



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Psicología
Maestría en Ciencias de la Educación

Formación de investigadores, un estudio a través del programa Veranos de la Ciencia.

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Maestra en Ciencias de la Educación

Presenta:

Karina Colin Yáñez

Dirigido por:

María del Carmen Guadalupe Díaz Mejía

Dra. María del Carmen Guadalupe Díaz Mejía
Presidente

Dr. Luis Rodolfo Ibarra Rivas
Secretario

Dra. Felicia Vázquez Bravo
Vocal

Dra. María Laura Sandoval Aboytes
Suplente

Mtra. Ana Laura Quintero Crispin
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario: Junio, 2019

RESUMEN

La formación de investigadores constituye un factor para el desarrollo social de un país, haciéndose necesaria la enseñanza y transmisión del oficio de investigador. Las instituciones de educación superior son la vía a través de la cual se puede lograr esta formación ya que además de su función académica en las diferentes áreas del conocimiento, se preocupan por impulsar y desarrollar la investigación, a través de las materias curriculares, extracurriculares y los estudios de posgrado.

A partir de la problemática el estudio se enfocó en los “Veranos de la Ciencia” implementados por primera vez en 1998 en la Universidad Autónoma de Querétaro como una alternativa para poner en contacto directo la ciencia y la tecnología con los jóvenes. El objeto de estudio de esta investigación fue comprender cuáles son las experiencias en los Veranos de la Ciencia (VC) que permiten un acercamiento a la profesión científica y las aportaciones en la formación académica (conocimientos, habilidades y actitudes científicas).

Con fundamento en la Teoría del Estructuralismo Genético de Pierre Bourdieu con un enfoque mixto y método hermenéutico, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 7 estudiantes y 8 investigadores que participaron en el VC en el periodo 2011 a 2015. En dichas entrevistas se buscó la conformación del *habitus* científico, capital y *modus operandi*, se identificaron categorías y códigos asociados a dichos elementos teóricos. En las entrevistas se encontró que los estudiantes al participar en un VC se sienten motivados por estudiar un posgrado. Además la cercanía al trabajo del investigador y su acompañamiento le aportan habilidades, conocimientos, actitudes y valores que lo acercan a la profesión científica. De esta manera el profesor-investigador se convierte en el principal motivador para los estudiantes ya que apoyados en éste, generan gusto por el quehacer científico. Derivado de ello, estos resultados reflejan la necesidad de mantener un seguimiento posterior al Verano con la finalidad de una mejora continua.

Palabras claves: Verano de la Ciencia, investigador, estudiante, seguimiento, formación, acompañamiento.

SUMMARY

The training of researchers is a factor for the social development of a country, making it necessary the teaching and transmission of the job of researcher. The University institutions are the means through which this training can be achieved since, also to project their academic function in different areas of knowledge, they are concerned with promoting and developing research, school curricular subjects, extracurricular subjects and postgraduate studies.

Since the problematic study focused on the "Veranos de la Ciencia" implemented for the first time in 1998 at the Universidad Autónoma de Querétaro as an alternative to put science and technology directly in contact with young people. The object of study of this investigation was to understand which are the experiences in the "Veranos de la Ciencia" (VC) that allow an approach to the scientific profession and the contributions in the academic formation (knowledge, skills and scientific attitudes).

Based on Pierre Bourdieu's Theory of Genetic Structuralism with a mixed approach and hermeneutic method, semi-structured interviews were conducted with 7 students and 8 researchers who participated in the VC in the period 2011 to 2015. In these interviews the conformation of *habitus* was sought scientific, capital and *modus operandi*, categories and codes associated with these theoretical elements were identified and each participant. In the interviews, it was found that students participating in a VC feel motivated to study a postgraduate. In addition, the closeness to the researcher's work and their accompaniment provide him with skills, knowledge, attitudes and values that bring him closer to the scientific profession. In this way the teacher-researcher becomes the main motivator for the students since supported in this one, they generate passion for become a scientific. From this, these results reflect the need to maintain a follow-up went the Verano de la Ciencia ends with the aim of continuous improvement.

Keywords: Verano de la Ciencia, researcher, student, follow-up, training accompaniment.

DEDICATORIA

A Dios que es el principio de todo lo que tengo y emprendo.

A mis padres, hermanos, novio, cuñada y sobrina que son el pilar de mi vida.

A todos los que creyeron en mí, cuando inicie este reto y que hoy comparten mi dicha, para que ésto sea sólo un paso de un largo camino lleno de éxitos.

A mis amigas y compañeras de trabajo que siempre me alentaban a continuar y me daban consejos para seguir escribiendo.

A mis Maestros y compañeros de la Maestría en Ciencias de la Educación con los que pase años maravillosos en esta aventura.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Maria del Carmen Díaz Mejía que aceptó ser mi asesora y con ello emprendimos un largo camino de trabajo conjunto, en el cual sin sus consejos este trabajo de investigación no se hubiera logrado. Por que a pesar del tiempo creyó en mi y me alentó a continuar.

A los integrantes del sínodo por compartirme sus comentarios, su motivación y apoyarme a lograr este trabajo de investigación tan importante para mí.

A mis compañeros de la Maestría en Ciencias de la Educación que hacían mis fines de semana geniales, compañeros con los cuales se formó un fuerte lazo de amistad que va más allá de las aulas.

A la Universidad Autónoma de Querétaro y en especial a los alumnos de las diferentes facultades, a ellos el agradecimiento por compartir sus experiencias, asimismo a los profesores Investigadores que dedicaron un momento de su tiempo a responder mis preguntas.

A la ex Coordinadora de Difusión y Enlace la Dra. María Laura Sandoval Aboytes por su apoyo e información brindada para llevar a cabo esta tesis.

A la Dirección de Investigación y Posgrado, por permitirme ser parte del equipo de trabajo y por brindarme la información necesaria para construir este escrito.

ÍNDICE

RESUMEN	2
SUMMARY	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
ÍNDICE	6
ÍNDICE DE GRÁFICAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
I.1 Planteamiento del problema	14
La investigación en la Universidad Autónoma de Querétaro.....	18
I.2 Antecedentes	25
I.3 Justificación	35
CAPÍTULO II. TEORÍAS DE APOYO	35
II.1 Teoría 1: Teoría Social del Estructuralismo genético de Pierre Bourdieu	37
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	42
III.1 Postura epistemológica-metodológica	42
a) <i>Enfoque cualitativo</i>	42
b) <i>Enfoque cuantitativo</i>	43
Participantes	44
Criterios de selección de la muestra	47
III.2 Técnicas	48
III.3 Objetivos e hipótesis.....	49
Preguntas de investigación	49

Hipótesis y objetivos	49
Objetivo general	50
Objetivos específicos	50
III.4 Procedimiento	50
a) <i>Tratamiento de la Información</i>	54
b) <i>Consideraciones éticas</i>	55
III.5 Triangulación de entrevistas	56
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	57
IV.1 Participación de estudiantes e investigadores en el Verano de la Ciencia en el periodo 2011-2015	57
IV.2 Entrevistas a estudiantes.....	60
IV.3 Entrevistas a investigadores	76
IV.4 Recomendaciones al programa Verano de la Ciencia	94
IV.5 Definición de investigador	98
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	99
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS	104
ANEXOS	109
Anexo 1. Elaboración de instrumentos de recolección datos.....	109
Anexo 2. Consentimiento informado para los sujetos de estudio que fueron entrevistados (Estudiantes e Investigadores)	111
Anexo 3. Entrevista semi-estructurada para Estudiantes participantes del VC	112
Anexo 4. Entrevista semi-estructurada para investigadores participantes del VC.....	114

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.1 Principales Instituciones educativas a partir del número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores	17
Gráfica 1.2. Porcentaje estatal de SNI	17
Gráfica 1.3 Miembros del Sistema Nacional de Investigadores por categoría en el 2018 en la UAQ	20
Gráfica 4.1 Participación de estudiantes en el VC por año y por Facultades	57
Gráfica 4.2 Frecuencia de participación de los estudiantes en el VC	58
Gráfica 4.3 Profesores que reciben estudiantes de Veranos de la Ciencia en el periodo 2011-2015	58
Gráfica 4.4 Frecuencia de participación de investigadores en el Verano de la Ciencia	59
Gráfica 4.5 Porcentaje de los principales motivos por los que un estudiante decide participar en un VC	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Estadísticas de titulación de las Facultades de Ingeniería y Contaduría y Administración	21
Tabla 3.1 Histórico de alumnos participantes Verano de la Ciencia	45
Tabla 3.2 Distribución de la muestra de estudiantes de acuerdo a la frecuencia de participación en los VC 2011-2015.	46
Tabla 3.3 Distribución de la muestra de investigadores de acuerdo a la frecuencia de participación en los VC 2011-2015.	46
Tabla 3.4 Alumnos participantes Verano de la Ciencia, dentro del periodo de estudio 2011-2015.....	51
Tabla 4.1. De identificación Estudiantes entrevistados	62
Tabla 4.2 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes al sentido de identidad con el campo científico y cambios en los hábitos de estudio, en los estudiantes	65
Tabla 4.3 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes a Capital: social, económico, cultural y simbólico en los estudiantes	70
Tabla 4.4 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes a actividades desarrolladas y experiencias en los Veranos, en los estudiantes	74
Tabla 4.5 De identificación Investigadores entrevistados	76

Tabla 4.6 Datos generales y académicos de los investigadores entrevistados	77
Tabla 4.7 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes a actividades desarrolladas y experiencias en los Veranos	82
Tabla 4.8 Medición cuantitativa de los códigos de Capital: social, económico, cultural y simbólico, en los investigadores	89
Tabla 4.9 Medición cuantitativa de los códigos actividades desarrolladas y experiencias en el Verano, en los investigadores	93

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Diagrama de tratamiento de la información de las entrevistas ...	55
Figura 4.1 Codificación del elemento teórico conformación del <i>habitus</i> científico en los estudiantes	65
Figura 4.2 Codificación del elemento teórico “capital” en los estudiantes	70
Figura 4.3 Codificación del elemento teórico “ <i>Modus operandi</i> ” en los estudiantes	75
Figura 4.4 Codificación del elemento teórico “conformación del <i>habitus</i> científico” en los investigadores	81
Figura 4.5 Codificación del elemento teórico “capital” en los investigadores	88
Figura 4.6 Codificación del elemento teórico “ <i>Modus operandi</i> ” en los investigadores	92
Figura 4.7 Códigos de recomendaciones al programa Veranos de la Ciencia (estudiantes).	95
Figura 4.8 Códigos de recomendaciones al programa Veranos de la Ciencia (Investigadores)	98

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Esta investigación se enfocó al estudio de los Veranos de la Ciencia, como una estrategia que acerca al estudiante a la investigación a través de actividades prácticas y relaciones sociales enfocadas a la formación de investigadores. El interés de esta investigación es mostrar la operatividad y los resultados obtenidos más allá de los datos estadísticos, con una mirada comprensiva y analizando las experiencias de los agentes que conforman y viven el Veranos de la Ciencia (VC).

Para comprender el fenómeno de la formación de investigadores se contextualiza la investigación a nivel país, a través de datos estadísticos del Sistema Nacional SNI, posteriormente se enfoca la investigación en la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), y finalmente se aborda el tema de investigación central “Veranos de la Ciencia” y su desarrollo dentro de la UAQ durante el periodo 2011 a 2015. Apoyados en la hermenéutica se analizan las entrevistas realizadas a investigadores y estudiantes participantes del VC, lo que permitió comprender las experiencias que estos agentes viven, las relaciones sociales que se establecen entre ellos y como éstas acercan al estudiante con la investigación y conforman un *habitus* científico en el estudiante.

El propósito general de esta investigación es tratar de dar una visión más amplia de lo que sucede en los Veranos de la Ciencia, a través de las experiencias de los principales participantes (investigador y estudiante). En las entrevistas realizadas en esta investigación, los agentes dan cuenta de aspectos positivos y negativos, donde lo segundo permitió descubrir y aportar áreas de oportunidad, lo que puede apoyar al área administrativa a nivel UAQ para identificar carencias y/o mejorar algunos aspectos, a partir de la voz de quienes participan en el VC.

En el Capítulo II, se da sustento teórico al problema de investigación, apoyado en la Teoría del Estructuralismo Genético de Pierre Bourdeu, donde a través de los conceptos teóricos: conformación del *habitus* científico, capital y *modus operandi*, se logra realizar en el Capítulo III el tratamiento de la información para posteriormente realizar la triangulación de las entrevistas.

En el Capítulo IV se abordan los resultados apoyados en la triangulación de las entrevistas, dando una discusión cuantitativa y cualitativa de los resultados. Éstos se apoyaron de la codificación de las entrevistas, estos códigos a los que se hace referencia son el resultados del análisis del discurso de cada uno de los entrevistados, lo que permitió obtener tendencias de respuestas tanto en estudiantes como investigadores.

Finalmente en el Capítulo de conclusiones se presenta el conocimiento generado de la investigación de Veranos de la Ciencia, exponiendo de manera clara la respuestas a las preguntas y objetivos de investigación inicialmente planteados. Estas conclusiones no conforman un tema totalmente agotado, al contrario, abren la puerta a futuras investigaciones que puedan aportar más al tema de la formación de investigadores, quizás con otras estrategias de formación, quizás estudiando otros agentes, quizás investigando como serán en un futuro los Veranos de la Ciencia, si siguen logrando objetivos o persiguiendo nuevos, si han generado frutos y qué frutos.

Esperando esta investigación sea una aportación valiosa al tema, se entregan estas líneas al lector deseando sean provechosas.

I.1 Planteamiento del problema

“Es evidente la indudable y cada vez mayor cercanía entre la ciencia y el desarrollo de nuevos productos, procedimientos y hasta estilos de vida [...] la ciencia es así un elemento central de la independencia económica, que ningún país podrá darse el lujo de despreciar” (Peña, 1995, p. 9). A partir del incremento de la Ciencia y la investigación en un país, se puede visualizar un estado con individuos más informados, más libres, más cultos, productores de su propia tecnología, capaces de generar un mejor estilo de vida, de crear una independencia y de luchar por el desarrollo de su país. Crecer en investigación y ciencia es crecer en economía y desarrollo científico en favor de una mejor calidad de vida para toda la sociedad.

Para incentivar la ciencia en el país, es necesario que se otorgue una educación de calidad, donde el individuo pueda formarse desde una educación básica hasta un posgrado, si así lo decide, pero sabiendo que están a su alcance estas oportunidades; formar al individuo en la educación permite que éstos puedan formar a otros y lograr un proceso permanente de aprendizaje que eleve el nivel de educación.

Un México con Educación de Calidad será sinónimo de un gobierno comprometido con la igualdad de oportunidades y el despliegue de una imaginación renovadora que sea fuente del desarrollo nacional. La educación de calidad será la base para garantizar el derecho de todos los mexicanos a elevar su nivel de vida y contribuir al progreso nacional mediante el desarrollo de sus habilidades, conocimientos y capacidad innovadora e impulsando valores cívicos y éticos, que permitan construir una ciudadanía responsable y solidaria con sus comunidades. (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, p. 67).

La calidad educativa se articula a la apuesta por la investigación; en la actualidad, “las naciones que alcanzan mayor prosperidad económica y bienestar para su población, son aquellas que basan sus estrategias en el desarrollo científico y el saber-hacer tecnológico, lo que se traduce en crecimiento e innovaciones que generan un desempeño significativo” (Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT]¹, 2010 citado en Magaña, D. 2014).

A partir del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, se pueden estudiar un panorama sobre los porcentajes de inversión y generación del factor humano en temas de investigación, sin embargo, para México el panorama no es del todo plausible respecto a otros países y deja ver que el país requiere una mayor inversión en el tema de Ciencia y Tecnología para contribuir en un mayor porcentaje a la producción mundial de conocimiento y por ende a la producción de Ciencia y Tecnología para nuestro país.

En contraste con la importante participación económica que tiene México en el mundo, persiste un rezago en el mercado global de conocimiento. Algunas cifras son reveladoras de esa situación: la contribución del país a la producción mundial de conocimiento no alcanza el 1% del total; los investigadores mexicanos por cada 1,000 miembros de la población económicamente activa, representan alrededor de un décimo de lo observado en países más avanzados y el número de doctores graduados por millón de habitantes (29.9) es insuficiente para lograr en el futuro próximo el capital humano que requerimos (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2015).

De acuerdo con Pecador, citado por Zoraida, 1996), a través de las reformas educativas que se han instituido en México, se ha permitido que los recursos financieros destinados a la educación vayan en aumento y la educación superior ha ido tomando relevancia para considerarse en la distribución del recurso económico. Anteriormente se había privilegiado solamente a la educación básica, cuestión no criticable, pues como pedir obligatoriedad a la educación secundaria o a una educación superior cuando nuestro país no ha alcanzado a proporcionar una educación primaria a la mayoría de la población. En la actualidad apoyados en estadísticas del INEGI del año 2015, los habitantes de 15 años tienen en promedio 9.1 años de escolaridad, esto es un aumento considerable con lo citado anteriormente por Zoraida, sin embargo, la escolaridad sigue situándose en el marco de la educación básica y la educación superior sigue siendo reducida en comparación con otros países, por lo que el número de estudiantes que pudieran acceder a oficios de carácter científico es poco probable, sin embargo, no es sólo la cuestión de la baja escolaridad, el problema también se sitúa en la escasa inversión.

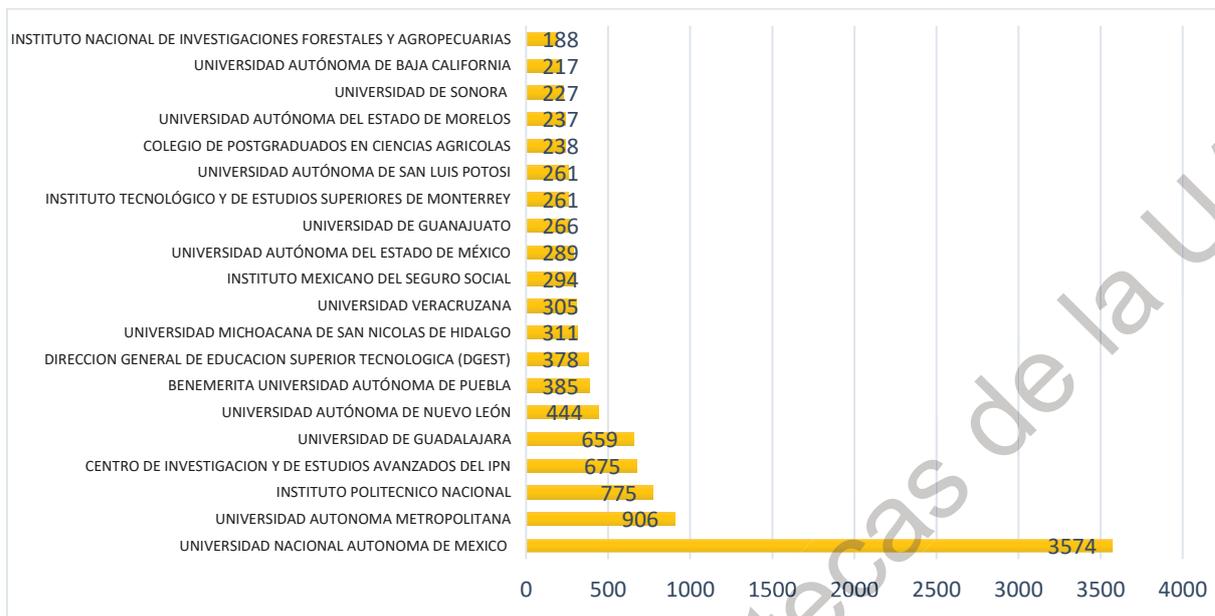
¹ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que busca impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica de México.

