran formándose en la carrera de investigador: doctorandos y postdoctorandos.

De alguna manera, comparar el tiempo de trabajo y la retribución económica con otros empleos ubica al trabajo científico en inferioridad de condiciones o al menos, bajo la premisa: más trabajo, menos dinero.

Entonces, la ciencia como actividad mantiene una tensión entre “el saber en sí mismo y el descubrimiento” y su aspecto “laboral-económico” según el cual es posible vincularla con el mercado y con otros intereses. Según Salomón (2008): “la institución científica era una sociedad ideal y hoy se percibe como una elite profesional. La profesionalización y la industrialización, junto a una gran dependencia sobre los intereses mercantiles y militares,

generaron una escisión de la personalidad del científico para mantener el prestigio y el placer del trabajo como parte de la vocación separando lo intelectual de lo afectivo” (p. 41).

Con respecto a lo mencionado sobre aquellos elementos que conforman el trabajo científico, Kreimer, como entrevistado clave, expresó:

“En todos lados se llenan papeles, en otros países también. Proyectos, informes, esa es otra idealización, tal vez puedes construir elementos que caracterizan esa idealización y ver como confrontarlo. Se habla mucho de la vida organizada, comunitaria, sin conflictos, pero hay una imposición de los que tienen poder... Es contradictorio. Además, un campo de fuerzas y luchas supone no estar aislado para negociar, interactuar con todos, colegas de acá, del exterior, y eso influye en el trabajo. Es como suponer que en un estudio de abogados lo único que cuentan son los abogados, hay contadores, escribanos, secretarías. Confrontar con eso es interesante.

Recién hablaba con un Dr. en biología, del Conicet y de cuando fui allá y me encontré con un colega que estaba en una X (Universidad Privada) y ahora en X (Universidad Pública). Entonces, estaba preocupado porque se dio cuenta que cobramos poco. Cobramos la mitad o la tercera parte que en Brasil ¿Por qué nadie dice nada? Nadie se queja de lo que cobramos en el Conicet. Un investigador principal con 20 años de antigüedad cobra 15.000 pesos, no llegas a 2.500 dólares. Un chileno gana 5.000 dólares, un brasilero 7.000. Ganamos lo que gana un camionero por decir algo. La primera razón es que nosotros no nos vemos como camioneros y no reclamamos ¿Por qué no tenemos gremio? La segunda razón es porque hay algo idealizado con respecto a trabajar de otras cosas, ganar gaita. No somos dependientes de la gaita nosotros por eso hacemos investigación. Nos cuesta pensarnos en una posición subordinada, eso es interesante” (Anexo A).

Luego de desarrollar y articular las respuestas obtenidas en las preguntas acerca de lo alentador y desalentador, como también, lo positivo o negativo, y tras obtener sentidos

encontrados y contradictorios sobre los mismos temas, postularemos dos tipos de disociaciones.

Una, involucra la fórmula: “ser y hacer ciencia” versus “tener” que plasma una reivindicación de lo intelectual vinculado a la curiosidad, al pensamiento crítico y al descubrimiento, frente a aquellos anhelos más “mundanos” vinculados al mercado, al consumo y a los bienes materiales.

Otra disociación puede establecerse en la dicotomía “ser científico” y “hacer ciencia”. En este sentido, ambas expresiones no parece significar lo mismo. La primera remite a aquella reivindicación sobre el descubrimiento, mientras que, hacer ciencia es asociado con la burocracia y a las regulaciones que imprimen las instituciones académicas y que puede sintetizarse en “el sistema”. Este, aparece como algo que interfiere en el trabajo sin ser significado como parte intrínseca de este. De esta forma, parece constituirse como un intruso que viene a afectar a la actividad científica. Por ello, el trabajo científico se lo representa como libre pero, a la vez, es una tarea “*full time*” ¿Cómo pensar la libertad y el trabajo “continuo”? ¿Es el ser del científico que, apasionado, se aboca completamente a su tarea o es “el sistema” que imprime sus tiempos y urgencias? ¿Ese “sistema” no es parte fundante del trabajo en la ciencia académica junto a su profesionalización?

Nuevamente, podemos pensar en que la ciencia moderna esta auto regulada por los principios ya mencionados, fundados por Merton. Salomón (2008) ubica aquí a la libertad, dentro de una organización disciplinada que exige el encuentro con una verdad; el desinterés asociado al valor simbólico del descubrimiento que no tiene precio y, por ello, está fuera del mercado. Finalmente, el escepticismo organizado necesario para poner en duda la opinión, recurrir a criterios lógicos y evitar los dogmas y, sobre todo, mostrar que “aquel que posee un

espíritu científico no permite que otro le cuenten una verdad, sino que tratará de cuestionarla, es decir, el científico no deja que se lo cuenten” (p. 129).

En relación a estos aspectos, positivos -alentadores- y negativos -desalentadores- y las tensiones mencionadas, es decir, lo que llamamos disociaciones, resulta notable introducir un ensayo realizado por el investigador académico Ronald D. Vale de San Francisco en 2009, titulado “Es una vida maravillosa: Una carrera como un científico académico” (*It's a Wonderful Life: A Career as an Academic Scientist*).

Este trabajo fue premiado y publicado por la Sociedad Americana de Biología Celular (*American Society for Cell Biology*).

En este texto el autor refiere diez razones que argumentan la “maravilla” de hacer ciencia en la academia. Las mismas conjugan claramente una serie de supuestos que vale la pena retomar. El texto se inicia con la afirmación sobre la gran libertad que posee él y sus colegas en la elección de sus investigaciones, la camaradería en su laboratorio y la posibilidad de contribuir y disfrutar de ser parte de la historia del descubrimiento biológico.

Las ventajas que aduce el autor son: 1- la libertad de elegir un programa de investigación, 2- la posibilidad de reinventarse a lo largo de una carrera en tanto el trabajo es un reto que nunca es aburrido pudiendo optar por nuevas “aventuras intelectuales”, 3- participar en la “Era de los descubrimientos” en tanto todos los campos de la biología están avanzando a una velocidad vertiginosa, 4- ser parte de una comunidad internacional con la gran capacidad para fomentar la cooperación, 5- realizar viajes agradables y divertidos, 6- realizar un trabajo juvenil y social que está lejos del científico estereotipado, solitario inmerso en su laboratorio, siendo este espacio “una segunda familia”, 7- las medidas de “éxito” (publicaciones de “alto perfil”, la ejecución de un gran laboratorio, etc.) no constituyen “el pináculo de la felicidad”, 8- la flexibilidad del horario diario aunque reconoce que “los

científicos tienden a ser adictos al trabajo”, 9- el aporte al bien común y 10- las becas como signo del privilegio de ser apoyado por la sociedad.

Este ensayo, que cuenta con el apoyo de la Asociación Científica mencionada, presenta una versión idealizada de la ciencia que incluso niega los aspectos más ríspidos de las publicaciones y las dificultades que genera la administración de un laboratorio en el marco institucional.

Al respecto, Salomón (2008) explica que podría existir en la ciencia académica una disociación entre lo intelectual y el plano racional que queda invadido por las emociones, particularmente, bajo una vertiente de completud y satisfacción “plena”. En este sentido, aparece la ciencia como camino a la felicidad.

Si en el apartado anterior se observó la imagen estereotipada que transmiten los medios de comunicación sobre la persona del científico y la ciencia, aquí se evidencia un discurso similar pero, que nace de la misma academia- y que circula entre pares al constituirse como una publicación.

Según Feld et al (2011) la profesionalización de la ciencia, que se inició en las universidades europeas y se extendió a todo el mundo, implicó para los científicos tener un espacio de trabajo, equipos, recursos y un salario. También, se realizaron las primeras evaluaciones del trabajo científico. Hasta comienzos del siglo XX, esto se lleva a cabo dentro de las relaciones entre pares, en el interior de los colectivos de científicos.

Tiempo después, luego de la Segunda Guerra Mundial, comienza otra etapa caracterizada por una creciente intervención de los estados. Los países desarrollados con sus políticas científicas instituyen otra modalidad de evaluación que contempla la producción de paper y la financiación de aquellos temas, líneas y aún metodologías que son consideradas prioritarias por las agencias (Feld et al, 2011).

Según Jiménez Buedo y Ramos Vielba (2009) esta realidad del contexto sociopolítico parece no afectar este discurso idealizado, como si el contexto quedara por fuera de la misma actividad científica académica. De esta forma, se invisibiliza el actual despliegue de la ciencia académica hacia prácticas que eran monopolizadas por la ciencia Industrial para dar lugar a otra manera de hacer ciencia, denominada postacadémica que se caracteriza por una mayor burocratización, un gran énfasis en la utilidad directa de la producción científica y la necesidad de rendir cuentas a la sociedad.

Hasta aquí, se señalaron algunos puntos de tensión entre una vertiente idealizada acerca del “ser científico” y otra vertiente representada por el “hacer ciencia” que impide pensar que ser científico en la academia implica regulaciones y tareas burocráticas como cualquier práctica social y, además, impide evidenciar que el científico también es parte del “sistema” -científico-.

La dicotomía “ser-tener” se entrama en los estudiantes de pre grado en relación a la incertidumbre económica o laboral. Mientras, los graduados consolidados o de larga trayectoria, al poseer trabajo refieren disconformidad sobre sus bajos ingresos. Asimismo, han aparecido ciertos contrapuntos entre “descubrir y ganar dinero”, presentados como excluyentes.

Por otra parte, la libertad del trabajo parece contradecir la imagen del trabajo continuo, la existencia de las reglas, la burocracia. Aquí, la libertad adjudicada al trabajo está condicionada por el “sistema”. Para Versina et al (2012) la colectivización de la ciencia explica que los científicos posean cada vez menos autonomía en la elección de temas a investigar y que la tendencia sea hacia una aplicación a problemas prácticos. Con ello, aumenta el grado de exposición y responsabilidad social de la actividad científica.

También, hemos considerado pertinente mencionar las reglas que Merton (1977) instituye para la ciencia académica dado que estos valores parecen presentarse, más o menos explícitamente, en el discurso de los entrevistados. Sin embargo, existen también unas nuevas normas para ciencia: PLACE, que Ziman (2000) caracteriza como conocimiento no público, problemas técnicos locales, ciencia sujeta a la autoridad de los gestores, encargado, orientado por metas prácticas y orientadas a la resolución de problemas. Según Versina et al (2012) estas son las nuevas dinámicas de la ciencia postacadémica siendo que el tradicional ethos de la ciencia ha quedado subvertido.

Tras lo expuesto, podemos hablar de distintas ciencias cuyas normas entran en tensión en el ámbito académico donde, también, la sociedad está comprometida. Según Sauaya (2003) en la construcción de la identidad social profesional opera la lógica del “auto”: autogestión, autonomía y autoresponsabilidad. Estos elementos intervienen en la conformación de cualquier identidad ocupacional e implica un proceso de doble apropiación: lo que el espejo social le refleja al sujeto y aquello que termina siendo reconocido y propio para éste.

Por otra parte, volviendo al análisis de los dichos de los entrevistados, terminaremos este capítulo con dos grandes temas emergentes que propician un breve desarrollo histórico. Uno, acerca de las violentas dictaduras y otro, relacionado con las disciplinas científicas.

Sobre el primero, cabe señalar que el grupo de profesionales de larga trayectoria señalaron como desalentador y negativo a las dictaduras militares. Mientras, aquellos que no vivieron estas intervenciones expresaron -con relación al contexto- lo positivo de las actividades de extensión universitaria. Ambos aspectos, dictaduras y extensión constituyen factores opuestos que se enlazan claramente con los contextos políticos y permiten vislumbrar como éste impacta en los itinerarios vocacionales.

“Hasta el '76 era terrible, después del '87 era increíble. El baño no tenía tablas de inodoro. Si vas a vivir en un lugar que no tiene baño, la mugre te tapaba, no había calefacción. Cuando fui director del Departamento decidí que había que calefaccionar. Arreglar la caldera, el automático que faltaba constaba 1000 pesos. Que en la facultad de ciencias no se compre equipamiento es terrible. En esa época compraban resmas, guardapolvos, era cambiar muchas cosas y cambio bastante. El problema ahora es que no es full time el trabajo. La gente ahora es de otra situación social que antes. Antes éramos la mayoría hijos de profesionales en buena posición. Cuando me casé a los 24, 50 sueldos era un dúplex. Y además había créditos” (Entrevistado 2, GC, LT, E, 78).

“Yo me case muy joven y lo que ganaba no me alcanzaba. En este país cambió tanto todo, volví del máster y en el '67 vine acá y no conocía a nadie, mis profesores los habían rajado, habían renunciado, no sabía qué hacer. La facultad ya no era un lugar. Me fui afuera (...) Voy a Brasil, me nombraron miembro de la academia, pero no me gustaba la forma de ser de ellos. Otra cultura, no me integré a esa cultura, son amables, la pasas bárbaro pero no haces buenos amigos. Volví por la escuela de los chicos y fue terrible, en el 74, en el avión de vuelta me enteré que Perón había muerto. Ya está decidido y volví al servicio, me ofrecieron entrar a la facultad, tenía colegas que me decían vení, pero vinieron los milicos y no pude entrar, cerraron todo y volví en el servicio. Con la democracia volví” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Eran épocas complicadas no tenías conciencia ahí. Estabas acostumbrado a que entrabas y estaba la policía, mi hermano me traía a la mañana y entrabas a la facultad

y veías un tipo de anteojos negros parado leyendo el diario. Teníamos gente de civil acá, la policía, la comisaría acá adentro. Yo no tenía conciencia clara. Era raro pero era. Yo no tenía actividad política pero sí compañeros. Yo era muy poco consciente de lo que pasaba” (Entrevistada 24, GC, TM, N, 58).

Como es sabido, las dictaduras militares afectaron, también, a la actividad científica y a las instituciones. Según Kreimer (2012) a pesar de la violencia de esas épocas se da comienzo a los debates sobre el rol de la ciencia y la tecnología. Particularmente en Argentina, es en la década del 68 donde se originan líneas de investigación sobre esta temática.

En este escenario, para este autor, se abren dos frentes. Una corriente "moderada" que resaltaba el poder de la ciencia como herramienta analítica para la implementación de políticas, y por otro lado, una corriente "radical" que sostenía la integración plena de la ciencia y la tecnología en dicha política. Esta última que fue representada principalmente por Oscar Varsavsky focalizaba su crítica respecto a los usos y abusos de la ciencia, la implicancia ideológica y no neutral de esta actividad y su falacia respecto a la autonomía que niega los obstáculos internos -de lo cotidiano de la práctica- y externos -referidos a la sociedad y al resto del mundo-.

El impacto del golpe Estado que encabezó Onganía en 1966 y la irrupción violenta de la policía en las universidades marcó el final de un período comprendido entre los años 1958-1966 que fue considerado en el imaginario colectivo como la "edad de oro" de la ciencia en Argentina (Kreimer, 2012).

Varsavsky denunció el abandono de la investigación sobre los problemas de la sociedad, el prestigio de las ciencias físicas a diferencia de las ciencias sociales y el miedo de acercarse a los temas de investigación. Asimismo, Rolando García (Decano de la Facultad de

Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires) apoyó la presencia de factores subjetivos en el desarrollo de la actividad científica y acordó con Varsavsky sobre la influencia de la ideología y la posibilidad de otra ciencia diferente de la "oficial" (Kreimer, 2012).

Estos debates propiciaron la creación de grupos de intelectuales dentro de los partidos políticos que rompieron con las formas instituidas hasta aquel momento, según la cual, la negociación era directa entre los miembros de la elite científica y los funcionarios públicos o electos. La ilusión desarrollista muestra una creciente fragmentación respecto a la neutralidad del conocimiento científico y la responsabilidad de su aplicación, entre otros temas (Kreimer, 2012).

Décadas después se produce otro Golpe Militar, el 24 de marzo de 1976. Las universidades fueron intervenidas y se llevaron a cabo “reordenamientos” de los claustros “eliminando los factores ideológicos”. Estas políticas llevaron a cesantías masivas de docentes y no docentes, expulsiones de estudiantes, secuestros y desapariciones de personalidades relevantes de la comunidad académica, particularmente vinculados con la militancia gremial tanto docente como estudiantil (La Ménsula, 2007).

La dictadura cercenó principios fundamentales de la vida académica. Suprimió la libertad de cátedra y designó en forma discrecional y arbitraria a los nuevos docentes quienes, en su mayoría, llegaron a sus cargos por las afinidades políticas e ideológicas con los integrantes del nuevo régimen (UBA, 2013).

Por último, retomando otro tema emergente de las entrevistas, se observaron diferencias entre las disciplinas y algunas menciones que remiten a las diferentes representaciones que circulan, dentro de esta Institución, sobre algunas de sus carreras. Particularmente, sobre la geología no contemplada como “ciencia” y la computación que es considerada como una “herramienta auxiliar”:

“Si uno es físico uno siempre piensa la física es una ciencia, y yo me acuerdo que un Director de un Instituto de Investigaciones que era miembro de la comisión del Conicet me decía no, la geología no es una ciencia. Y yo decía sí, y él no porque no hacen experimentos. Después me invitó a dar una charla sobre si la geología era o no ciencia. En esta facultad hay una elite, la ciencia básica, matemática, física, química y biología, que son 4, lo demás son aplicaciones multidisciplinarias. Los que dicen eso no piensan a la Geología como ciencia. Si sos químico y tenés una hipótesis haces un experimento y si me da tal cosa la hipótesis es correcta. Esas ciencias reproducen hipótesis y ven si es real o no” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Nosotros no podemos hacer una montaña y esperar que se forme, podemos hacer hipótesis esta formación se formó en tal época. Haces investigaciones para ver evidencias de eso y podés encontrar o no, pero no es la forma de diagramar un experimento. Y siguiendo la tradición occidental si no haces experimentos no podés ser científico. Con esa salvedad tratás como científico de conocer la naturaleza, hacer hipótesis y estar en el campo. Uno no puede mover la montaña para hacer una experiencia. Es un método no tradicional dentro del método científico” (Entrevistado 16, GC, LT, N, 68).

“Dentro del mundo científico también hay gente que opina que los que nos embarramos los pies no hacemos ciencia (...)” (Entrevistada 24, GC, TM, N, 58).

“Premios L'oreal a la mujer científica. Nos invitaron para convocar gente más joven a presentarse al premio, nos mostraron slides de las mujeres en la ciencia y no me

identificaba con nada, le mandé fotos con montañas, no había nada de campo. Ciencia es laboratorio, encierro, nosotros en un subsidio con la agencia, la universidad, Conicet, necesitas plata para campo que es nuestro laboratorio y nadie lo toma esto. 30% viaje, campo. Y a mí no me sirve y nadie lo entiende, ese imaginario que de que la ciencia es un laboratorio cerrado se replica en todos lados, en el ministerio, no sólo nosotros, los biólogos, antropólogos, ese imaginario está en las entrañas más altas, la sociedad mama lo que le muestran, lo que baja desde arriba. Vos no podés alquilar un vehículo, vaya en transporte público pero donde vamos tenés que ir a pie muchas veces, no llegas con vehículos públicos, caminas con la mochila tres días para llegar ¿Cómo lo rendís eso en el subsidio?” (Entrevistada 24, GC, TM, N, 58).

“No somos herramientas. Es bastante razonable que nos vean así. La computación nace como auxiliar de otras carreras simplemente tenemos una calculadora poderosa entonces la usamos como la calculadora. En un tiempo hasta acá la disciplina tomó un lugar en sí mismo, es una licenciatura, problemas intrínsecos, objetos de estudio propios de la computación. No es una calculadora muy rápida y grande. Tiene problemas particulares, que resolvés, hoy sabemos que hay problemas que no se pueden resolver, por lo menos con la forma de computar que hoy usamos. Hay temas propicios de la computación y que hace a la computación. Esa mirada esconde que es una ciencia. Sos una herramienta del biólogo, del sociólogo, y la verdad que no” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

“Matemática es una ciencia antiquísima, la computación tiene resultados en el último siglo. Por eso tiene un papel más ganado y aceptado. La gente me parece, la gente

común, se imagina un científico matemático o un físico como en la series de televisión pero es más difícil pensar un científico en computación qué hace y qué estudia. En ese sentido otro aspecto que, si querés beneficia esta mirada de ciencia auxiliar, es que nos parecemos mucho con un matemático y un físico. Estudiar abstracciones o modelos del mundo” (Entrevistado 35, GF, PD, E, 34).

Podemos pensar que las disciplinas científicas menos tradicionales parecen no gozar de la misma “autoridad” respecto a otras, a pesar de desarrollarse en la misma institución bajo la misma lógica de formación. Sin embargo, este fenómeno no aparece en otras disciplinas que son también jóvenes -nacidas a partir de los años '90- como Ciencias de la Atmósfera, Oceanografía y Paleontología.

Según Prego y Vallejos (2010) las disciplinas en ciencias exactas y naturales comparten los mismos valores de origen, aunque, el nacimiento de la ciencia académica instituye a las primeras carreras de ciencia bajo los principios de autonomía, la libertad de indagación y la búsqueda de saber junto a la docencia libre -con la reforma universitaria-.

