

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N.

Doctorado transdisciplinario en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad

Significado del Verano de la Investigación Científica entre las experiencias que conforman el interés profesional por la investigación ¿Y qué pasó después? Un estudio comparativo de las trayectorias de participantes del período 1991-1995

Rocío Rosas Escamilla

rrosas@cinvestav.mx

Comité Doctoral:

Co-directores:

Dra. Alma Maldonado Maldonado, Departamento de Investigaciones Educativas, CINVESTAV

Dr. Ismael Ledesma Mateos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

Asesores:

Dr. Rafael Baquero Parra, Departamento de Física, CINVESTAV

Dr. Jorge Bartolucci Incico, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM

Dr. Eugenio Frixione Garduño, Departamento de Metodología y Teoría de la Ciencia, CINVESTAV

Dr. Gerardo Hernández García, Departamento de Metodología y Teoría de la Ciencia, CINVESTAV

Resumen

Este proyecto de investigación tiene como propósito indagar cuáles son las experiencias de formación más importantes para definir el interés profesional hacia la investigación en un grupo de sujetos que alguna vez tuvo un contacto con la investigación, específicamente, si la experiencia de haber realizado una estancia del programa Verano de la Investigación Científica representó un punto de quiebre o formó parte de su trayectoria de vida. Se llevó a cabo un cruce entre las bases de datos del programa Verano de la Investigación Científica de 1991 a 2004 y del directorio 2014 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) para obtener una primera aproximación de la situación actual de los exparticipantes de este programa y se identificó a dos grupos de sujetos más: aquellos exparticipantes que no se ubicaron en el directorio del SNI y aquellos investigadores del SNI 2014 que no realizaron estancia del Verano de la Investigación.

Se llevó a cabo un estudio de tipo cualitativo apoyado en la teoría del Curso de vida para identificar los sucesos que se presentaron en las diferentes trayectorias vitales de estos sujetos que los llevaron a interesarse profesionalmente en la investigación y también a su situación laboral actual. En este momento se están analizando los resultados, aunque pueden presentarse algunos resultados parciales.

Palabras clave.- Formación de investigadores, verano de la investigación científica, política científica.

Introducción

La formación de investigadores

La formación para la investigación busca facilitar –preferentemente de manera sistematizada (no necesariamente escolarizada, aunque esa es la vía más generalizada)– el acceso a un conjunto de conocimientos, hábitos y actitudes, así como el desarrollo de habilidades y la internalización de los valores, requeridos para la realización de la práctica denominada investigación, entre otros aspectos (Moreno, et al 2003; Guerrero, 2007). Igualmente, existen otro tipo de elementos que promueven la formación en la investigación, por ejemplo el contexto, el capital social y cultural de los individuos, las redes, “las lecturas, las circunstancias, los accidentes de vida” entre otros (Ferry, 1991:55 citado en Moreno et al, 2003). Destacan dos aspectos fundamentales en este proceso: la *intencionalidad*: la enseñanza y apropiación de un *habitus* como el camino hacia el ejercicio de una profesión, así como la *influencia de los formadores* en los aprendices: la internalización del *habitus* como producto de la continua e intensa interacción entre expertos y aprendices. De hecho, la figura de un docente o académico ha resultado muy importante para atraer a los estudiantes hacia la investigación, y han sido un elemento clave para que los estudiantes decidan dedicarse a la investigación (Stekolschik, et al 2007, González, 2013).

Landesmann (2004) identificó tres generaciones de académicos en el departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la UNAM: los “fundadores”, los “herederos”, y los “profesores de facultad”. En la formación y socialización de la generación de pupilos o “herederos”, no sólo fueron relevantes los vínculos con los tutores o “fundadores”, sino también con los pares. Los “herederos” valoraron el haber contado con un espacio físico para trabajar y sobre todo un ambiente de trabajo en el que tuvieron la oportunidad de conocer un grupo de gente como ellos, con un interés en la ciencia. En el mismo sentido, Rosas (2006) analizó a un grupo de investigadores del subsistema de investigación científica de la UNAM, quienes en su mayoría señalaron haberse insertado en la vida académica debido a la influencia de un académico a quien conocieron durante sus estudios de licenciatura y en posgrado, encontrándose que más de la mitad seguían en contacto con ellos y también una presencia mínima de las mujeres como modelo a seguir.