El posgrado representa el nivel cumbre del Sistema Educativo y constituye la vía principal para la formación de los profesionales altamente especializados que requieren las industrias, empresas, la ciencia, la cultura, el arte, la medicina y el servicio público, entre otros. México enfrenta el reto de impulsar el posgrado como un factor para el desarrollo de la investigación científica, la innovación tecnológica y la competitividad que requiere el país para una inserción eficiente en la sociedad de la información... La experiencia internacional muestra que para detonar el desarrollo en Ciencia Tecnología e Innovación (CTI) es conveniente que la inversión en investigación científica y desarrollo experimental (IDE) sea superior o igual al 1% del PIB. En nuestro país, esta cifra alcanzó 0.5% del PIB en 2012, representando el nivel más bajo entre los miembros de la OCDE, e incluso fue menor al promedio latinoamericano. Un incremento de la inversión pública y privada debe ir de la mano con el fortalecimiento de los mecanismos de vinculación para traducirse en una mayor productividad. Es necesario alinear las visiones de todos los actores del Sistema de CTI para que las empresas aprovechen las capacidades existentes en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación.

Finalmente, se requiere consolidar la continuidad y disponibilidad de los apoyos necesarios para que los investigadores en México puedan establecer compromisos en plazos adecuados para abordar problemas científicos y tecnológicos relevantes, permitiéndoles situarse en la frontera del conocimiento y la innovación, y competir en los circuitos internacionales. (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, p.65).

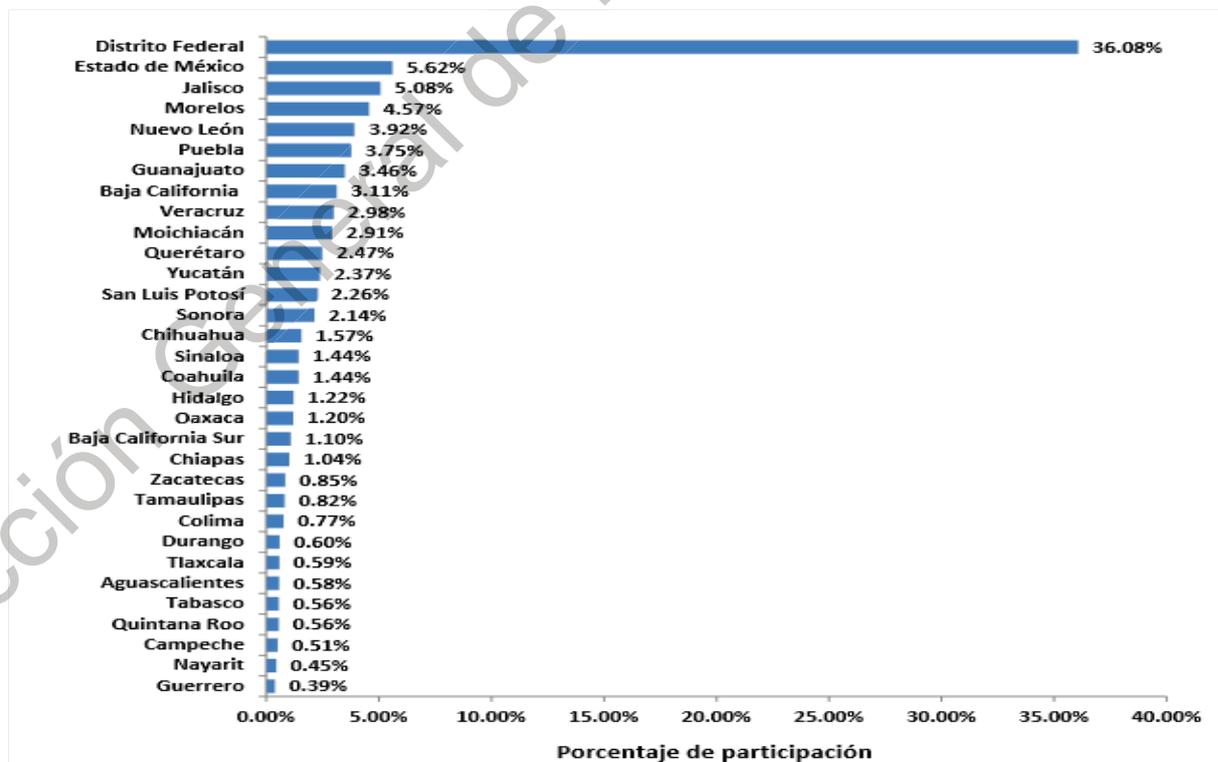
Una manera de medir el nivel de investigación en el país es a través de su desarrollo Científico y Tecnológico, asimismo existen sistemas que reconocen la labor investigativa de las personas dedicadas a la investigación en las diferentes instituciones estatales. El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) creado por el CONACYT para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología, permite dar cuenta del desarrollo que ha tenido la investigación en México a través del número de investigadores pertenecientes a este sistema, que si bien deja fuera a algunos investigadores por no cumplir ciertos parámetros, sí proporciona un panorama de la formación de investigadores que tiene México. Apoyados en las estadísticas SNI y situando los parámetros en el contexto nacional, se puede observar (gráfica 1.1) como la Universidad Nacional Autónoma de México concentra el mayor número de investigadores miembros del SNI en el año 2011, para el año 2013 en la gráfica 1.2, se muestra el porcentaje de SNI por estado de la república de México, resaltando nuevamente que el mayor porcentaje de miembros se encuentra en el Distrito Federal actualmente Ciudad de México.

Gráfica 1.1 Principales Instituciones educativas a partir del número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores (año 2011)



Fuente: http://www.conacyt.gob.mx/images/conacyt/sni/archivo_historico/estadisticas/Estadisticas_basicas_2011.pdf

Gráfica 1.2 Porcentaje estatal de SNI en el 2013



Fuente: www.foroconsultivo.org.mx

La investigación en la Universidad Autónoma de Querétaro

La educación superior es esencial para crear la capacidad intelectual de producir y utilizar conocimientos, y para el aprendizaje permanente que requieren las personas para actualizar sus conocimientos y habilidades. Esto es sumamente relevante ahora que vivimos en una sociedad en la que el conocimiento es el principal motor de desarrollo y crecimiento económico (Banco Mundial. Washington DC, citado por Miyahira, 2009).

Dentro de las Instituciones Educación Superior “La enseñanza se ha orientado tradicionalmente a la formación de profesionistas usuarios del conocimiento, más que de investigadores productores del mismo” (Fortes, y Lomnitz, 1991:11); es por ello que actualmente las universidades además de la función de formar profesionistas en las diversas áreas del conocimiento, se preocupan por impulsar y desarrollar la investigación, ya sea de manera curricular o extracurricular; tal es el caso de la Universidad Autónoma de Querétaro.

A través del autor Carlos Campillo (1993) se aborda la historia de la investigación en la UAQ y su evolución dentro de ésta.

La UAQ instituida en 1950 por iniciativa del gobernador de ese entonces el Doctor Octavio S. Mondragón, desde sus inicios tiene encomendadas tres funciones fundamentales las cuales son: “la docencia, la investigación y la difusión de la cultura, de las cuales solo se cumplía la primera: la docencia; sin embargo, aunque la investigación aún era incipiente comenzaba a surgir como una necesidad del maestro de responderse a las interrogantes que le generaba el estudio de su materia.

Para generar la investigación que era tan necesaria para la Universidad se requería comenzar a formar investigadores que la desarrollan; para ello se contrataron investigadores los cuales se dedicaban a reproducir el oficio y a transmitirlo. Para impulsar aún más el desarrollo de la investigación se hizo necesaria la creación de centros de investigación que permitirían la reproducción del oficio de investigador; centros de investigación como el Centro de Estudios

Académicos sobre Contaminación Ambiental (CEACA) y el Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios (CELL) fueron los primeros en aparecer y permitieron que la investigación en la UAQ se institucionalizará.

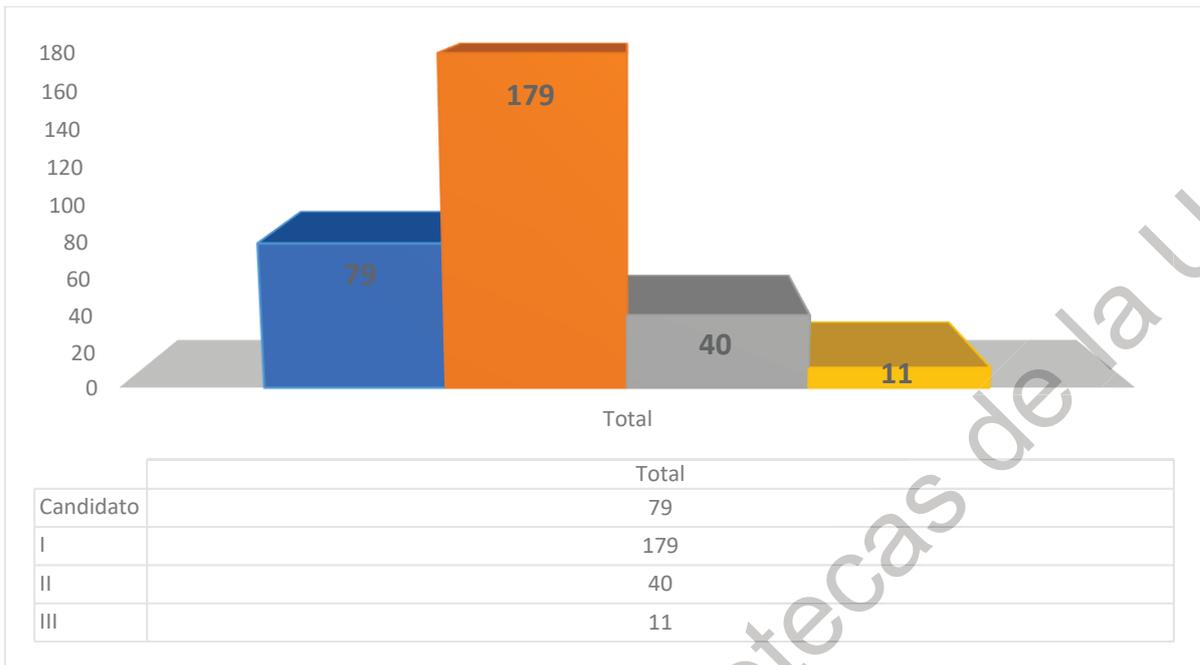
La investigación en la UAQ, se va consolidando a partir de la creación de los Posgrados. A partir de 1975 comenzaron los primeros Posgrados en las escuelas profesionales: Maestría en Ciencias y tecnología de Alimentos (Facultad de Química), en 1977 la maestría de Psicología Clínica (Facultad de Psicología) y Ciencias de la Educación (con sede en la escuela de Contabilidad y Administración) (www.uaq.mx). Los programas de Posgrado permitieron la conformación de una plantilla de profesores de tiempo completo, y con estas acciones, en algunos posgrados se había generado un ambiente propicio para que los alumnos participaran en las investigaciones de los maestros, situación que pudiera reflejarse en la transmisión del oficio del investigador.

En el contexto actual, la investigación que se vive en la universidad repercute directamente en la formación de sus estudiantes, de acuerdo al Plan Institucional de Desarrollo 2015-2018.

La investigación en la universidad es parte del modelo de educación integral, ya que permite el desarrollo académico de investigadores y su proyección a la formación de sus estudiantes, tanto en el nivel de licenciatura como el de posgrado. Además, representa la capacidad de generación de nuevos conocimientos y, por lo tanto, a través de ella se pueden estimar el impacto y la influencia que nuestra institución tiene en la sociedad (p. 14).

La Universidad Autónoma de Querétaro de acuerdo a cifras proporcionadas por la Dirección de Investigación y Posgrado reporta un total de 305 investigadores con distinción SNI para el año 2018, en el gráfico 1.3 se muestra la estadística de investigadores con nombramiento SNI en sus diferentes niveles, observando que el nivel 1 es el de mayor porcentaje y el nivel 3 sólo cuenta con 11 investigadores dentro de la Institución.

Gráfica 1.3. Miembros del Sistema Nacional de Investigadores por categoría en el 2018 en la UAQ



Fuente: Dirección de Investigación y Posgrado

Existen referentes estadísticos que permiten advertir un panorama de la relación entre los estudiantes y la investigación, uno de éstos se asocia con las opciones de titulación que tiene el estudiante de pregrado, las cuales se constituyen por 13 formas, cuatro de éstas involucran procesos investigativos como lo es la tesis individual, la tesis colectiva, tesis colectiva interdisciplinaria y el trabajo de investigación; las otras opciones podría argumentarse tienen un tinte profesionalizante.

A partir de este referente y apoyados en la Dirección de Planeación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se obtuvieron dos muestras estadísticas; la primera de la Facultad de Ingeniería en la carrera de Ingeniero Civil y la segunda de la Facultad de Contaduría y Administración en la carrera de Licenciado en Negocios, ambos casos permiten apreciar las estadísticas de titulación de una generación elegida al azar. Adicional al número de titulados de dicha generación, se muestra la opción de titulación que los estudiantes eligieron (tabla 1.1).

Tabla 1.1 Estadísticas de titulación de las Facultades de Ingeniería y Contaduría y Administración

	CARRERA	GENERACIÓN	FACULTAD	CAMPUS	INGRESO			EGRESO		
					HOM	MUJ	TOTAL	HOM	MUJ	TOTAL
1	Ingeniero Civil	121	FIN	QRO	35	10	45	10	1	11
2	Licenciado en Negocios Turísticos	122	FCA	QRO	16	32	48	5	15	20

	CARRERA	TITULADOS			OPCIÓN DE TITULACIÓN ELEGIDA													
		HOM	MUJ	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Ingeniero Civil	17	2	19	1	2		16										
2	Licenciado en Negocios Turísticos	5	16	21	8			11			2							

OPCIONES DE TITULACIÓN:

- 01 PROMEDIO
- 02 EXAMEN DE AREAS DEL CONOCIMIENTO
- 03 ACREDITACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
- 04 CURSOS Y DIPLOMADOS DE ACTUALIZACIÓN Y DE PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINARIA
- 05 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
- 06 MEMORIA DE SERVICIO A LA COMUNIDAD
- 07 TESIS COLECTIVA
- 08 TESIS COLECTIVA INTERDISCIPLINARIA
- 09 TESIS INDIVIDUAL
- 10 MEMORIA DE TRABAJO PROFESIONAL
- 11 ELABORACIÓN DE LIBROS DE TEXTO
- 12 ELABORACIÓN DE MANUAL DE PRÁCTICAS
- 13 ELABORACION DE GUÍA DEL MAESTRO

Fuente: Unidad Institucional de Información/Dirección de Planeación-UAQ

Los datos mostrados indican una tendencia de titulación a través de cursos y diplomados (opción 4) elegida por el 67.5% de la muestra presentada, seguido de la opción titulación por promedio elegida por 22.5% de los egresados y finalmente y de acuerdo a las opciones descritas que conllevan investigación (opción 5, 7, 8 y 9) se encuentra que solo el 5% eligieron alguna de éstas.

Adicional a las opciones de titulación el estudiante durante su trayectoria académica tiene una relación directa con la investigación a través de la enseñanza de ésta dentro del plan curricular, extra curricular y otras actividades que le rodean y/o son impuestas. De acuerdo al Plan Institucional de Desarrollo

2015-2018 de la Universidad Autónoma de Querétaro en el 93% de los Programas Educativos se ha integrado metodología de la investigación en el currículo, como asignatura en los primeros semestres y seminario de investigación en los últimos semestres (p.18), lo que permite al estudiante una formación integral basada en un estudio profesionalizante, pero vinculada a una cuestión investigativa, el PIDE también considera en esta formación integral la realización de prácticas profesionales.

Esta estrategia ha favorecido el incremento en la tasa de titulación considerado uno de los grandes retos de la universidad, registrándose un incremento en los indicadores de titulación, en el 2010 se contaba con un 12% de titulación por cohorte incrementándose de manera gradual en los años siguientes: en 2011 pasó a 15.8%, en 2012 a 19.7%, en 2013 a 21.2%. **(Plan Institucional de Desarrollo 2015-2018 de la UAQ p. 19).**

Si bien la investigación es una actividad sustancial de la Universidad, ésta procurará acercarla y desarrollarla, a través de diversas estrategias que formen a los estudiantes en la visión y conformación de la investigación, a partir del autor Sañudo propone una serie de actividades que pudieran acercar al estudiante a la investigación.

a) la elaboración de un proyecto de investigación que culmina en la redacción de una tesis, b) la relación con el tutor-supervisor, c) las interacciones con el grupo de referencia disciplinaria, y d) la actuación/representación del rol de investigador en seminarios y mediante la participación en congresos y otros ritos públicos (Vessuri, 2007, citado por Sañudo et al. 2013, p. 284).

Este proceso de experiencias y cercanía con actividades científicas son vividas por los estudiantes cuando la institución las promueve y acerca a través del plan de estudios de la carrera o por medio de programas extracurriculares como lo son los “Veranos de la Ciencia” (en adelante VC) objeto de esta investigación, los cuales procuran un acercamiento a la ciencia y la posible formación de investigadores, derivado de las actividades diversas que realizan los estudiantes durante la estancia de investigación científica.

El programa “Veranos de la Ciencia” surge en la UAQ en 1998 en su modalidad Verano de la Región Centro, posteriormente en el año 2000 se instituyen los Veranos de la Ciencia UAQ y por último en el año 2006 llegan a la Universidad los Veranos de Introducción a la Ciencia.

Los Veranos de la Ciencia surgen del seno de la Academia Mexicana de Ciencia (AMC) y del Programa Nacional de Fortalecimiento al Posgrado como una estrategia para fomentar el interés por la investigación en estudiantes, a este programa se suman las diversas universidades del país y poco a poco se consolida como una dinámica y estrategia importante (Informe VC, 2009). Es a través de este trabajo conjunto con las Instituciones de Educación Superior, lo que permite año tras año dar impulso al acercamiento de los estudiantes a actividades de investigación y a fomentar en ellos la vocación científica.

El desarrollo de los programas VC se da con el encuentro, durante cinco semanas, de un estudiante con intereses en la investigación que trabaja junto con un investigador de carrera en activo²; en los VC los estudiantes tienen la oportunidad de participar en proyectos de investigación, así como fortalecer su ánimo e identificar alternativas para su formación y desarrollo en el ámbito de la investigación científica (fuente: www.conacyt.mx). Los objetivos bajo los cuales se constituyen los VC son el propiciar la interacción entre investigadores y estudiantes con vocación científica, motivar al estudiante para que incorpore en su quehacer académico la investigación científica, impulsar a los jóvenes con talento para su incorporación a los programas de posgrado y generar un programa de identificación de Jóvenes Talentos.³

El CONACYT busca poner en contacto directo la ciencia y la tecnología con los jóvenes, a través de prácticas y actividades coordinadas y desarrolladas preferentemente por científicos y académicos a nivel nacional. La estrategia Verano de la Ciencia implementada en la UAQ y apoyada por el CONACYT se presenta para su desarrollo en tres modalidades:

² Se considera como investigador de carrera en activo, a aquellos profesores de tiempo completo que tienen registro de proyectos de investigación, proyectos con los cuales trabajan los estudiantes del verano, durante los meses de junio y julio.

³ El Programa de Jóvenes Talentos CONACYT forma parte de un conjunto de estrategias que se han diseñado en el CONACYT para promover, difundir, fomentar y estimular en niños y jóvenes talentosos de todos los niveles académicos, vocaciones por la actividad científica y tecnológica, a través de propuestas institucionales.