Esta impronta que instituye en la formación académica científica el método experimental, es herencia de la tradición universitaria alemana, nacida con la Ilustración, que prioriza la modelación personal sostenida en el intelecto en oposición al mero entrenamiento técnico. Así, se forjan las bases del principio que une la creación con la enseñanza, una tarea distintiva, quizás “una misión” (p.18).

Esta herencia impregna la historia de las universidades argentinas y cada uno de los hechos que conformaron la creación de la ciencia académica de este país. Así, luego de la creación de la Ciudad de la Plata en 1882 se crea el Museo General, el Observatorio

Astronómico y una sucursal de la Sociedad Científica Argentina que funcionó solo unos meses (UBA, 2013).

Joaquín V. González, Ministro de Justicia, elaboró las líneas para organizar una universidad nacional, proyecto presentado en 1905. Las características de la propuesta incluían la autonomía y la promoción de la actividad científica, entre otras. Este proyecto, aunque se denominó científico no implicaba priorizar exclusivamente a la investigación sino generar una institución multifuncional con formación profesional y una mayor educación científica (UBA, 2013).

Otro hito importante, fue la entrada de la química como disciplina en la Provincia de Santa Fe cuya universidad se fundó en 1889 bajo la gobernación de José Gálvez. En 1911 se crea la Facultad de Farmacia y Obstetricia. Unos años después, se inaugura un Laboratorio de Química y Física. Ya en 1916 se presenta el proyecto de la escuela de Química Industrial como elemento para la independencia económica de la nación. Finalmente, otro momento importante fue en 1896, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, la creación del título de Doctorado en Química, el primero en el país (La Ménsula, 2007).

CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN

7.1. Sobre las preguntas y objetivos de la investigación

La presente investigación abordó las representaciones sociales de los estudiantes y graduados en ciencias exactas y naturales y sus vínculos con la construcción de sus trayectorias académicas y profesionales.

En principio, presentaremos una síntesis de los principales hallazgos en función de las preguntas y objetivos que guiaron, desde el comienzo, esta investigación. Se rastrearon las representaciones sociales que predominan en la ciencia académica sobre la vocación científica, la elección de estas carreras y el ejercicio profesional en el ámbito de la investigación.

La vocación científica aparece representada por la mayoría como “curiosidad”. Junto a esta tendencia se presentaron lazos entre niñez y ciencia al ubicar esa etapa vital como momento de mayor curiosidad.

Con respecto a los motivos de elección de la carrera no se retomó la noción de vocación quedando escindida de las trayectorias científicas. En cambio, elegir estas opciones académicas se explicó, mayormente, a través de las influencias familiares y de la escuela media y, en menor medida se mencionó el consumo de producciones de divulgación. Los recuerdos históricos recabados sobre el primer encuentro con la ciencia remiten también a los mencionados aspectos, es decir, a la familia y a la escuela. Por ello, estas rememoraciones del pasado intervienen en las razones que explican estas elecciones.

Por otra parte, estas carreras y la profesión científica son representadas como desconocidas por la sociedad y, además, como actividades que generan un gran esfuerzo y dedicación.

Sobre la profesión, aparecen representaciones que remiten al ethos de la ciencia con sus tradicionales normas que se representan en este trabajo como libertad, autonomía y altruismo en cuanto a la generación de conocimiento. Además, se señaló el ambiente “familiar” que posee la comunidad científica, la universalidad de la utilidad de la ciencia y, finalmente, la originalidad presente en los descubrimientos.

Las valoraciones de los estudiantes y graduados sobre ser científico y hacer ciencia presentan representaciones vinculadas con el esfuerzo, la disciplina, la curiosidad, la insatisfacción que lleva a querer saber más y, también, el placer de descubrir y cuestionar saberes dados.

Por otra parte, respecto a la construcción de los itinerarios vocacionales se observó que las vivencias vinculadas a las actividades informales y formales albergan experiencias familiares (un familiar referente que motiva a estudiar ciencia), episodios de la infancia (paseos, vacaciones, juegos, lectura de libros) y, también, situaciones acontecidas en la escuela media (la motivación de un docente referente, ferias, materias preferidas, excursiones).

En relación a la percepción de los entrevistados sobre la consecución, a lo largo del tiempo, del proyecto académico elegido se identificaron valoraciones que influyen positiva o negativamente en el desarrollo de estas trayectorias y, además, otras creencias que presentan ambigüedades. Dentro de las primeras, el apoyo familiar y las crisis personales son aspectos que colaboran y obstaculizan respectivamente, los caminos académicos.

Dentro de las segundas, emergieron representaciones que muestran contradicciones entre sí. Por ejemplo, el ambiente académico es valorado como positivo y luego como desalentador. El altruismo y el desinterés por lo material -en función de priorizar el saber en sí mismo- se contraponen con la mención de la baja retribución económica como un aspecto negativo.

Por otra parte, sobre cómo los estudiantes y graduados creen que es valorada socialmente la ciencia se observó una polaridad entre “la ciencia resuelve todos los problemas de la humanidad” y “es una actividad temida e ignorada”. Además, con relación a la circulación social de la ciencia, consideraron que lo que queda visible en la sociedad son los avances o éxitos que muestran los medios, mientras, se invisibiliza el esfuerzo diario para llegar a tales resultados.

También, respecto a cómo los estudiantes y graduados perciben ser vistos por su entorno social cercano se obtuvo que son admirados por la inteligencia o la dedicación a la tarea académica, es decir, son considerados “bochos”, o bien, no se sabe o no se comprende a qué se dedican recibiendo de los otros expresiones que los ubican como “bichos raros”.

Acerca de cómo los entrevistados interpretan las producciones mediáticas de temáticas científicas que fueron presentadas en las entrevistas (Concurso Google de ciencia para niños, Superman, Dexter, Actimel y TecnópolisTV) se observó que identifican en éstas los mismos rasgos estereotipados (mucho inteligencia, aislamiento social, excentricismo, etc.) que luego son referidos cuando se les pregunta como ellos consideran que son vistos por el entorno cercano.

Esta similitud no es señalada de manera explícita por los entrevistados mostrando una desconexión entre la percepción de cómo son vistos y lo que ellos ven, junto a una mirada neutral sobre los medios y sus productos respecto a las influencias que pueden tener éstos en las representaciones de la sociedad.

Por último, con relación a los momentos socio-históricos y políticos se evidencia que las dictaduras militares han marcado las trayectorias de los graduados consolidados y en especial de aquellos de larga trayectoria que se han visto inmersos en la vida académica durante esas intervenciones militares. Además, se reconoce en estos grupos de entrevistados

un reconocimiento a las políticas actuales sobre ciencia y tecnología al comparárselas con los años '90.

Por su parte, las generaciones más jóvenes, de 17 y 18 años de edad, no refieren opiniones acerca de los años neoliberales y mantienen una mirada neutral respecto a las políticas actuales reivindicando, solamente, que exista mayor difusión de las carreras científicas.

A continuación, se puntualizarán algunas temáticas relevantes que constituyen tendencias por reiterarse en diversas preguntas y por ser referidas por la mayoría de los entrevistados.

7.2. Principales tendencias

7.2.1. Diferencias entre el itinerario vocacional y la vocación científica

El capítulo 4 “Elegir ciencia: ayer y hoy” indagó aspectos vinculados a la construcción de las trayectorias académicas. En principio, acerca de las representaciones sobre la vocación científica, la tendencia mayoritaria la describe como “curiosidad” significada como la inquietud por cuestionar saberes establecidos, querer saber y descubrir. A la vez, la curiosidad fue asimilada a la niñez y, esta, a una etapa evolutiva en la cual la pregunta sobre el “por qué” se presenta más fuertemente.

Algunos estudios que indagaron esta temática reconocen en la curiosidad científica aspectos o rasgos vinculados con determinadas destrezas o habilidades: pensamiento sistemático, creatividad, observación, descripción, formulación de preguntas, etc. Estas competencias presentes –fundamentalmente- en la niñez deben ser “fomentadas” en esa etapa

para acercarse a los sujetos hacia estas disciplinas (Harlen, 2000; Howe, 2002; French, 2004; Furman, 2008; Patrick et al, 2009; Ornit Spektor-Levy et al, 2013).

De alguna manera, lo mencionado concuerda con lo obtenido en nuestros resultados respecto a “querer saber, hacer preguntas, etc.”. Sin embargo, nosotros consideramos que estas creencias sobre la curiosidad, resumido en aquello que permite ir “más allá de lo evidente” (Furman, 2008) implica, en ese “ir más allá” algún tipo de trasgresión vinculada con los primeros momentos de desarrollo subjetivo, la pregunta por el origen de la vida ocurrida en la infancia (Freud, 1905/1993). Es decir, la lógica de estas respuestas sobre la curiosidad y su nexo con la niñez, más las menciones sobre el trabajo científico como un “juego o experiencia lúdica”, “el científico como un niño” o “la edad del por qué” reivindica y rememora la infancia bajo el nombre de “niñez” (Cap. 4).

Además, advertimos que esos antecedentes que apelan a las competencias requieren contextualizar los conceptos de destrezas o habilidades en tanto, actualmente, conforman sentidos funcionales a los discursos dominantes bajo el nombre “competencias para el siglo XXI”. Entonces, más allá de las ideas acerca de conocer el mundo, comprender, querer saber más o ser un niño en la adultez, no podemos ignorar los efectos o la eficacia que estos significantes podría poseer si son vistos como “habilidades”.

Por otra parte, obtuvimos que la curiosidad se vincula también con el trabajo, con la actividad individual que depende de los tiempos e inspiración de cada científico y así, se aleja de aquello aplicado o regulado, sosteniendo la tradición académica (Ziman, 2000).

De esta forma, ya sea desde la perspectiva de la pulsión de saber acaecida en la infancia o desde la autonomía que confiere el trabajo guiado por la curiosidad, se supone aquí

a la individualidad como aspecto presente tanto en el desarrollo psíquico como en el académico.

Con respecto a los recuerdos sobre el primer encuentro con la ciencia y los motivos por los cuales, estudiantes y graduados, refieren haber elegido una carrera científica se obtuvieron mayormente respuestas vinculadas con las experiencias de la escuela media (materias, actividades y docentes referentes) y la influencia de la familia (referente científico modelo). Además, se incluyen vivencias familiares ocurridas en la infancia vinculadas con juegos y el consumo de productos gráficos o audiovisuales de temática o contenido científico.

Las investigaciones que abordan los aspectos que intervienen en las elecciones de carreras arrojan los mismos resultados: familia, escuela, actividades recreativas y los medios de comunicación constituyen una fuente de influencia (Lapan et al, 1996; Furió et al, 2001; Acevedo, 2001; Manassero y Vázquez Alonso, 2001, 2004; Adúriz Bravo, 2001, 2005; Echeverría, 2002; Stekolschik et al, 2010; Gallego, 2007; Llvento, 2011; Rolf Vegar & Lie, 2011; Bybee et al, 2011; Basl, 2011; Krapp & Prenzel 2011; Winterton & Irwin, 2012).

Por otra parte, nuestra investigación permite establecer una diferencia entre los recuerdos familiares de la infancia -que son hechos situados temporalmente dentro de la historia personal de los entrevistados- y la mencionada “niñez” que, asociada a la curiosidad, se expresa como un enunciado general según el cual -“todos los niños son curiosos”- situado como una premisa que no se ubica temporalmente en las historias singulares. En cambio, la infancia sí se presenta aquí como hechos concretos situados en escenas familiares, episodios singulares e históricos de cada quien. Queda entonces la niñez como una premisa adherida al ideal del conocimiento científico.

Se observó también, que las razones de la elección académica -el por qué se elige una carrera científica- coinciden con las respuestas sobre el primer encuentro con la ciencia y, a la vez, se excluyen las representaciones referidas sobre la vocación. En este punto, se abren dos niveles de análisis. Por un lado, el de las trayectorias o los itinerarios vocacionales y, por otro, el de la vocación científica.

Como hemos mencionado, las trayectorias o itinerarios vocacionales constituyen actividades formales e informales que generan un plus de satisfacción en los sujetos (Rascovan, 2009). Así, los recuerdos históricos se anudan a las razones por las cuales se eligen estos proyectos profesionales: los recuerdos de la infancia sobre el primer contacto con la ciencia, las experiencias escolares y los referentes familiares o momentos vividos en este ámbito, constituyen las principales marcas que estructuran las elecciones académicas. También, estos aspectos son retomados como factores que alentaron en el recorrido de formación (Cap.6).

“Lo vocacional” implica un campo de problemáticas en el cual intervienen, como puede verse, diversas dimensiones: educativas, familiares y, también, sociales y políticas. En especial, lo político aparece vinculado a la valoración científica que el Estado actual demuestra en oposición a los años '90 y a las dictaduras militares.

Estos momentos históricos se enlazan con las vivencias de las trayectorias individuales de los sujetos, mostrando la manera en que lo político influye en las construcciones singulares de los sujetos. Así, las dictaduras son recordadas como momentos de violencia y de ruptura de las trayectorias y proyectos personales, mientras que los '90, constituye el símbolo del vaciamiento de la ciencia y el descrédito por la investigación académica (Cap. 6).

Por último, puede distinguirse por un lado, los itinerarios vocacionales desarmados temporalmente en distintos episodios históricos y sociales (escolares y familiares) con una clara temporalidad situada en la infancia y, por otro lado, la vocación científica construida sobre la representación atemporal que vincula “curiosidad, niñez y ciencia”.

7.2.2. Ciencia y niñez

Las respuestas acerca de la existencia de actividades científicas para niños, especialmente el Concurso Google, mostraron casi unánimemente una valoración positiva al respecto confirmando una vez más la creencia sobre la actitud científica originaria en los niños siendo la niñez el mejor momento para despertar/fomentar la curiosidad (Furman, 2008) (Cap.5). Aquello que llamamos puente atemporal se sostiene en los datos empíricos: el niño y el científico son curiosos (Cap. 4).

Los sentidos que unen a la niñez con ciencia, como se dijo, atemporalmente, se asocian también con el arte. Partiendo de la afirmación sobre que todos los niños son artistas y científicos (Golombek, 2013) hasta los desarrollos de Bourdie (2009) que evidencia que en el campo del arte existe, también, lo que el autor llama “mito” que asocia ciertas cualidades con la niñez.

7.2.3. Arte y locura

Las representaciones estereotipadas sobre el científico brillante o bien antisocial (aislado, desalineado y excéntrico) esconden significados asociados con la locura. Según observamos en el Capítulo 5, “el genio loco” o el “bicho bocho” posee una larga historia y un origen vinculado al discurso médico (psiquiátrico). Los primeros desarrollos sobre trastornos

mentales giran en torno a casos clínicos protagonizados por artistas “excéntricos y desbordados”. Aquí se evidencia la asociación arte, locura y ciencia.

7.2.4. Normal – anormal

El discurso de la medicina bajo la lógica de la biopolítica en las sociedades de disciplinamiento construyó la enfermedad y la salud bajo parámetros de normalidad-anormalidad quedando la locura por fuera de la norma. Sin embargo, lo “anormal” no vamos a acotarlo aquí al discurso médico.

Según la Real Academia Española “Súper” significa: “encima de” o “excelencia” y se aplica, por ejemplo, en las palabras superhombre y superdotado. Esta definición, queda asociada a la obtenida tras la presentación del Primer Capítulo del *Cómics* Superman donde se produjeron evidencias empíricas sobre la dicotomía fuerza física versus inteligencia (trabajo físico, trabajo mental). De esta manera, contra un Superhombre sólo lucha alguien que está también por encima del resto de las personas, un Superhombre intelectual (el científico malvado).

Desde otra perspectiva, la “fuerza” del intelecto es resignificada luego a través de la representación sobre el “esfuerzo” que se requiere para estudiar una carrera universitaria, referida tras la publicidad de Actimel (Cap. 5) y, también, con el “esfuerzo” que implica el trabajo científico (Cap.6).

Según la Real Academia Española esfuerzo significa: “empleo enérgico de la fuerza física contra algún impulso” o “vigor, brío, valor”, mientras que, fuerza se refiere a: “vigor, robustez” o “aplicación del poder físico o moral”. Así, la fuerza y/o el esfuerzo físico de

Superman o mental del “científico malvado” los coloca a ambos por fuera de lo humanamente normal.

Al respecto, debe señalarse dos observaciones. Una vinculada a la dicotomía “trabajo manual-intelectual” generada en el sistema educativo y basada en las diferencias de clases. Otra, asociada a la contradicción existente entre ubicar al científico por fuera de la norma “humana” como un Superman y la posterior necesidad de “humanizar” al científico expresada en ocasión de referirse a la tapa del libro “El científico también es un ser humano” (Cap.5).

Por otra parte, el acuerdo casi unánime con la tapa de este libro y la conclusión de que es necesario humanizar al científico opera como contramito, es decir, lejos de poner en evidencia las representaciones sociales al respecto para interpelar los sentidos instituidos, los refuerza: ¿por qué habría que aclarar que el científico es un ser humano? ¿Por qué sería bueno humanizar al científico? Hacerlo, ¿no afirma cierto grado de inhumanidad? Finalmente, como se mencionó antes, “también es un ser humano” ¿A qué refiere?

7.2.5 Los medios: avances e impacto social.

La aparición de los medios masivos, particularmente producciones de temática científica, conforman alguna influencia en las trayectorias en tanto forman parte de recuerdos y vivencias recreativas compartidas en la infancia con la familia o de manera individual, como actividades no formales que generan satisfacción (Cap.5).

También, a través de las encuestas ampliatorias, se observó que los géneros preferidos por los sujetos son los de ciencia ficción, suspenso y terror, en producciones audiovisuales (películas o series) como en textos literarios. Asimismo, las producciones de divulgación han ocupado un lugar importante (gráfica y audiovisual).

Las producciones que han sido exhibidas en las entrevistas mostraron las creencias de los estudiantes y graduados acerca de los contenidos científicos o temáticas afines. Por ejemplo, Dexter generó un rápido reconocimiento sobre la presencia del estereotipo del científico (guardapolvo, anteojos, rodeado de tubos y aislado) pero ha sido valorado mayormente de manera positiva e incluso como un material que podría acercar a los niños a la ciencia.

A la vez, se realizaron muchas menciones sobre la lejanía de la ciencia y la sociedad, el desconocimiento de las carreras, la ignorancia sobre el día a día de la investigación, e incluso, el ser visto por otros como alguien que genera extrañeza o misterio respecto a su quehacer.

Sin embargo, estas consideraciones no han sido mayormente asociadas con los estereotipos que transmiten algunas producciones como Dexter o el científico malvado de Superman. Es decir, los personajes de ficción y la circulación mediática de estereotipos sobre la ciencia y el científico, parecen no ser considerados como influyentes o como ratificadores de ciertas representaciones sociales sobre el científico y su trabajo.

Se evidencia mayormente una disociación entre aquello que los estudiantes y graduados reciben de las personas del entorno cercano por portar una identidad “científica” (bicho, bocho, desconocimiento, extrañeza, etc.) y aquello que ellos mismos perciben en las caracterizaciones de los personajes científicos que circulan en los medios masivos. Es decir, tal disociación, implica el no reconocimiento de posibles vínculos entre la propia vivencia, bajo los efectos del imaginario social del científico y aquello que fue visualizado y explicitado en las producciones exhibidas.

Si bien, algunos entrevistados señalaron los sentidos negativos que transmiten las caracterizaciones estereotipadas del científico (en el caso de Superman vinculado con los hechos históricos donde intervino la ciencia, o Dexter como una imagen distorsionada del científico y su ámbito de trabajo) la mayoría de las respuestas han mostrado cierta neutralidad sobre los efectos de los medios los estereotipos que transmiten sobre la ciencia, y sus posibles vínculos con la vivencias personales de sentirse depositarios de esos mismos estereotipos (Cap.5).

A la vez, se evidenció cierta contradicción en considerar positivas las figuraciones caricaturescas del científico (por ejemplo, en la tapa del libro y Dexter) y señalar mayormente la imagen errónea que la sociedad posee de la ciencia y la profesión. Esta imagen social fue descrita con rasgos semejantes a los identificados en esas producciones.

Asimismo, frente a la publicidad de Actimel lo primariamente observado -casi de manera unánime- es el estudio universitario y su esfuerzo, pasando desapercibido cierto lenguaje científico o efectos estéticos utilizados en la publicidad. Estos elementos, al ser señalado explícitamente, despertaron comentarios negativos acerca de la mercantilización de la ciencia en la publicidad que estaban latentes hasta su señalamiento (Cap.5). Una vez más, la influencia de los medios masivos de comunicación, y los sentidos que instituyen sobre la ciencia, se ubican en un segundo plano.

Por otra parte, a aquello considerado visible socialmente se lo puede equiparar con la noción de impacto social de la ciencia que incluye todo lo que es posible de ser medido (avances tecnológicos, hallazgos en salud, etc.) (Cap. 4).