Los espacios materiales con una cultura de generación de conocimientos y una voluntad política para el fomento a la investigación, una constante interacción maestros-estudiantes, la articulación de los vínculos y la presencia de un tutor con trayectoria en investigación son algunos de los elementos que influyen para que un estudiante, desde su formación profesional universitaria, conozca qué es la investigación y qué es un investigador(a) (Montiel, 2012); dentro de todos estos aspectos, la figura del tutor representa ese modelo “ideal” de lo que se quiere ser (Ramírez, 1998).

Por su parte, Domínguez (s/f) se pregunta cuáles son las experiencias de formación más determinantes en la construcción de las representaciones sociales sobre la ciencia en un grupo de estudiantes de licenciatura de la Universidad de Guadalajara, y establece las siguientes

experiencias: las prácticas familiares, la relación con los profesores, el involucramiento en actividades de investigación o actividades científicas, las experiencias personales, la carrera, semestre, sexo, edad, rendimiento escolar, actividad laboral y las relaciones entre grupos de pares.

Existen las más diversas fuentes de motivación para que un individuo se sienta atraído hacia la investigación, sin embargo, la relación aprendiz-experto parece ser la más común o la que ha atraído a un mayor número de “aprendices”.

El contexto mexicano

Formar investigadores en México resulta complicado si se considera la poca importancia que parece tener la ciencia en nuestro país: una históricamente baja inversión en ciencia y tecnología que coloca a México entre los últimos lugares de los países miembros de la OCDE (CONACYT, 2014:294), junto a países como Argentina, Chile, Grecia, Turquía y Sudáfrica, que reportan proporciones menores a un 1%. Poca participación de la inversión privada y un sistema universitario desequilibrado y dominado por las ciencias sociales (De la Fuente, 2010).

El programa Verano de la Investigación Científica

De acuerdo con Grediaga (2012), la formación de un investigador(a) inicia con el desarrollo de los estudios superiores, éstos representan la inversión de tiempo y recursos que el individuo decide realizar para ir adquiriendo el dominio sobre el conocimiento acumulado, herramientas y pautas de interacción con otros miembros de la comunidad, y así poder ser considerado como aspirante para formar parte de la disciplina en la que desea insertarse. Así, los estudios superiores representan los primeros mecanismos de socialización para la investigación.

Por lo que se refiere al reclutamiento de nuevos académicos, García Salord (1999) destaca la imposibilidad que durante décadas han tenido los académicos para definir una estrategia que les permita reproducirse como grupo ocupacional, una estrategia que considere la naturaleza heterogénea de este grupo. Sin embargo, la tradición de atraer y formar jóvenes para la ciencia mediante el contacto con un experto(a) o maestro(a) (como aprendiz de investigador o investigadora), continúa hasta nuestros días. Esta consideración que hace García Salord coincide con las experiencias identificadas en la formación de recursos humanos para la investigación, en las que la relación aprendiz-experto ha resultado una pieza importante en la formación de jóvenes hacia la investigación.

En este sentido, el Verano de la Investigación Científica (VIC) es un programa de carácter nacional cuyo objetivo encaja con la tradición señalada por García Salord (1999), el cual es atraer a estudiantes de licenciatura hacia la investigación científica en cualquiera de sus áreas, mediante la movilidad académica. El programa proporciona apoyo económico y logístico para que un cierto número de estudiantes seleccionados realicen una estancia de dos meses (julio y agosto), bajo la guía de un investigador(a) activo en un centro de investigación del país. Dicho programa comenzó en 1991 con 99 participantes y a partir de ese año, esta cifra ha crecido

gradualmente, destacando una presencia superior de las mujeres con respecto de la de sus compañeros varones. La mayoría de los participantes del verano se ubican principalmente en las áreas de ciencias sociales y humanidades y de ciencias biológicas, biomédicas y químicas. La participación por área parece ser un reflejo de la matrícula nacional, aun cuando, claramente, no se trata de una muestra representativa.

Tabla 1. Verano de la Investigación Científica, participantes 1991-2012 por sexo y área disciplinaria

	Mujeres	Hombres	Total	% de mujeres	% por disciplina
Físico matemáticas	698	1,116	1,814	38%	11%
Biológicas, biomédicas y químicas	2,649	1,617	4,266	62%	26%
Sociales y humanidades	3,874	1,590	5,464	71%	33%
Ingeniería y tecnología	2,140	2,673	4,813	44%	29%
Total	9,361	6,996	16,357	57%	100%

Elaboración propia a partir de base de datos del Verano de la Investigación Científica.