- Verano de la Ciencia de la Región Centro (dirigidos a estudiantes de Universidades de la Región Centro⁴ del país que hayan cubierto más del 50% de los créditos de su carrera de pregrado)
- Verano de la Ciencia de la UAQ (dirigidos a alumnos de la UAQ que hayan cubierto más del 50% de los créditos de su carrera de pregrado)
- Verano de Introducción a la Investigación de la UAQ (dirigido a estudiantes de nivel medio superior y aquellos que cubren menos del 50% de los créditos de su carrera de pregrado)

Dentro de las Instituciones de Educación Superior apoyadas por el CONACYT y que implementan la estrategia de Veranos de la Ciencia se encuentra la Universidad Autónoma de Querétaro que de acuerdo a los objetivos mencionados en el párrafo anterior, surgen con la finalidad de propiciar entre los jóvenes el interés de continuar sus estudios a un nivel de posgrado y fomentar el conocimiento científico; una dinámica importante y estratégica para propiciar el acercamiento de los investigadores activos y las generaciones de estudiantes.

A partir de lo descrito, para esta investigación se consideran como sujetos de estudio los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro que participaron dentro de una o varias de las modalidades que ofrece el Verano de la Ciencia dentro del periodo 2011 a 2015; asimismo, los investigadores que como anfitriones del Verano de la Ciencia recibieron estudiantes en el mismo periodo. Con la conformación de los sujetos de estudio y la descripción de la situación problemática que enmarca la investigación, se conforma el objeto de estudio el cual se enfoca en la interpretación de las experiencias de los estudiantes y de los investigadores que participaron en el Verano de la Ciencia (2011-2015) desde un enfoque mixto, que permita comprender cómo se acercan las actividades científicas y el oficio del investigador al estudiante, a través de la forma de enseñanza que transmite el investigador, tomando como fundamento la Teoría Social del Estructuralismo genético de Pierre Bourdieu.

⁴Para el programa Veranos de la Ciencia de la Región Centro y de acuerdo a la convocatoria, se consideran estados de la región centro: Aguascalientes, Coahuila, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.

I.2 Antecedentes

En este capítulo se ofrece un análisis de la investigación a partir de dos grandes referentes de la formación de investigadores, el CONACYT como órgano descentralizado que promueve la investigación en México y el papel de la investigación en los años 70's dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), institución educativa a nivel superior con el mayor número de actividades científicas y mayor número de investigadores con nombramiento SNI, como se reporta en las gráficas 1.1 y 1.2.

Otros referentes de apoyo son cinco artículos de autores que abordaron temas relacionados a la formación de investigadores y a las estrategias para fomentarla. La literatura localizada fue en su mayoría de autores colombianos, donde éstos dan cuenta en sus investigaciones sobre la aplicación de una estrategia de acercamiento de los estudiantes con investigación denominada "Semilleros de la investigación", posteriormente se cita literatura mexicana, que da un panorama cuantitativo sobre el gasto en la educación y la consolidación de la investigación en la UNAM, también se aborda un artículo realizado en tres universidades mexicanas, para explorar las prácticas formativas de un investigador y finalmente otros dos artículos centrados en la implementación del Verano Científico en la Universidad de México y otro sobre la implementación de los Veranos de Investigación Científica en la Universidad Autónoma de Sinaloa.

En 1970 se funda el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), creado por disposición del H. Congreso de la Unión el 29 de diciembre de 1970, como un organismo público descentralizado de la administración pública federal, integrante del sector educativo; él cual tiene como misión impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica de México, mediante la formación de recursos humanos de alto nivel, la promoción y el sostenimiento de proyectos específicos de investigación y la difusión de la información científica y tecnológica. La fundación del CONACYT vino a dar un apoyo económico a la investigación que apenas iniciaba en México.

En el mismo año de la fundación del CONACYT, la UNAM e instituciones como el Instituto Politécnico Nacional (IPN) tenían concentradas la mayor parte de las actividades de investigación en México. En 1970 durante el mando del

rector Pablo González Casanova, se incrementaron los salarios a profesores y técnicos y se apoyó el otorgamiento de plazas y contratos de tiempo completo, lo cual dio un atractivo a la carrera académica, fomentando la creación de grupos de investigadores que posteriormente se fueron equipando y consolidando, generando una estructura de investigación más sólida para el país (Peña, A. 1995).

En un estudio realizado por Abello y Llanos (2007) en la Universidad del Norte de Barranquilla, Colombia, se implementa la estrategia de “Semilleros de Investigación”, dirigida a los estudiantes de pregrado a partir del cuarto semestre y la estrategia de Jóvenes Investigadores dirigido a los estudiantes de los últimos semestres de la carrera profesional, ambos programas se implementan de manera libre y espontánea para los alumnos interesados; Para los autores el objetivo de estos semilleros es poder contar con un equipo humano de universitarios capaces de afrontar los desafíos investigativos que a mediano y largo plazo se vivieran en la comunidad académica.

Los resultados obtenidos, tras el estudio de los “Semilleros” utilizados en la Universidad de Barranquilla, mostró que esta estrategia ha permitido fortalecer la investigación formativa, asimismo las tesis con reconocimientos han ido en aumento derivado del interés que genera la participación en este tipo de eventos.

Por otro lado, González (2009) en un estudio similar, considera que los Semilleros de Investigación tienen la finalidad de promover la capacidad investigativa, propiciar la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes con miras al fortalecimiento de la excelencia académica, el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad (RedCOLSI, citado por González).

Si bien el autor dentro de su artículo no aborda una situación problemática de la formación de investigadores, menciona resultados a través de estadísticas donde analizó los objetivos de los semilleros, dando un panorama más amplio de esta estrategia y conformado su tesis principal: “los semilleros de investigación logran crear en conjunto comunidades de aprendizaje alrededor de un tema de investigación”. Los semilleros de investigación se consideran como

un espacio propicio, donde los estudiantes se involucran en el trabajo cotidiano de un investigador, el cual actúa como tutor. González propuso que los semilleros sean una propuesta de formación a largo plazo que genere talento, donde surjan candidatos a estudios de posgrado, que posteriormente se traduzcan en producto humano comprometido en beneficio de su universidad y sociedad.

Quintero-Corzo, Ancízar y Munévar-Quintero (2008), muestran una investigación realizada en la Universidad de Caldas en Colombia, donde se integraron pequeños grupos clave de estudiantes de posgrado y pregrado, los cuales son guiados en sus pasos por investigadores, mediante la estrategia de los “semilleros”, con el fin de introducirlos en la construcción de conocimiento.

El surgimiento de los semilleros de investigación en Colombia está inserto en las políticas de relevo generacional de jóvenes investigadores [...] distintas universidades del país utilizan la metáfora de la semilla para impulsar programas de formación investigativa con estudiantes, desde etapas tempranas de sus carreras profesionales (p. 32).

Rojas (2009) llevó a cabo una investigación en seis Instituciones de Educación Superior (IES) del Departamento de Tolima en Colombia, donde exploró las percepciones de los jóvenes acerca de la investigación y de la formación de investigadores. Asimismo, a través de entrevistas realizadas percibió que existe una buena actitud de la gente joven hacia la investigación, sin embargo, en relación a la construcción de la ciencia que constituye el problema de estudio central en el artículo, encontró que existen dificultades para la formación y retención de investigadores, tales dificultades radican en la educación brindada. El autor considera que la educación superior no está contribuyendo a la formación de una actitud científica en los estudiantes, considerando como factor de ello la formación en investigación con la que los docentes no cuentan, estimó que para ello se requiere reformar la práctica pedagógica en la universidad y la guía de un perfil docente investigativo.

La investigación se presenta en este artículo como un problema pedagógico y considera necesaria la aplicación de una didáctica que se oriente a estrategias que promuevan la construcción, el descubrimiento, la adaptabilidad, etc., para formar a los alumnos apoyados a un aprendizaje significativo y una investigación formativa.

La construcción de la ciencia es la formación y retención de nuevos investigadores e investigadoras; es hoy un aspecto crucial para el avance de la educación superior. Las instituciones de educación enfrentan el tema de diversas maneras, por ejemplo, promocionando la cualificación de una docencia orientada a la formación de actitud científica en los estudiantes y las estudiantes [...]. Para ello, se presupone una renovación de las prácticas pedagógicas en la universidad, y un perfil docente investigativo (Rojas, H. 2009: 1598).

Este artículo no se relaciona de manera directa a la formación de investigadores a través de alguna estrategia extracurricular como los “semilleros” o los “Veranos de la Ciencia” en la UAQ, pero es vinculable ya que considera como factor formativo en investigación el contar con un perfil docente investigativo. Lo que puede relacionarse a la base del funcionamiento de los Veranos de la Ciencia, ya que uno de los ejes principales de éstos es contar con docentes-investigadores, como encargados de la transmisión de conocimiento y acompañamiento con los estudiantes que participan.

En el artículo de Peña (1995) se da una mirada con tintes cuantitativos sobre el número de investigadores registrados en el SNI y el gasto destinado a la educación, el autor reflexiona sobre la situación económica de México y la relación de la falta de recursos con la formación de investigadores. Se contemplan los inicios de la investigación en México en la UNAM, donde entre los años 30's y 50's se trató de dar auge a la investigación fortaleciendo los pocos grupos de investigadores que se tenían e iniciando la creación de centros de investigación que eran necesarios para impulsar la investigación en México, de esta manera se fueron creando grupos establecidos que funcionaban como pioneros para despertar en nuevas generaciones la inquietud por la carrera científica, sin embargo, algunos de los investigadores que eran formados por estos pioneros seguían su carrera en el extranjero, mientras otros encontraban apoyo dentro del país para consolidar grupos formales de investigadores e ir

instituyendo más plazas y nombramientos de tiempo completo que eran necesarios para fortalecer la investigación y retener a los investigadores que se empezaban a formar.

A través de este impulso de la investigación en instituciones como la UNAM, se puede pensar en un mejor panorama de la investigación en México, sin embargo, se enuncia en el artículo, la problemática de tener poco tiempo para lograr nivelar la situación económica del país; si lo que se busca es una infraestructura sólida y una independencia económica frente a países de primer mundo, se debe apostar por la formación de nuevos investigadores y la difusión de la ciencia. El autor señala que urge compensar el descuido en que se mantuvo a la ciencia por varios años, reforzar a las universidades en temas de investigación y que los grupos de investigación reciban el apoyo que requieren y considera necesario independizar CONACYT de la SEP, ya que el primero debería ser autónomo, por ser la única vía de salvación que promueve la investigación.

Por su parte Ortiz et al. (2012), mencionan la importancia de mejorar la calidad de las funciones de las instituciones de educación superior en específico la de formar investigadores, esto a partir de indagar sobre las experiencias de los investigadores que tuvieron en sus procesos de formación, lo que incluye, acciones, reacciones, experiencias, etc. para entender la formación a partir de los investigadores. A través de una investigación cualitativa se explora las principales condiciones que ofrecen las instituciones educativas y que impactan en la formación de investigadores en los estudios de posgrado.

El autor realizó 27 entrevistas en tres universidades mexicanas distintas, indagando diferentes periodos en la vida de un investigador; esto con el fin de explorar cuáles son sus prácticas formativas, como es la institución en la que se formaron, con quienes y como se relacionan; para poder observar factores determinantes en estos aspectos que den panorama sobre qué es lo que influye en su formación como investigadores. El grupo de estudio se conformó por comunidades de investigación educativa que contaran con las siguientes características: tener un líder académico reconocido, producción científica

constante y destacable, ser investigadores con alta productividad académica, participar en la formación de investigadores y tener una línea sostenida de trabajo conjunto.

Se obtuvo cuáles son los principales condicionantes organizacionales en la formación de investigadores, sin embargo, encontró que la formación también deriva de aspectos individuales, donde la primera funciona como contexto que sostiene, apoya y fomenta, pero éste se encuentra estrechamente asociado a los aspectos individuales como competencias cognitivas y actitudinales, sus cualidades afectivas, voluntad, intereses y valores.

En 2014, Deneb, Aguilar y Sandoval realizaron un estudio sobre el Verano Científico 2013 en una Universidad de México, en este estudio de enfoque mixto se estudiaron las percepciones, motivaciones y limitantes que experimentan los alumnos participantes en el verano respecto de otro grupo de estudiantes que no participó en dicho Verano. A través de grupos de enfoque y un cuestionario contrastaron las formas de percepción de ambos grupos para así diagnosticar si existe un efecto positivo a la investigación por parte del grupo de estudiantes que participaron en el Verano.

Este estudio también considera como parte de la investigación, la negación de los estudiantes a la realización de tesis, apoyado por los autores Morales, Rincón y Romero (2005) quienes denominan este hecho como el Síndrome de Todo Menos Tesis (TMT), que explica la situación de aquellos estudiantes que eligen opciones de titulación diferentes a la tesis. Respecto a los resultados obtenidos se encontró que los grupos de estudiantes que habían participado en el Verano Científico 2013, presentaban diferencias en cuanto a la percepción a la investigación respecto del grupo que no participó en el evento. Asimismo, entre ambos grupos se encontraron similitudes en referencia al profesor como ente motivador, considerando que éste no los motiva o motiva muy poco; situación que se presenta principalmente en profesores que no tienen relación con la investigación y se señala necesario un tipo de profesores que se encuentren vinculados a la investigación que transmitan el conocimiento a los

estudiantes a largo plazo, es decir, sean motivados a realizar tareas de investigación en sus maestrías y doctorados.

En México existen pocas investigaciones que reflejen la operatividad de los Veranos de la Ciencia. En Urrea (2011), se da a conocer el impacto de los programas de Verano Científico en la formación de jóvenes investigadores en la Universidad Autónoma de Sinaloa, a través de la elaboración de preguntas clave a alumnos participantes de los VC de la Universidad de Sinaloa, donde se pretendió conocer las aportaciones de los Veranos Científicos y como éstos motivan al alumno a incorporarse a la investigación y/o posgrado. El artículo constituye una base importante para la investigación de tesis, ya que es un estudio similar en un contexto del mismo país y por ello este artículo orienta de manera significativa la investigación de los VC en la UAQ.

La investigación de Urrea se desarrolló con un estudio de corte transversal, donde se aplicó el instrumento de experiencia formativa durante y después de haber realizado la estancia. Se estudiaron los Veranos de Investigación Científica dentro de la Universidad Autónoma de Sinaloa durante el periodo 2002 a 2007 y se encontró que la participación en los Veranos de la Investigación Científica propició cambios importantes en las perspectivas profesionales, académicas y laborales de los estudiantes participantes, además identificó que los alumnos de licenciatura que participaron en este tipo de eventos experimentan una motivación a ingresar y continuar con estudios de posgrado.

La autora da indicios y bases para considerar los veranos como herramienta de motivación para que el estudiante decida tomar un posgrado, sin embargo, no muestra datos contundentes de su alcance en cuanto a investigadores formados orientados por las bases, conocimientos y motivaciones adquiridos en los Veranos, cuestión que imprime una necesidad de buscar respuestas en referencia a los alcances reales que puede tener los VC en el contexto UAQ.

La situación problemática en referencia a la formación de investigadores, se sitúa como pieza fundamental para el crecimiento e independencia económica de un país. Situación que no se concibe como única de México o de la Universidad Autónoma de Querétaro, pues diferentes autores a través de sus investigaciones, se han preocupado por la necesidad de formar investigadores y de las herramientas o estrategias pedagógicas que pudieran incrementar esta formación. Para seguir analizando los VC, la investigación se ve apoyada por dos aportaciones de estudios integrados en tesis. La primera aportación deriva de una tesis de Doctorado realizada en la UNAM en el 2012, donde se aborda el tema de la formación del investigador en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, posteriormente se consultó una tesis de Maestría obtenida del repositorio de la Universidad Autónoma de Querétaro, donde el tema es la formación para la investigación, estudiada a partir de un diplomado. Dichos hallazgos representan aportaciones importantes a esta investigación.

En la tesis de Santa-María (2012), se aborda la problemática de las cuestiones financieras en México y de las carencias en la investigación que éstas generan. También se estudian problemas respecto la existencia de una fricción entre los tutores y los estudiantes y la detección de problemas en la redacción y proyección de las investigaciones. El estudio de esta tesis es dirigido por la pregunta ¿Cómo se forman los investigadores en el Instituto de Investigaciones Biomédicas?, donde a través de un estudio etnográfico-interpretativo se encontró que las afectaciones a la formación de investigadores no sólo se dan en el contexto institucional educativo, sino que devienen desde la carencia de recursos financieros y el poco reconocimiento al trabajo científico.

Ahora bien, en el contexto institucional son pocas las universidades con carácter investigativo en sus programas de posgrado, asimismo la demanda por el estudio a nivel posgrado es muy poca. Para esta investigación se concluyó que para el estudiante la vida académica es el motor de la formación del investigador biomédico; y respecto de los problemas detectados en las relaciones sociales, se considera que las interacciones entre los agentes fomentan la apropiación de la cultura científica. También se encontró que la vida

académica de los agentes se ve enriquecida por la diversidad de eventos que se ofertan.

En la UAQ se encontró una investigación derivada de una tesis de maestría cuyo objetivo fue desarrollar, identificar y caracterizar el proceso de construcción de conocimiento que acompaña a la elaboración y desarrollo de un proyecto; así como evaluar el desempeño del diálogo crítico en el proceso de aproximación de los investigadores a su objeto de estudio. Fue realizado por López (2012), con estudiantes que egresaron del diplomado FICYTA (Formación de Investigadores científicos y tecnológicos para académicos).

Esta investigación obtuvo la colaboración de 6 participantes del diplomado dos mujeres y cuatro hombres, quienes ya contaban con una experiencia previa en investigación y decidieron tomar el diplomado para mejorar sus habilidades y desarrollar o concluir algún proyecto de investigación

El estudio se apoyó en el marco teórico de las representaciones sociales de Serge Moscovici, ya que esta perspectiva permite estudiar las representaciones sociales de los participantes del diplomado FICYTA desde quienes la experimentan, pues es una realidad construida por cada sujeto de estudio. Se encontró que los investigadores consideran la formación de investigadores como un proceso indispensable en todo profesional, para lograrse es necesario un respaldo institucional, una interacción comprometida, crítica y motivadora con pares expertos en la práctica de la investigación, ya que esta interacción se menciona como la vía principal para la formación de investigadores.

Los investigadores entrevistados señalan la necesidad de enseñar y formar en la investigación desde la educación básica, ya que ellos se visualizan con dificultades en las habilidades orales y escritas que demanda la investigación, derivado del poco acercamiento a ésta en niveles de pregrado, asimismo, los investigadores conciben la imagen del investigador como una imagen idealizada relacionada principalmente a la productividad que exigen las políticas internas y con deseo de trascendencia, que no se identifican con los procesos de conocimientos ni se implican en un compromiso con la

transformación de las condiciones de vida. Ven a la investigación como instrumento de poder y lo que se aprende en la formación de investigadores es como posicionarse en el campo de la investigación (como tomar una mejor posición), pues consideran que los investigadores en formación son sujetos de subordinación. Esta visión de los sujetos de estudio, indica la autora, limitan los procesos de difusión del conocimiento.

Los discursos encontrados derivan del papel que los investigadores miembros del diplomado viven en sus lugares de trabajo, sin embargo, referente al análisis de los beneficios del diplomado cursado se encuentra que éstos lograron mejorar sus capacidades de análisis, escritura y expresión oral, en referencia al proyecto de investigación que realizaron, las revisiones fueron fructíferas en la identificación de procesos y prácticas de la construcción del conocimiento científico, experimentaron la revisión de arbitraje, las asesorías individuales, experimentaron la interacción social y el trabajo colaborativo.