Dicha visibilidad es dada por los medios masivos a los que se les atribuye una manera de comunicar que oculta la actividad científica diaria sin mencionar las visiones distorsionadas que algunos medios podrían hacer circular sobre la ciencia y los científicos (Cap.5).

Aquí, se reitera la noción de “descubrimiento” como aquello visible en oposición al trabajo diario que es invisible a los ojos de la sociedad. Sin embargo, la idea de “descubrir” también posee su cara oculta. Desde la Sociología de la Ciencia, los investigadores más que descubridores -de algo no visto aún- son productores de hechos científicos, es decir, generan enunciados que, tras largas negociaciones sociales, viven sucesivos momentos de afirmación para terminar siendo un hecho incuestionable. Así, el hecho científico como noción nos permite develar los conflictos y tensiones puestos en juego en el trabajo diario y los obstáculos que como toda práctica social, posee (Kreimer, 2006, 2009).

En este sentido, es el mismo discurso de la ciencia académica el que -implícitamente- aparta el resultado “avance, producto final” del “proceso” para alcanzarlo. Los medios se convierten en amplificadores de estos sentidos.

Desde otra perspectiva, lo mencionado como aquello oculto por los medios (el trabajo diario) se presenta como “lo privado del trabajo en la academia” y ello, puede sostener la idea de un posible alejamiento social de la práctica.

Esa distancia social que posee la actividad científica, académica, la aleja de la dinámica de cualquier práctica social (luchas, conflictos de intereses, etc.) y podría asociarse con la idea sobre cómo, el trabajo científico, es invadido y obstaculizado por “el sistema o la burocracia”. Estos aspectos, parecen entromete desde fuera del campo científico, y no son considerados parte del trabajo (Cap.6).

7.2.6. Ser, hacer, tener

Con relación a qué es ser científico y para qué serlo, se obtuvieron respuestas acerca de la actividad profesional que mayormente fue representada desde lo actitudinal basado en cualidades atribuibles al “ser científico” como la curiosidad y la insatisfacción que lleva a ir más allá y la libertad en el trabajo (Cap.5). Se mencionó aquí estas valoraciones como propias del campo científico académico que ofician como las reglas específicas de estas prácticas y que dan consistencia al “ser” en el plano de la identidad. Sin embargo, se señaló que estas representaciones aparecen también en los estudiantes que poseen un cuatrimestre en la Facultad habiendo pasado menos tiempo en este ámbito.

Estas representaciones podrían permanecer y reforzarse en las largas trayectorias académicas pero parecen originarse por fuera del ámbito científico mostrándose antes del ingreso como lo demuestran las investigaciones que abordan a estudiantes de escuela media e indagan sobre las imágenes de la ciencia, las carreras y la profesión del científico.

Por otra parte, la dicotomía “ciencia básica – aplicada” es representada aquí mayormente como “satisfacción para sí mismo” o “para los otros” relacionándose esto con la tradición académica científica y el saber por el saber mismo, más allá de cualquier aplicación probable. En este sentido, se relaciona la libertad, el sí mismo, la curiosidad y con ello, la autonomía que Merton mencionara como una de las reglas de la ciencia académica. Asimismo, el desinterés y el alejamiento del “mundo material” y del consumo.

El ser científico se sostiene sobre estos aspectos idealizados, mientras que, el hacer ciencia introduce menciones sobre el reconocimiento económico escaso y con las regulaciones del sistema.

7.2.7. De CUDEO a PLACE

La dicotomía expresada antes, entre ciencia básica y aplicada, nos remite a las normas mertonianas resumidas en el acrónimo CUDEOS: comunalismo, universalismo, desinterés, originalidad y escepticismo. Sin embargo, nuevos desarrollos teóricos refieren la existencia de nuevas normas: PLACE: propietario, local, autoritario, por encargo y experto (Ziman, 2001).

Aquí, se plasma una nueva lógica generada por el contexto político y económico. El sentido propietario refiere a la propiedad intelectual que impone la ciencia industrial y que regula la difusión de los avances científicos. A su vez, lo “local” indica que se limita la inclusión de determinados actores. Según el tipo de financiación se condicionará la nacionalidad del científico, la pertenencia o no a determinada empresa, etc. También, el aspecto mencionado como “autoritario” se asocia a las características “por encargo” y “experto” donde, claramente, el trabajo está guiado hacia resultados concretos sostenidos en objetivos precisos.

Si, hacia el interior de la ciencia académica se sostienen ciertos valores tradicionales fuera de esta, la ciencia se enfrenta con el ámbito industrial de investigación, también científica, aunque se la asocie con lo aplicado y el mercado.

Estas tensiones entre la ciencia académica y la industrial con sus normas propias permiten abordar algunas diferencias obtenidas entre las disciplinas científicas. En principio, la computación y la geología que parecen circular alejadas de lo que sería la “ciencia” dentro de la academia, por sus modalidades de investigación alejadas del clásico laboratorio químico, son también profesiones que circulan socialmente como aplicadas asociadas a la industria y a la empresa.

Por otro lado, Matemática, fue considerada como la ciencia menos visible socialmente. Quizás, la tendencia tradicional de esta disciplina hacia la investigación básica posee aún una fuerza significativa, superior a las otras disciplinas, siendo en esta más ruidoso pensar en aplicar estos saberes a la sociedad a diferencia de disciplinas como, por ejemplo, la biología o la atmósfera más fácilmente asociables con la salud, el ambiente o los fenómenos climáticos.

7.3. Nuevas preguntas

Hasta aquí, se puso en evidencia diversos aspectos que caracterizan las trayectorias académicas desde sus inicios hasta los momentos de consolidación. La vocación científica signada mayormente por la curiosidad (Cap. 4). Esta capacidad, casi inherente de la niñez, se evidencia como rasgo principal de estas elecciones vocacionales.

En este sentido, se abren nuevas preguntas: ¿esta noción es propia de las ciencias exactas y naturales o constituye un rasgo de la investigación científica en sí misma, más allá de la disciplina? ¿Qué expectativas guían la elección de estas carreras: ser graduado en determinada disciplina con todas las alternativas laborales posibles (la académica, la industria etc.) o ser investigador? La realización de estudios que indaguen estos aspectos puede ser interesante para profundizar el alcance de las representaciones sociales en las trayectorias ocupacionales.

Asimismo, el vínculo entre la percepción de estudiantes y graduados sobre las visiones distorsionadas de la sociedad sobre el científico “vida antisocial, bichos – bochos, descubridores, etc.” y las creencias personales de los entrevistados “dedicación absoluta al trabajo, ejercicio intelectual basado en el pensamiento crítico, la posibilidad de descubrir algo”

son puntos que merece especial atención en tanto parece poseer sentidos equivalentes, como también, la manera en que ésto se expresa en los distintos grupos de entrevistados: aquellos que recién comienzan a integrarse al ámbito académico y aquellos que llevan años en él.

Esta perspectiva abre nuevos interrogantes: ¿estos rasgos académicos se llevan desde otros espacios sociales (familia, escuela, medios) a la universidad y/o se hacen dentro de la academia? ¿Cuán asocial es la ciencia entonces? En este sentido: ¿qué mantiene de privado o exclusivo? ¿Cuáles son los significantes propios de esta práctica?

La posibilidad de realizar investigaciones que profundicen especialmente los vínculos ciencia y sociedad desde una perspectiva discursiva encarnada en los mismos actores que conforman el campo científico en estas disciplinas resulta interesante para indagar las contradicciones y semejanzas que pueden evidenciarse al respecto.

Con relación a los medios masivos de comunicación se abre un interrogante: ¿es la influencia de estos medios los que colaboran en la construcción de representaciones sociales sobre la ciencia o es la ciencia la que influye en los medios masivos y amplifica sus propias representaciones? ¿Ambos?

Por otra parte, como se mencionó inicialmente, las carreras de grado de estas disciplinas reciben menor cantidad de ingresantes en comparación con otras opciones académicas. Es conveniente profundizar la manera en que las representaciones sociales sobre las ciencias exactas y naturales influyen en esta situación indagando las creencias y visiones sobre la ciencia y el científico en estudiantes de nivel primario y primeros años de escuela media (y no sólo abordar estudiantes de último año) para rastrear la manera en que se van conformando estas representaciones.

Finalmente, es posible evidenciar la complejidad de este discurso, sus particularidades y su larga historia de tradiciones, poniendo en relevancia la importancia de realizar más estudios al respecto desde una perspectiva cualitativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Abregú, M. (2008) ¿Cómo llegué a ser el maestro que soy? Un estudio sobre biografías escolares y prácticas pedagógicas. (Tesis de Maestría en Educación, dirigida por Andrea Alliaud, Universidad San Andrés).
- Abric, J. (1994). *Las prácticas sociales y las representaciones*. México: Ediciones Coyoacan.
- Abric, J. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Coyoacán.
- Acevedo, J., Vázquez, A., Martín, M. y otros (2005). Naturaleza de la ciencia y la educación científica para la participación ciudadana: una revisión crítica. *Eureka Revista sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (2), 121-140. Recuperado el 23 de abril de 2013 de http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/EncuestaColombia.pdf
- Acevedo Díaz, J. (1996) La Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria y la Educación CTS. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 26, 131-144. Recuperado el 20 de abril de 2013 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117909>
- Acevedo Díaz, JA (2000) Una breve revisión de las creencias CTS de los estudiantes. *OEI - Programación - CTS+I - Sala de lectura*. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo.htm>
- Acevedo Díaz, JA (2001) La formación del profesorado de enseñanza secundaria para la educación CTS: una cuestión problemática. *OEI - Programación - CTS+I - Sala de lectura*. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo9.htm>
- Acevedo Díaz, J. (2005) Proyecto ROSE: relevancia de la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2, 3, 440-447. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/920/92020311.pdf>
- Aceves Lozano, J. E. (1998). La historia oral y de vida: del recurso técnico a la experiencia de la investigación. En Galindo Caceres. *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México, Addison Wesley Longman, 1998. pp. 207-252

- Adúriz-Bravo, A. (2001). Integración de la epistemología en la formación del profesorado de ciencias. (Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra)
- Adúriz-Bravo, A. (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia: la epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Agamben, G. (2011) *Infancia e historia*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.
- Aguirre, J. P (edit.). (2005). *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología*. Bogotá: Colciencias. Recuperado el 23 de abril de 2013 de http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/EncuestaColombia.pdf
- Ainley, M., & Ainley, J. (2011). Student engagement with science in early adolescence: The contribution of enjoyment to students' continuing interest in learning about science. *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 4-12. Recuperado el 11 de noviembre de 2013 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X10000445>
- Aisenson, D., Cortada de Kohan, N., Siniuk, D., Rivarola, R., Schwarcz, J., Virgili, N. (2007) La Orientación Vocacional en las escuelas Argentinas. Necesidades de políticas públicas y de nuevas prácticas de orientación. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires. Anuario de Investigaciones. Vol. XVI. Recuperado el 20 de marzo de 2013 de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/anuin/v16/v16a13.pdf>
- Aisenson, D., Virgili, N., Polastri, G., & Azzolini, S. (2012). La noción de " proyecto" en jóvenes que consultaron en un servicio de orientación: Abordaje desde la teoría de las representaciones sociales. *Anuario de investigaciones*, 19(1), 297-304.

- Albornoz, M. (2003). Proyecto Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación CTS+I*, N° 5. Recuperado el 4 de mayo de 2013 de <http://www.oei.es/revistactsi/numero5/documentos1.htm>
- Albornoz, M., Estébanez, M., Alfaraz, C. (2005) Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. *Revista CTS*, 4 (2), 73-95. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/924/92420405.pdf>
- Albornoz, M. (coord.). (2007). *La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país. Segunda Encuesta Nacional*. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Recuperado el 4 de abril de 2013 de en.mincyt.gov.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22582
- Albornoz, M., Marchesi Ullastres, A. y Arana, L. (coords.) (2009). *Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos*. FECYT, OEI, RICYT. Recuperado el 4 de mayo de 2013 de <http://www.oei.es/salactsi/CulturaCientificaEnIberoamerica.pdf>
- Albornoz, M. y López Cerezo, J. (edts). (2010) *Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: Eudeba. Recuperado el 4 de mayo de 2013 de http://www.oei.es/salactsi/ciencia_universidades.pdf
- Alfaro, M. (2004) Profesores, trayectoria e identidades. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 34 (3), 69-111. Recuperado el 7 de siembre de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/270/27034304.pdf>
- Alliaud, A. (1993). *Los maestros y su historia: los orígenes del magisterio argentino*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Alliaud, A. (2004). La experiencia escolar de maestros “inexpertos”. Biografías, trayectorias y práctica profesional, *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(3), 1-13. Recuperado el 16 de abril de 2013 de www.rieoei.org/deloslectores/784Alliaud.PDF
- Alliaud, A. y Antelo, E. (2005). Grandezas y miserias de la tarea de enseñar. Recuperado el 10 de abril de 2013 de revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/download/1247/1059
- Álvarez-Gayou Jurgenson, J. L. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa, pp. 41-99. *Jornada Historia de Vida en Educación*. Recuperado el 13 de abril de 2013

http://www.fpce.up.pt/iiijornadashistoriasvida/pdf/1_las_historias_vida_desde_la_vision.pdf

- Álvaro Estramiana, J, Fernández Ruíz, B. (2006). Representaciones sociales de la mujer. *Athenea Digital*, 9, 65,77. Recuperado el 5 de noviembre de 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53700905>
- Araya Umaña, S. A. (2002). *Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión*. Flacso, Costa Rica. Recuperado el 18 de abril de 2013 de <http://es.scribd.com/doc/61807057/Araya-Umana-Sandra-2002-Las-representaciones-sociales-Ejes-teoricos-para-su-discusion-FLACSO-Costa-Rica>.
- Arfuch, L. (2002): *El espacio biográfico*. Buenos Aires: Fondo de Cultura
- Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTIP (2011). *Construyendo futuro: hacia una Argentina innovadora. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015 - Versión Preliminar*. Buenos Aires: Autor. Recuperado el 15 de noviembre de 2013 de http://www.flacso.org.ar/uploaded_files/Version_Preliminar_PNCTI_2012-2015.pdf
- Argentina, Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación Productiva. (2012). *Construyendo futuro: hacia una Argentina innovadora. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015*. Recuperado el 10 de agosto de 2013 de http://www.cipibicargentina.org.ar/docs/Version_Preliminar_PNCTI_2012-2015.pdf
- Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación (2013a). *Actividades de Divulgación*. Recuperado el 24 de abril de <http://www.mincyt.gob.ar/divulgacion-listado/actividades-educativas-31>
- Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2013b) *La percepción de los argentinos sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en el país. Tercera Encuesta Nacional. IX Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología*. Recuperado el 10 de noviembre de 2013 de http://congreso2013.ricyt.org/files/mesas/1bPercepcion/Percepcion_Djamalian.pdf
- Argentina, Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación (2013c). *Programa Universidad y Trabajo Argentino en el Mundo*.

- Argentina, Ministerio de Economía, Presidencia de la Nación (2013d). *Comunicado de Prensa. Aspectos relevantes del Proyecto de Presupuesto de la Administración Nacional 2013*. Recuperado el 16 de noviembre de 2013 de http://www.mecon.gov.ar/onp/html/comunicados/proy_presupuesto2013.pdf
- Asociación Ciencia Hoy (1998). ¿Qué Piensan de la Ciencia los argentinos? *Ciencia Hoy*, 8 (48). Recuperado el 15 de noviembre de 2013, de <http://www.cienciahoy.org.ar/hoy48/encu01.htm>
- Bauman, Z. (2007) *Identidad*. Buenos Aires: Losada.
- Barañao, L. (2013) El presupuesto en Ciencia y Tecnología será de más de \$ 4.117 millones en 2013. Secretaría de Comunicación Pública, Presidencia de la Nación, Sala de Prensa. Recuperado el 24 de abril de 2013 de: <http://www.prensa.argentina.ar/2012/12/20/37175-el-presupuesto-en-ciencia-y-tecnologia-sera-de-mas-de--4117-millones-en-2013.php>
- Barberena Serrano, D. (2008). . Las representaciones sociales de los alumnos de sexto semestre de bachillerato sobre las carreras de Técnico Superior Universitario en la Universidad Tecnológica de Tulancingo y su repercusión en la matrícula. (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias sociales y Humanidades). Recuperada el 23 de abril de 2013 de www.uaeh.edu.mx/docencia/.../Las%20representaciones%20sociales.pdf
- Barrios Medina, A., Paladini, A. (Comp.). (1989). *Escritos y discursos Del Dr. Bernardo A. Houssay*. Buenos Aires: Eudeba.
- Basl, J. (2011). Effect of school on interest in natural sciences: A comparison of the Czech Republic, Germany, Finland, and Norway based on PISA 2006. *International Journal of Science Education*, 33, 1, 145-157.
- Batallán, G. (2007) *Docentes de infancia. Antropología del trabajo en la escuela primaria*. Buenos Aires: Paidós.
- Besley, J. & Nisbet, M. (2012) Predicting scientists' participation in public life. *Public Understanding of Science*, 17. DOI:10.1177/0963662512459315
- Bybee, R., McCrae, B. and Laurie, R. (2009), PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *J. Res. Sci. Teach.*, 46: 865–883. doi: 10.1002/tea.20333

- Bohoslavsky, R. 1975. *Lo Vocacional. Teoría, técnica e ideología*. Buenos Aires: Búsqueda.
- Bohoslavsky, R. (1984) *Orientación vocacional. La estrategia clínica*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Bolívar Botía, A., Fernández Cruz, M. & Molina Ruiz, E. (2002). Investigar la identidad profesional del profesorado: Una triangulación secuencial. *Forum Qualitative Sozialforschung Qualitative Social Research*, 6(1). Recuperado el 3 de agosto de 2013 de <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0501125>.
- Bolívar, A., y Domingo, J. (2006) La investigación biográfico-narrativa en Iberoamérica. Campos de desarrollo y estado actual. *Qualitative Social Research*, 7 (4). ISSN 1438-5627. Recuperado el 10 de abril de 2013 de: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/161/357>
- Borgioli, B. y Nicoló, C. (2011). La dimensión ética de la ciencia: Percepción social de los alumnos avanzados de psicología de la UNMDP. (Tesis de Pre-Grado. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata). Recuperada el 23 de abril de 2013 de <http://rpsico.mdp.edu.ar:8080/jspui/bitstream/123456789/60/1/04.pdf>
- Bourdieu, P. (1975). *Campo Del poder y campo intelectual*. Buenos Aires: Folios ediciones.
- Bourdieu, P. (1999). *Intelectuales, política y poder*. Buenos Aires: Eudeba.
- Bourdieu, P. (2003). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (2010). *El sentido social del gusto. Elementos para una sociología de la cultura*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (2011). *Las estrategias de la reproducción social*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Braslavsky, C. (2000). Los procesos contemporáneos de cambios de la educación secundaria en América Latina: análisis de casos en América del Sur. En Braslavsky (org) *La educación secundaria. ¿Cambio o inmutabilidad?* Buenos Aires: Santillana.
- Bright, J., Pryor, R., Wilkenfeld, S., Earl, J. (2005) The Role of Social Context and Serendipitous Events in Career Decision Making. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 5, 19-36. DOI 10.1007/s10775-005-2123-6

- Brukman, A. (1997). *MOOSE Crossing: Construction, community, and learning in*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Cabanillas Cruz, E. (2005). Estudio social del uso de las Historias de Vida en el Deporte: método biográfico que pone de manifiesto el itinerario deportivo de un campeón de karate. (Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Recuperada el 15 de mayo de 2013 de www.uam.es/centros/psicologia/paginas/deporte/archivos/tesis.pdf
- Calsamiglia, H. (ed.). (2000). Decir la ciencia: las prácticas divulgativas en el punto de mira. *Revista Iberoamericana de Discursos y Sociedad*, 2 (2). Buenos Aires: Gedisa.
- Calvo Hernando, M. (1992). *Periodismo científico*. Madrid: Paraninfo.
- Campanario, J. M., Moya, A., & Otero, J. C. (2001). Invocaciones y usos inadecuados de la ciencia en la publicidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(1), 45-56. Recuperado el 28 de marzo de 2013 www2.uah.es/jmc/an1.pdf
- Campillo Díaz, Margarita; Sáez Carreras, Juan. (2013). La universidad desde sus imágenes. Profesionalización, desprofesionalización o proletarización en la universidad contemporánea. Athenea Digital. *Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 121-137. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/537/53725662009.pdf>
- Canessa, G., Arregui, A., Cibeira, A., Déboli, M., Ferrari, L., Jozami, M., Kesner, M. Meschman, C., Nardini, H., Plástina, Y. (2002) Las representaciones sociales de los aspirantes a ingresar a la UBA. La universidad, el CBC y las carreras. Recuperado el 5 de abril de 2013 de http://www.cbc.uba.ar/tiki/tiki-read_article.php?articleId=118
- Cano Gestoso, J. (1993). Los estereotipos sociales: el proceso de perpetuación a través de la memoria selectiva. (Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid) Recuperada el 15 de mayo de 2013 de www.eprints.ucm.es/4040/1/S1001901.pdf
- Canto Ortiz, J. Moral Toranzo, F. (2005) El sí mismo desde la teoría de la Identidad Social. *Escritos de Psicología*, 7, 59-70. Recuperado el 20 de mayo de 2013 de http://www.escritosdepsicologia.es/descargas/revistas/num7/escritospsicologia7_revisi on3.pdf
- Caraballo, L., Charlier, N., Garulli, L. (1997). *La dictadura (1976-1983). Testimonios y Documentos*. Buenos Aires: Oficinas de publicaciones del Ciclo Básico Común. UBA.