La información de la encuesta de salida que se ha aplicado en los últimos años del programa, desde el año 2002, indica que la estancia de investigación del VIC generó en los estudiantes un genuino interés en la investigación, por la naturaleza de las actividades que realizaron, el apoyo y asesoría recibidos por parte del investigador(a) que los atendió y el acceso a instalaciones y materiales, expresando en la mayoría de los casos la intención de estudiar un posgrado una vez concluida su carrera (Academia Mexicana de Ciencias, 2012). Sin embargo, poco se conoce de la situación laboral actual de los participantes, de las circunstancias que rodean dicha situación laboral; tampoco se conoce hasta qué punto una experiencia como el verano influyó en la decisión de estos individuos de proseguir con una carrera académica. Por ello se diseñó una investigación que permitiera acercarse de una forma más cualitativa a algunas de estas respuestas.

La perspectiva teórica del Curso de vida

Cualquier experiencia de formación que haya tenido un significado en la vida de los individuos, de manera que los motivara en mayor o menor medida a considerar a la investigación como una profesión, representa un evento ocurrido durante su trayectoria personal, familiar, académica o laboral, por lo que este proyecto se desarrollará apoyándose en la teoría del Curso de Vida, la cual estudia los cambios en la vida dentro de contextos cambiantes (Elder and Shanahan, 2007:3).

De acuerdo con Blanco (2011:6), el enfoque del curso de vida, en su sentido más general, analiza cómo “los eventos históricos y los cambios económicos, demográficos, sociales y culturales” determinan el sentido de las vidas individuales y de agregados poblacionales.

Dentro de la teoría del curso de vida se deben tomar en consideración los siguientes conceptos (Blanco, 2011:12):

Trayectoria. Se refiere a una línea de vida. Al analizar una trayectoria se analizan sus ámbitos familiar, profesional, personal.

Transición. Se refiere a los cambios en el estado de la persona, previsibles en la vida del individuo, como la conclusión de estudios e inicio de la vida laboral.

Turning point o punto de quiebre. Se refiere a cambios drásticos en el estado de la persona, favorecedores o no, aquellos eventos que marcan fuertes modificaciones en la vida del individuo, y que se traducen en un cambio de rumbo en el curso de su vida.

La misma autora señala cinco principios básicos de la teoría del curso de vida:

Desarrollo a lo largo del tiempo. Indica que para entender un momento en la vida de un individuo, es importante conocer los sucesos que lo precedieron.

Tiempo y lugar. Se refiere al contexto en el que se desarrollan las trayectorias a analizar (“changing lives in changing contexts”).

Timing. Se refiere al momento en la vida de un individuo en que sucede un evento.

Vidas interconectadas. Se refiere a la vida de un individuo en interrelación con la sociedad, y el análisis del resultado de estas relaciones.

Libre albedrío o principio de la agencia. Señala que, aun cuando los individuos se desarrollan entre límites socialmente estructurados, son capaces de tomar sus propias decisiones y construir su propio curso de vida.