Si bien la autora de la tesis considera que el diplomado cumplió con los objetivos planteados, derivado de lo encontrado en las entrevistas a los investigadores, sus resultados dan un panorama de una acción formadora de investigación positiva, sin embargo, encontró debe ser trabajada la concepción del término investigador, para que una vez comprendida, estos investigadores puedan ser formadores de otros propiciando un gusto por la investigación y no un concepto de formación como subordinación y trabajo solo para cumplir las políticas institucionales y de posicionamiento.

I.3 Justificación

Esta tesis permite mostrar un panorama sobre el impacto de los programas Veranos de la Ciencia en la Universidad Autónoma de Querétaro, pues si bien se ha instituido desde 1998, no se tiene documentado resultados que incluyan las experiencias de quienes han vivido esta experiencia, donde a partir del discurso se pueda percibir lo deseable o reprobable, y/o las carencias que se tienen como investigador anfitrión o estudiante becario del programa en la UAQ. Esta investigación también muestra algunas de las aportaciones que el programa VC logra en el estudiante y que permiten que éste pueda tener un acercamiento con la investigación; así como conocer cuáles son los ejes principales que fomentan la formación de investigadores, para constituir a partir de éstos áreas de mejora que pueda implementar la institución para un mejor alcance de los objetivos.

CAPÍTULO II. TEORÍAS DE APOYO

Los Veranos de la Ciencia son una estrategia que pretende que el estudiante tenga un acercamiento con las actividades de investigación y con la figura del investigador. El planteamiento de este programa puede asociarse a teorías que hablan acerca de la formación de investigadores, citando a Sánchez (2000) quien menciona que “La formación de investigadores es una enseñanza basada directamente en la transmisión de un oficio, de un saber práctico, que se enseña haciendo, corrigiendo, mostrando cómo, haciendo repetir” (p. 40). Los VC tienen su desarrollo a través de una estancia de investigación de cinco semanas en las que un investigador anfitrión recibe a uno o varios estudiantes que, a partir de la línea de investigación del profesor, se vieron identificados y se inscribieron; durante la estancia se pretende que el o los estudiantes desarrollen un proyecto de investigación, para lo cual, el estudiante observa cómo lo hace el investigador, lo escucha, trabaja en conjunto y en equipo, se equivoca y es corregido, siendo a través de estas habilidades, valores y conocimientos los que les permite ir formándose en la investigación.

El oficio del investigador y su significado en el contexto

El oficio de investigador a partir de Sánchez (2000) indica que “Se asienta en buena medida en el poder de conceptualizar, en la habilidad y cuidado para formular juicios certeros y en la facultad de conducir al pensamiento por los senderos de la producción rigurosa de conocimientos” (p. 81).

A partir del contrato colectivo de la Universidad Autónoma de Querétaro, se considera: Investigadores(as) de tiempo completo son las/los trabajadores(as) académicos(as) que teniendo un nivel ocupacional de 40 (cuarenta) horas a la semana, dediquen como máximo el tiempo necesario para impartir 1 (una) o 2 (dos) clases en el aula, dependiendo de la naturaleza de la investigación que realicen (Contrato Colectivo de Trabajo SUPAUAQ 2013-2015).

Para el CONACYT un investigador perteneciente al SNI es: una persona dedicada a producir conocimiento científico y tecnología, que tiene un contrato o convenio institucional vigente y presta servicios por al menos 20 horas a la semana para realizar actividades de investigación científica o tecnológica en alguna de las dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social de México que tengan por objeto el desarrollo de actividades de investigación científica o tecnológica; o realiza actividades de investigación científica o tecnológica, de tiempo completo, en el extranjero, en dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social (Fuente: www.conacyt.gob.mx).

Para esta investigación es útil el concepto de Investigación formativa, que propone Parra, citado por Miyahira (2009):

Se refiere a la investigación como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje, es decir su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento (aprendizaje)... La investigación formativa tiene dos características adicionales fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación (p. 119).

A partir de esta definición podemos entender uno de los objetivos del VC de convertir a los estudiantes en sujetos en formación, para que, a través de la guía de un profesor y actividades investigativas, se generen en éstos conocimientos, habilidades y actitudes que los alienten a los estudios de Posgrado y a una formación como investigadores.

A partir de los conceptos descritos, se encuentra que al menos en la Universidad Autónoma de Querétaro no se tiene una definición de investigador, por lo que una de las aportaciones de esta investigación, fue proponer una definición formada a través del acercamiento a los jóvenes y profesores de esta investigación, entendiendo que el concepto “investigador” es demasiado amplio y diverso en los contextos de la Universidad.

II.1 Teoría 1: Teoría Social del Estructuralismo genético de Pierre Bourdieu

La teoría social de Bourdieu se considera dentro de esta investigación, ya que proporciona conceptos teóricos para entender la estructura de un campo y la conformación del *habitus*. Para Bourdieu (1984) el campo es una configuración social singular, donde existen jerarquías con una relación que se constituye por existir un nexo o fin común; el estudio del campo se da a partir de estudiar a sus agentes con las apuestas y juegos dentro del campo, para obtener un beneficio y una conformación del *habitus* a partir de lo social y lo individual. Un campo se caracteriza por tener agentes que se configuran entre sí, que configuran las formas de ser y valorar y la energía para apostar en este juego – *illusio*–.

La *illusio* representa una forma de interés para obtener un beneficio que el campo genera por su funcionamiento. A partir de ello los VC se constituyen como “campo” científico donde existen agentes que invierten su tiempo, energía y trabajo para obtener algún tipo de bien simbólico que el campo ofrece. Los VC se conforman a través de niveles jerárquicos y funcionan con ciertas reglas que los agentes deben de seguir, en este campo los agentes generan nexos o fines comunes derivados de la identificación que tienen con el campo o con la profesión científica y la relación se va constituyendo entre los agentes que tiene

ya conformado un *habitus* científico (investigadores) y aquellos que con la interacción y la observación se van apropiando de éste (estudiantes). “La estructura del campo es la que apuntala y guía las estrategias, mediante las que los ocupantes de estas posiciones persiguen, individual o colectivamente un fin” (Rosado, 2008, p.41).

El campo científico, al igual que otros campos, es un campo de fuerzas dotado de una estructura, así como un campo de luchas para conservar o transformar ese campo de fuerzas [...] los agentes, científicos aislados, equipos o laboratorios, crean mediante sus relaciones, el mismo espacio que los determina (Bourdieu, 2003, p. 64).

Los investigadores y estudiantes encaminan sus acciones a dar respuesta a las exigencias que el campo y los agentes internos (la institución) y externos (CONACYT) van imponiendo; “el campo científico, al igual que otros campos es un campo de fuerzas dotado de estructura, así como un campo de luchas para conservar o transformar ese campo de fuerza” (Bourdieu, 2003, p.64). En el caso de los estudiantes, cada uno de éstos participa en forma desigual, debido al capital cultural que posee o al capital que pretende acumular (el capital cultural incluye habilidades y saberes, Bourdieu 1998 en Díaz-Mejía, 2010) y *habitus* científico que al incorporarse tienen construido. El *habitus* de Bourdieu (1984) se puede entender como el conjunto de modos de ver, sentir o actuar de los individuos, los cuales se aprenden del contacto con las estructuras sociales. Por ende, el *habitus* es diferente en cada posición y similar entre las mismas, es decir, existirá un *habitus* e historias encarnadas entre los estudiantes con los estudiantes, éstos con los investigadores y entre todos los agentes. Este *habitus* permite que los estudiantes se identifiquen, y den sentido a su experiencia dentro del grupo social.

Hablando en el sentido del juego y en específico de los investigadores anfitriones y estudiantes.

Sólo si aprehende el juego como tal, con las apuestas, las reglas o las regularidades que le son propios, las inversiones específicas que se generan y los intereses que se satisfacen en él, logrará simultáneamente, por un lado, zafarse de él por y para la distancia constitutiva de la representación teórica, y, por otro descubrir que está involucrado en él (Bourdieu, 1984, p. 47).

En este juego uno de los objetivos principales es fomentar un *habitus* en la investigación a través de la interacción entre los agentes.

Se pudiera considerar que los *habitus* de los agentes no sólo son diferentes por la posición en la que se encuentran, es decir, los alumnos pueden generar diversos *habitus* derivado de las acciones que lleven a cabo, por ejemplo, podrán existir estudiantes que orientarán sus acciones a realizar el mínimo esfuerzo posible y su energía estará concentrada en otro fin, el dinero, la diversión, etc., considerando que los VC otorgan una beca y son realizados en periodos vacacionales. Sin embargo, en esta apropiación y conformación de un *habitus* científico, el campo de juego posee límites y reglas que van dando sentido y normatividad. El sentido del juego tiene de trasfondo una orientación específica al igual que las actividades de los agentes, esta orientación está encaminada a intereses o algún bien simbólico presente en el juego. Este interés que mueve a los agentes es algo deseable, puede ser algo económico o material e inclusive algo plausible y es por ello que potencializan sus acciones a lograr este fin. Se podría considerar que existen agentes que se identifican tanto con el campo que invierten toda su energía –*illusio*– para aprehender el sentido del juego y su lógica (Bourdieu, citado por Díaz e Ibarra, 2013).

Por lo anterior, el sentido de pertenencia que se tenga al campo será proporcional a la *illusio* del estudiante, lo que se traduce en un agente que hace y actúa; si pensamos en *illusio* como un resultado deseado, se puede objetivar que los VC a través del investigador anfitrión, los medios y materiales de la institución, el capital económico y la experiencia son instrumentos para transformar al estudiante en un agente en transformación, que se identifica con el campo y apuesta en éste para obtener un beneficio, el cual puede derivarse en iniciar sus estudios de posgrado y posteriormente conformarse como investigador.

La estancia de investigación de los Veranos de la Ciencia, tiene un mayor peso de actividades prácticas, ya que el periodo de estancia es relativamente corto, incluso se podría asemejar con un curso de Verano para niños, donde los niños a través de juegos, actividades y cuestiones prácticas aprenden temas diferentes a los marcados en un curso escolar, cuestión que hace atractiva al

niño, ya que en corto tiempo y con un método de aprendizaje diferente se apropia de nuevos conocimientos que le son útiles a su regreso a aula o en grados de estudio posterior. Esto es la magia de una estancia de investigación, que a través de un trabajo práctico y conjunto de investigador-alumno se pueda despertar en el estudiante de licenciatura un interés para que éstos se apropien e incorporen a su proceso formativo y perfil disciplinar, las metodologías, herramientas y habilidades propias del quehacer de la ciencia, tecnología e innovación (objetivo de la 20° convocatoria Verano de la Ciencia Región Centro 2018); acción que puede ser apoyada con el termino *modus operandi* desarrollado por Bourdieu:

No se puede dirigir una investigación [...] sino a condición de hacerlo en verdad con quien sea directamente responsable de ella, lo cual implica trabajar con cuestionarios, leer cuadros estadísticos, interpretar documentos [...] puesto que se trata de comunicar esencialmente un *modus operandi*, un modo de producción científica que presupone un modo de percepción y un conjunto de principios de visión y división, no hay otra manera de adquirirlo que viéndolo funcionar en la práctica u observando cómo, este *habitus* científico, llamándolo por su nombre, “reacciona” ante decisiones prácticas. (Bourdieu y Wacquant, 1995, p.164).

Se considera que para transmitir un modo de producción es necesario observar cómo se hace en la práctica en un contacto directo entre quien enseña y quien aprende, Bourdieu y Wacquant (1995) lo simplifica en un “haz lo mismo que yo”; quien enseña un oficio deberá ser un excelente entrenador que transmite a través de la práctica, donde sus enseñanzas y correcciones son aplicadas en el hacer inmediato y concebidas conforme al espíritu mismo de la práctica.

Otro de los conceptos de la teoría de Bourdieu, refiere al capital, donde la teoría introduce cuatro especies, *capital económico*, *capital cultural*, *capital social* y *capital simbólico*. A partir de las aportaciones de Giménez (2002) se habla de una relación estrecha de poder y capital, a mayor poder o posición tengas en el campo de juego, invertirás más para obtener más. Se entienden los capitales de la siguiente manera:

- Recursos de naturaleza económica (entre los que el dinero ocupa un lugar predominante).
- Recursos de naturaleza cultural (diplomas escolares y universitarios)
- Recursos sociales consistentes en la capacidad de movilizar en provecho de redes de relaciones sociales más o menos extensas, derivadas de la pertinencia a diferentes grupos o “clientelas”.

- Capital simbólico, se trata de propiedades que parecen inherentes a la persona misma del agente, como la autoridad, el prestigio, la reputación, el crédito, la fama, la notoriedad, la honorabilidad, el buen gusto, etc. (p. 7)

Al abordar el capital a partir del sujeto estudiante, éste a veces no ve con claridad el beneficio que puede obtener en su estancia de investigación, pues al contar con un posición jerárquica menor al investigador, el poder que tienen es bajo y el juego por el capital es diferente; éstos apuestan más por una experiencia, una pequeña beca, conocimientos traducidos en tesis, artículos o congresos y finalmente en ciertos casos, relaciones sociales benéficas para su proceso académico, traducidas en un asesor de tesis, un co-autor de libro, una invitación a congreso, etc., siendo estas pequeñas apuestas una forma de incrementar su capital.

La relacionen de fuerzas resultantes de la desigual distribución del capital en cuestión es lo que define las posiciones dominantes y dominadas dentro de un campo y, por lo tanto, la capacidad de ejercer un poder y una influencia sobre otros (Giménez, 2002, p.8).

El campo científico que conforman los Veranos de la Ciencia no está exento de las luchas de poder y de reconocimiento, sin embargo, existe también el objetivo de acercar a los estudiantes a las actividades científicas y existen agentes interesados, como se citó en Giménez, porque “creen” en el juego y reconocen que “vale la pena jugar” y esto es un campo con poder y lucha, pero con compromiso y posibles resultados en la formación de investigadores.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

III.1 Postura epistemológica-metodológica

El método es la estrategia que guía el proceso de investigación con el fin de lograr ciertos resultados, esta búsqueda de resultados es definida por el investigador a través de los objetivos y preguntas de investigación establecidos (Briones, 1990). El método se considera como el camino para llegar al conocimiento científico.

En el proceso de investigación científica caben diversos enfoques, donde los principales son los métodos cualitativos y los cuantitativos, es decir, las dos concepciones básicas de la realidad social se basan en el subjetivismo y en objetivismo. En la concepción cuantitativa se pretenden establecer relaciones causales que den una explicación y en la cualitativa lo que interesa es la interpretación (Bisquerra, 1989).

Por la riqueza de ambas concepciones, esta investigación se lleva a cabo a través de un método mixto (cuantitativo y cualitativo). Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan que el método mixto representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, que implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, los cuales se integrarán para realizar inferencias. Por ello la investigación se apoya en instrumentos que permiten obtener información cuantitativa y cualitativa para entender mejor el objeto de investigación.

a) *Enfoque cualitativo*

Interpretativo-comprensivo apoyado en la hermenéutica, para Mella (1998) la hermenéutica “es una rama del saber que tiene que ver en términos generales con la teoría y práctica del entendimiento y en términos particulares con la interpretación del significado de textos y acciones” (p. 63); La hermenéutica permite interpretar, para Martínez (2010) el método hermenéutico es indispensable y prácticamente imprescindible, cuando la acción o comportamiento humano se presta a diferentes interpretaciones” (p. 102).

Martínez, aporta la idea que la hermenéutica permite que una investigación no solo se apoye en datos, si no que considere los hechos, las conductas, las experiencias y todo lo relativo a la estructura personal del sujeto. Así también menciona que el estudio de los sujetos no se puede dar de forma aislada, que el estudio debe comprender el contexto del sujeto, entendido como el entorno cultural y social, y es en éste donde el sujeto forma su experiencia y donde la hermenéutica permite interpretar al sujeto.

Ricoeur (citado por Martínez, 2005) valora la importancia que tiene el contexto social. Una buena investigación deberá ser estructural: enfocará los eventos particulares ubicándolos... La etapa de análisis estructural ayudará a dar el justo peso a la influencia del ambiente en la determinación de la acción humana (p. 109). Por ello la hermenéutica en esta investigación facilitará la interpretación de las experiencias en los Veranos de la Ciencia, desde la perspectiva de estudiantes y de investigadores que participaron en el periodo de estudio 2011 a 2015. Todo esto con la finalidad de reconstruir, entender y analizar los hechos relacionados al problema de investigación, contextualizarlos y explicarlos a la luz del modelo teórico que sustenta esta investigación.

b) Enfoque cuantitativo

El diseño en este enfoque es transversal comparativo, dado que las variables cuantitativas se centran en dos apartados de la investigación, la primera parte en las bases de datos creadas a partir de la información proporcionada por la Dirección de Investigación y Posgrado, las cuales permitieron crear gráficas que muestran de una manera más clara información relativa a participación de los estudiantes de acuerdo al periodo de investigación 2011 a 2015, relativos a índices de participación por facultad, frecuencia de participación en el VC en dicho periodo, facultades con mayor número de profesores anfitriones y frecuencia de participación de los investigadores por facultad; estos datos permitieron la selección de los sujetos a entrevistar y constituyen el primer apartado de resultados obtenidos a través de la investigación y el tratamiento de las bases de datos.

La segunda parte se encuentra en los instrumentos de recolección de información de estudiantes e investigadores, los cuales contienen una serie de preguntas cerradas, las cuales se realizaban antes de comenzar con la entrevista, éstas preguntas permiten obtener datos cuantitativos como: porcentaje de estudiantes que refieren tener un gusto por la investigación, estudiantes que han participado en actividades de divulgación como un cartel o congreso, apreciación de la influencia del VC en referencia a estudiar un posgrado, datos generales del entrevistado como el sexo, edad, facultad a la que pertenecen, grado académico, nivel SNI, frecuencias de participación y en el caso de investigadores, años dedicados en la investigación. Conformándose todas las aquí descritas como variables cuantitativas de la investigación, que se midieron en un solo momento y recolectan principalmente hechos concretos del pasado asociados con el Verano de la Ciencia y es comparativo ya que se pretende comparar los resultados entre las diferentes áreas y generaciones de estudiantes de licenciatura que han participado en estos veranos.

Participantes

a) Los participantes se conforman por:

Los investigadores de la Universidad Autónoma de Querétaro identificados en las bases de datos proporcionadas por la Dirección de Investigación y Posgrado, y que participan en los Veranos de la Ciencia. Además, a través de informantes claves se contactaron investigadores que por su incursión en la investigación podrían proporcionar información valiosa de estos veranos.

“Un buen informante clave puede desempeñar una función decisiva en una investigación: introduce al investigador ante los demás, le sugiere ideas y formas de relacionarse [...] le hace de puente con la comunidad” (Martínez, 2013: 86), en esta investigación los encargados del programa Veranos de la Ciencia UAQ, serán informantes clave para la investigación.

Los estudiantes participantes en los diferentes programas de Veranos de la Ciencia (Región Centro, UAQ e Introducción a la Investigación Científica) dentro del periodo 2011 al 2015 (N=502)⁵.

b) Muestra y procedimiento para selección.

“La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación” (López, 2004). La técnica de selección de los participantes fue no probabilística por conveniencia. Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) “En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador” (p. 176).

En la tabla 3.1 se muestran las estadísticas de participación en los diferentes programas en un corte del año 2005 al 2015.

Tabla 3.1 Histórico de alumnos participantes Verano de la Ciencia.