- Carli, S. (2011). *La memoria de la infancia. Estudios sobre la historia, cultura y sociedad*. Buenos Aires: Paidós.
- Casullo, M. (1996), Proyecto de vida y decisión vocacional, Buenos Aires: Paidós.
- Castel, R. (1997) *Metamorfosis de la cuestión social. Una crónica del salariado*. Buenos Aires: Paidós
- Castorina, J. A. (2003). *Representaciones sociales: problemas teóricos y conocimientos infantiles*. Barcelona: Gedisa.
- Cea D'Ancona M. A., (2002). *Análisis multivariable, teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Síntesis
- Chalmers, A. (2000). *¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?* Buenos Aires: Siglo XXI.
- Chárriez Cordero, M. (2012) Historias de vida: Una metodología de investigación cualitativa. *Revista Griot*, 5 (1). Recuperada el 25 de abril de 2013 de <http://revistagriot.uprrp.edu/archivos/2012050104.pdf>
- Chávez, R. A., & Lara, M. D. C. (2000). La creatividad y la psicopatología. *Salud Mental*, 5(23), 1-9. Recuperado el 16 de diciembre de 2013 de <http://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2000/sam005a.pdf>
- Chocarro González, L. (2010). Representación Social de la muerte entre los profesionales sanitarios: una aproximación psicosociológica desde el análisis del discurso. (Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología). Recuperada el 28 de abril de 2013 de <http://eprints.ucm.es/11998/1/T32597.pdf>
- Chosson, J. (1991). *Retratos de formadores*. Cuadernillo 5/33/03. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.
- Cibeira, A., Betteo Barberis, M. (2009) *Jóvenes, crisis y saberes. Orientación vocacional ocupacional en la escuela, la universidad y el hospital*. Buenos Aires: Noveduc.
- Cipriani, R. (2013). *Sociología Cualitativa. Historias de vida como metodología científica*. Buenos Aires: Biblos.

- Clemente, F., Faigenbaum, G. Helmam, M. Karabelnicoff, D., Barreiro, A., Castorina, J. (2007) *Cultura y Conocimientos Sociales. Desafíos de la Psicología del Desarrollo*. Buenos Aires: Aique.
- Collin, A. (2007) Contributions and challenges to vocational psychology from other disciplines: examples from narrative and narratology. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7 (3), pp 159-167. Doi 10.1007/s10775-007-9122-8
- Collins, H. (1975). The Seven Sexes: A Study in the Sociology of a Phenomenon or Phenomenon, *Replication of Experiments in Physics Sociology*, 9, 205-224, doi:10.1177/003803857500900202
- Collins, H. (1982). Stages in the Empirical Programme of Relativism. *Social Studies of Science*, 11 (1), 3-10. Doi: 10.1177/030631278101100101
- Connelly, M. y Clandinin, J. (1995). Relatos de experiencia e investigación narrativa. En Larrosa, J. (ed.): *Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación*. Barcelona: Laertes.
- Cornejo, M., Méndez, F., Rojas, R. (2008): La investigación con relatos de vida: pistas y opciones del diseño metodológico, *Psykhé*, 17 (1), 29-39. Recuperado el 21 de abril de 2013 de www.scielo.cl/pdf/psykhe/v17n1/art04.pdf
- Dávila León, O. (2002). Biografías y trayectorias juveniles. *Ultima década*, 10(17), 97-116. Recuperado en 10 de octubre de 2013 de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22362002000200005&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-22362002000200005.
- Daza, S. (2007). *Percepciones de los bogotanos sobre la ciencia y la tecnología*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Recuperado el 4 de abril de 2013 de http://www.ocyt.org.co/EPPCyTB/Analisis_resultados_EPPCyTB.pdf
- De Asúa, M., Delfino, J., Gonzales, L., Kaufman, S., Rossi, J., Rossi, R. (2006) *La investigación en ciencias experimentales*. Buenos Aires: Eudeba.
- De Ibarrola, M. (1997). *Aportaciones para un Modelo Pedagógico en la Educación Tecnológica*. Mendoza: Instituto Tecnológico Universitario de Mendoza.
- De Villers, G. (1999). La historia de vida como método clínico. *Proposiciones* 29.

- Delgado Pérez, H. (2007). La locura creativa. Una aproximación despatologizante en el Genio Creador. *Revista Internacional de Creatividad Aplicada Total*. Recuperado del 16 de diciembre de 2013 de [http://www.iacat.com/revista/recrearte/recrearte07/Seccion1/1.%20DELGADO%20P%C3%89REZ%20\(2007\)%20-La%20Locura%20Creativa.pdf](http://www.iacat.com/revista/recrearte/recrearte07/Seccion1/1.%20DELGADO%20P%C3%89REZ%20(2007)%20-La%20Locura%20Creativa.pdf)
- Denzin, N. (1978). *The research act. A theoretical introduction to sociological methods*. New York: Mc Graw Hill.
- Denzin, N. (1989). *Interpretative Biography*. London: Sage. *Digital*, 2, 1-25. Recuperado el 15 de mayo de 2013 de www.raco.cat/index.php/Athenea/article/viewFile/34106/33945
- Drechsel, B., Carstensen, C., & Prenzel, M. (2011). The Role of Content and Context in PISA Interest Scales: A study of the embedded interest items in the PISA 2006 science assessment. *International journal of science education*, 33(1), 73-95. DOI:10.1080/09500693.2010.518646
- Diker, G. y Teriggi, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Paidós.
- Du Bois-Reymond, M. (2002). Transiciones modernizadas y políticas de desventaja: Países Bajos, Portugal, Irlanda y jóvenes inmigrantes en Alemania. *Revista de Estudios de Juventud*, 56. Recuperado el 10 de octubre de <http://www.injuve.es/sites/default/files/tema1.pdf>
- Duhalde, M. (Coord.) (2004) *Identidad del trabajo docente en el proceso de formación*. Buenos Aires: Niño y Dávila.
- Echeverría, J. (2002) Enseñanza de las ciencia y educación en valores. ÉNDOXA: Series Filosóficas, n." 14, 2001, pp. 41-59. Recuperado el 13 de marzo de 2013 de <http://es.scribd.com/doc/43453763/Echeverria-Javier-Ensenanza-de-la-ciencia-y-educacion-en-valores>
- Emmanuele, E. (2007) Trama Social y Subjetividad. Conferencia. En Actas del XIV Congreso Argentina de Orientación Vocacional. Rosario.
- Estebánez, M. (2002). Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategia para su análisis. *La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana* (RICYT). Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de:

http://www.ricyt.org/component/docman/doc_download/117-impacto-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-estrategias-para-su-analisis?Itemid=2.

- Estebáñez, M. (2013). Impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad actual: estrategias de medición. *Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior*. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26319/Presentaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- Farr, R. (1988). Las Representaciones Sociales. En S. Moscovici & R.Farr (Eds). *Psicología Social. Vol. II* (pp. 495-506). Barcelona: Paidós
- Feld, A., Kreimer, P. (2011). La science en débat en Amérique Latine. Les perspectives "radicales" dans les débuts des années soixante-dix en Argentine. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 5, Nro 3.
- Feldman, D. (1999). *Ayudar a enseñar*. Buenos Aires: Aique.
- Fernández C. (1995). Ciclos en la vida profesional de los profesores. *Revista de Educación*, 306, 153-203. Recuperado el 20 de abril de 2013 de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre306/re3060500494.pdf?documentId=0901e72b81272a97>
- Ferrari, L. (1995). *Como elegir una carrera*. Buenos Aires: Planeta.
- Ferrarotti, F. (1991). *La historia y lo cotidiano*. Barcelona: Ediciones Península.
- Ferrarotti, F. (2007). Las historias de vida como método. *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*, 14 (44), 15-40. Recuperado el 10 de abril de 2013 de www.redalyc.org/articulo.oa?id=10504402
- Ferreyra, H., Vidales, S., Bono, L. (2012) Cultura tecnocientífica, percepción pública y participación ciudadana. Una aproximación a las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad en la provincia de Córdoba. *Universidad Católica de Córdoba*. Recuperado el 24 de octubre de 2013 de http://tesis.bibdigital.uccor.edu.ar/25/1/2012._Ferreyra._Cultura_tecnocient%C3%ADfica.pdf
- Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. México: Paidós.

- Figari, C., Spinosa, M., Testa, J. (2011) *Trabajo y Formación en Debate*. Buenos Aires: Ciccus.
- Filmus, D. y Braslavsky, C. (1987). *Último año del colegio secundario y discriminación educativa*. Serie de Documentos e Informes de Investigación. Buenos Aires: FLACSO.
- Filmus, Daniel. (2001). *Cada vez más necesaria, cada vez más insuficiente. Escuela media y mercado de trabajo en épocas de globalización*. Buenos Aires: Santillan.
- Fontana, M., Paolantonio, S., Sandrone, D., Vidales, S. (2012) *Cultura Tecnocientífica, percepción pública y participación ciudadana. Una aproximación a las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad en la provincia de Córdoba, Argentina*. Universidad Católica de Córdoba. Recuperado el 23 de abril de 2013 de http://tesis.bibdigital.uccor.edu.ar/25/1/2012._Ferreyra._Cultura_tecnocient%C3%ADfica.pdf
- Fortanet, J. (2008). En torno a la ‘Historia de la locura’; la polémica Foucault – Derrida. *Revista Observaciones Filosóficas*, 6, s/n. Recuperado el 16 de noviembre de 2013 de <http://www.observacionesfilosoficas.net/entornoalahistoria.html>
- Foucault M. (1954). *Enfermedad Mental y Personalidad*. Buenos Aires: Paidós
- Foucault M. (1963). *El Nacimiento de la Clínica: Una arqueología de la mirada médica*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Foucault, M. (1964). *Historia de la Locura en la época Clásica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault M. (1975). *Vigilar y Castigar*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Foucault M. (1977). *La Vida de los Hombres Infames*. Buenos Aires: Altamira.
- Foucault, M. (2002). *La hermenéutica del sujeto*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Fumagalli, L. (1993). *El Desafío de Enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Troquel.
- Furió, C.; Vilches, A.; Guisasola, J., Romo, V. (2001) Finalidades de la Enseñanza de la Ciencia en la Secundaria ¿Alfabetización científica o preparación propedéutica? *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (3), 365-376. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v19n3p365.pdf>

- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 138–149. Recuperado el 17 de agosto de 2013 de <http://is.muni.cz/www/384/14510754/pre-school-s2.0-S0885200604000055-main.pdf>
- Freud, S. (1955/1913) *Sobre la psicología del escolar*. Obras Completas. Tomo XIII, pp. 243-246. Buenos Aires: Amorrortu.
- Freud, S. (1955/1913) *Tótem y tabú. Algunas concordancias en la vida anímica de los salvajes y de los neuróticos y otras obras*. Obras Completas. Tomo XIII, pp. 1 -162. Buenos Aires: Amorrortu.
- Freud, S. (1979/1909) *La novela familiar del neurótico*. Obras Completas. Tomo IX, pp. 217-220. Buenos Aires: Amorrortu.
- Furman, M. (2008). Educar la curiosidad. IV Foro Latinoamericano de Educación Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades. Recuperado el 17 de agosto de 2013 de <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD23/contenidos/biblioteca/pdf/furman.pdf>
- Gallego, P. (2007). Imagen popular de la ciencia transmitida por los cómics. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4 (1), 141-151. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/920/92040109.pdf>
- Garay, G. (Comp.) (1997). La entrevista de historia de vida: construcción y lecturas. En *Cuéntame tu vida. Historia oral: historias de vida*, pp.16-26.
- Garcés, L. (Comp.). (2007) *¿De La escuela al trabajo?* Buenos Aires: Ediciones del Signo.
- Gavilán, M. (2006) *La transformación de La Orientación Vocacional. Hacia un nuevo paradigma*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Gay, A. (2002). La Ciencia, la Técnica y la Tecnología. *Tecno Red Educativa, INET, Serie Educación Tecnológica*, 1, 77-91. Recuperado el 9 de junio de 2013 <http://www.frrg.utn.edu.ar/frrg/apuntes/cmasala/CienciaTecnicaTecnologia%20gay.pdf>
- Gewerc Barujel, A. y Fraga Varela, F. (2013). Creencias sobre Tecnología Educativa de profesorado en formación inicial: un estudio de caso. *Innovación educativa*, 23,

- 241-254. Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/creencias-tecnologia-educativa-profesorado-formacion-inicial-estudio-caso/id/58212627.html
- Gimeno Sacristán, J. (1998) “Profesionalización docente y cambio educativo”, en Alliud, A. y Duschatzky, L. (comps.). *Maestros. Formación, práctica y transformación escolar*. Buenos Aires: Miño y Dávila, pp. 51-54.
 - Golombek, D. (7 de agosto de 2013). “Todos los niños nacen científicos”. Entrevista realizada por Classen, R. Revista Ojo al piojo. Recuperado el 20 de agosto de 2013 de <http://guiaojoalpiojo.wordpress.com/2013/08/07/entrevista-a-diego-golombek-todos-los-ninos-nacen-cientificos/>
 - Gómez Ferru, J. (2012) Cultura: sus significados y diferentes modelos de Cultura científica y técnica. *En Revista Iberoamericana de Educación*, 58, 15-33. Recuperado el 9 de junio de 2013 de http://www.academia.edu/3565870/Cultura_sus_significados_y_diferentes_modelos_de_cultura_cientifica_y_tecnica
 - Guerra Retamosa, C. (2004). Laboratorios y batas blancas en el cine. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 52-63. Recuperado el 20 de marzo de 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92010106>
 - Guevara Ruiseñor, E., García López, A. (2010). Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales. *Investigación y Ciencia*, 18 (46), 10-17. Recuperado el 17 de julio de 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67413508003>
 - Guillén, M. (1990) Profesiones y burocracia: desprofesionalización y poder profesional en las organizaciones complejas. *Reis*, 51, 35-51. Recuperado el 5 de noviembre de 2013 de: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/248991.pdf
 - Harlen, W. (2000). *The Teaching of Science in Primary Schools*. Recuperado el 17 de agosto de 2013 de <http://books.google.com.ar/books>
 - Herr, E. L. (2013) Trends in the History of Vocational Guidance. *The Career Development Quarterly*, 61, 277–282. DOI: 10.1002/j.2161-0045.2013.00056.x

- Horst, M. (2013) A field of expertise, the organization, or science itself: Representing Research. *Public Communication Science*, 35 (6), 758-779. DOI: 10.1177/1075547013487513
- Howe, A. (2002). *Engaging Children in Science*. New Jersey: Prentice Hall.
- Huberman, Michael (1995): “Networks that alter teaching”. *Teachers and teaching*:
- Hunter M. y Kieran, E. (Comp.). (1998). *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Hurtado, D. (2010) *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso: 1930-2000*. Buenos Aires: Edhasa.
- Ilvento, M. (2011) *Trayectorias Educativas e Inserción Laboral*. Salta: Mundo Editorial.
- Issel, J., Ruiz, H. y Cambiasso, A. (2009, diciembre). *La comprensión y representación pública de la ciencia y la tecnología*. Ponencia presentada en IV Congreso Marplatense de Psicología “Ideales sociales, Psicología y Comunidad”. Recuperado el 15 de julio de 2013 de http://www.seadpsi.com.ar/congresos/cong_marplatense/iv/trabajos/trabajo_226_436.pdf
- Jensen, E., Haran, J., Kitzinger, J., McNeil, M.; O’Riordan, K. (2009) Human Cloning in the Media: from Science Fiction to Science Practice. *Public Understanding of Science*, 18 (3), 373-374. DOI: 10.1177/09636625090180030802
- Jiménez, M (2011) Movilidad ocupacional y trayectorias profesionales de egresados de las maestrías en Educación del posgrado en educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx). *RIES*, 2 (3). Recuperado el 13 de junio de 2013 de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/82/jimenez>
- Jiménez Buedo, M., Ramos Vielba, I. (2009). ¿Mas allá de la ciencia académica?: modo 2 ciencia postacademica y postnormal. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 738, 721 - 737) Recuperado el 16 de diciembre de 2013 de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/15139/3/327.pdf>
- Jodelet D. (1986) *La Representación Social: Fenómenos, concepto y teoría*. En Moscovici, S. *Psicología Social*. Barcelona: Paidós.

- Jodelet, D. , Tapia Guerrero, A. (2000). *Estudios en Representaciones Sociales*. México: UNAM. Recuperado el 10 de abril de 2013 de <http://taniars.files.wordpress.com/2009/02/develando-la-cultura.pdf>
- Jodelet, D. (2002). Pensamiento social e historia. *Relaciones*, 93 (24). Entrevista de O. Rodríguez Cerda. Recuperada el 25 de abril de 2013 de <http://www.colmich.edu.mx/files/relaciones/093/pdf/Documento.pdf>
- Jodelet, D. (2008) El movimiento de retorno al sujeto y el enfoque de las representaciones sociales. *Cultura y representaciones sociales*, 89 (5), 32-63. Recuperado el 2 de agosto de 2013 de www.ojs.unam.mx/index.php/crs/article/download/16356/15561
- Klappenbach, H. (2005) Historia de la Orientación Profesional en Argentina. *Revista Orientación y Sociedad*, 3. Recuperado el 20 de febrero de 2013 de www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.338/pr.338.pdf
- Klimovsky, G., Shuster, F. (Comp.). (2000) Descubrimiento y creatividad en ciencia. Buenos Aires: Eudeba.
- Knorr-Cetina, K. (1983). The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science. Science Observed: En *Perspectives on the social study of Science*. London: Sages, pp. 115 – 140. Recuperado el 10 de agosto de 2013 de <http://kops.ub.uni-konstanz.de/bitstream/handle/urn:nbn:de:bsz:352-opus-80624/knorrethnographic.pdf?sequence=1>
- Knorr-Cetina, K. (2005). *La Fabricación Del Conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Korienfeld, D., Levy, D., Rascovan, S. (2013) *Entre adolescentes y adultos en la escuela*. Puntuaciones de época. Buenos Aires: Paidós.
- Kornblit, A. (Coord.)(2004). *Metodologías cualitativas en ciencias sociales*. Buenos Aires: Biblos.
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33, 1, 27-50.

- Kreimer, P. (2003): Conocimientos científicos y utilidad social. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 14 (26), s/n. Recuperado el 4 de noviembre de 2013 de <http://www.revistacdyt.uner.edu.ar/articulos/descargas/KREIMER.pdf>
- Kreimer, P. (2006) ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. *Nómadas*, 24, 197-213. Recuperado el 15 de octubre de 2013 de www.redalyc.org/articulo.oa?id=105116598017
- Kreimer, P. (2007). Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina: ¿para qué?, ¿para quién? *Redes*, 13, pp. 55-64. Recuperado el 10 de abril de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/907/90702603.pdf>
- Kreimer, P. y Ugartemendía, V. (2007). Ciencia en la Universidad: dimensiones locales e internacionales. Mecanismos de reproducción de la investigación en grupos universitarios de la Argentina, *Atos de Pesquisa em Educação*, 461-481.
- Kreimer, P. (2009). *El científico también es un ser humano. La ciencia bajo la lupa*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Kreimer, P. (2011) La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. *Propuesta Educativa*, 36 (2), 59 a 77. Recuperado el 27 de octubre de 2013 de http://www.propuestaeducativa.flacso.org.ar/archivos/dossier_articulos/60.pdf
- Kreimer, P., Feld, M. (2012). La science en débat en Amérique latine. Perspectives radicales au début des années 1970 en Argentine. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2 (6), 273-302. DOI : 10.3917/rac.016.0029
- Kolber, A. (1995) Representaciones sociales y valores de los jóvenes argentinos en relación con el trabajo. *Revista de Estudios del Trabajo*, 8(9).
- La Rocca, S. (2011). *Valores, ética y práctica científica. La percepción social de las prácticas científicas desde la dimensión ética*. Mar del Plata: Ediciones Suárez.
- Lacan, J. (1962) La angustia. Seminario 8. Buenos Aires: Paidós.
- Lacan, J. (1978). La familia. Buenos Aires: Argonauta.
- Lacan, J. (1987/1964) Los cuatro conceptos fundamentales del Psicoanálisis. Seminario 11. Buenos Aires: Paidós.
- Lapan, R. T., Shughnessy, P., & Boggs (1996). Efficacy expectations and vocational intrestes as mediators between sex and choice of Math/Science college majors: A

- longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 49, 277-291. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://www.ingentaconnect.com/content/ap/vb/1996/00000049/00000003/art00044>
- Latour, B. (1983) Dadme un laboratorio y moveré el mundo. En Iranzo, J.M. et al (coord.) (1995) *Sociología de la ciencia y de la tecnología*. Madrid, 237 - 258
 - Lazarte, R. (2005). *Max Weber: ciencia y valores*. Rosario: Homo Sapiens.
 - Legarralde, T; Vilches, A.; Darrigran, G. (2009) Los Científicos según la mirada de los estudiantes de secundaria. *II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Actas*, II (2):171-17. La Plata. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de <http://www.jornadasceyn2.fahce.unlp.edu.ar/actas/LEGARRALDE,%20et%20al.%202009.pdf/>
 - Leite Méndez, A. (2011) Historias de Vida de maestros y maestras. La interminable construcción de las identidades: vida personal, trabajo y desarrollo profesional. (Tesis Doctoral, Universidad de Málaga). Recuperada el 15 de mayo de 2013 de http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4678/TDR_LEITE_MENDEZ.pdf?sequence=6
 - Levy, D. (2013) Subjetividades en era digital de la red. En *Entre adolescentes y adultos en la escuela*. Puntuaciones de época. Buenos Aires: Paidós Rascovan, S. Korinfeld, D.
 - Leslie-Pelecky, D. Buck, G., Zabawa, A. (2005). Broadening Middle-School Students' Images of Science and Scientists. *Research Papers in Physics and Astronomy*, 8(61), 551-556. Recuperado el 28 de marzo de <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=physicslesliepelecky>
 - Llosa, S. (2006). Las biografías Educativas de jóvenes y adultos desde una perspectiva de educación permanente. *Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación Atas de Pesquisa em Educação*, 2 (3), 461-485. Recuperado el 15 de octubre de 2013 de www.proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/viewFile/757/633
 - Llosa, S. (2008). El abordaje biográfico y la intervención en la educación de jóvenes y adultos. *Cuadernos de Educación*, 6 (6), 399-419.