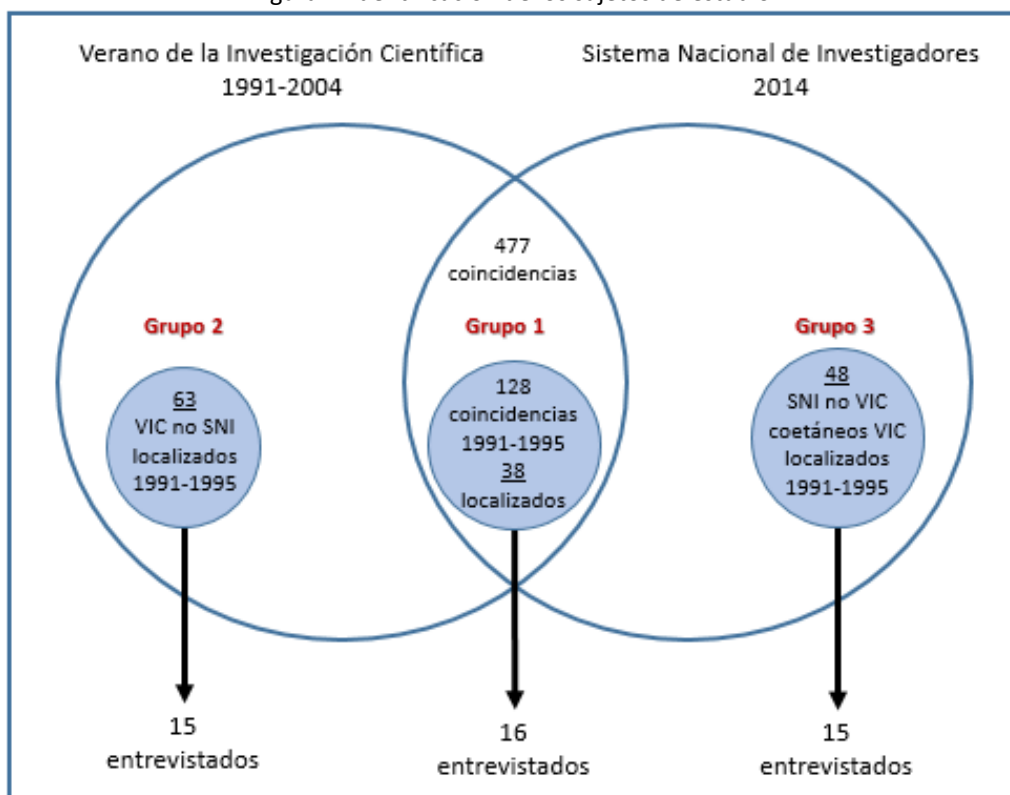
Estrategia metodológica

Para llevar a cabo este estudio cualitativo, como primer paso, se depuró la base de datos del VIC eliminando a los participantes de nivel medio superior, para conservar únicamente a los participantes de nivel licenciatura. Con el propósito de tener un primer acercamiento del posible impacto del VIC en la formación de investigadores, se cruzó la base de datos desde 1991 y hasta 2004 contra el directorio 2014 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), dejando así un período de 10 años, estimando que sería un lapso aceptable para concluir los estudios de licenciatura, de maestría y de doctorado y se podría esperar que los individuos ya podrían estar trabajando como investigadores. Como se sabe, el SNI no reúne a la totalidad de investigadores del país, pero es la base de datos más consolidada de investigadores.

Como resultado, se obtuvieron 477 coincidencias. El programa fue inspiración para la creación de veranos regionales a partir de 1995, de modo que sus 5 primeros años fue único referente de este tipo; coincidentemente, es el período en el que se observa la mayor presencia de exparticipantes en el SNI. Por este motivo, se decidió trabajar con el período 1991-1995 del VIC.

Se generaron 3 grupos de sujetos: Grupo 1, que incluía a exparticipantes del VIC de los años 1991 a 1995 localizados en el directorio 2014 del SNI, Grupo 2, en el que se ubicó a exparticipantes del VIC 1991-1995 que no se ubicaron en el directorio 2014 del SNI y que fueron localizados realizando búsquedas en Google, y el Grupo 3, integrado por investigadores del directorio 2014 del SNI y que no participaron en el VIC, pero que eran coetáneos a los participantes del VIC. Se enviaron 268 invitaciones a 149 sujetos, entre exparticipantes e investigadores, para que aceptaran ser entrevistados. Al final de un año (febrero de 2016 a febrero de 2017), se logró entrevistar a 46 de ellos (16 del primer grupo y 15 de cada uno de los otros dos grupos).

Figura 1. Identificación de los sujetos de estudio



Elaboración propia a partir de datos del Verano de la Investigación Científica y del directorio 2014 del Sistema Nacional de Investigadores.

El guión para las entrevistas semiestructuradas evitó preguntar directamente sobre el VIC para no predisponerlos o sesgar su experiencia, y se dividió en tres grandes rubros, los cuales abarcan su trayectoria académica, algunas condiciones familiares y opiniones: a) su experiencia sobre sus estudios de licenciatura: entorno familiar, expectativas laborales y situación personal y profesional actual; b) opinión sobre la investigación como profesión y de la formación de recursos humanos para la investigación, y c) sobre la experiencia de su primer contacto con la investigación. Al final de la entrevista se les aclaraba el propósito de la investigación y se resolvían las dudas que se tuvieran.