Programa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Veranos de la Ciencia de la Región Centro	19	10	20	23	55	45	57	48	30	22	34
Verano de la Ciencia UAQ	20	27	35	28	35	45	54	24	30	33	66
Verano de Introducción a la investigación	0	0	20	23	24	25	29	50	50	34	30
Totales	39	37	75	74	114	115	140	122	110	89	130

Fuente: Dirección de Investigación y Posgrado-UAQ

La información de la tabla 3.1 muestra la estadística de participación de acuerdo a los tres tipos de Veranos que se realizan en la Universidad, en todos los casos se muestra un incremento anual, sin embargo, el de mayor presencia

⁵ A partir de la base de datos de estudiantes participantes en el Verano de la Ciencia dentro del periodo 2011 al 2015 se encontró un total de estudiantes participantes de 502, lo que conforma el universo de estudio.

es el Verano de la Ciencia UAQ, que refiere a estudiantes de la UAQ que se quedan a trabajar con investigadores de la misma.

A partir de los datos descritos, se eligió la muestra que cumpliera con los siguientes criterios de selección, de esta muestra, hubo algunas frecuencias que no se pudieron registrar con los nombres de los estudiantes participantes, por lo que para conformar la muestra se utilizó un total de registros de 502 estudiantes en el periodo de estudio.

Tabla 3.2 Distribución de la muestra de estudiantes de acuerdo a la frecuencia de participación en los VC 2011-2015.

Frecuencia de participación en los VC	No. De estudiantes	Muestra
4	1	1
3	8	2
2	44	2
1	449	2
	N=502	n=7

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos proporcionada por la DIP-UAQ

Tabla 3.3 Distribución de la muestra de investigadores de acuerdo a la frecuencia de participación en los VC 2011-2015.

Frecuencia de participación en los VC	No. De investigadores	Muestra
4	8	2
3	17	2
2	28	2
1	51	2
	N=104	n=8

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos proporcionada por la DIP-UAQ

Criterios de selección de la muestra

a. Selección de los estudiantes

Criterios	Criterios de eliminación
<ul style="list-style-type: none">Estudiantes de licenciatura UAQParticipantes del VC del 2011-2015.	<ul style="list-style-type: none">Estudiantes que hayan cambiado de residenciaParticipantes que piden no ser entrevistados.Registros incompletos de los estudiantes para localizarlos.Cuando no hay respuesta del alumno para ser entrevistado fuera de Querétaro

b. Selección de los profesores-investigadores

Criterios	Criterios de eliminación
<ul style="list-style-type: none">Profesor-investigador inscrito en la UAQSer profesor anfitrión del VC en los periodos 2011 a 2015.	<ul style="list-style-type: none">Profesores que piden no ser entrevistados.Registros incompletos del profesor que no permiten su localización.Cuando no hay respuesta del profesor para ser entrevistado.

Derivado del universo de 502 estudiantes y 104 investigadores localizados en las bases de datos en el periodo de estudio 2011 a 2015, se consideró necesario elegir a los sujetos de acuerdo a algunos criterios, los cuales se describen en los incisos a) y b) de este apartado; también se consideró necesario tomar en cuenta la frecuencia de participación en los Veranos de la Ciencia, es decir, quienes de los estudiantes en el periodo se inscribieron 2, 3 y hasta 4 veces (participación máxima encontrada en las bases de datos consultadas) en el Verano con el mismo investigador o con otro; cuestión interesante, pues la reincidencia en los actos de inscripción por parte de los alumnos, puede denotar un interés mayor hacia la investigación, hacia la figura de un investigador en específico o algún detonante en él, que lo constituye con una diferencia respecto a los que sólo participaron una vez. El mismo criterio de frecuencia de participación se consideró para la elección de los sujetos investigadores, siendo nuevamente la frecuencia más alta de 4 participaciones como anfitrión en el periodo 2011 a 2015, donde surgen las incógnitas y que se plantean dentro de las entrevistas, tales como, ¿cuál es el motivo por el cual los investigadores reciben estudiantes 4, 3, o 2 años consecutivos? O ¿por qué solo participaron en una ocasión?, ¿Cuál es ese factor motivante?, ¿cuál es el beneficio?, ¿Qué tipo de beneficio obtienen?

A partir de la participación se consideró tomar dos sujetos por cada frecuencia, en el entendido que para los estudiantes y los profesores la mayor participación fue 4 de los 5 años que comprende el periodo de estudio. Asimismo, en la elección de dos sujetos por frecuencia de participación se tomó la decisión de elegir un sujeto del área de Ciencias Naturales y Exactas⁶ y un sujeto del área de Ciencias Sociales y Humanidades⁷ para dar diversidad a las áreas de conocimiento de los sujetos. En los dos casos las herramientas de recolección de datos contienen ítems cuantitativos para cumplir con el diseño transversal comparativo y preguntas abiertas que permitieron “interpretar” las experiencias de los sujetos.

III.2 Técnicas

Se elaboró un instrumento de recolección de datos híbrido (ver anexo 3 y 4), es decir una entrevista que en su primera parte contenía ítems cuantitativos, posteriormente se realizaban preguntas abiertas, pero en un orden establecido y durante la entrevista se tuvo la libertad de incluir otras preguntas o ahondar en los temas que se consideraban importantes.

La entrevista es una interacción verbal directa entre el entrevistador y el sujeto (McMillan, 2005, p. 49), que nos permite obtener datos empíricos de nuestro objeto de estudio; Parafraseando a Tarrés (2001) la entrevista proporciona una lectura de lo social a través de la reconstrucción del lenguaje, en esta reconstrucción se recupera los pensamientos, deseos, que el entrevistado nos da y que para el investigador es información valiosa, ya que permite conocer los hechos sociales y estudiar los sucesos presentes en el objeto de estudio.

⁶ Las Facultades que comprenden el Área de Ciencias Naturales y Exactas para la Universidad Autónoma de Querétaro son: Ciencias Naturales, Enfermería, Informática, Ingeniería, Medicina y Química.

⁷ Área de Ciencias Sociales y Humanidades: Bellas Artes, Ciencias Políticas y Sociales, Contaduría y Administración, Derecho, Filosofía, Lenguas y Letras y Psicología

El instrumento híbrido mixto realizado permite responder a los dos enfoques, tanto cualitativo como cuantitativo y fue aplicado a estudiantes e investigadores que se establecieron en la muestra. En el caso del instrumento aplicado a los estudiantes, la primera parte de la entrevista corresponde al enfoque cuantitativo a través de 7 preguntas cerradas y en la parte cualitativa se tienen 17 preguntas abiertas de forma estructurada. Para la entrevista aplicada a los investigadores se tienen 4 preguntas cerradas y 11 preguntas abiertas, que nos permiten indagar la experiencia del alumno y del profesor respecto a su participación en los Veranos de la Ciencia.

III.3 Objetivos e hipótesis

Preguntas de investigación

¿Cuáles son los aportes a la formación académica que presentan estudiantes que participaron en los Veranos de la Ciencia en el periodo 2011 al 2015 en la Universidad Autónoma de Querétaro?

¿Cuáles son las experiencias en el verano de la ciencia que facilitan que los participantes se formen como investigadores?

¿Qué papel representa la figura del investigador en el proceso de formación del estudiante que cursa un Verano de la Ciencia?

Hipótesis y objetivos

Los Veranos de la Ciencia acercan a los estudiantes de pregrado al oficio del investigador mediante cinco semanas de estancia, donde se considera que la cercanía con el investigador, consituye un factor de formación y propicia la inmersión del estudiante al campo científico. La estancia propicia la enseñanza de la investigación a través de las formas de hacer, ser y valorar, el “hacer” del agente es conformado a través del *modus operandi* y las formas de ser y valorar refieren a la apropiación del *habitus* científico.

Objetivo general

Analizar las experiencias de los estudiantes e investigadores en el Verano de la Ciencia que participaron en el periodo 2011 a 2015 con el fin de identificar su *habitus* científico, capital y *modus operandi*.

Objetivos específicos

1. Explorar si los estudiantes que participaron en el Verano de la Ciencia en el periodo 2011 al 2015, lograron una conformación del *habitus* científico medido en sus dimensiones identidad con el campo de investigación y cambio en los hábitos de estudio.
2. Identificar los beneficios (económico, social, cultural y simbólico) y el *modus operandi* (actividades y experiencia en el VC) que permiten que el estudiante que participa en el Verano de la Ciencia pueda formarse como investigador
3. Reconocer las experiencias de investigadores y estudiantes que permiten las conformaciones de ser y valorar que surgen en la estancia de investigación de los Veranos.
4. Proponer una definición de investigador para la Universidad Autónoma de Querétaro, a partir de los hallazgos en las entrevistas.

III.4 Procedimiento

La Universidad Autónoma de Querétaro realiza registros e informes de los alumnos que participaron en los Veranos de la Ciencia, en éstos concentra datos sociodemográficos y académicos, referentes a los investigadores con los que participan cada alumno y las instituciones a las que pertenecen los investigadores. Para llevar a cabo este estudio se obtuvo el registro del protocolo de investigación ante la Dirección de Investigación y Posgrado, posteriormente se solicitaron las bases de datos de los Veranos de la Ciencia de los años 2011 al 2015 que son el periodo de interés para la presente investigación, a través de un oficio de petición de información y uso de datos otorgados por la Dirección de Investigación y Posgrado, en específico por parte de la Coordinación de Difusión

y Enlace quien son los encargados de coordinar el evento de Veranos de la Ciencia en la UAQ.

En la parte numérica se utilizaron datos estadísticos, que nos brindaron elementos para comprender el hecho social sobre la participación de estudiantes en los diferentes programas de Verano de la UAQ.

Tabla 3.4 Alumnos participantes Verano de la Ciencia, dentro del periodo de estudio 2011-2015.

Programa	2011	2012	2013	2014	2015
Veranos de la Ciencia de la Región Centro	57	48	30	22	34
Verano de la Ciencia UAQ	54	24	30	33	66
Verano de Introducción a la investigación	29	50	50	34	30
Totales	140	122	110	89	130

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos proporcionada por la DIP-UAQ

Con la información recabada y obtenida de la Dirección de Investigación y Posgrado, se organizó y procesó en Excel para visualizar de forma gráfica y eficiente los datos de los estudiantes e investigadores que conformarían los sujetos de estudio. A partir de las bases de trabajo y el tratamiento que se dio a los datos, éstos se presentan en la sección de resultados como hallazgos históricos de participación en el VC.

En la parte cualitativa para profundizar, se hicieron algunas interpretaciones sobre las bases numéricas y se procedió a la parte de recopilar las experiencias de los participantes a partir de su propia voz, mediante las entrevistas semiestructuradas que conformaron las herramientas de recolección de datos y mediante el método hermenéutico que permitió comprender las experiencias; asimismo, para cumplir las consideraciones éticas de la investigación derivadas de la interacción con seres humanos, se ajustó un consentimiento informado basado en un ejemplo de internet, de manera que explicitará de forma clara a los sujetos entrevistados, que la información

proporcionada sólo era con fines de investigación y que sus datos personales no serían mostrados en ningún momento (ver apartado de consideraciones éticas).

El planteamiento metodológico fue realizar siete entrevistas a profundidad a estudiantes pertenecientes al Área de Ciencias Sociales y Humanidades y al Área de Ciencias Naturales y Exactas usando la variable frecuencia de participación en el VC dentro del periodo 2011 a 2015 y triangulando la información con ocho entrevistas a investigadores que participaron como anfitriones receptores de alumnos del Verano de la Ciencia dentro del mismo periodo tanto de Ciencias Sociales como Ciencias Naturales y Exactas y considerando la misma variable de frecuencia de participación.

Previo a iniciar la recolección de datos con los sujetos de estudio, se realizó una prueba piloto de los instrumentos con un estudiante de la Facultad de Química, que había participado en una ocasión en el Verano de la Ciencia UAQ.

La prueba piloto ha de garantizar las mismas condiciones de realización que el trabajo de campo real. Se recomienda un pequeño grupo de sujetos que no pertenezcan a la muestra seleccionada pero sí a la población o un grupo con características similares a la de la muestra del estudio (Corral, 2009, p.238).

Durante la entrevista se encontró que el estudiante participó en una ocasión en el Verano de la Ciencia y fue como parte de invitación general que hizo un profesor a su grupo, sin embargo, argumenta que jamás se enteró del programa y cuando lo realizó ya se encontraba en el último semestre; la elección del trabajo de Verano la hizo con base al tema de investigación publicado, y las actividades que realizó fueron en su mayoría trabajo de campo que consistía en capturar aves, poner redes y tomar registro de las aves, posteriormente trabajaba en laboratorio disecando las aves capturadas. El estudiante argumenta que los principales aprendizajes de su participación son entender el compromiso que requiere el trabajo de campo, que es muy exigente, pero vale la pena, asimismo, expone que, si tuviera la oportunidad, volvería a inscribirse buscando nuevamente algún proyecto que conlleve trabajo de campo.

En referencia a que hace el estudiante posterior a la experiencia de un VC y para este pilotaje, el qué hace posterior a terminar su carrera, pues como se menciona el estudiante se encontraba en el último semestre cuando realizó su Verano; él expone que se encuentra en un posgrado de “Recursos bióticos” enfocado a los hongos, el cual no se relaciona con el tema desarrollado en el VC, a lo cual indica que cuando eligió el proyecto de Verano, en la lista no se encontraba nada relacionado a hongos que es el tema que llama su atención, sin embargo, eligió un tema que conllevará trabajo de campo, que es lo que a él le gustaba.

“En el VC eran exigentes” argumenta, lo cual le ayudó a afinar ciertas estrategias al trabajar en campo y laboratorio, las cuales eran aplicables en su posgrado, pues se volvió más meticuloso en el manejo de datos. Por parte de la figura del investigador indica que se tiene que diferenciar entre el profesor académico y el profesor investigador, donde el segundo te va encaminado hacia la ciencia, y el académico es el que solamente imparte la materia, haciendo mención que en su experiencia de VC trabajo junto a un profesor investigador, por lo que le gustó la parte de la investigación, además estudiando su posgrado sigue teniendo contacto con el profesor del VC y considera a éste como una relación social productiva que le puede ayudar en trabajos futuros de campo. El sujeto también indicó que la Dirección de Investigación y Posgrado, en específico la Coordinación de difusión encargada de los VC, realizó un evento donde participó con la exposición de un cartel y salió premiado y derivado de ello lo mandaron a participar a un Congreso Nacional; por el lado negativo menciona que la beca que le fue otorgada no fue suficiente para cubrir los gastos de su estancia, la cual fue realizada en otro estado.

Para la estructuración de los instrumentos de recolección de datos, la información proporcionada por el pilotaje permitió ver la necesidad de incluir preguntas relacionadas con la percepción de: difusión del programa VC en la UAQ, del seguimiento por parte de la universidad, del apoyo económico y del desconocimiento de los requisitos para participar en los veranos, lo que dificulta conseguir un mayor número de estudiantes con recurrencia de participación.

La entrevista permitió dar cuenta de la necesidad de incluir como sujetos de estudio a estudiantes con frecuencia de participación de hasta cuatro veranos y estudiantes que solamente participaron una vez, ya que en todos ellos se puede detectar un posible gusto por la investigación e incursión en los estudios de posgrado.

A partir de estos hallazgos se realizaron los ajustes necesarios en los instrumentos y se procedió a iniciar el trabajo de campo con los sujetos de estudio definitivos.

a) Tratamiento de la Información

En una primera etapa, se elaboró una guía (anexo 1), a través de un cuadro que integra los elementos teóricos de Pierre Bourdieu, a éstos elementos se integraron las preguntas de investigación y los objetivos de esta tesis, asimismo, se crearon dimensiones que apoyan al elemento teórico y que permitieron crear las preguntas que integrarían la entrevista para estudiantes e investigadores, facilitando el tratamiento de la información, pues permite clasificar la información encontrada de acuerdo a la Teoría de Estructuralismo Genético de Pierre Bourdieu.

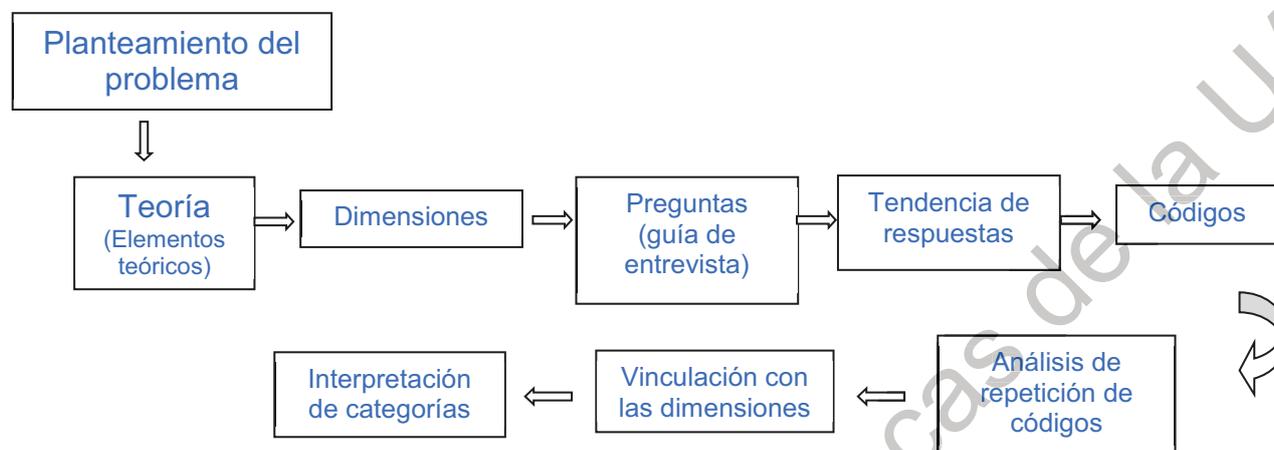
En una segunda etapa se llevó a cabo la transcripción de las entrevistas realizadas a los siete estudiantes y ocho profesores en documentos Word, donde a través de las líneas del discurso, se identifican tendencias de respuestas a través de palabras clave o códigos.

Posteriormente y una vez identificados los códigos, se clasificaron de acuerdo al cuadro del anexo 1, de esta manera se conformaron categorías y códigos sustentados en la teoría.

Finalmente se identificaron los códigos con mayor tendencia de aparición y se elaboró el tratamiento de la información cualitativo y cuantitativo a través de la triangulación de las entrevistas, lo que constituye los resultados de esta investigación.

A continuación, se describe de manera general el análisis de la información.