- López Barajas, E. (1996). *Las historias de vida y la investigación biográfica. Fundamentos y metodología*. Madrid: UNED.
- López Beltrán, F. (1996). Representaciones sociales y formación de profesores. El caso de la UAS. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2) Recuperado de <http://estudiosterritoriales.org/articulo.oa?id=14000208>
- López Blasco, A. (2002). De los itinerarios lineales a las trayectorias yo-yo. Ponencia presentada en la Conferencia Europea para Investigadores y Técnicos. “Jóvenes y políticas de transición en Europa”, INJUVE, Madrid. Recuperado el 19 de octubre de 2013 de 83.247.129.61/docs/Joventut/Documents/Arxiu/EGRIS_Lopez.doc
- López Bonelli, A (2003). *La Orientación vocacional como proceso*. Buenos Aires: Bonum.
- López Cerezo, J. (1999) Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 20, 217-225. recuperado el 22 de abril de 2013 de <http://www.oei.es/salactsi/cerezorie20.htm>
- López Cerezo, J., Luján, J. (2002). Observaciones sobre los indicadores de impacto social. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 3, s/n. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://www.oei.es/revistactsi/numero3/art03.htm>
- Losh, C. (2010) Stereotypes about scientists over time among US adults: 1983 and 2001. *Public Understanding of Science*. 19(3) (2010) 372–382. DOI : 10.1177/0963662508098576
- Lowenfeld, V. (1961). *El desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Lukas, J. F. y Santiago, K. (2009). Evaluación Educativa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 15 (2). Recuperado el 10 de junio de 2013 de: http://www.uv.es/relieve/v15n2/RELIEVEv15n2_revbook1.htm
- Lynch, M. (1982) Technical work and critical inquiry: investigations in a scientist's laboratory. *Social Studies of Science*, 12(4), 499-533. Recuperado el 10 de agosto de 2013 de <http://www.jstor.org/discover/10.2307/284826?uid=3737512&uid=2134&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21103555186063>

- Magrassi, G., Rocca, M. (1979). *Historia de vida*. Buenos Aires: Centro editor de América Latina.
- Marjatta, M. (2006) *Organizations as Learning Systems: Living compositions*. Emerald Groups Publishing.
- Marlin, T. (2000) Albert Einstein and LD: An Evaluation of the Evidence *J Learn Disabil*, 33, 149-157. Doi:10.1177/002221940003300203
- Martina Casull, M; Cayssials, A. N. (1997). *Proyecto de vida y decisión vocacional*. Buenos Aires: Paidós.
- Martin-Sempere MJ, Garzon-Garcia B, Rey-Rocha J (2008) Scientists' motivation to communicate science and technology to the public: surveying participants at the Madrid Science Fair. *Public Understanding of Science*, 17, 349-367. DOI: 10.1177/0963662506067660
- Manassero Mas, M., & Vázquez Alonso, Á. (2001). Actitudes de estudiantes y profesorado sobre las características de los científicos. *Enseñanza de las ciencias*, 19(2), 255-268. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de http://www.researchgate.net/publication/28054922_Actitudes_de_estudiantes_y_profesorado_sobre_las_caractersticas_de_los_cientficos/file/d912f508ae5d916f29.pdf
- Manassero Mas, M., & Vázquez Alonso, Á. (2004). Imagen de la ciencia y la tecnología al final de la educación obligatoria. *Cultura y Educación*, 16(4), pp. 385-398.
- Mason, J. (2006) Mixing methods in a qualitatively driven way. *Qualitative Research*, 6, 9-25, doi: 10.1177/1468794106058866
- Masseroni, S. (comp.) (2004) *Experiencia y memoria en la investigación social*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. (Documentos de Trabajo 38) ISBN 950-29-0800-7. Recuperado el 20 de abril de http://webiigg.sociales.uba.ar/iigg/documentos_resultados.php?page=4&ipp=10&opcion_categoria=1
- Mato, D. (2001). *Producción transnacional de representaciones sociales y transformaciones sociales en tiempos de globalización*. Buenos Aires: Clacso.

Recuperado el 20 de abril, de 2013 de biblioteca.clacso.edu.ar/subida/clacso/gt/uploads/.../9mato.pdf

- Mazzitelli, C., Aguilar, S., Guirao, A., Olivera, A. (2009). Representaciones sociales de los profesores sobre la docencia: contenido y estructura. Universidad de San Juan, Argentina. Recuperado el 20 de abril de 2013 de www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/ieles/n06a14mazzitelli.pdf
- Medina Cambrón, A., Sorribas Morales, C., & Ballano Macías, S. (2007). La publicidad y sus complejas relaciones con el discurso científico. *Cuestiones publicitarias* (12), 77-90. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de http://www.maecei.es/pdf/n12/articulos/La_publicidad_y_sus_complejas_relaciones_con_el_discurso_cientifico.pdf
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemal.
- Moscovici, S. (1981). "On social representation". En J.P. Forgas (Comp.). *Social cognition. Perspectives in everyday life*, Academic Press. Londres.
- McMahan, M., Mark Watson, E. (2007) An analytical framework for career research in the post-modern era. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7, 169–179. DOI 10.1007/s10775-007-9126-4. Recuperado el 10 de Julio de 2013 de http://download.springer.com/static/pdf/820/art%253A10.1007%252Fs10775-007-9126-4.pdf?auth66=1393013034_612a069a565af0744e53c186fcf51124&ext=.pdf
- Medrano, C. (2007). *Las historias de Vida. Implicaciones educativas*. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.
- Meijers, F., Kuijpers, M., Gundy, C. (2013). The relationship between career competencies, career identity, motivation and quality of choice. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 13 (1), 47-66. DOI 10.1007/s10775-012-9237-4. Recuperado el 10 de Julio de 2013 de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10775-012-9237-4#page-1>
- Mendizábal, G., Gómez González, F., Moñux Chércoles, D. (2003) Desarrollo de una guía de evaluación de impacto social para proyectos de I+D+I. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 5, s/n. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero5/articulo4.htm>
- Merton, R.K. (1977) *La sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza.

- Merton, R.K. (1992) *Teoría y estructuras sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Milanés Guisado, Y. y otros (2010). Aproximaciones a la evaluación del impacto social de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Acimed Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 21 (2), 161-183. Recuperado el 15 de noviembre de 2013, de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/19>
- Molto, M. (2012) La ciencia: Entre valores modernos y posmodernidad. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 7 (19). Recuperado el 20 de abril de 2013 de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132012000200017&lng=es&nrm=iso.
- Monteagudo, J. (2007) Historias de Vida y teorías de la Educación. *Tendiendo Puentes. Encounters on Education*, 8, 85 – 107. Recuperado el 2 de mayo de 2013 de library.queensu.ca/ojs/index.php/encounters/article/download/.../3502
- Monteagudo, J. (2010) Las Historias de vida en el ámbito francófono: experiencia, formación e investigación. *Cuestiones Pedagógicas*, 20, 15-26. Recuperado el 2 de mayo de 2013 de http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/20/art_01.pdf
- Moñux Chércoles, D., Miranda Escolar, B., Alexandre Mendizábal, G., Gómez González, F. (2005). Condicionantes políticos y problemas metodológicos en la evaluación de impacto social de las políticas de I+D e Innovación. *Revista CTS*, 4 (2), 173-200. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2358244>
- Murphy, Raymond (1990). Proletarianization or Burocratization : The Fall of the professional? En Rolf Torstendahl y Michael Burrage (Eds.), *The Formations of Professions*, 71-96. London: Sage.
- Olabuénaga Ruiz, J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Bilbao.
- Oliber, M., Jalon, J., Morici, M. (2011). *La ciencia, la tecnología y la innovación en la provincia de Córdoba. Informe de indicadores*. Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba. Recuperado el 4 de abril de 2013 de <http://www.unc.edu.ar/investigacion/cienciaytecnologia/novedades-informacion-cyt/2011/junio/informe-octi-2011-publicacion.pdf>

- Rolf Vegar, O. & Svein, L. (2011). Profiles of Students' Interest in Science Issues around the World: Analysis of data from PISA 2006. *International Journal of Science Education*, 33(1), 97- 120 . DOI:10.1080/09500693.2011.518638
- Otero, R (2009) Acerca de Max Weber. En *El político y el científico*. Buenos Aires: Prometeo.
- Oyarzún, A. e Irrazabal, R. (2003). Comportamiento de las Trayectorias Educativas y Laborales en Jóvenes Estudiantes. *Ultima década*, 11(18), 199-227. Recuperado el 6 de agosto de 2013 de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22362003000100010&script=sci_arttext
- Palma, H. (2008). *Filosofía de las Ciencias. Temas y Problemas*. Buenos Aires: Universidad Nacional de San Martín.
- Palma, H. (2012) Infidelidad genética y hormigas corruptas. Una crítica al periodismo científico. Buenos Aires: TESEO
- Palma, H. (2013) Algunos tópicos críticos acerca del periodismo científico en grandes medios gráficos. El rey sigue desnudo. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8 (23), 1-16. Recuperado el 20 de diciembre de 2013 de http://www.revistacts.net/files/Volumen%208%20-%20N%C3%BAmero%2023/Palma_EDITADO.pdf
- Pasqualini, C. (2007). Quise lo que hice. Autobiografía de una investigadora científica. Buenos Aires: Ieviatan.
- Passeggi, M., Clementino de Souza (orgs.). (2010). *Memoria docente. Investigación y formación*. Buenos Aires: Clacso.
- Patrick, H., Mantzicopoulos, P., & Samarapungavan, A. (2009). Motivation for learning science in kindergarten: Is there a gender gap and does integrated inquiry and literacy instruction make a difference. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 166–191. Recuperado el 17 de agosto de 2013 de http://www.researchgate.net/publication/229492181_Motivation_for_learning_science_in_kindergarten_Is_there_a_gender_gap_and_does_integrated_inquiry_and_literacy_instruction_make_a_difference/file/60b7d526803562eb77.pdf.
- Paz López, M., Taborga, A. (2013). Dimensiones internacionales de la ciencia y la tecnología en América Latina. *Latinoamérica. Revista de Estudios*

Latinoamericanos, 56, 27-48. Recuperado el 20 de octubre de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/640/64027868003.pdf>

- Penney, R. & McCann, B. (1964). The childrens reactive curiosity scale. *Psychological Reports*, 15, 323-334. Recuperado el 18 de abril de <http://www.amsciepub.com/doi/pdf/10.2466/pr0.1964.15.1.323>
- Perales, A., Mendoza, A., Sanchez, E. (2013) Vocación médica: necesidad de su estudio científico. *Anales Facultad de Medicina*, 74, 2, 133-138. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000200009&lng=es&nrm=iso>
- Perazo, C. (25 de octubre de 2013). EL 80% de estudiantes de carreras informáticas abandona sus estudios. *La Nación*. Recuperado el 30 de octubre de 2013 de <http://www.lanacion.com.ar/1632045-el-80-de-estudiantes-de-carreras-informaticas-abandona-sus-estudios>
- Pini, M. (2008). *La Escuela Pública que nos dejaron los noventa. Discursos y prácticas*. Buenos Aires: Universidad Nacional de San Martín.
- Pineau, G. (2009) Las Historias de Vida como artes formadoras de la existencia. *Cuestiones Pedagógicas*, 19, 247-265. Recuperado el 20 de octubre de 2013 de: <http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/19/14Pineau.pdf>
- Poliakoff, E. y Webb, T. (2007) An exploration of the collaborative processes of making theatre inspired by science. *Public Understanding of Science*, 21 (7), 891-901. DOI 10.1177/0963662510394278
- Polino, C. (2002). Indicadores de percepción pública de la ciencia. Aplicación de la experiencia. *La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana-* (RICYT). Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://www2.ricyt.org/interior/difusion/pubs/elc2003/12.pdf>
- Polino, C., Fazio, M., Vaccarezza, L. (2003). Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 5, s/n. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=740909>
- Polino, C. (comp.) (2011), *Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos*, Buenos Aires, Observatorio CTS, OEI.

- Prego, C., Vallejos, O., (comps). (2010). *La construcción de la ciencia académica. Instituciones, procesos y actores en la universidad argentina del siglo XX*. Buenos Aires: Biblos.
- Prins, G. (1994). Historia oral. En *Formas de hacer historia*, pp. 174- 176. Madrid: Alianza Editorial.
- Proyer, R., Sidler, N., Weber, M., Ruch, W. (2012) A multi-method approach to studying the relationship between character strengths and vocational interests in adolescents. *Int J Educ Vocat Guidance*, 12, 41–157. DOI 10.1007/s10775-012-9223-x
- Rabinovich, D. (1993) El doble real, el fantasma y el deseo del Otro. En *La angustia y el deseo del Otro*. Buenos Aires: Manantial.
- Rabinovich, D. (1995) Lectura de la significación del falo. Buenos Aires: Manantial.
- Rascovan, S. (2000). *Los jóvenes y el futuro ¿Y después de la escuela ... qué?* Buenos Aires: Psicoteca.
- Rascovan, S. (2005) *Orientación Vocacional. Una perspectiva crítica*. Buenos Aires: Paidós.
- Rascovan, S. (comp.) (2006) *Las elecciones vocacionales de los jóvenes escolarizados. Proyectos, expectativas y obstáculos*. Buenos Aires: Noveduc.
- Rascovan, S. (2013) Los caminos de la vida. En *Entre adolescentes y adultos en la escuela*. Puntuaciones de época. Korinfeld, D., Levy. Buenos Aires: Paidós
- Ratnam, A. (2011) Traditional occupations in a modern world: implications for career guidance and livelihood planning. *Int J Educ Vocat Guidance*, 11, 95–109. DOI 10.1007/s10775-011-9200-9
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la lengua española* (22ª. ed.). (2 vols.). Madrid: Espasa.
- Ríos Audelo, R., Calderón García, R. y Martín Ibarra López, A. (2010, setiembre). *Percepción social de la ciencia en México. Retos y perspectivas*. Ponencia en Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021. Buenos Aires. Recuperado el 15 de noviembre de 2013, de revistas.ojs.es/index.php/didascalía/article/viewFile/1131/1420
- Rivarosa, A. (Comp.)(2007). *Estaciones para El debate. Um mapa de diálogo com La cultura universitária*. Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto.

- Rodríguez, A (1992) *Spenser, el origen de las profesiones*. Recuperado el 5 de noviembre de 2013 de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/250133.pdf
- Rodríguez, J. R. (1995). Nullum magnum ingenium sine mixtura dementiae: El mito del genio y la locura. *Arte, individuo y sociedad*, 7, 123. Recuperado el 16 de diciembre de 2013 de <http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/ARIS9595110123A>
- Romero, J. (2000) Creatividad, arte, artista, locura: una red de conceptos limítrofes. *Arte, Individuo y Sociedad*, 12, 131-141. Recuperado el 20 de mayo de 2013 de http://www.arteindividuoysociedad.es/articles/N12/julio_Romero.pdf
- Romo, M. (1999). *El trastorno psicológico del artista ¿Mito o realidad? Aspasta, Revista de Arte*, 4, 10-12. Recuperado el 16 de diciembre de 2013 de <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/14200/1/A%20pessoa%20criativa%3A%20perspectivas%20em%20sa%C3%BAde%20mental.pdf>
- Rondón León, L. (2004). Indicadores del impacto de la ciencia y la tecnología (CT) en la sociedad: reflexiones y avances. *Revista Espacios*, 25 (2), s/n. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://www.revistaespacios.com/a04v25n02/04250221.html>
- Rubel, D., Cesana, P., Meinardi, E. (2011) Relevamiento preliminar sobre innovaciones generadas por los docentes en los Trabajos Prácticos de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (UBA) . *Tecné, Episteme y Didaxis*, 29, 32-43. Recuperado el 20 de octubre de 2013 de www.revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/viewFile/1086/1095
- Salomón, J. (2008) *Los científicos. Entre poder y saber*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Samaja, J. (2010) *Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Sánchez, K., y Zullo, J. (2002). *Representaciones sociales*. Buenos Aires: Eudeba.
- Sandín Esteban, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw- Hill.

- Santamarina, C. y Marinas, J.M. (1995). Historias de vida e historia oral. En J. M. Delgado & J. Gutiérrez (Eds.). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales (pp. 257-285). Madrid: Síntesis.
- Sauaya, D. (2003) Salud mental y Trabajo. Historia Vital del trabajo. Un dispositivo psicosocial. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Sautu, R. (comp.) (2004): *El método biográfico*. Buenos Aires: Lumière.
- Scandroglio, B., López Martínez, J., San José Sebastián, M. (2008). La Teoría de la Identidad Social: una síntesis crítica de sus fundamentos, evidencias y controversias. *Psicothema*, 20 (1), 80-89. Recuperado el 5 de noviembre de www.psicothema.com/PDF/3432.pdf
- Sendón, M. (2005). Las trayectorias de los egresados de la escuela media en una sociedad mutada. *RMIE*, 10 (24), 191-219. Recuperado el 28 de julio de 2013 de <http://docente.uco.es/kkral/Articulos/trayectorias%20egresados%20Argentina.pdf>
- Simmel, G. (2002) *Sobre la individualidad y las formas sociales. Escritos escogidos*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Soto, Á. (2011) Narrativas de Profesionales Chilenos Sobre sus Trayectorias Laborales: La Construcción de Identidades en el Trabajo. *Psyche*, 20 (1), 15-27. Recuperado el 6 de agosto de 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96719076002>
- Souto, M. (2006). La coordinación en los grupos de formación de orientación clínica. Cuadernillo 5/22/03. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.
- Spinosa, M. (2011) Transformaciones en el saber técnico. En *Trabajo y Formación en Debate*. Testa, J. Figari, C. Buenos Aires: Ciccus.
- Ornit Spektor-Levy , Yael Kesner Baruch & Zemira Mevarech (2013) Science and Scientific Curiosity in Pre-school. The teacher's point of view. *International Journal of Science Education*, 35 (13), 2226-2253, DOI: 10.1080/09500693.2011.631608
- Stefano Menin, S. (2003) Representaciones sociales de la ley en adolescentes de una ciudad del Estado de São Paulo (Brasil). *Educar*, 31, 89-108. Recuperado el 18 de septiembre de 2013 de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn31p89.pdf>
- Stake, Robert (1998) *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata

- Stekolschik, G., Draghi, C., Adaszko, D, Gallardo, S. (2010) *Public Understanding of Science* , 19 (5), 625-637. DOI: 10.1177/0963662509335458
- Suarez, D. (2007). Docentes, narrativa e investigación educativa, en *La investigación educativa. Una herramienta de conocimiento y acción*. Buenos Aires: Noveduc.
- Taylor, S. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós.
- The Royal Society (2006) Science and the public interest: communicating the results of new scientific research to the public. Recuperado el 19 de noviembre de 2013 de <http://royalsociety.org/policy/publications/2006/science-public-interest/>
- Thomas, H. (2010) Los estudios sociales de la tecnología. Iconos. Revista de Ciencias Sociales, 37. Recuperado el 20 de octubre de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/509/50918216003.pdf>
- Tajfel, H. (1984). *Grupos humanos y categorías sociales*. Barcelona. Herder
- Torterola, E. (2009) *Individuo y Profesión. El proceso de especialización en las teorías de la modernidad de Max Weber y Georg Simmel*. Buenos Aires: Prometeo.
- Torregrosa, J. (1968). El estudio de las actitudes: Perspectivas psicológicas y sociológicas. *Revista Española de Opinión Pública*, 11, 155-165.
- Trejo, N., Ebony, L. (2009). Representaciones sociales sobre la educación venezolana. (Tesis de Grado, Universidad de los Andes, Facultad de Humanidades y Educación). Recuperado el 23 de abril de 2013 de musec.files.wordpress.com/2009/11/ciencias_sociales_biociencias.pdf
- Tsfati, Y., Cohen, J. & Gunther, A. C. (2011) The influence of presumed media influence on news about science and scientists. *Science Communication*, 33, 143-166. DOI: 10.1177/1075547010380385
- Universidad de Buenos Aires. (2000). Censo de Estudiantes. Recuperado el 6 abril de 2013 de <http://www.uba.ar/institucional/censos/estudiantes2000/Grado/cuadro14.htm>
- Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (2007). *La Ménsula*. Programa de Historia de la FCEN. Recuperado el 20 de octubre de 2013 de http://exactas.uba.ar/extension/display.php?estructura=4&desarrollo=0&id_caja=256&nivel_caja=2

- Universidad de Buenos Aires. Programa de Historia de la UBA. Recuperado el 20 de septiembre de 2013 de <http://www.uba.ar/historia/>.
- Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. (2012) *Informe de Matrícula*. Recuperado el 24 de abril de 2013 de www.exactas.uba.ar/dov
- Urteaga, E. (2011) Las profesiones en cuestión. *Azkoaga. Cuadernos de Ciencias Sociales y Económicas*, 14, 111-138. Recuperado el 5 de noviembre de 2013 de <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/azkoaga/14/14111138.pdf>
- Vacarezza, L., López Cerezo, J., Luján, J., Polino, C., Fazio, M. (2003) Proyecto Iberoamericano de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. Documento de trabajo Nro. 7. *REDES*. Recuperado el 2 de mayo de 2013 de <http://www3.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro7.pdf>
- Vale, D. (2010). It's a Wonderful Life: A Career as an Academic Scientist. *Mol. Biol. Cell*, 21(1), 11-14, doi:10.1091/mbc.E09-08-0678
- Varsavsky, O. (1975) *Ciencia, política y cientificismo*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Varsavsky, O. (1982) *Obras Escogidas*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Vasilachis de Gialdino, I. (1992). *Métodos cualitativos I*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Vasilachis De Gialdino, I. (2003). *Pobres, pobreza, identidad y representaciones sociales*. Barcelona: Gedisa.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2007) El aporte de la epistemología del sujeto conocido al estudio cualitativo de las situaciones de pobreza, de la identidad y de las representaciones sociales. *Qualitative Social Research*, 8 (3). Recuperado el 2 de agosto de 2013 de www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/download/290/638
- Vega Cantor, R. (2010). La sociedad del conocimiento. *La Herramienta Web* 14. ISSN 1852-4729. Recuperado el 10 de marzo de 2013 de <http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-35/la-sociedad-del-conocimiento-una-falacia-comercial-del-capitalismo-contempo>

- Vela Peóm, F. (2001). Un acto metodológico básico de la investigación social: a entrevista cualitativa. En: Tarrés, M.L. (Coord.) *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición en la investigación social* (pp. 63.131). México: El Colegio de México-FLACSO.
- Versina, M, Guido, L, Di Bello, M (2012) *Universidades y Sociedades: aproximaciones al análisis de la vinculación de la universidad argentina con los sectores productivos*. Buenos Aires: Universidad Nacional General Sarmiento.
- Villaveces, J., Orozco Castro, L., Olaya, D., Chavarro Bohóquez, D., Suárez, E. (2005) ¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología? *Revista CTS*, 4 (2), 125-46. Recuperado el 14 de noviembre de 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/924/92420407.pdf>
- Watermeyer, R. (2012). Confirming the legitimacy of female participation in science, technology, engineering and mathematics (STEM): evaluation of a UK STEM initiative for girls. *British Journal of Sociology of Education*, 33(5), 679–700
- Watson, L. (1989), The Question of “Individuality”. Life History Interpretation. *Ethos*, 17, 308–325. DOI: 10.1525/eth.1989.17.3.02a00030
- Weber, M. (1917/2009) *El político y el Científico*. Buenos Aires: Prometeo.
- Weber, M. (1979/2004) *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Recuperado el 5 de noviembre de 2013 de: <http://www.lacomunitatinconfessable.cat/wp-content/uploads/2009/06/weber-max-la-etica-protestante-y-el-espíritu-del-capitalismo.pdf>
- Weick, K. (1995), *Sensemaking in organizations*, Thousand Oaks, Sage. Recuperado el 29 de julio de 2013 de <http://books.google.com.ar>
- Weingart, P. (1982). The Social Assessment of Science, or the De-Institutionalization of the Scientific Profession. *Science, Technology, & Human Values*, 7 (38), 53-55
- Winters, A., Meijers, F., Harlaar, M., Strik, A., Baert, G., Kuijpers, M. (2013) The Narrative Quality of Career Conversations in Vocational Education. *Journal of Constructivist Psychology*, 26 (2), 115-126. DOI: 10.1080/10720537.2013.759026
- Winterton, M. & Irwin, S. (2012) Teenage expectations of going to university: the ebb and flow of influences from 14 to 18. *Journal of Youth Studies*, 15 (7), 858-874. DOI 10.1080/13676261.2012.683407

- Witko, K., Kerry, B., Bernes, E., Magnusson, K., Bardick, A. (2006). Senior high students' career plans for the future: outcomes of the comprehensive career needs survey in Southern Alberta, Canada. *Int J Educ Vocat Guid*, 6, 77–94. DOI 10.1007/s10775-006-9103-3
- Wolovelsky, E., Palma, H., Golombek, D., Vara, A., Hurtado, D., (2004) *Certezas Y Controversias. Apuntes sobre la divulgación científica*. Buenos Aires: Libros del Rojas.
- Woolgar, S. (1981). Interests and Explanation in the Social Study of Science. *Social Studies of Science*, 11 (3), 365- 94. Doi: 10.1177/030631278101100304
- YouTube. (Febrero, 21 del 2013). *Semiología de la Vocación* [Archivo de Video]. Obtenido el 10 de marzo de 2013 de <http://www.youtube.com/watch?v=MXzM92kaYcc>
- YouTube. (Marzo, 2 del 2011). Mario Vargas Llosa habla de vocación [Archivo de Video]. Obtenido el 10 de marzo de 2013 de http://www.youtube.com/watch?v=WXLr_DszJng
- Zeller, N. (1998). La racionalidad narrativa en la investigación educativa. En Mc Ewan, H. y Egan, K. (comp.) *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Ziman, J. (2000). *Real Science. What it is and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado el 13 de agosto de 2013 de <http://es.scribd.com/doc/20724679/SCI-Real-Science-What-It-is-and-What-It-Means-J-Ziman>
- Ziman, John (2003): *¿Qué es la ciencia?*, Madrid, Cambridge University Press.

ANEXO

A. Transcripción de entrevistas realizadas a Informantes Claves.

Entrevista realizada a Pablo Kreimer el 9 de septiembre de 2013 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Daraio: Muchas gracias Pablo por recibirme para la entrevista. Me gustaría grabarla para incluirla en mi tesis, si te parece bien.

Kreimer: Sí.

Daraio: Hay un tema en particular sobre el que me gustaría preguntarte que es “la curiosidad”, algo que escucho bastante en las entrevistas del trabajo de campo.

Kreimer: Cuando un entrevista científicos, excepto los más jóvenes o graduados, corre el riesgo de que te hablen de un discurso armado. Esto es crucial. En una época entrevisté a muchos científicos, me acuerdo de la entrevista a Miltein en Cambridge, y Miltein me vendió un buzón. Me decía que en esos años estaba pensando en los anticuerpos monoclonales y eso es imposible, es posible que se lo creyera, no es que mienta a propósito, pero por muchas razones no era posible que este pensando en eso a fines de los años 60, el tipo hace una reconstrucción histórica donde él dice eso.. Es como decir que en los 70 se estaba pensando en conectar todas las computadoras del mundo, la noción que se tenía de las computadoras no permitía pensar en eso, siempre hay ciencia ficción, sí. Bueno ahí tenés un primer problema que destacar.

La curiosidad no tengo duda que es un elemento importante, la noción de científico es un constructo muy armado, desde los medios, la escuela. No estoy muy seguro que se hable del científico como profesión, yo recuerdo el hijo de unos amigos que estudio computación porque estaba de moda hace unos años, cada carrera tiene un perfil, psicología, etc. Hace unos días pasaron Área 23, en los últimos capítulos hacen entrevistas que intercalan, y estaba Baraña, Kornblihtt y yo, para hacer un análisis. Yo decía que me parecía importante entrar en la vida de la investigación. El científico es un laborador, levantarse todos los días, sometido al ideal del descubrimiento que tiene mucho que ver.

Daraio: La idea de laburante por ahí queda solapada por el descubrimiento, la curiosidad, el hallazgo...

Kreimer: eso es notable porque te pasas años para ver una cosita y escribir un paper que está omnipresente. Probablemente tengas ahí una idealización. Vos preguntas por qué eligieron la carrera?

Daraio: si, y aparece la curiosidad, la escuela y la familia...

Kreimer: Si vos querés trabajar las trayectorias tiene que ver más con la imaginación. Yo pensaría si hay alguna correlación entre la secundaria y la carrera. Por ejemplo en ciencias hay más estudiantes del Colegio Nacional de Buenos Aires que de otros colegios. Yo supongo que esos imaginarios intervienen también. Yo fui al Buenos Aires, tenía laboratorio y en la primera clase te dice: plano inclinado, bolita y cronómetro: establezcan relaciones. En otros colegios te escriben la relación en el pizarrón. A capacidad de abstracción, de imaginación con relación al proceso material... en un contexto donde son pocos los que eligen carreras de investigación. Me da la impresión que los elementos de los contextos hay que incorporarlos en el análisis. Escuela secundaria, vida cotidiana. Incluso si tomas la divulgación científica, la gente de Exactas son muy buenos, ahí tenés un nicho interesante.

El trabajo científico de pronto es un embole, tenés que ir por seis meses a alimentar ratones, a medir la cantidad de glóbulos, oxigenación..... Si se piensa distinto es por esto que te decía, si vos no entras a un laboratorio en el colegio hay mucha imaginación, mucha fantasía... destilar agua.... Muchos lo saben pero no lo hicieron. Los pibes que tienen contacto con eso tienen otro vínculo.

Daraio: ¿se puede pensar en una distinción en ser científico y hacer ciencia?

Kreimer: si, vale la pena hacerlo, la noción de trabajo, actividad, rutina, carga horaria. El paper es el trabajo que asocian a conocimientos, si repreguntas por eso... yo di un curso en la Facultad hace 3 años, y estaba lleno el auditorio y cuando digo que el paper no es conocimiento, es una operación retórica... dicen bueno, no lo había pensado así... como desarmas vos un discurso tan estructurado....

Daraio: quizás, la burocracia y la rutina queda por fuera del "ser científico"...

Kreimer: en todos lados se llenan papeles, en otros países también. Proyectos, informes, esa es otra idealización, tal vez puedes construir elementos que caracterizan esa idealización y ver como confrontarlo. Se habla mucho de la vida organizada, comunitaria, sin

conflictos, pero hay una imposición de los que tienen poder.. Es contradictorio. Además, un campo de fuerzas y luchas supone no estar aislado para negociar, interactuar con todos, colegas de acá, del exterior, y eso influye en el trabajo. Si no es como suponer que en un estudio de abogados lo único que cuentan son los abogados, hay contadores, escribanos, secretarías. Confrontar con eso es interesante.

Recién hablaba con un Dr. en biología, del Conicet y de cuando fui allá y me encontré con un colega que estaba en San Andrés y ahora en la UBA. Entonces, estaba preocupado porque se dio cuenta que cobramos poco. Cobramos la mitad o la tercera parte que en Brasil. ¿Por qué nadie dice nada? Nadie se queja de lo que cobramos en el Conicet. Un investigador principal con 20 años de antigüedad cobra 15.000 pesos, no llega a 2500 dólares. Un chileno gana 5000 dólares, un brasileño 7000. Ganamos lo que gana un camionero por decir algo. La primera razón es que nosotros no nos vemos como camioneros y no reclamamos ¿porque no tenemos gremio? . La segunda razón es porque hay algo idealizado con respecto a trabar de otras cosas, ganar guita... no somos dependientes de la guita nosotros por eso hacemos investigación...Y, vivimos del Conicet.

Nos cuesta pensarnos en una posición subordinada, eso es interesante.... Hay un libro de Pavlov sobre la adolescencia y hay un capítulo que habla del Mito de la Honradez.

Acto uno, un adolescente y un padre diciendo “como puede ser que afane”, acto dos, el padre dice bueno, fue una diferencia de plata y no me avisaron....acto tres, sí, yo robe dos pesos por día. En la sexta entrevista todos terminan afanando. Es interesante ver como se desarmen esos discursos tan estructurados. Es como lo del altruismo, hacer ciencia para la humanidad, para sociedad y no, lo que no está presente que es hacer ciencia para publicar un paper, para que te agranden el laboratorio, para que no te ganen de mano. Lo otro no es falso, es una parte que está idealizada y hace que no se puedan ver como trabajadores. Puede ser interesante que veas el libro de Pavlov.

Como Latour, ve que en el laboratorio hablan de paper, de algo más prosaico, me parece que es interesante vincularlo con esta idea del libre albedrío de la ciencia con mayúscula y meterse adentro para hacer una segunda batería de preguntas para desarmar la idealización.

Un eje que puedes trabajar es la idealización, como las representaciones de mundo naturales intervienen en la práctica, ahí sobre la profesión del científico hay un libro que te lo presto de Salomón.

Otro punto es la diferencia entre disciplinas, tomando a 10 de cada una, física, matemática, biología... y las diferencias entre las edades de las carreras, no es lo mismo matemática que geología... no es igual para el que empieza ahora que es carrera que antes cuando no lo era.

Daraio: Muchas gracias Pablo por tu tiempo y el préstamo del libro.

Kreimer: de nada.

Entrevista realizada a Diego Golombek el 5 de febrero de 2014 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Daraio: Antes de comenzar te agradezco mucho el tiempo para la entrevista. Si estás de acuerdo me gustaría grabarla para incluirla en la Tesis.

Golombek: Sí, claro.

Daraio: Algo que escuché bastante en las entrevistas del trabajo de campo – con relación a aquello que queda visible de la ciencia, de cara a la sociedad- es la “divulgación”. Quería preguntarte, ya que vos te dedicás también a eso, que es para vos la divulgación científica.

Golombek: La divulgación es una palabra que naturaliza una actividad con una semántica nada inocente. La semántica responde al modelo de déficit, o sea, los que saben les cuentan a los que no saben. Es menor pero me parece importante hablar de eso porque hemos naturalizado ese modelo de déficit que los científicos saben de qué se trata, la gilada no, entonces tenemos que tirarles migajas de conocimiento. Es menor porque si yo hablo de divulgación todo el mundo sabe de que hablo si uso otras palabritas como comunicación pública o que se yo, ya no se sabe tanto.

Dicho eso semántico me parece que la divulgación es una parte insoluble de la investigación científica particularmente la que está sustentada con medios públicos. Porque es contarle a tu sponsor principal porque está pagando, por qué está pagando impuestos, e idealmente convencerlo de que está bueno seguir haciéndolo. No necesariamente por aplicaciones que es lo más común que se hace o sea convencer al sponsor, al ciudadano, que está buenísimo porque hay cura de enfermedades, energías nuevas, mejores comidas, mejores platas, sino también contagiar el afán de conocimiento por el conocimiento mismo que es el motor de la ciencia.

Es más difícil eso porque un ciudadano en general no viene con esa impronta educativa de “está buenísimo saber, está buenísimo saber por qué ocurre tal cosa o cómo ocurre lo que fuera” entonces ese trabajo es fascinante y un desafío per se, de todo eso se ocupa la divulgación además de ocuparse delo institucional. Las instituciones, lo que hace el Ministerio, el Conicet, la Facultad etc., que tiene que justificarse de esa manera.

Daraio: Una de las preguntas que pensaba hacerte ya me la respondiste, sobre esta idea de “bajar” el conocimiento a la sociedad.

Golombek: Es una metáfora chota pero muy comprensible, bajar, traducir, es una metáfora del modelo de déficit que está tan permeada en el léxico común que no tiene sentido pelear contra ellas. Eso si estamos hablando en un ámbito no profesional de divulgación de la ciencia, en tu caso, vos estás haciendo una maestría e investigando sobre la divulgación me parece obligatorio que reflexionemos sobre qué quiere decir divulgación, que quiere decir popularización, por qué en inglés se habla de comprensión, se invierte el modelo comunicacional, comunicación, popularización, divulgación, es de quien produce concomiendo a quien lo asimila. Comprensión pública invertiste la flecha, public understanding of science.

Y eso tiene consecuencias tremendas, si vos querés evaluar lo que estás haciendo en tanto divulgador y partís de un modelo de popularización vas a estudiar los productos de la divulgación, si vos partís de un modelo de comprensión pública vas a estudiar al público a ver que entendió de eso y que no y como comunicarlo para que la gente comprenda un fenómeno particular.

Daraio: Vos mencionaste el querer saber, y de hecho leí una entrevista que te hicieron y una pregunta que yo hago si hubiera una receta para ser científico que ingredientes tendría, y aparece en otras y es la curiosidad. Vos decís que Picasso dijo que todos los niños son artistas y agregas que todos los niños son científicos.

Golombek: Sí, quiero decir exactamente eso. Hay algo cableado, hay algo cableado en el cerebro humano, algo evolutivo que hace que seamos curiosos. Tenemos un cerebro tan enorme que viene con las ganas de saber sobre el mundo que lo rodea. No me caben dudas que eso es evolutivo y que alguna ventaja adaptativa tuvo eso sino no se hubiera seleccionado de esa manera, tal vez tenga que ver con el miedo. Hay algo que dice Marcelino Cereijido que es un gran divulgador, dice que una fuente de energía muy importante para el hombre primitivo, para el humano primitivo fue la angustia frente a lo desconocido. A un bicho meterse acá o allá le da igual, a nosotros no. A nosotros nos da miedo lo que no conocemos. Eso es un hecho curioso. Me da miedo la oscuridad trato de dominar el fuego, me da miedo un bicho y trato de buscar la forma de rajarlo o de poder controlarlo y eso también debe haber sido controlado evolutivamente. Estoy exagerando por supuesto pero en ese sentido la ciencia

tiene un sentido adaptativo, evolutivo y eso te lleva a ser curioso, lo que pasa es que hay distintos problemas en esto. Uno es que la educación no fomenta esa curiosidad, en general la evita, todo lo que se escape de la norma es castigado en el sentido de no festejarlo, no de castigarlo en el sentido de un reglazo en la mano.

Entonces, si vos no te dedicas a la profesión que fomente específicamente la curiosidad y así suele serlo, te lo olvidas, si no lo ejercés te la olvidas. Entonces te da como fiaca hacerte preguntas y tratar de perseguirlas. El otro asunto es que si estás en la profesión científica al volverte un profesional también hay aspectos que conspiran contra la curiosidad. La rutina misma del trabajo del científico que es repetir mucho, llenar formularios, conseguir plata, etc. Y mucho de curioso no tiene y tenés que estar atento a mantener la chispa de la curiosidad para que sea apasionante y no es fácil eso. Cuando un científico viene laburando 20, 30 años y dirige un laboratorio, dirige un departamento, y le cuesta un poco más acordarse del momento que fue la curiosidad y el motor pasa a ser otro, ego, salario, publicar más etc. Es importante que la curiosidad se mantenga más allá de la educación formal y más allá de la rutina que plantea la profesión científica.

Daraio: ¿Cómo pensar entonces las regulaciones de la profesión y del trabajo en una institución? ¿Quedan por fuera o por dentro del trabajo del científico? ¿Esto aparta a la curiosidad?

Golombek: Esa es una pregunta histórica, durante mucho tiempo el científico tenía la guita suficiente para bancarse solo, o tenía una familia que lo podía mantener y entonces se daba el lujo de ser solamente curioso, hacer los experimentos que se le cantara, cuando se le cantaba. Hoy no es así, el científico es una profesión como cualquier otra en ese sentido y eso implica justificarla permanentemente y eso explica una burocracia sin la cual no existe el científico. Si vos no tenés esa burocracia detrás de evaluaciones, pedir plata, formar gente, defender tesis o lo que fuera, no se puede, sería muy ingenuo pensar en un científico del siglo XIX es imposible, es parte de la profesión y hay que bancársela, no sé si es un precio, es parte de lo que hacemos, el asunto es mantener la capacidad de entusiasmar. Cada vez te vas a entusiasmar menos por lo que hagas con tus manos, pero si tenés una charla con tus becarios, te cuentan el último resultado, y ese es el momento de recuperar la curiosidad y entusiasmar al estudiante a que ese entusiasme y así sucesivamente. Creo que ahí queda guardada la

curiosidad a lo largo de la carrera científica, poder mantener el entusiasmo en las otras generaciones.