Supuestos y preguntas de investigación

El trabajo llevó a identificar tres grupos de sujetos aparentemente diferentes, pero de quienes se pueden inferir algunas características en común: que todos tuvieron contacto con la investigación en algún momento de su vida, principalmente durante la licenciatura, con una fuerte presencia (y hasta podría hablarse de influencia) de un profesor o académico en la atracción hacia la investigación, y por motivos de diferente naturaleza unos son investigadores y otros no ejercen esta profesión. Apoyándonos en estas suposiciones, las preguntas de investigación se formularon como sigue:

1. ¿Qué eventos ocurrieron en las trayectorias personales, familiares o académicas de un grupo de sujetos que en algún momento de su vida joven se interesó profesionalmente en dedicarse a la investigación?
2. ¿Qué significado tiene el Verano de la Investigación Científica entre los eventos que conformaron su interés por la investigación como profesión?
3. Si no fue el Verano de la Investigación Científica ¿qué motivó el interés de los sujetos por dedicarse a la investigación?
4. ¿Qué eventos en su trayectoria personal, familiar, académica o laboral ocurrieron para que varios de ellos actualmente se dediquen a la investigación de manera profesional?
5. ¿Qué eventos en su trayectoria personal, familiar, académica o laboral ocurrieron para que otros se dediquen a una profesión distinta de la investigación?

Para el análisis de información

A partir de los autores consultados sobre formación de recursos humanos para la investigación y de la información que se generó en las entrevistas, se establecieron los siguientes códigos de análisis de la información:

Cuadro 1. Códigos de análisis de información

Código	Subcódigo o eventos ocurridos	Significado
1. ¿Qué eventos ocurrieron en sus trayectorias personales, familiares o académicas que hizo interesarse profesionalmente en la investigación a un grupo de sujetos que en algún momento de su vida consideró dedicarse a esta actividad?		
2. ¿Qué significado tiene el Verano de la Investigación Científica entre los eventos que conformaron su interés por la investigación como profesión? Si no fue el Verano de la Investigación Científica ¿qué motivó el interés de los sujetos por dedicarse a la investigación?		
Trayectoria personal		Ámbito personal de la línea de vida del sujeto.
	Experiencias personales	Cualquier evento de interés personal para el sujeto.
	Material diverso	Material bibliográfico, audiovisual o de cualquier tipo que haya sido de importancia para el sujeto.
Trayectoria familiar		Ámbito familiar de la línea de vida del sujeto.
	Prácticas familiares	Costumbres de la familia del sujeto que hayan resultado de importancia, de manera positiva o negativa.
Trayectoria académica		Ámbito académico o escolar en la línea de vida del sujeto.
	Relación con los profesores en la licenciatura o en niveles anteriores	Profesores de la carrera o de niveles previos a la carrera, que hayan sido importantes, en un sentido positivo o negativo.
	Participación en actividades de investigación	El sujeto conoció la actividad de la investigación por haber realizado la tesis, el servicio social, haber sido asistente de un investigador, o por haber realizado una estancia de investigación en el Verano de la Investigación Científica, y estos acercamientos fueron significativos, de manera positiva o negativa.
	Asignaturas en la licenciatura o en niveles anteriores	Determinadas materias que el sujeto cursó cuando fue estudiante y que pudieron resultar significativas, de manera positiva o negativa.
	Relaciones entre iguales	La presencia de un compañero o colega que pudo tener un significado importante para el sujeto.
	Contar con un espacio de trabajo	Que el sujeto haya contado con un lugar de trabajo mientras participó en las actividades de investigación
3. ¿Qué eventos en su trayectoria personal, familiar, académica o laboral ocurrieron para que varios de ellos actualmente se dediquen a la investigación?		
4. ¿Qué eventos en su trayectoria personal, familiar, académica o laboral ocurrieron para que otros se dediquen a una profesión distinta de la investigación?		
Trayectoria personal		Ámbito personal de la línea de vida del sujeto.
	Salud	Cualquier evento relacionado con la salud del sujeto que influyera de manera positiva o negativa.
	Estatus civil	Si el sujeto contrajo matrimonio o formó una familia
	Experiencias personales	Cualquier evento de interés personal para el sujeto.
Trayectoria familiar		Ámbito familiar de la línea de vida del sujeto.
	Prácticas familiares	Sucesos o tradiciones en la familia del sujeto que hayan sido importantes, de manera positiva o negativa.
Trayectoria académica		Ámbito académico o escolar en la línea de vida del sujeto.
	Becas	El sujeto contó con una beca para estudios de posgrado.
Trayectoria laboral		Ámbito laboral de la línea de vida del sujeto.
	Inserción en el mercado laboral	La inserción laboral por diferentes motivos y el significado en la vida del sujeto.