Figura 3.1 Diagrama de tratamiento de la información de las entrevistas



Fuente: Elaboración propia

b) Consideraciones éticas

Con la finalidad de mantener la confidencialidad de la información proporcionada por los sujetos de estudio y el anonimato, se solicitó la participación previo consentimiento informado, donde se describió el objetivo de la investigación, tiempo estimado y la posibilidad de solicitar información de los resultados vía electrónica (ver anexo 2). Asimismo, en la transcripción de entrevistas y uso de información en los diferentes apartados de esta investigación, se protege el anonimato de los participantes, utilizando las citas textuales con claves de identificación, describiéndose de la siguiente manera:

Ejemplos sujetos estudiantes:

E3F1CE (E=Estudiante, 3=consecutivo, F=Frecuencia, CE=Ciencias Exactas)

E4F2CS (E=Estudiante, 4=consecutivo, F=Frecuencia, CS=Ciencias Sociales)

Ejemplos sujetos investigadores:

I1F4CE (I=Investigador, 1=consecutivo, F=Frecuencia, CE=Ciencias Exactas)

I4F3CS (I=Investigador, 4=consecutivo, F=Frecuencia, CS=Ciencias Sociales)

III.5 Triangulación de entrevistas

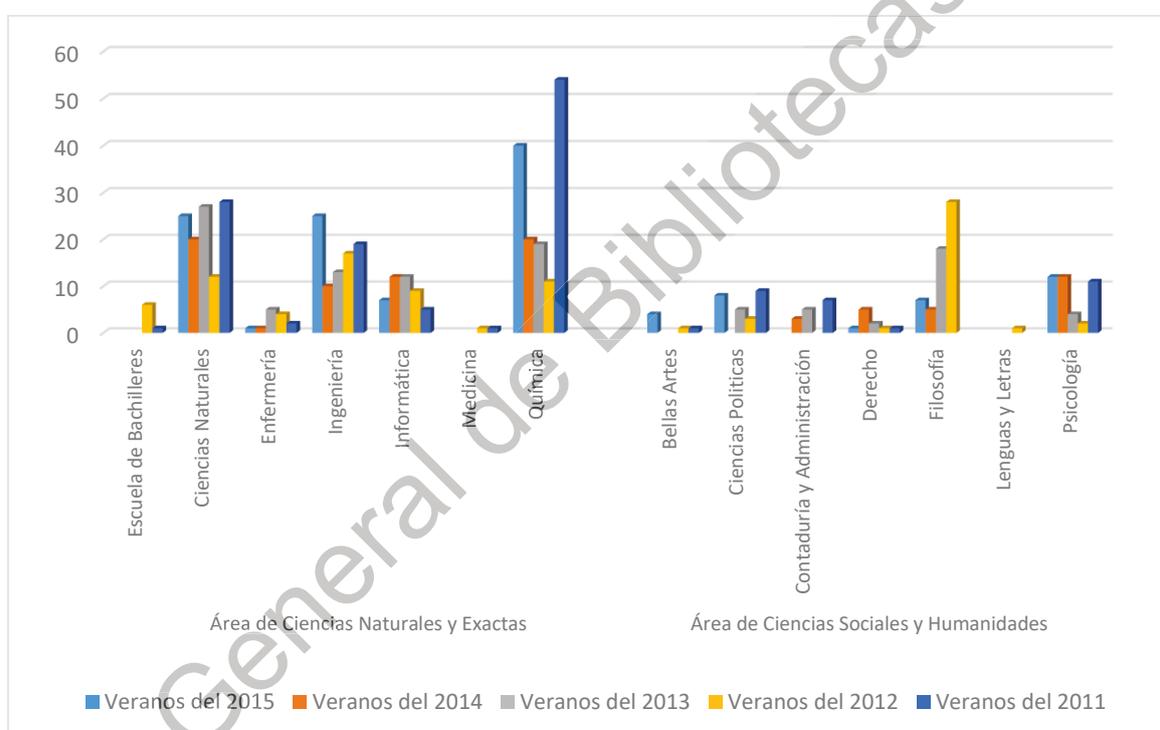
A partir de la transcripción de las entrevistas y apoyados en el anexo 1 se identificaron las citas textuales a través de códigos o palabras clave, relacionadas con los conceptos base de la Teoría Social del Estructuralismo Genético Pierre Bourdieu; a partir de esta codificación, se puede realizar la triangulación de las entrevistas entre alumnos e investigadores. “La triangulación es vista como un procedimiento que disminuye la posibilidad de malos entendidos, al producir información redundante durante la recolección de datos que esclarece de esta manera significados y verifica la repetitividad de una observación” (Okuda y Gómez-Restrepo 2005). En los diseños mixtos se requiere realizar el proceso de triangulación de variables cualitativas a cuantitativas o viceversa. En esta investigación el proceso va de lo cualitativo a lo cuantitativo, para ello se asignaron números a los códigos para cuantificar su frecuencia. Esto permite analizar un conjunto de datos a través de metainferencias que expliquen el fenómeno en estudio, además se verifica la convergencia y la correspondencia entre los hallazgos cualitativos y cuantitativos.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

IV.1 Participación de estudiantes e investigadores en el Verano de la Ciencia en el periodo 2011-2015

La información proporcionada por la Dirección de Investigación y Posgrado permitió obtener y presentar resultados sobre las Facultades que participan en el VC; estos datos como ya se mencionó permitieron conformar la elección de sujetos entrevistados, pero también constituyen resultados estadísticos derivados del trabajo de indagación y tratamiento de datos.

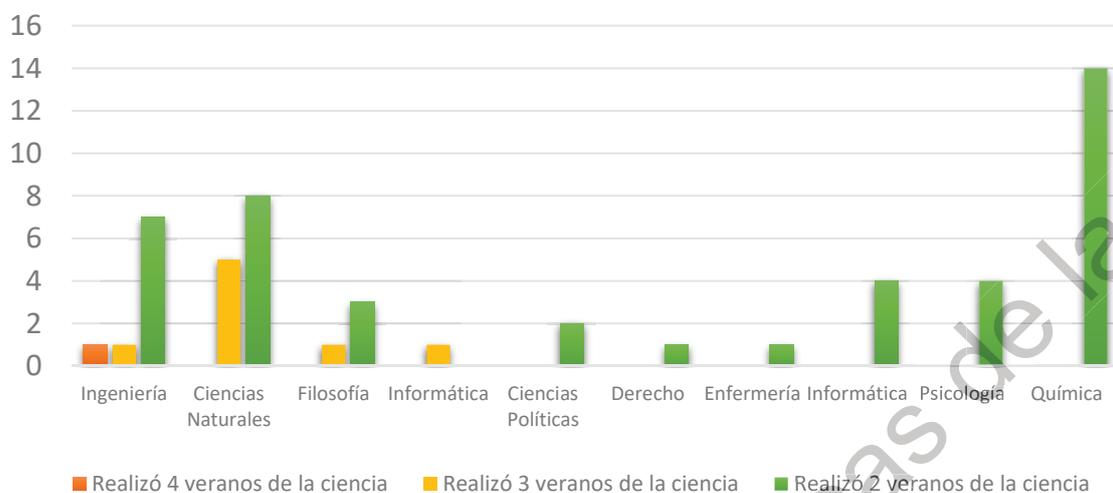
Gráfica 4.1 Participación de estudiantes en el VC por año y por Facultades



Fuente: Elaboración propia

Los resultados descritos refieren a estadísticas de las facultades de la UAQ con mayor participación de estudiantes en los Veranos de la Ciencia dentro del periodo 2011 a 2015 (gráfica 4.1), donde se encontró que la Facultad de Química es la que cuenta con mayor participación dentro del Área de Ciencias Naturales y Exactas; por su parte el Área de Ciencias Sociales, la Facultad de Filosofía muestra el mayor número de participación de estudiantes, sin embargo, es notable que las facultades de esta área presentaron un porcentaje más bajo de participación respecto a las llamadas “áreas duras”.

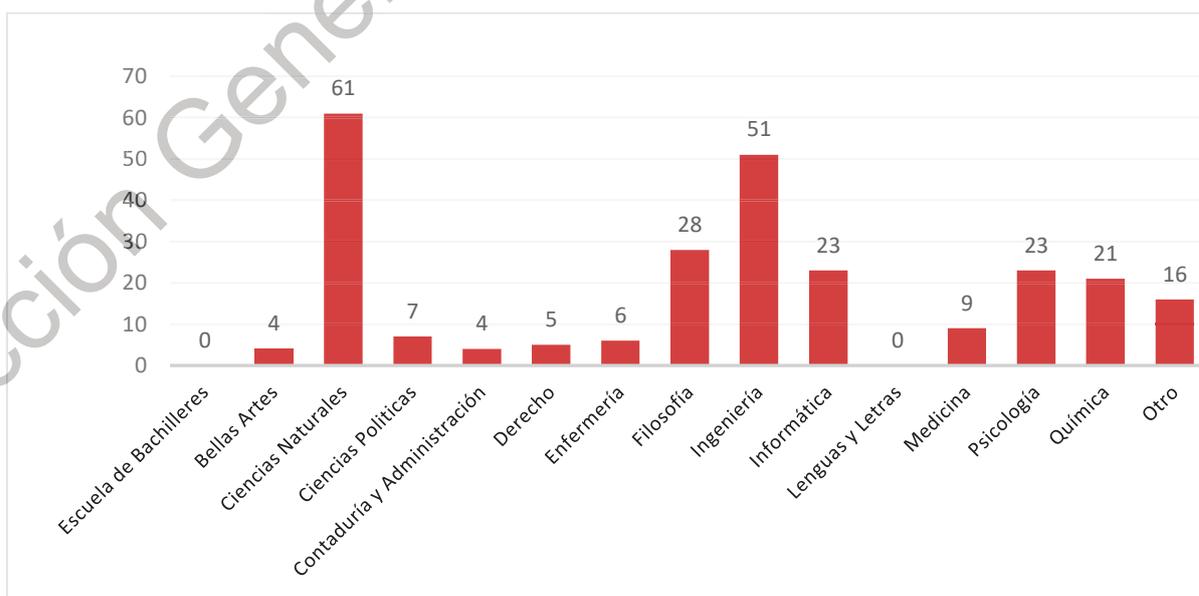
Gráfica 4.2 Frecuencia de participación de los estudiantes en el VC



Fuente: Elaboración propia

A partir de las estadísticas de participación también se pudo conjuntar la información de manera que ésta mostrará cuales son las Facultades recurrentes en participar en las diferentes modalidades del VC, a esta recurrencia se le denominó frecuencia de participación (gráfica 4.2). La frecuencia de participación constituyó un factor de selección de la muestra de entrevistados.

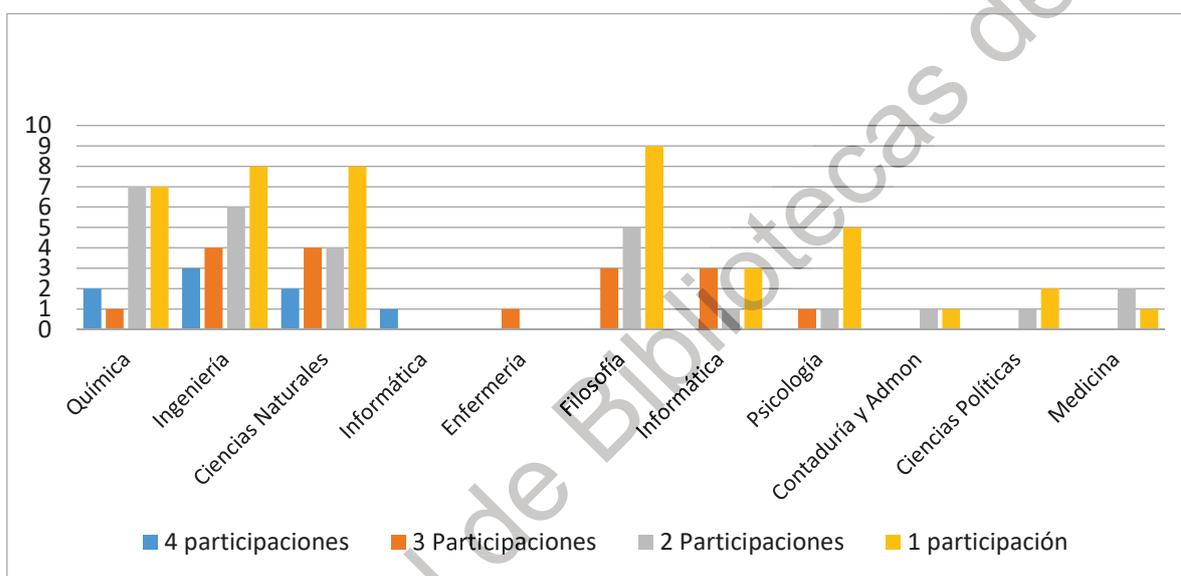
Gráfica 4.3 Profesores que reciben estudiantes de Veranos de la Ciencia en el periodo 2011-2015



Fuente: Elaboración propia

Se muestran estadísticas referentes a las Facultades que tienen un mayor número de investigadores anfitriones y que reciben estudiantes del VC dentro del periodo 2011 a 2015. De acuerdo a la gráfica 4.3, los investigadores adscritos a las facultades de Ciencias Naturales e Ingeniería son los que mayor número de estudiantes reciben, facultades que corresponden a las Áreas de Ciencias Naturales y Exactas; para el Área de sociales son las Facultades de Filosofía y Psicología.

Gráfica 4.4 Frecuencia de participación de investigadores en el Verano de la Ciencia



Fuente: Elaboración propia

A partir de la gráfica 4.4, se muestra los investigadores por cada Facultad de acuerdo a su frecuencia de participación, en el papel de anfitrión durante el periodo 2011 a 2015; se muestran que la mayoría de investigadores sólo han participado una vez como anfitriones y con cuatro años participando, son pocos los investigadores (barras azules), siendo los profesores de las Facultades de Química, Ingeniería, Ciencias Naturales e informática las únicas Facultades que reportaron profesores con 4 participaciones en el periodo de estudio.

IV.2 Entrevistas a estudiantes

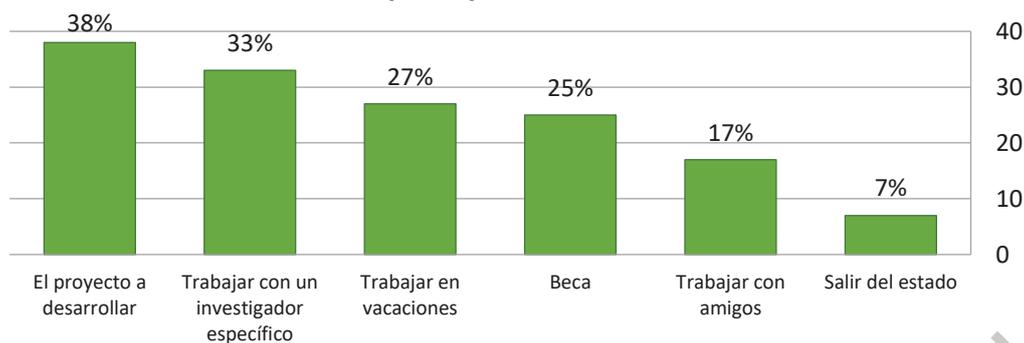
Después de estudiar y codificar las 15 entrevistas realizadas a estudiantes e investigadores, se presentan los resultados, señalando que para estas entrevistas se realizó el proceso de triangulación de datos cualitativos a cuantitativos. Los resultados se dividen en dos apartados uno que corresponde a **estudiantes** y otro a **investigadores**, en ambos se inicia con la descripción de sus características sociodemográficas para posteriormente describir las citas textuales asociadas a cada elemento teórico.

Para las entrevistas a estudiantes, de acuerdo a los criterios de selección de participantes y a las bases de datos creadas, se entrevistaron a siete estudiantes, de los cuales 6 son hombres y una mujer, cuyas edades oscilan entre los 21 y 24 años. La desproporción de hombres y mujeres entrevistados derivó de que a partir de la base de datos no se encontraron los datos de contacto suficientes de sujetos a entrevistar.

En referencia al grado académico, 3 de los sujetos son egresados, refiriendo estar en un posgrado y el resto se encontraron estudiando alguna licenciatura. Cabe señalar que los estudiantes fueron entrevistados en el año 2016, por lo que si bien fueron participantes del VC en pregrado, al momento de las entrevistas se encontraban en otros niveles de estudio.

Dentro de la entrevista realizada a los estudiantes, se formularon algunas preguntas cerradas, que permitieron tener más información académica y personal de forma estadística, sobre quiénes eran los sujetos entrevistados, una de las preguntas cerradas fue que el estudiante indicara en una escala del 1 al 6 y observando una lista de opciones, ¿cuál es el motivo principal por el cual decidió participar en el Verano de la Ciencia?, siendo el número 1 el que consideraban influyó más en su decisión y 6 el de menor relevancia; a partir de las entrevistas a los estudiantes se encontró lo siguiente:

Gráfica 4.5 Porcentaje de los principales motivos por los que un estudiante decide participar en un VC



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la gráfica 4.5. se puede observar que el mayor porcentaje de los estudiantes considera que el proyecto que se ofertó para desarrollar dentro de la estancia del VC es el factor que más influyó en ellos para inscribirse, es decir, la línea de investigación o tema que consideran es grato para ellos. El siguiente factor de importancia es el investigador con el que piden trabajar en el VC, pues los estudiantes al inscribirse notifican a las instancias administrativas de la UAQ quienes son los profesores como primera y segunda opción con los que les gustaría trabajar. De acuerdo a las entrevistas muchos de los estudiantes eligen a los investigadores derivado del conocimiento que tienen éstos del tema, algunos porque los mismos profesores los invitaron a trabajar con ellos y otros eligen a su profesor de aula.

Los siguientes factores que influyeron son el VC como una opción para mantenerse ocupados en vacaciones o, bien, para ganar un poco de recurso a través de la beca que les otorgan y, finalmente, los menores porcentajes se ubican en factores relativos a participar en un VC por trabajar con amigos o por salir del estado. Estos datos se ven influenciados por la complicación de que un investigador reciba a un número grande de estudiantes o grupo de amigos y el factor salir del estado, no figuró en gran porcentaje, ya que los estudiantes entrevistados en su mayoría trabajó en Veranos internos de la UAQ.

Otra pregunta fundamental y que forma parte de los hallazgos, se trata acerca de las opciones de titulación que eligieron, cinco estudiantes contestaron tesis y dos mencionaron que se titularían por promedio, cabe mencionar que dos

de los sujetos entrevistados ya se encuentran estudiando un posgrado y su forma de titulación fue tesis.

Se les cuestionó si les gustaba la investigación, donde el total contestó afirmativamente. Seis manifestaron que les interesaría ser investigadores. Estas preguntas no aseguran que los estudiantes se convertirán en investigadores, pero es interesante conocer su respuesta positiva, orientada hacia la investigación. Esta actitud puede ser derivada por haber participado en una o más ocasiones en el VC, por la influencia de algún profesor, por trabajos académicos de tinte investigativo, etc. Por último, se preguntó si consideran que participar en el VC influye para estudiar un posgrado, cinco estudiantes contestaron afirmativamente y dos mencionaron que no influye.

La triangulación de los datos cualitativos se aborda a partir de las experiencias relatadas por siete estudiantes entrevistados, los cuales pertenecían a diferentes facultades (tabla 4.1) y como se explicó en el apartado metodológico fueron seleccionados conforme su frecuencia de participación.

Tabla 4.1 Identificación de estudiantes entrevistados

Clave de Identificación	Frecuencia de participación	Facultad	Carrera
Sujeto 1 (E1F4CE)	4	Ingeniería	Nanotecnología
Sujeto 2 (E2F3CE)	3	Ciencias Naturales	Veterinaria
Sujeto 3 (E3F2CE)		Química	Biotecnología
Sujeto 4 (E4F2CS)	2	Psicología	Psicología (Clínica)
Sujeto 5 (E5F2CS)		Psicología	
Sujeto 6 (E6F1CE)		Ingeniería	Ingeniería en Automatización
Sujeto 7 (E7F1CS)	1	Ciencias Políticas	Sociología

(E=Estudiante, F=Frecuencia, CE=Ciencias Exactas, CS=Ciencias Sociales)

Con el aporte teórico de Pierre Bourdieu los elementos principales que guiaron la codificación de las entrevistas son: **la conformación del *habitus* científico, capital y *modus operandi***. Las dimensiones documentadas desde el marco teórico fueron: sentido de identidad con el campo científico, cambios en

los hábitos de estudio, capital económico, capital cultural, capital social y capital simbólico, actividades desarrolladas, experiencias en el Verano de la Ciencia y se agregó un elemento adicional para explorar las limitantes que observan los estudiantes a través de recomendaciones al programa Verano de la Ciencia. Los resultados se abordan por dimensiones y códigos.