Daraio: Con relación al trabajo científico también se menciona mucho la idea de descubrimiento. Como se puede pensar esto?

Golombek: Es algo muy chiquito. Esta idea de Hollywood de voy a descubrir algo y dominaremos el mundo es mentira. El descubriendo es hacer algo muy chiquito. Hay algo en la ciencia que es cuando te das cuenta que estás viendo algo que nadie vio en el mundo y ese algo puede ser una pedorrada mayúscula pero sos la única persona que vio algo ahí. No va a cambiar el mundo pero es maravillosa esa sensación, y compartirla y contarla también es maravilloso, al mismo tiempo es muy difícil que haya descubrimos de la nada, de la teletipia absoluta, de repente... y tampoco el Eureka, ese es porque Arquímedes tenía algo en la cabeza sino no se le hubiera ocurrido. Los descubrimientos son generacionales se van montando unos sobre otros, yo trabajo en lo que trabajo porque tuve los maestros que tuve y ahora porque tengo los discípulos que tuve, entonces es difícil encontrar algo absolutamente original como el imaginario popular piensa que es... A mí me llaman de las radios para hacer una entrevista y una de las preguntas es “que descubriste hoy” o contame tu día de hoy, esperando que ay estaba haciendo un experimento maravilloso y de repente algo exploto, y eso no pasa nunca, pasa en las películas en general. Incluso los resultados que después se tornan absolutamente relevantes son construcciones, tampoco es descubrí esto y esto y es la pólvora. Vas construyendo algo que va creciendo y que forma un cumulo de conocimientos que si cambia la perspectiva.

Daraio: Entonces, más bien, tiene que ver con una red social de cómo te movés, con una práctica.

Golombek: Más vale, totalmente, la ciencia no es tal hasta que no se comunica a tus colegas, en un paper en un congreso, y en versión de algunos hasta que no se comunica a la sociedad, pero eso es una versión particular.

Daraio: Habrá gente que está empezando la carrera y que cree que con la ciencia va a llegar a “la verdad”... También, habrá gente graduada de larga trayectoria que cree lo mismo?

Golombek: Una cosa es la capacidad docente en la universidad que tiene que fomentar ese descubrir la verdad, no puedes decirle, tipo, te acordás de la serie de Fama, estaba la maestra con el bastón y decía “quieres fama, pues la fama cuesta y aquí es donde empiezas a

pagarla” No puedes bajarlo de un hondazo, decirle vas a repetir mil veces un experimento, se te va a cortar la luz, se te van a morir los bichos, te va a dar mal y después de un año vas a encontrar algo chiquitito y vas a poder publicar. No puedes hacer eso que es bastante cercano a la realidad. Por lo tanto dentro de la capacidad docente está el fomentar el asombro y me parece muy bien, y en eso está nuestra responsabilidad de poner a los mejores cuadros al principio de la carrera, te hablo de biología por ejemplo, que el primer profesor que se encuentren los alumnos sea Alberto Kornblihtt, es maravilloso, él tiene ese estilo grandilocuente para contarte la historia de la biología molecular y quedas fascinado, y está buenísimo que sea así, después iras al laboratorio y no vas a descubrir la doble hélice vas a ir de a poco, descubriendo ciertas cosas, moviendo el tablero un poquito acá o allá, pero dentro de la capacidad docente tenés lo espectacular, hay que mantener esa llama lo más viva posible.

Daraio: Diego, ¿cómo pensar la locura, el arte y la ciencia?

Golombek: Hay paper sobre eso. Hay paper sobre enfermedad mental y creatividad. Pero esos paper exageran los ejemplos clásicos, los clásicos son anormales, se van de la norma. Por cada Van Gogh hay mil pintores que no están chiflados. Pero hay una correlación muy pequeñita pero significativa entre enfermedad mental y creatividad, especialmente con la depresión, ciertos tipos de depresión y creatividad literaria, etc. Lo que pasa que es a expensas de sufrimiento, entonces si uno glorifica esa capacidad mental, mira lo que hizo Alejandra Pizarnik, que se suicidó y yo hubiera preferido que tarde más en escribir y que no estuviera chiflada. Con la ciencia no hay ninguna correlación, en absoluto,

También es una actividad creativa pero comparte tanto la creatividad como la rutina, con el arte. Así como un novelista corrige hasta el hartazgo un manuscrito un investigador corrige hasta el hartazgo un trabajo y repite los experimentos hasta estar seguro de lo que está diciendo. Hay un imaginario de que esto es creatividad pura vinculada al descubrimiento. Y no es así, ese es un arquetipo de película. Tal vez cuando la profesión científica era tan minoritaria, tan excéntrica porque requería un mecenas que te pagara tal vez diera más para estos tipos de personajes excéntricos, valga la redundancia.

El científico, y ahora la verdad que vas a la cancha de fútbol y el que tenés al lado puede ser un físico, vas a un boliche de levante y también puede ser un matemático, una bióloga o lo que fuera. Con lo cual mantener el estatus de bicho raro para el científico es puramente artificial. Se puede hacer un interesante ejercicio, si a vos te ponen un grupo de

estudiantes y tuvieras que adivinar de donde vienen creo que no podrías... porque el arquetipo de que el que viene de derecho esta con traje, el de filosofía y letras tiene pelo largo y tiene un morral , el de exactas tiene moscas en la cabeza y anteojos gruesos , no, no es así, La gente puede seguir pensando que es así y hay un cierto arquetipo por eso funciona también The Big Bang Theory porque la ven los científicos y se identifican con eso, es una exageración, es un arquetipo.

Daraio: Para terminar... los medios lanzan representaciones sociales sobre la ciencia, no sé si las inventan pero por lo menos las ratifican... ¿Son los medios o es la ciencia la que genera o reproduce esto?

Golombek: Son los medios pero la ciencia no se queja. Cuando se glorifica el conocimiento científico y se pone a la ciencia en una posición de mirar el mundo desde arriba , es muy cómodo por otro lado ver a la ciencia como reducto de poder immaculado, objetivo, sin conflictos de intereses o lo que fuera que no tiene nada que ver con la realidad ... a los científicos les gusta.. Por que los científicos tienen fama de hablar en difícil? Porque hablan en difícil. Una cosa es hablar en difícil hacia dentro Que quiere decir hablar en difícil? Hablar en términos elegantes o matemáticos , es hablar de una manera univoca en el sentido de que vos decís algo y que cualquiera te tiene que entender ese algo y en eso se diferencia mucho la ciencias naturales de las ciencias sociales , la riqueza de las ciencias sociales es que haya múltiples interpretaciones de ese algo .

En la ciencia no hay interpretaciones porque hay datos y los datos no es una interpretación, y eso es hablar en difícil, hacia adentro. Hacia afuera hay que romper con esto lo que pasa que si rompes con esto perdés el halo de santidad, perdés el yo manejo algo que vos no manejas, inconsciente o conscientemente a los científicos les gusta eso. Estar en un podio y tener una posición de poder. Es un poder ilusorio porque lo ha construido junto a la sociedad que le da de comer. A la sociedad también le gusta que el científico sea infalible. Como, para un cacho, vos estudiante ciencia y no me podes contestar porque me crece más una plata que otra, o no me podes contestar porque me da la alergia? No te puedo contestar porque no se sabe y eso le haría bien al científico y al otro, y eso es muy sano poder decir.

Daraio: Bueno y esto cierra perfecto con cómo empezamos la entrevista, con los lugares del transmitir y los lugares de poder. Diego te agradezco mucho.

Golombek: No, por favor.

B. Cuadros de distribución de la población

Grupo	Subgrupo	Disciplinas		Total entrevistados
		Ciencias naturales	Ciencias exactas	
1: Pre graduados	Primer cuatrimestre	4	3	7
	Último año	4	3	7
2: Graduados en formación	Doctorandos	4	3	7
	Postdoctorandos	2	2	4
3: Graduados con formación consolidada	Trayectorias medianas	6	3	9
	Largas trayectorias (más de 40 años)	4	2	6
Total de entrevistados		24	16	40

Cuadro I: Agrupamiento según grupos y disciplinas ¹⁴

Grupo	Subgrupo	Edades (en periodo de años)					Más de 60	Total entrevistados
		17 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59			
1: Pre graduados	Primer cuatrimestre	7	0	0	0	0	7	
	Último año	0	7	0	0	0	7	
2: Graduados en formación	Doctorandos	0	5	1	1	0	7	
	Postdoctorandos	0	0	4	0	0	4	
3: Graduados con formación consolidada	Trayectorias medianas	0	0	0	9	0	9	
	Largas trayectorias	0	0	0	0	6	6	
Total de entrevistados		7	12	5	10	6	40	

Cuadro II: Agrupamiento según grupos y edades

Año de ingreso a (años periodos)

14 La clasificación incluye las siguientes carreras: ciencias naturales: Biología, Química, Paleontología, Geología, Atmósfera y Oceanografía. Ciencias exactas: Matemática, Computación y Física.

Grupo	Subgrupo	2011 2012	2007	2001 2002	1999	1989	1978	1968	1959	Total
1: Pre graduados	Primer cuatrimestre	7	0	0	0	0	0	0	0	7
	Último año	0	5	2	0	0	0	0	0	7
2: Graduados en formación	Doctorandos	0	3	2	1	1	0	0	0	7
	Postdoctorandos	0	0	1	3	0	0	0	0	4
3: Graduados con formación consolidada	Trayectorias medianas	0	0	0	2	5	2	0	0	9
	Largas trayectorias	0	0	0	0	0	0	4	2	6
Total de entrevistados		7	8	5	6	6	2	4	2	40

Cuadro III: Agrupamiento según grupos y año de ingreso a la Universidad

Grupo	Subgrupo	Años de experiencia universitaria (años períodos)								Total
		1 o 2	3	4	5	6	7	8	9	
1: Pre graduados	Primer cuatrimestre	7	0	0	0	0	0	0	0	7
	Último año	0	5	2	0	0	0	0	0	7
2: Graduados en formación	Doctorandos	0	3	2	1	1	0	0	0	7
	Postdoctorandos	0	0	1	3	0	0	0	0	4
3: Graduados con formación consolidada	Trayectorias medianas	0	0	0	2	5	2	0	0	9
	Largas trayectorias	0	0	0	0	0	0	4	2	6
Total de entrevistados		7	8	5	6	6	2	4	2	40

Cuadro IV: Agrupamiento según grupos y años de experiencia en la universidad

C. Síntesis de encuestas, por grupos

Grupo 1	Juegos	Atributos familiares	Materias preferidas	Decisiones	Consumos mediáticos	Ejemplos
1. a (7 encuestados de 7 sujetos)	Tradicional: autos, muñecas De ingenio: ajedrez	Inteligencia Curiosidad Nada en especial	Exactas y Naturales	Vinculadas con la elección de la carrera	Audiovisual: misterio y ciencia ficción Libros: ciencia ficción y divulgación	Harry Potter El señor de los anillos. Dexter. Dr. G. Documentales de ciencia. The Big Bang Theory History Channel, National Geografy. Canal Encuentro
1. b (3 encuestados de 7 sujetos)	Tradicional: escondidas	Ver la naturaleza Cantar	Exactas y Naturales	Vinculadas con la elección de la carrera y postgrado	Audiovisual: misterio y ciencia ficción Artículos de divulgación	Documentales, Películas de Ciencia Ficción, The Big Bang Theory. CSI

Grupo 2	Juegos	Atributos familiares	Materias preferidas	Decisiones	Consumos mediáticos	Ejemplos
2. a (4 encuestados de 7 sujetos)	De ingenio: ajedrez	Buen desempeño Nada especial	Exactas y Naturales	Vinculadas con la elección de la carrera Director de tesis	Audiovisual: misterio Libros: ciencia ficción y divulgación	The Big Bang Theory History
2. b (2 encuestados de 4 sujetos)	Tradicional: armar y desarmar objetos	Curiosidad	Exactas y Naturales	Vinculadas con la elección de la carrera y postgrado	Audiovisual: ciencia ficción y divulgación	Mac Giver

Grupo 3	Juegos	Atributos familiares	Materias preferidas	Decisiones	Consumos mediáticos	Ejemplos
(6 encuestados de 9 sujetos)	Tradicional	Ninguno	Exactas y Naturales	Vinculadas con la elección de la carrera y el doctorado	Audiovisual: misterio Libros: ciencia ficción y divulgación	The Big Bang Theory History

D. Recursos Metodológicos

Guión de la Entrevista en Profundidad.

Fecha:

Lugar de la entrevista:

Datos del entrevistado:

Nombre

Edad

Nacionalidad

Título secundario:

Institución:

Duración de los estudios:

Año de comienzo/ finalización

Título de grado:

Institución:

Duración de los estudios:

Año de comienzo/ finalización

Títulos de postgrado:

Institución:

Duración de los estudios:

Año de comienzo/ finalización

Lugar/es de trabajo actuales:

Trabaja desde el año:

Tipo de actividades:

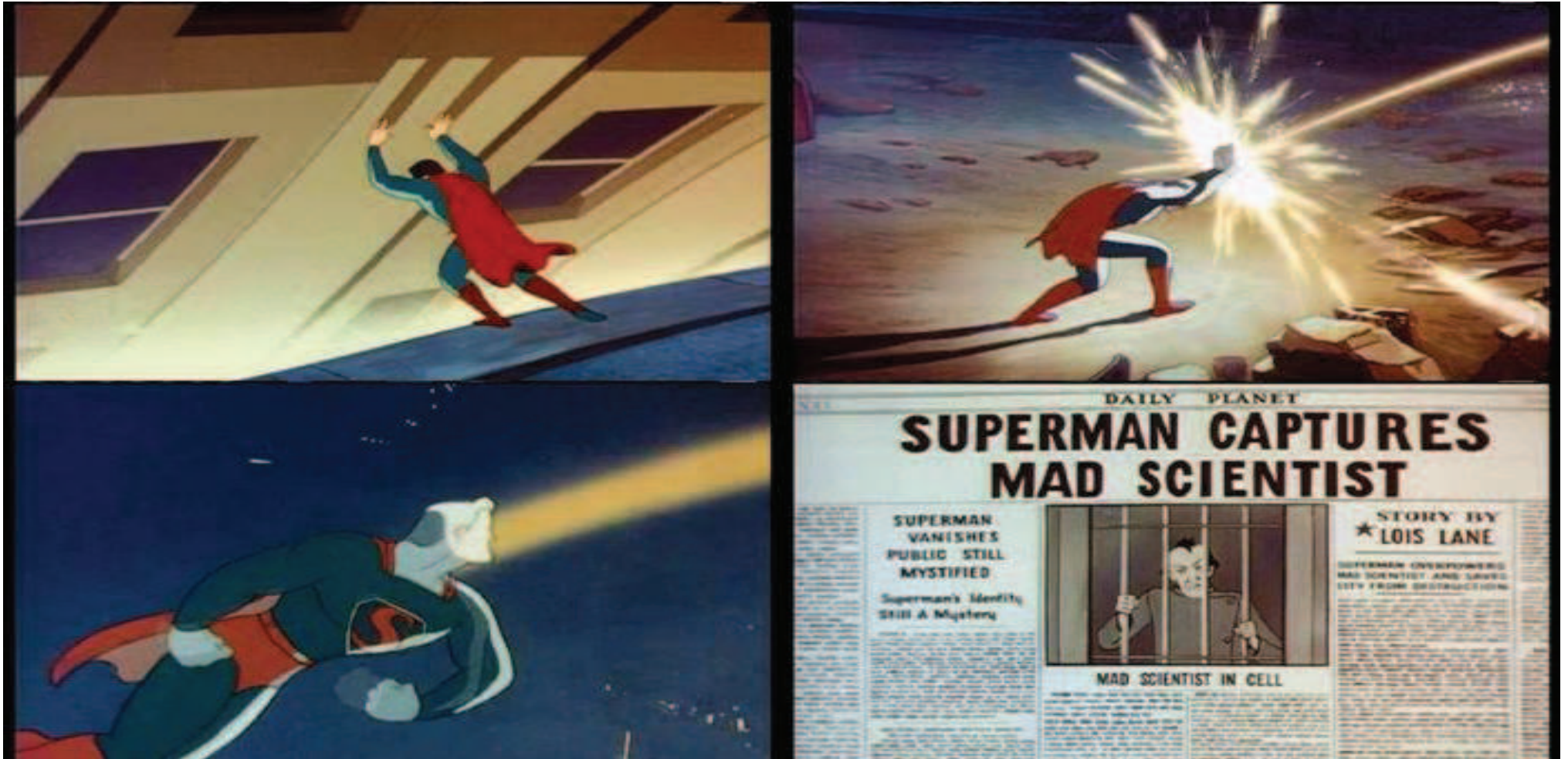
- ¿Cuándo fue la primera vez que llegó la ciencia a tu vida?
- ¿Cómo definirías a la “vocación científica”? ¿Por qué?
- ¿Por qué elegiste esta carrera y esta formación?
- ¿Qué es ser científico en tu disciplina?
- ¿Por qué elegir serlo? ¿Para qué?
- ¿Qué situaciones y personas creés que te alentaron a serlo?
- ¿Qué situaciones y personas creés que te desalentaron a serlo?

- Si existiera una receta para ser científico en tu disciplina ¿qué “ingredientes” tendría? ¿Por qué?
- Si tuvieras que decir tres aspectos positivos y tres negativos de ser científico ¿Cuáles sería? ¿Por qué?
- De la actividad científica habrá cosas que son socialmente visibles y cosas que quedan invisibilizadas a la sociedad. ¿Cuáles? ¿Por qué?
- ¿Qué creés que piensa la sociedad sobre la ciencia? ¿Por qué?
- ¿De qué manera creés que la sociedad imagina la persona del científico, cómo lo dibujaría en un papel? ¿Por qué?
- ¿Qué creés que ven cuándo te ven tus familiares? ¿Tus amigos? ¿Tus colegas?
- ¿Te gustaría estar formado en otras disciplinas? ¿De qué manera? ¿Cuáles? ¿Por qué?
- ¿Podrías por favor, en esta hoja hacer un árbol genealógico vocacional? Simplemente poniendo el parentesco de cada quien, la ocupación y la profesión.

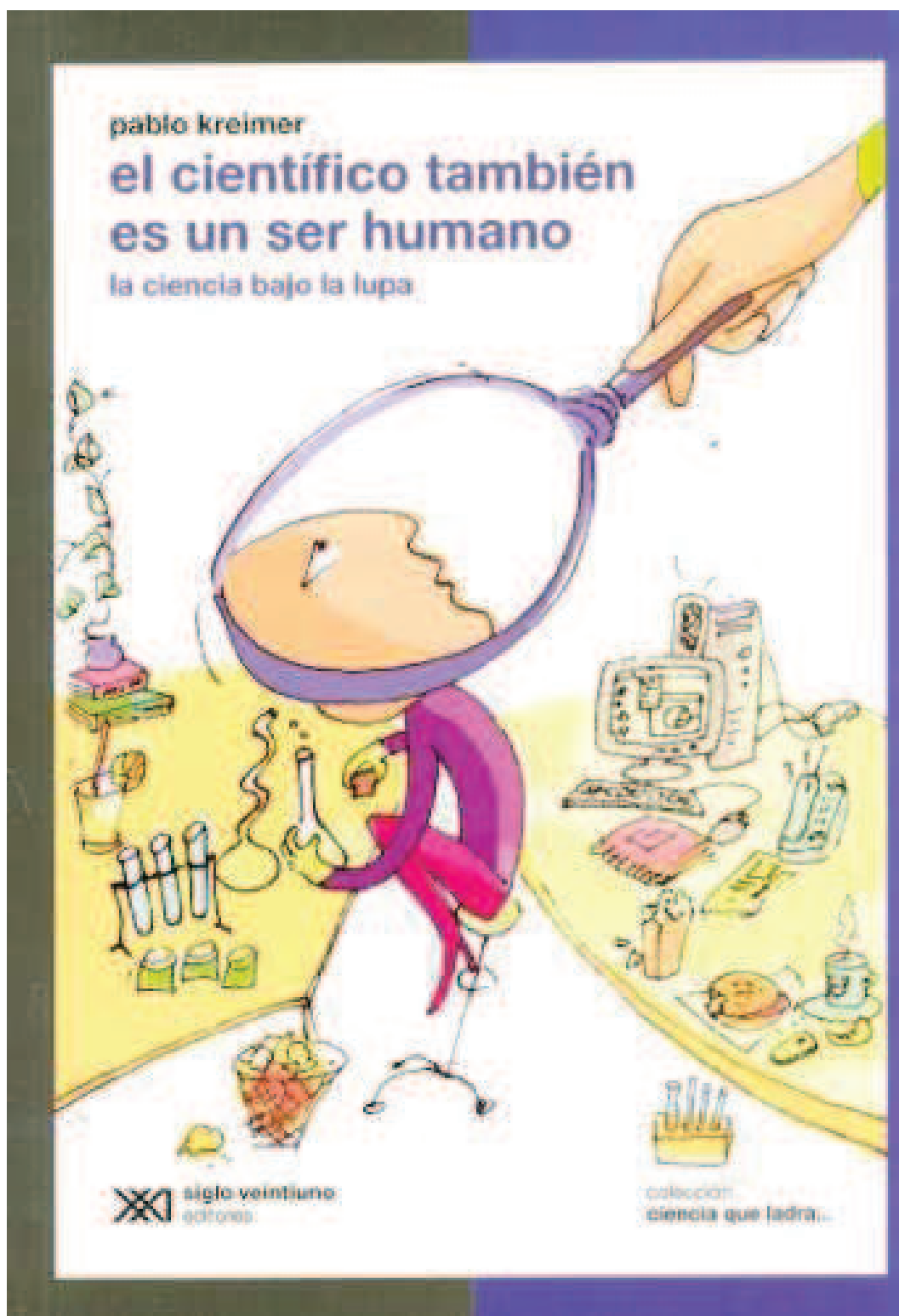
Preguntas de opinión

- ¿Qué te parece el concurso científico que organiza Google para niños de entre 13 y 18 años, de cualquier lugar del mundo, solos con un proyecto propio o en pequeños grupos?