Elaboración propia.

Referencias bibliográficas

Academia Mexicana de Ciencias (2012), Base de datos 1991-2012 del Verano de la Investigación Científica (acceso restringido).

Blanco, Mercedes (2011, enero/junio), El enfoque del curso de vida: orígenes y desarrollo, Revista latinoamericana de población, 5 (8), 5-31.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2014), Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación 2013. México, 323 pp., consultado: 19 de marzo de 2014, tomado de <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/estadisticas/informe-general>.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2014). Directorio del Sistema Nacional de Investigadores. México, consultado: 14 de enero de 2014, tomado de <http://conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>.

De La Fuente, Nancy (2010), Algunos problemas en la formación de investigadores y en el ejercicio de la investigación. Formación de Investigadores. Journal. México, Universidad Regiomontana, pp. 1-7, consultado: 15 de enero de 2015, tomado de <http://www.ur.mx/LinkClick.aspx?fileticket=7lsyNflx6E%3D&tabid=3872&mid=6440&language=en-US>.

Domínguez, Silvia (s/f), La ciencia en estudiantes mexicanos. Revista Iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad, consultado: 1 de marzo de 2016, tomado de <http://www.revistacts.net/ultimos-articulos/86-articulos/202-la-ciencia-en-estudiantes-mexicanos>.

Elder, G. H. and Shanahan, M. J. (2007), The Life Course and Human Development. Handbook of Child Psychology. 1:12.

García, Susana. (1999), Los académicos de la UNAM: un viejo problema y dos retos para un nuevo milenio. Sociológica. México, año 14 número 41, La profesión académica en el fin de siglo, septiembre-diciembre de 1999, pp. 61-80, consultada: 6 de septiembre de 2016, tomada de <http://www.revistasociologica.com.mx/pdf/4104.pdf>.

Grediaga, Rocío. (coord.) (2012), Socialización de la nueva generación de investigadores en México. México, ANUIES.

Guerrero, Maria Eugenia (2007), Formación para la investigación. Studiositas, volumen 2, número 2 de 2007. Colombia, Universidad Católica de Bogotá, pp. 3-4.

Landesmann, Monique. (2004), La comunidad académica como espacio de socialización de científicos en la UNAM. El caso de los bioquímicos "herederos" de la facultad de Medicina de la UNAM (1957-1974). En Remedi, E. (coordinador) Instituciones educativas. Sujetos, historia e identidades (pp. 59-92). México, Plaza y Valdez Editores.

Montiel, María Araceli (2012), Vínculos, transferencias y deseo de saber. Reconstrucción de trayectorias académicas de prestigio: tres casos de la UNAM. Tesis de maestría, México, CINVESTAV.

Moreno, María Guadalupe (coordinadora) et al (2003), Delimitación del campo temático formación para la investigación. En Ducoing, P. (coordinadora) Sujetos, actores y procesos de formación. Tomo I: Formación para la investigación, Los académicos en México, Actores y organizaciones, colección La investigación educativa en México (1992-2002) (pp. 51-57), México, Grupo Ideograma Editores.

Ramírez, Vicenta (1998), La figuración productiva: cultura académica de la Facultad de Química. Tesis de maestría, México, CINVESTAV.

Rosas, Rocío (2006), Merton y el sillón 41 en los sistemas sociales: la evaluación académica para el emeritazgo. Tesis de maestría, México, UNAM.

Stekolschik, Gabriel et al (2007), La comunicación pública de la ciencia y su rol en el estímulo de la vocación científica. Redes, vol. 12, núm. 25, julio, 2007. Argentina, Universidad Nacional de Quilmes, pp. 165-180, consultado: 20 de febrero de 2014, tomado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702506>.

Verano de la Investigación Científica (2015), Directorio 2014 del Sistema Nacional de Investigadores (acceso restringido).

Zelzman, Claudia et al (2009), El rol de la universidad en la construcción de vocaciones científicas, en Revista Mexicana de Orientación Educativa, volumen VI, número 17, julio-diciembre de 2009. México, pp. 9-11, consultado: 4 de marzo de 2014, tomado de <http://www.remo.ws/revistas/remo-17.pdf>.