Conformación del *habitus* científico

En este elemento teórico se profundizó en la búsqueda de cambios en los estudiantes una vez que cursaron el verano de la ciencia, tales como su sentido de identidad con el campo científico y cambios en los hábitos de estudio. En relación a la dimensión denominada sentido de identidad, se construyeron siete códigos donde algunos de éstos refieren a la visión que los estudiantes tienen respecto a la figura del investigador y las aportaciones que consideran obtuvieron de su participación en el VC, considerado a este programa como un primer acercamiento con la investigación.

La conformación del *habitus* científico permite ver la apropiación que el estudiante hace del campo de la investigación tras las participaciones en el programa de Verano; de acuerdo a los códigos encontrados en este elemento teórico, se puede considerar que los estudiantes en su mayoría tienen una visión positiva respecto a la figura del investigador y ven en el Verano de la Ciencia una estrategia que les permite conocer la investigación y el gusto por ésta. Los estudiantes se conciben como sujetos con mayor conocimiento, con mayor responsabilidad y que lo adquirido a través del VC lo podrán aplicar en algún proyecto laboral o académico. Estos cambios que perciben los estudiantes, transforman su forma de estudio y conforman su *habitus* científico.

En referencia a la segunda dimensión analizada de cambios en los hábitos de estudio se identificaron tres códigos los cuales refieren a como se perciben los alumnos después de participar una o varias veces en el VC y cómo fue su experiencia, esta dimensión muestra cómo los estudiantes van adquiriendo cualidades y/o herramientas que aplican posteriormente en su aula o su área laboral.

En los laboratorios pues ya hacías las cosas mucho más fáciles mucho más rápido y entendía cosas que no entendía antes. Sujeto E3F2CE

La **conformación del *habitus* científico** muestra cómo los estudiantes participantes del Verano de la Ciencia conforman una identidad con el campo a través de la interacción con los agentes, principalmente con el investigador, el cual ven como una figura positiva, que crea un cierto gusto hacia el oficio del investigador.

Finalmente estás con un investigador, bueno un investigador es el que está apoyándote, entonces, te enseña como los caminos o las bases de cómo es la investigación, como llevar a cabo proyectos de investigación y pues finalmente o bueno por lo menos en mi caso termina gustándote. E2F3CE

El juego que experimentan en el campo del VC a través de su estancia, les permite tener una visión sobre la investigación, desarrollar un gusto por ésta y conformar hábitos de estudio calificados como científicos, como son consultar textos científicos, base de datos, manejo del equipo de laboratorio y mayor conocimiento en las líneas de trabajo elegidas en el Verano (códigos localizados en el elemento teórico actividades desarrolladas), lo anterior conforma un *habitus* científico que parafraseando a Bourdieu y Wacquant (1995) se establece que sólo si se aprehende el juego como tal con todas las apuestas y reglas, logrando que el agente se identifique como sujeto involucrado, con las inversiones específicas y los intereses que le satisfacen, asimismo este aprendizaje del juego e identidad le permitirán zafarse de él. La conformación del *habitus* reside entre la historia objetivada de las cosas y la historia encarnada en los cuerpos.

Si en el VC se logra una identificación del alumno con la investigación, se camina en la idea de que el estudiante se interese y se apropie del juego científico.

Figura 4.1 Codificación del elemento teórico conformación del *habitus* científico en los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.2 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes al sentido de identidad con el campo científico y cambios en los hábitos de estudio, en los estudiantes

Códigos: Sentido de identidad con el Campo Científico	Sujetos que mencionaron el código (7 entrevistados)	Frecuencia de aparición en las citas
Motivación por el investigador	5	11
Gusto por la investigación	7	10
Gusto por el proyecto a desarrollar	4	6
Investigador como cúmulo de conocimientos	2	2
Investigador como generador de conocimientos	1	1
Investigador como innovador	1	1
Investigador como analista	1	1
Códigos: Cambios en los hábitos de estudio		
Genera conocimientos	5	9
Genera responsabilidad	2	4
Aplicación de la investigación en el trabajo	2	3

Fuente: Elaboración propia

Al triangular la información cualitativa a cuantitativa, se destaca que, dentro de la dimensión sentido de identidad con el campo científico, los códigos con mayor aparición en las citas de los alumnos fueron motivación por el investigador, gusto por la investigación y gusto por el proyecto a desarrollar, mencionados 11, 10 y 6 veces respectivamente. Para la dimensión cambios en los hábitos de estudio, el código genera conocimiento y genera responsabilidad, se mencionaron 9 y 4 veces.

Se buscó, cuantos alumnos fueron los que definieron las veces que se mencionan los códigos de las dimensiones, encontrando que en el sentido de identidad el 100% de alumnos mencionan en repetidas ocasiones el gusto por la investigación y el 71% la motivación por un investigador y generar conocimientos, la segunda como principal cambio en los hábitos de estudio. A partir de ello, se infiere que hay una tendencia en los estudiantes, les gusta la investigación, pero a partir de la motivación de un investigador, y otra tendencia es que el principal cambio que se percibe, es el VC como generador de conocimientos; dichos conocimientos apoyados en Bourdieu, constituyen el capital cultural, si bien, los alumnos no lo perciben como un capital, se dan cuenta que respecto a otros compañeros de aula, tienen un mejor manejo de temas, tras haber realizado una estancia de investigación.

Capital (cultural, económico, social y simbólico)

El siguiente elemento teórico a analizar es el capital, en éste se trató de observar al estudiante como agente inmerso en el campo de la investigación, donde algunos invierten su *illusio* para obtener ciertos beneficios del campo e ir construyendo su propio capital, aprovechando el contacto con la estructura social que representa el Verano de la Ciencia. Estos capitales que construye el agente según Pierre Bourdieu, son el capital cultural, capital económico, capital social y capital simbólico, los cuales para Bourdieu representan la especificidad de cada campo; apoyados en Giménez (2002) y como se describe en apartado teórico, el capital cultural refiere a diplomas escolares o conocimientos, el capital económico hace referencia al dinero principalmente, capital social refiere a las redes sociales derivadas de la pertenencia al campo y por último el capital

simbólico que son propiedades inherentes a la persona como poder, autoridad, etc., a partir de los conceptos teóricos de Bourdieu, el capital fue sujeto de estudio y a través de la codificación de las entrevistas, se identificó un código para el capital simbólico, tres para el capital cultural, uno para el económico y cinco para el social.

Los códigos representan los motivos por los que un estudiante participa en un Veranos de la Ciencia y los beneficios que pretenden o perciben pueden obtener, ya sea de su institución, de sus relaciones sociales o alguno de forma económica. A partir de estos códigos se encontró que los estudiantes participan en un VC por trabajar en un proyecto que ya conocen o les gusta, o bien por la admiración de trabajar con un investigador específico.

*Vi un catálogo de investigadores y que cada uno tenía varios proyectos ahí, entonces la primera vez que me metí encontré un proyecto bueno y entonces me gusto y decidí volver a inscribirme para continuarlo. **E1F4CE***

El descubrir en las entrevistas que los estudiantes generaron “un gusto” por el proyecto en el que participaron, se puede pensar en la apropiación de un capital cultural, pues se considera que el estudiante obtuvo conocimientos que aportaron a su formación.

El capital económico para los Veranos de la Ciencia se asocia con la beca proporcionada por parte de la institución al estudiante, este recurso proviene de CONACYT y la Universidad. En el discurso de los estudiantes se encontró que, si bien la beca es mínima, ésta representa un apoyo, aunque para la mayoría de los sujetos la beca no es el motivo principal por el cual se inscriben a los Veranos de la Ciencia, cuestión contraria para los investigadores quienes indican que se requiere tener más recurso para atraer a más estudiantes y reiteran dar prioridad a la calidad de la beca versus la cantidad de estudiantes inscritos.

*Te dan una beca y te dan apoyo con un investigador, no sé si ¿se pueda pedir más?. **E2F3CE***

*Pues no creo que una cuestión del verano influya para estudiar un posgrado, simplemente pueda llevar a eso, pues la cuestión de la beca, el primer verano el regional es un apoyo fuerte, entonces es un apoyo como estudiante, muchos pueden agarrarlo como por ese lado. **E4F2CS***

El monto de la beca pues yo participé en los veranos de introducción y el primer año fueron 1000 y el segundo 900, ¿para qué te alcanza? Para un fin de semana o comprarte unos zapatos, o un pantalón y una camisa digámoslo así pues para introducción pues está padre porque también te motiva un poquito, si se puede mejorar más, pues estaría bastante padre, pero yo recomendaría que digamos esos apoyos o esas becas se dieran más de acuerdo a las necesidades de cada estudiante y que se premiará por ejemplo con otras cosas pueden ser con dinero O puede ser por ejemplo con no sé, algo que pueda usar, un Tablet cosas así.
E3F2CE

El capital social, en éste se consideran todas aquellas relaciones que se establecen entre los agentes dentro del juego, como lo pueden ser relaciones con agentes de la misma jerarquía o mayor, dentro de los VC los estudiantes refieren relaciones productivas de trabajo con los compañeros y los investigadores. Se identificaron cinco códigos como el trabajo conjunto y continuo con un investigador, seguimiento continuo por el investigador, crear relaciones y el acercamiento al trabajo del investigador; Para Bourdieu el capital social se obtiene de la pertinencia de los agentes en el campo, de las redes que forman entre ellos, posicionalmente diferenciadas, socialmente definidas y en gran medida independientes de la existencia física.

Las entrevistas mostraron que en algunos casos se crea una relación social que trasciende aún terminada la estancia de Verano de la Ciencia; se habla de redes sociales formadas entre las diferentes posiciones jerárquicas de los agentes. A partir de algunas citas textuales de las entrevistas se pueden apreciar dichas relaciones:

Los estudiantes que estaban ahí siempre platicábamos de lo que hacíamos, a mí me gustaba eso, que como trabajar en grupo eso es lo que más me gustaba, trabajar en equipo. **E1F4CE**

El beneficio fue el haberla conocido a la investigadora porque, aunque las actividades no salieron bien, sé que está en los temas y pues te digo la relación fue buena. **E7F1CS**

El investigador me lo dijo: es así tú vas a hacer esto, cualquier duda que tengas vienes conmigo te ayudo a resolverla, pero no te la voy a resolver es tu trabajo pues eso es lo que influyó en mí el ser como digamos a alguien que me apoyaba que me guiaba, pero tampoco hacerme el trabajo. **E3F2CE**

Fueron esas dos participaciones con ella en Verano y una vez que egresó, la maestra me invitó a ser profesor adjunto con ella, en la materia de teoría crítica, estuve con ella como 4 meses. **E5F2CS**

Entonces la primera vez que me metí encontré un proyecto bueno y entonces me gustó y decidí volver a inscribirme para continuarlo, pero como ya se había terminado ese, entonces elegí el otro, y ese verano me gustó el proyecto, era del

doctor R. entonces seguí trabajando con él y de hecho de ahí hice mi tesis.
E1F4CE

El capital simbólico, son propiedades inherentes a las personas que se obtienen derivado de reconocimientos, algunas relaciones sociales o conocimientos que dan al agente prestigio o créditos. Estos reconocimientos se pueden relacionar con diplomas, experiencias de participación en congreso, en una publicación, poster, etc., que le dan al agente distinción ante otros. En este elemento teórico se identificó como código la participación en congresos que viven los estudiantes, derivado de la conclusión de la estancia, en su mayoría por invitación del profesor con el que trabajaron.

*Participé en el Encuentro de Jóvenes investigadores, ahí presenté una parte de lo que hice en el primer verano de la región centro y en el Congreso Internacional de Ingeniería con lo que hice de mi tesis. **E1F4CE***

*Mi manera siempre de relacionarme es como que no convivo mucho, es así solamente estoy en una computadora programando, diseñando entonces después exponer mi proyecto es mucho muy diferente. Entonces si me ayudó bastante. **E6F1CE***

*Pues como iba en tercer semestre para mí era todo nuevo y sí me gustó bastante el VC y de hecho a partir de ahí fui trabajando y seguí investigando y por eso de ese mismo tema saqué mi tesis de la facultad. **E6F1CE***

El capital simbólico es poco concebido como tal para los estudiantes, la mayoría de éstos son obligados por los investigadores o coordinadores del programa a participar en congresos como Jóvenes Investigadores u otros propios de la facultad. Asimismo, los Veranos de la Ciencia no tienen como un cierre o una exposición donde proyectar los trabajos realizados en las estancias. Más adelante se analizarán los discursos de los profesores donde éstos mencionan que a los jóvenes les motiva participar en actividades de divulgación, sin embargo, ante lo expuesto en las citas se hace necesario dar más énfasis a este tipo de actividades.

Figura 4.2 Codificación del elemento teórico “capital” en los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.3 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes a Capital: social, económico, cultural y simbólico, en los estudiantes

Códigos: Capital Social	Sujetos que mencionaron el código (7 entrevistados)	Frecuencia de aparición en las citas
Seguimiento continuo por el investigador	3	5
Acercamiento al trabajo del investigador	3	5
Trabajo continuo con un investigador	3	4
Crear relaciones	3	3
Trabajo conjunto investigador-alumno	2	2
Capital Económico		
Participación por la beca	3	3
Capital Cultural		
La investigación como superación	3	3
Trabajo en equipo	1	1
VC como formador	1	1
Capital Simbólico		
Participaciones en congresos	4	4

Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión de capital en todas sus variantes, se visualiza que ningún código es percibido por el 100% de los estudiantes, las tendencias mencionadas son: en la parte social el percibir un seguimiento del investigador, en la parte económica y como único código, obtener un apoyo monetario, lo cultural refiere a considerar la investigación como superación, simbólicamente el

57% de los alumnos mencionó el reconocimiento propio y de otros agentes tras la participación en algún congreso. Los datos cuantitativos muestran que la percepción de capital para los estudiantes no reside en reconocimientos, intereses o poder, que son capitales propios del campo, se puede argumentar que la participación del estudiante radica en tener la figura de un investigador cerca y generar un bien tangible como participar en un congreso, generar una red social y obtener algún incentivo económico.

Modus operandi

Este elemento teórico se investigó a través de la experiencia vivida por el estudiante, dentro de la estancia o estancias realizadas en el Verano de la Ciencia y las actividades que le fueron asignadas por el investigador, conformándose de esta manera las dos dimensiones que son las actividades desarrolladas y las experiencias en el VC. Dentro de la primera dimensión se encontraron seis códigos donde los principales refieren a aprender trabajos de laboratorio o campo, otros como realizar debates, publicar algún artículo, realizar lecturas y los VC como una herramienta que te ayuda a hablar en público; por último las experiencias en el verano, que engloban en su mayoría experiencias positivas relacionadas con tener un panorama de la investigación, impulso para estudiar un posgrado, reconocer que en la Facultad a la que pertenecen tiene o no una tendencia a la investigación, la posibilidad de lograr realizar su tesis derivado de su estancia y en general una percepción de una experiencia gratificante, una experiencia que muestra un panorama sobre ¿Qué es y cómo se hace investigación?

El *modus operandi*, citado por de Bourdieu, nos habla de un modo de producción científica que se adquiere viéndolo funcionar en la práctica, se estudia a través de las actividades citadas por los estudiantes, las cuales dan luz al proceso de producción científica que ellos vivieron a través de su investigador y su “hacer” como estudiantes en un VC.

Trabajo de laboratorio en los tres últimos veranos, fue trabajo de laboratorio síntesis de nano partículas. Yo pienso que en el verano aprendes más técnicas, como que los investigadores tienen más tiempo para los estudiantes. E1F4CE

En el primero VC me pusieron hacer distintos ensayos distintos experimentos que era en diferentes concentraciones con diferentes medios de cultivo. E3F2CE

Leímos, trabajamos un texto de amor líquido, recuerdo que nos lo dividimos, éramos 3 o 4 personas las del equipo, nos lo dividimos y luego cada quien hacía una exposición y entonces empezábamos a debatir las ideas, las discusiones, ella tenía un hilo de su investigación, su investigación estaba ligada al asunto de la posmodernidad, me ponía a leer a sacar resumen, hacer fichas de lectura, investigar por nuestra cuenta, de alguna manera la investigación ya estaba realizada por la maestra y nosotros como soporte y apoyo. E4F2CS

El estudiante vive una estancia científica en un campo educativo llamado escuela, en este campo interactúa con agentes del mismo nivel jerárquico, como son sus compañeros y de niveles superiores como investigadores o estudiantes de un nivel más avanzado, los cuales fungen como guías en los VC. Con estos agentes se establece un juego y reglas que deben de acatar, estas reglas regulan la interacción, lo cual se puede considerar como una transmisión del conocimiento científico o *modus operandi* que una generación adulta transmite a una más joven.

Las experiencias en los Veranos de la Ciencia para algunos estudiantes son gratas y para otros no; sin embargo, ambas expectativas coinciden en la intención de volver a participar y en describir la estancia como una experiencia que cambió su forma de pensar, en generar un gusto por la investigación, en las ganas de realizar una tesis para titularse aun cuando las estadísticas hablan de que los alumnos prefieren titularse por cualquier medio menos tesis, indican que tienen un mayor manejo del equipo de laboratorio en el caso de las áreas exactas, para las áreas sociales se experimentan casos de lectura y análisis científico, etc. Las dimensiones de *modus operandi* se asocian con la relación que el estudiante genera con el investigador, vínculo que va más allá del tiempo que dura el Verano de la Ciencia, es decir, se caracteriza por una relación social de seguimiento y afectiva, misma que promueve la transmisión del conocimiento científico y la visión hacia el oficio del investigador.

Realmente si aprendes muchas cosas nuevas y a diario de estar ahí y pues también te da gusto saber que contribuyes en un poquito al conocimiento que se genera no, aunque sea, aunque lo que contribuyas sea algo pequeñito. E2F3CE

*Si recomendaría totalmente y sí es bonito, si me gusta. Pues que desde la primera vez que participé me gustó, la primera vez que estuve en el verano de introducción hice algo de matemáticas entonces como que me gustó trabajar en esta parte, como que el ambiente del verano ayuda mucho. **E1F4CE***

*Pues como iba en tercer semestre para mí era todo nuevo y si me gustó bastante y de hecho a partir de ahí fui trabajando y seguí investigando y por eso de ese mismo tema saqué mi tesis de la facultad. **E6F1CE***

*Mucha alegría, pero también un buen de frustración porque no te sale algo hoy y es como qué demonios hice mal como yo. **E3F2CE***

*Como te digo fue una experiencia muy benéfica, fue interesante porque me permitió conocer más herramientas para la investigación, que se hace realmente en una investigación y todo lo que conlleva, desde la publicación, ver quien te va a publicar, como se escribe, los formatos, en un sentido más técnico, si me sirvió, también me permitió tener herramientas para comprender mejor los textos, para posteriormente aplicarlo a mi propia investigación y si también la experiencia de conocer a personas de distintos lugares también fue algo padre. **E5F2CS***

*Mi investigación actual de la maestría, actualmente estoy en la maestría de filosofía política y yo trabajo justamente en lo mismo que trabajamos en el VC, entonces si me influyó mucho, ya en algún momento ya la habíamos visto en clase y bueno leerla ya de manera más profunda en un verano de la ciencia pues si hizo que me llamará más la atención, que me gustara. **E4F2CS***

Los sujetos entrevistados refirieron que el VC tiene ventajas sobre el uso del equipo de laboratorio, lecturas y mejores bases de conocimiento respecto de sus compañeros; además, que en los veranos se les enseña a buscar en bases de datos científicas; es importante señalar que un sujeto que mencionó haber tenido una mala experiencia, también indicó que a partir de su participación en el Verano tuvo una ventaja en el manejo de temas, respecto a sus compañeros de aula.