- ¿Qué pensás de estas imágenes del primer capítulo de Superman de 1941?



¿Qué pensás de esta tapa de libro?



Ahora voy a mostrarte unos breves materiales audiovisuales.

¿Qué pensás de esta publicidad? (Actimel Estudiante). Duración 0.29 segundos.
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=MqvEWqhDroA

Qué opinión tenés de la apertura y cierre del programa El laboratorio de Dexter. Duración 1.07 segundos.

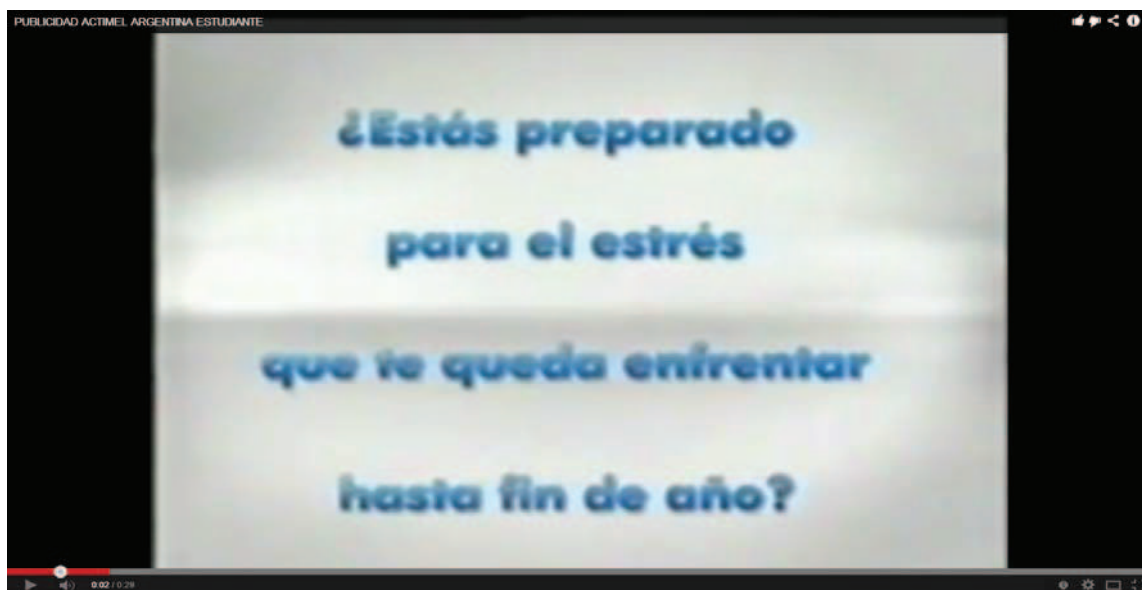
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=XZtNesiBabc

Por último, ¿Qué te sugiere este video institucional? Duración 3.17 segundos.
<http://www.youtube.com/watch?v=EcPazpGCnlY>

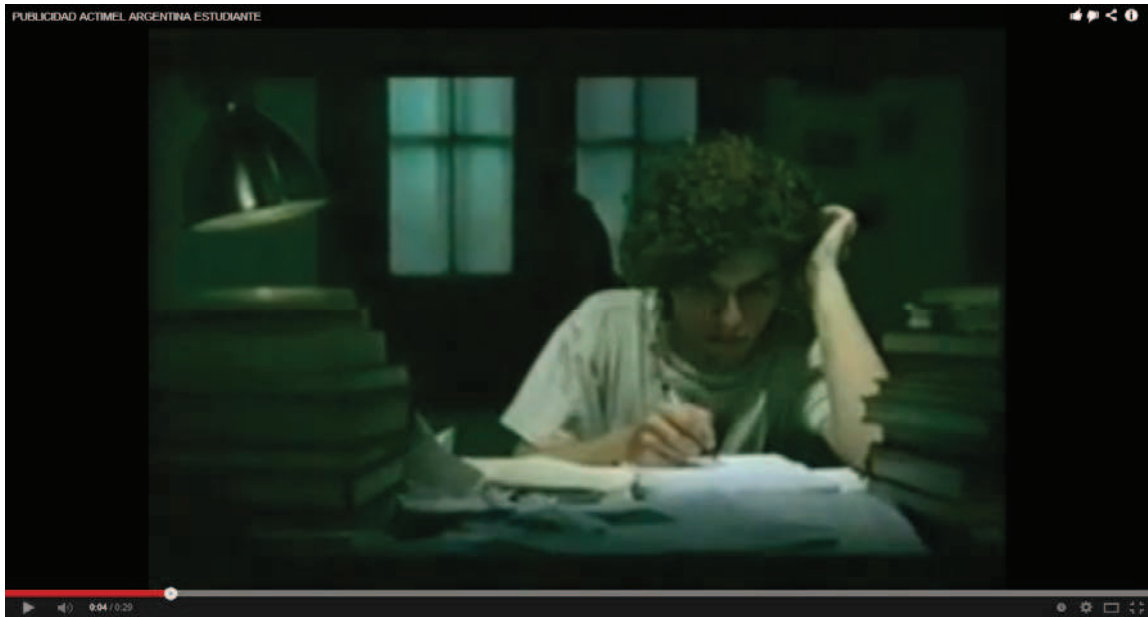
Descripción de los materiales audiovisuales de la entrevista

Publicidad: Actimel Estudiante.

¿Estás preparado para el estrés que te queda enfrentar hasta fin de año?



Todavía te falta leer 325 apuntes. La acumulación del estrés puede afectar tus defensas.



Por eso es bueno tomar un Actimel cada mañana con L Caséis Defensis que ayuda a reforzar tus defensas naturales para poder enfrentar lo que queda del año. Tomá Actimel y elegí llegar mejor a fin de año.



Descripción Dexter: apertura y cierre.





Atrévete a entrar al Laboratorio de Dexter, un mundo maravilloso donde cualquier cosa puede pasar.

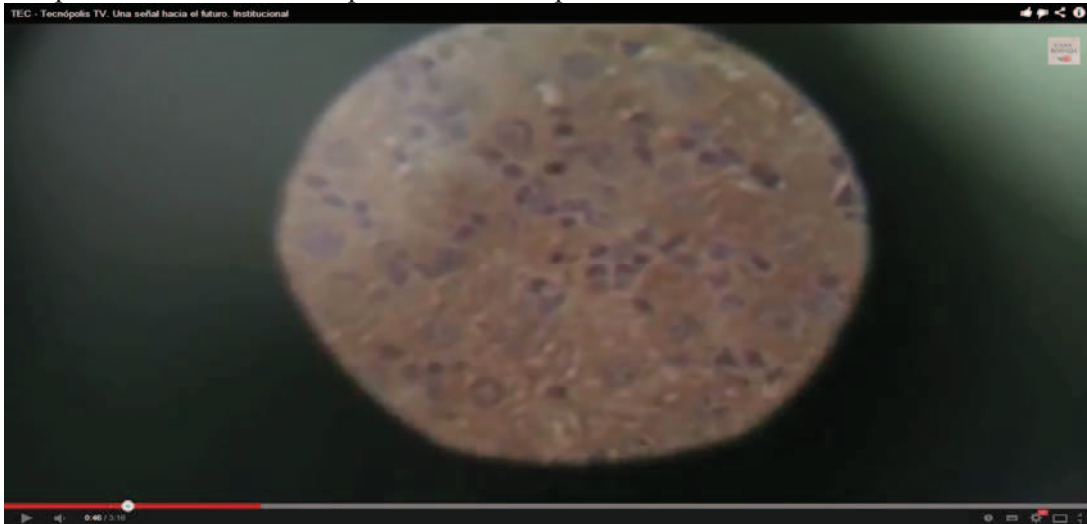
Descripción Tecnópolis TV: Una señal hacia el futuro

¿Instituciones científicas? ¿Qué tengo que ver yo con las Instituciones científicas? ¿Qué tengo que ver con la ciencia?

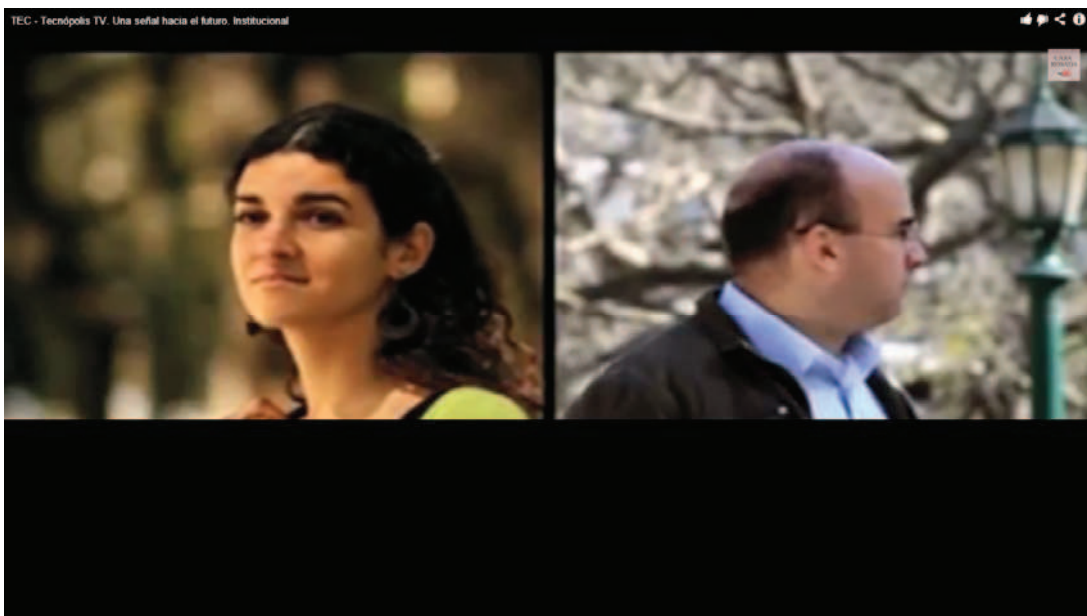


Más de 4 millones de personas visitaron Tecnópolis. Ahora vas a seguir sorprendiéndote, llega Tecnópolis Televisión. Porque queremos un País inclusivo y Federal en el que la ciencia y la tecnología generen innovación para el desarrollo productivo y el crecimiento.

Lo que ves ahí son células que se llaman Hepatocitos



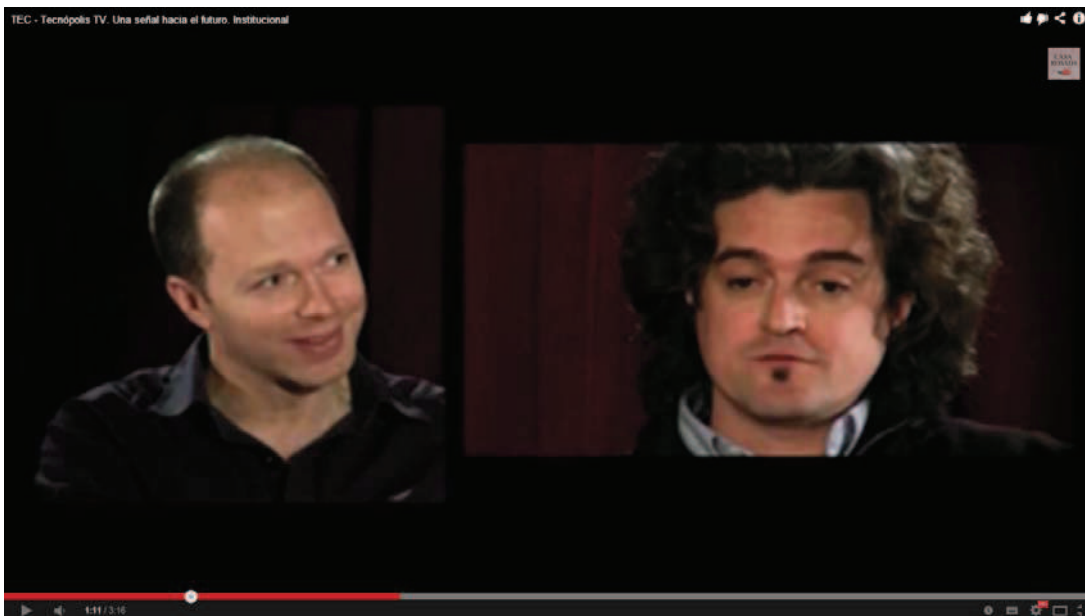
Soy médico cirujano, retorne en el año 2006. Soy Mercedes Fuentes, soy Bióloga.



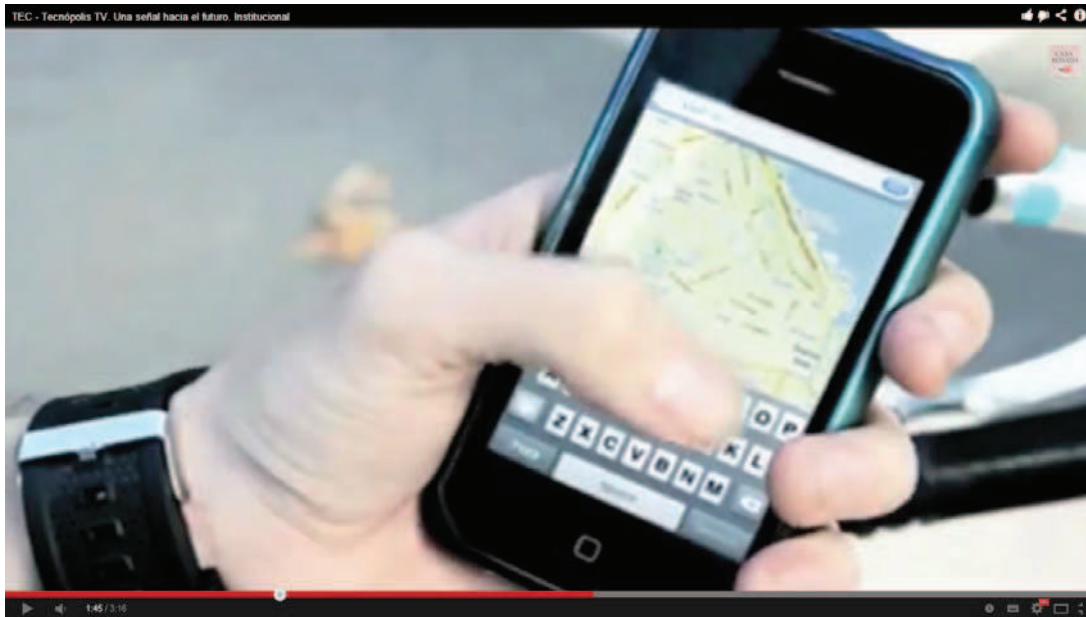
Música y ciencia: un baterista, no siempre valorado musicalmente e incluso como un humano...



La primera vez que te encontraste con la ciencia fue a los 5 años con un juego de química en tus manos... en mi casa se acuerdan porque hay un agujero en la mesa del comedor que atestigua que.... Quemaste la mesa del comedor...



¿Qué le dirías a chicas, estudiantes secundarias que están pensando que seguir y alguna puede estar interesada en carreras científicas? Yo le diría que es una muy buena elección, es muy divertido.



Qué tipo de país queremos tener, consumidor de tecnología o productor de tecnología

El futuro está en la experiencia interactiva en todos los ámbitos.

Ciencia y Sufragio: Alguien propone votemos. ¿Hay alguna manera de decir que el voto representa a las voluntades?



Si avanzamos hacia un modelo de desarrollo en donde la industria es protagonista eso se alimenta de ciencia.

La historia avanza de acuerdo a las capacidades del hombre para actuar sobre la naturaleza.
La globulina es una proteína, hay dos tipos, la alfa y betaglobulina....
Esto no me lo va creer nadie. Parece que estamos en el futuro y a mí no me avisaron.
Tu vida tiene ciencia
Llega Tecnópolis TV un canal para que los argentinos conozcamos lo que somos capaces de hacer.



Encuesta: Historia Vocacional Adaptada

Edad:

1. Infancia y adolescencia

¿A qué te gustaba jugar cuando eras chico?

¿Tus familiares te adjudicaban talentos o habilidades? ¿Cuáles?

En la adolescencia te identificabas con algunas personas. ¿Quiénes? ¿Por qué?

¿Recordás personas que rechazabas? ¿Quién/es? ¿Por qué?

2. Escolaridad

En el secundario: ¿cuáles fueron las materias en las que obtuviste *mejor rendimiento*? ¿Por qué?

¿Algunas materias te ofrecieron *más dificultades*? ¿Cuáles? ¿Por qué?

¿Cuáles son/fueron las materias *preferidas* del secundario? ¿Por qué? (propuesta didáctica, desempeño docente, etc.)

¿Cuáles fueron las materias que te produjeron *rechazo* en la escuela secundaria?

¿Por qué?

3. Intereses

¿Hay algún tema de la realidad social actual que te interese especialmente? (Por ejemplo: deportivos, políticos, artísticos, sociales, económicos, culturales, filosóficos, etc.) ¿Cuáles?

¿Por qué?

4. Decisiones

¿Cuáles fueron los momentos que hoy considerarías “de decisión” a lo largo de tu vida educativa?

¿Cómo definirías tu situación – posición- en esos momentos?

¿Creés que vendrán nuevos momentos decisivos? ¿Cuáles? ¿Por qué? ¿Cómo creés que los vas a atravesar?

5. Medios

¿Cuáles son tus programas de televisión y películas favoritas?

¿Antes, en la infancia / adolescencia cuáles eran?

¿Qué te gusta leer hoy y que te gustaba leer en la infancia, adolescencia? ¿Por qué?

(Libros, artículos de divulgación, etc.)

¿Hay algún/os personaje/s de ficción que admires o rechaces? ¿Por qué? ¿Desde cuándo?

E. Abreviaturas de citación y detalle de entrevistados

Abreviaturas de citación de los entrevistados en las viñetas									
Nro.	Género		Grupo	Subgrupo		Disciplina		Edad	
Identifica a cada entrevistado (del 1 al 40)	Entrevistada	Entrevistado	P	Pre graduado	1C	1er. Cuatrimestre	E	Exactas	Edad
					UA	Último Año		N	
			GF	Graduado en Formación	D	Doctorando	N	Naturales	
					PD	Postdoctorando			
			GC	Graduado Consolidado	TM	Trayectoria Media	N	Naturales	
					LT	Larga Trayectoria			

Detalle de entrevistados					
Nro.	Género	Grupo	Sub grupo	Disciplina	Edad
1	M	GC	TM	E	53
2	M	GC	LT	E	78
3	M	GF	D	N	25
4	F	GF	D	N	26
5	F	P	UA	N	27
6	F	GF	PD	N	29
7	M	GC	TM	N	58
8	M	GF	PD	N	32
9	M	P	1C	E	18
10	F	GF	D	E	30
11	F	GF	D	E	29
12	F	GC	TM	N	38
13	M	P	1C	N	19
14	M	GC	LT	N	83
15	M	GF	PD	E	36
16	M	GC	LT	N	68
17	F	P	UA	E	25
18	M	GC	LT	N	61
19	M	P	UA	N	26
20	F	GF	PD	E	36

Detalle de entrevistados					
Nro.	Género	Grupo	Sub grupo	Disciplina	Edad
21	M	P	1C	E	19
22	M	P	1C	N	19
23	M	GC	TM	E	48
24	F	GC	TM	N	58
25	F	P	1C	N	19
26	M	GF	D	N	25
27	F	P	UA	E	25
28	M	P	1C	E	19
29	M	P	UA	N	27
30	M	GC	TM	N	43
31	F	P	UA	E	30
32	M	GC	LT	N	70
33	F	P	1C	N	19
34	M	GC	TM	N	40
35	M	GF	PD	E	34
36	F	P	UA	N	27
37	M	GC	TM	N	50
38	F	GC	LT	E	64
39	M	GC	TM	E	55
40	M	GC	TM	N	56