*Lo que me ayudó fue que a partir de ese libro que leí como lo siguiente fue la unidad de género, yo ya estaba como más adentrada a los temas, yo ya tenía más idea de las cosas que hablábamos que los demás compañeros ni al caso. **Sujeto E7F1FCS***

Por su parte el sujeto E6F1CE comentó que el VC fue una influencia para estudiar un posgrado.

*El VC influyó por qué, bueno yo estaba trabajando en la industria llegar a la industria es prácticamente ya está todo establecido solamente hay que seguir parámetros mantenerlos, estar hablando con personal capacitado, llegaba nueva maquinaria y ahí vienen los manuales entonces pues me parecía, me parece un tanto aburrido porque yo ya traía en la formación desde el principio de semestre de estar investigando o de estarán analizando, estar creando estar diseñando y **por eso me estoy saliendo de la industria para meterme a un posgrado. E6F1CE***

Figura 4.3 Codificación del elemento teórico “*modus operandi*” en los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.4 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes a actividades desarrolladas y experiencias en los Veranos, en los estudiantes

Códigos: Actividades desarrolladas	Sujetos que mencionaron el código (7 entrevistados)	Frecuencia de aparición en las citas
Trabajo de laboratorio	4	4
Trabajo de campo	1	1
Ayuda a hablar en público	1	1
Debates	1	1
Lecturas	1	1
Publicar	1	1
Experiencias en el Verano		
Planes de estudiar un posgrado	7	8
Los VC como panorama	4	6
Experiencia gratificante	3	4
Tesis derivada del VC	2	3
Facultad con tendencia a la investigación	1	1

Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión de actividades desarrolladas se tuvo que el código con mayor mención, por el 57.14% de los estudiantes, es el trabajo de laboratorio, y los demás códigos solo fueron mencionados por un sujeto, sin embargo, permite mostrar un panorama sobre las principales actividades que se llevan a cabo en la estancia de los veranos, las cuales son determinadas por el área, ya sea Ciencias Sociales o Ciencias exactas a las que pertenece el estudiante.

En la dimensión de experiencias en el verano, se encontró que el 100% de los estudiantes considera como experiencia el tener planes de estudiar un posgrado, lo que permite inferir que el VC es un posible detonante para que se despierte dicho interés, lo cual a futuro puede repercutir en la formación de investigadores, puesto que el estudiante continua su formación en la investigación. Dicho punto consituye uno de los objetivos del VC, el cual es impulsar a los jóvenes con talento para su incorporación a los programas de posgrado y generar un programa de identificación de Jóvenes Talentos.

Por su parte el código los VC como panorama, mencionado por el 57.14% es un punto de partida, donde los estudiantes pueden integrar a sus opciones de labor profesional o planes a largo plazo el oficio del investigador. En menor mención pero que integran hallazgos importantes, se encontró que el VC se considera una experiencia gratificante, mencionada por el 42.85%, obtener una tesis como producto de su estancia de investigación por el 28.57% y un solo sujeto mencionó la importancia de que la Facultad tenga una la línea de investigación que integre a los estudiantes a través de los programas de tutorado, donde el tutor da continuidad y motiva al estudiante a participar en programas como el VC.

El haber realizado entrevistas a estudiantes de las área de Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Naturales y Exactas, las principales diferencias encontradas fueron: en las áreas exactas se tenia una estadística de sujetos a entrevistar muy amplia y para el área social las opciones fueron pocas, sobre todo en lo referente a las frecuencias de participación de dos o más veranos realizados; otra de las diferencias se identificó en la dimensión de actividades desarrolladas, donde el área exacta mencionó actividades de laboratorio y salidas de campo como las de mayor gusto y el área social refirió

otras como lectura de bibliografía, ensayos, fichas bibliográficas, círculos de debate, etc. Respecto a las tendencias de respuestas mencionadas en los cuadros y figuras de esta sección se da cuenta que a partir del análisis de las entrevistas de ambas áreas se concide en temas como la motivación por el investigador, la investigación como generadora de conocimientos, la importancia de un seguimiento continuo, el apoyo de la beca, la investigación vista como una forma de superación académica, la participación en congresos y planes de ingresar a un posgrado, respuestas que no fueron exclusivas de un área, si no una generalidad de estudiantes participantes del VC.

IV.3 Entrevistas a investigadores

La segunda sección aborda los resultados de las entrevistas realizadas a investigadores anfitriones del Verano de la Ciencia dentro del periodo 2011 a 2015, dentro de los sujetos de estudio se tienen a cuatro profesores del sexo masculino y cuatro del sexo femenino. Se contó con 5 investigadores del área de Ciencias Naturales y Exactas y 3 del área de Ciencias Sociales y Humanidades; la no euivalencia entre áreas, deriva que al revisar la base de datos y de acuerdo a la frecuencia de participación, no se tenía ningún investigador del área Social con frecuencia de participación de 4 veces en el periodo de estudio y se recurrió a integrar uno más del área Exacta.

Tabla 4.5 De identificación Investigadores entrevistados

	Frecuencia de participación	Facultad
Investigador 1 (I1F4CE)	4	Ingeniería
Investigador 2 (I2F4CE)		Ciencias Naturales
Investigador 3 (I3F3CE)	3	Ingeniería
Investigador 4 (I4F3CS)		Filosofía
Investigador 5 (I5F2CE)	2	Ingeniería
Investigador 6 (I6F2CS)		Ciencias Políticas
Investigador 7 (I7F1CE)	1	Ciencias Naturales
Investigador 8 (I8F1CS)		Psicología

(I=Investigador, F=Frecuencia de participación, CE=Ciencias Exactas, CS=Ciencias Sociales)

A los investigadores les fueron realizadas algunas preguntas de datos generales, académicos y de formación que permiten visualizar con datos puros, quienes son los sujetos entrevistados.

Tabla 4.6 Datos generales y académicos de los investigadores entrevistados

	FCN 	FCN 	FPS 	FIN 	FFI 	FCP 	FIN 	FIN 
Nivel SNI	Sin distinción SNI		Candidata	Nivel 1			Nivel 2	
Año en el que inicio a participar en los VC	1998	2011	2015	2010	2006	2011	1998	2010
Años dedicados a la investigación	44 años	33 años	33 años	10 años	33 años	13 años	28 años	15 años

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 4.6 todos los sujetos tienen grado de Doctor, seis refirieron pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores SNI (año 2016). Respecto a la trayectoria en la investigación de los profesores, se les cuestionó ¿cuántos años lleva en la investigación?, donde se encontró que el investigador con menor tiempo dedicado a la investigación tiene 10 años y el investigador con mayor trayectoria describió tener 44 años dedicado a la investigación, indicadores que también se relacionaron con la edad del investigador. En su totalidad los investigadores coincidieron que en su formación no existían Veranos de la Ciencia y su acercamiento a la investigación se dio a través de la elaboración de tesis o estudios de posgrado.

La codificación de las entrevistas de los investigadores se estudia bajo los mismos elementos teóricos que los estudiantes, los cuales son la **conformación del *habitus científico*, *capital* y *modus operandi*** y las dimensiones también son las mismas, será la codificación la que marque las diferencias y similitudes de las experiencias percibidas entre los estudiantes y los investigadores.

El elemento teórico conformación del *habitus científico* presenta dos dimensiones, los **cambios en los hábitos de estudio** y el **sentido de identidad con el campo científico**. Los cambios en los hábitos de estudio que el

investigador observa y considera experimentan los estudiantes que cursan uno o varios VC se describen a través de cuatro códigos identificados en las entrevistas, como son: continuidad para formar hábitos, formar al alumno en la investigación a través de la autonomía, curiosidad y crear independencia en los alumnos. Estos códigos constituyen la capacidad del agente actuante que a través de diversos mecanismos y actividades dirigidas a los estudiantes pretende generar en éstos un cambio de *habitus*, para Bourdieu constituye las disposiciones duraderas de ser o de valorar del agente (en este caso estudiante) en el juego (estancia del VC). Las disposiciones de los maestros son definidas por la relación entre dos capacidades, la capacidad de producir prácticas y la capacidad de diferenciar y de apreciar estas prácticas, la capacidad de producir el gusto (Bourdieu, 1991:169-170, citado por Ibarra, 1997).

A partir de las entrevistas realizadas a los investigadores, se conoce más a fondo el papel del investigador en los cambios de hábitos de estudio.

Yo creo que el verano tiene que tener un objetivo muy concreto con un proyectito muy pequeño para que el alumno pueda llevarlo a cabo, o sea tiene que haber un proyecto, segundo el proyecto debe estar conectado con algo que hace el investigador... el proyecto debe contemplar la búsqueda de bibliografía, la lectura, la parte experimental o de campo, la de laboratorio, lo que necesita hacer para obtener algunos datos y como procesarlos. I4F3CS

Quizás lo mejor lo que se debería hacer es darle continuidad a los vc, entonces que una vez que te inscribes a un primer verano puedas tener la oportunidad de hacer 1, 2 o 3 veranos de investigación, ¿para qué?, yo creo que hacer investigación es formar hábitos, y formar formas de pensar que te ayuden a estar problematizando la realidad, que te ayuden a ser creativo. I6F2CS

A veces los proyectos están en continuidad y les gusta saber que pasó con aquello que hicieron, eso les permite también presentar resultados tanto aquí en la institución como en foros de divulgación científica en otros estados. I2F4CE

Hacérselas atractiva la investigación, si una solamente recibe a los estudiantes y los deja ahí en laboratorio olvidado, yo te puedo decir como que la motivación no va a darse, si uno baja con ellos, hace los experimentos con ellos, sobre todo también pensando en que necesitan aprender cómo se hace un experimento para llevarlo a cabo de buena manera, eso puede ser un motivante para ellos, tratar de hacerles atractivos ciertos estudios. I1F4CE

En la dimensión de sentido de identidad con el campo científico, se construyeron 14 códigos que dan cuenta que el sentido de identidad es promover en los estudiantes que realizan un VC un gusto por la investigación, a partir de trabajar investigador y alumno para transmitir, para formar y para motivar.

Como se mencionó en las entrevistas de los estudiantes, éstos ven en el investigador una figura que representa si bien un grado jerárquico, una figura del que posee el conocimiento; por ello los investigadores consideran que tienen una misión de formar en los alumnos una expectativa de la investigación, ponerlos en actividades reales para que el estudiante conozca más allá de los libros la labor de un investigador “aprenda viendo” a partir de Bourdieu y Wacquant (1995) refiere que “la relación, ya sea práctica o pensada, que mantienen los agentes con el juego, forma parte del juego y puede ser el principio de su transformación” (p. 55).

A partir de la siguiente cita, el estudiante argumenta la importancia que tiene para él, que un investigador dedique su tiempo a enseñarles y trabajar con ellos.

Pues yo creo que el hecho de como estudiantes un profesor, una profesora con doctorado, que en ese momento tanto impacta, que le interese saber lo que piensas, que le interese generar un grupo de estudio, un grupo de discusión con estudiantes, pues eso es muy interesante porque de alguna forma te alienta a seguir trabajando, te hace sentir que tienes alguna influencia, alguna voz con respecto a lo que estás estudiando, nos daba como mucho nuestro lugar, nos valoraba mucho y eso a mí me gustó.

E4F2CS

Uno de los investigadores menciona la importancia de transmitirles a sus alumnos el investigar sobre un problema real y común, ver como se relaciona esa investigación a la vida cotidiana y como el trabajo del investigador contribuye a un bien social, es decir, empaparlos de un ambiente investigativo, pero también hacerle ver que una investigación es alcanzable a través de su esfuerzo y dedicación, que ese tiempo que invierte se convierte en algo tangible. Quizás se puede hablar de ambiente investigativo para el estudiante cuando el alumno trae consigo una carga genética de investigación, es decir, el padre, madre o algún familiar se dedican a la investigación y por ende les es común moverse en ese

ambiente y pensar en ser un investigador como un oficio común, pero será aún más grande el reto para quienes no tenían contacto alguno con la investigación hasta su llegada a un VC, el cual entonces fungirá como un panorama para que el estudiante descubra si la investigación es algo que le pueda apasionar.

Un objetivo del VC que se considerará experimentan los estudiantes en algunos casos, es que la actividad realizada en la estancia de cinco semanas, aproximadamente, decante en hábitos permanentes de estudio que el alumno refleje cuando regrese al aula. (figura 4.4)

*Yo creo tiene que ser lo que te nazca, si no te nace en términos no nada más del quiero ser, si no del tema que estás investigando, entonces si no vienen encantados pues tienes que encantarlos de alguna manera y ¿cómo los encantas? no sé si lo logre yo encantarlos o lo que sea, pero procuro vincular mucho lo que investigamos que es la historia con la vida cotidiana, la situación de las mujeres, mostrándole que no es algo que esté solamente en el pasado, si no que eso que está en el pasado ayuda a entendernos lo que estamos viviendo en el presente. **I6F2CS***

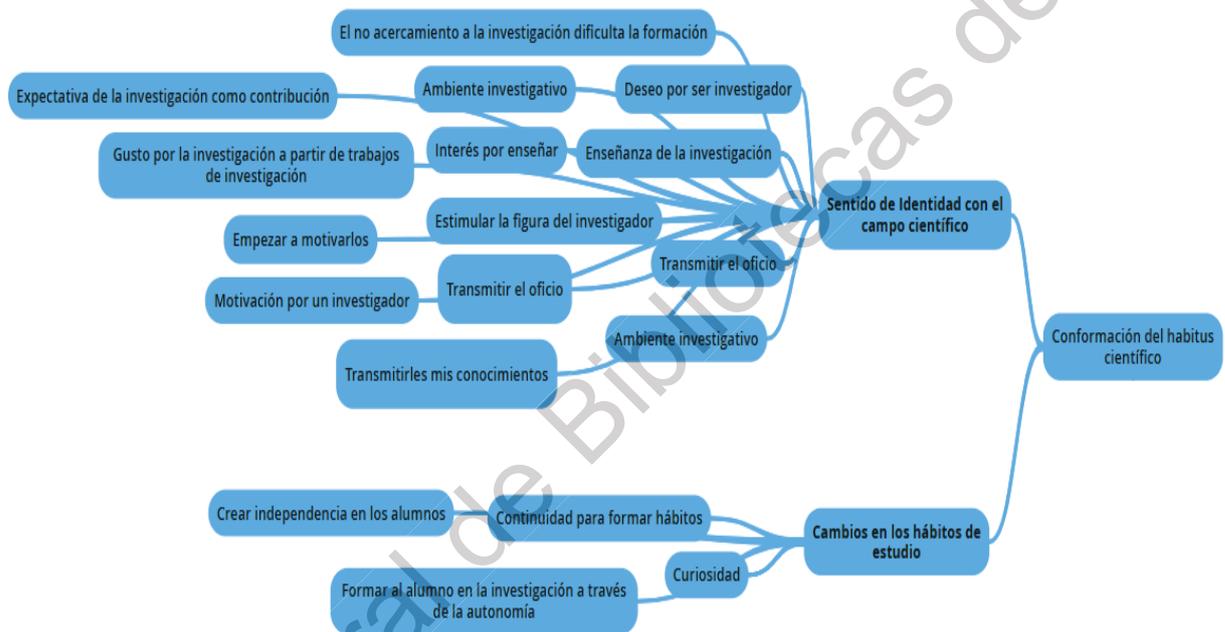
*Yo creo que la primera es lo que te decía, tratar de hacer, de aterrizar el conocimiento al modo más mundano, hacemos cursos que sean como muy amenos, curso de participación de todos para que vean opiniones de todos. Muchas de las experiencias que tenemos nosotros son que muchos de los muchachos que han venido, no tenían intención de hacer nada, ni una tesis y después de la estancia de verano hemos encontrado que tienen carreras científicas muy brillantes. **I3F3CE***

Los investigadores ven en el Verano una oportunidad de que el estudiante conozca la profesión del investigador y las actividades que realiza; los investigadores a través de sus entrevistas dan cuenta que toman un papel motivador o de encantar a los estudiantes en la labor investigativa, éstos al igual que los estudiantes invierten su *illusio*, que converge en tiempo, conocimiento y espacio dedicado a los estudiantes para transmitirles lo que ellos saben, por eso la conformación del *habitus* se da en un trabajo compartido. Inclusive en las entrevistas se dio cuenta que hay estudiantes que posterior al Verano siguen teniendo contacto con el investigador pues trabajan de manera conjunta en tesis, publicaciones u otros trabajos de tinte científico que surgen de la interacción social que se estableció en el Verano, “relaciones que forman parte de ese juego y que puede ser el principio de su transformación” (Ibarra, 1997); finalmente se observa en las citas textuales, la tendencia del discurso del investigador en un

sentido de compromiso y una tarea de encantar al estudiante con la profesión del investigador.

*Yo creo que si es muy bueno el verano de la ciencia,, pero di definitivamente tiene uno que ponerles atención por lo menos si son cuatro semanas por lo menos dos en lo que aprenden todo y se familiarizan con el equipo de trabajo y puedan trabajar solos. **I5F2CE***

Figura 4.4 Codificación del elemento teórico “conformación del *habitus* científico” en los investigadores



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.7 Medición cuantitativa de los códigos correspondientes a actividades desarrolladas y experiencias en los Veranos

Códigos: Sentido de identidad con el campo	Sujetos que mencionaron el código (8 entrevistados)	Frecuencia de aparición en las citas
Motivación por un investigador	7	12
El oficio de investigador como opción	5	10
Empezar a motivarlos	5	8
Gusto por la investigación a partir de trabajos de investigación	5	7
Ambiente investigativo	3	6
Enseñanza de la investigación	4	5
Deseo por ser investigador	3	3
Expectativa de la investigación como contribución	2	2
Transmitirles mis conocimientos	2	2
El no acercamiento a la investigación dificulta la formación	2	2
Estimular la figura del investigador	1	2
Interés por enseñar	1	1
Cambios en los hábitos de estudio		
Continuidad para formar hábitos	3	6
Formar al alumno en la investigación a través de la autonomía	2	2
Crear independencia en los alumnos	2	2
Curiosidad	1	1

Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión de sentido de identidad con el campo, el 100% de los investigadores mencionaron el código motivación por el investigador, mismo código encontrado como principal en el sentido de identidad percibido por los estudiantes; situación que permite inferir que la mayor herramienta para lograr que un estudiante se sienta identificado con su campo (para los VC el campo científico) es tener la motivación de otro investigador. Un punto determinante para este código son las preguntas que lo orientaron, las cuales fueron el porqué el investigador decide dedicarse a la investigación y cómo considera puede formar a estudiantes en la investigación; lo que constituye uno de los hallazgos principales de esta investigación, pues permite inferir que la figura de un investigador permite formar a otro.

Los siguientes códigos mencionados por el 71.42% de los estudiantes refieren a como el profesor muestra el oficio del investigador como una opción, comenzar a motivar a los estudiantes en el VC y generar un gusto por la investigación a través de los proyectos de investigación que se realizan.

En referencia a los hábitos de estudio, el 42.85% menciona la necesidad de dar continuidad para conformar hábitos científicos en los estudiantes, con menor incidencia se consideran otros factores como, formar al alumno en la investigación a través de la autonomía, crear alumnos independientes y, finalmente, despertar la curiosidad en éstos, contituyen cambios importantes para el alumno en formación.

Capital (cultural, económico, social y simbólico)

Apyados en las entrevistas realizadas a los investigadores de las diferentes áreas, se estudia el elemento teórico de capital, el cual pretendía indagar los tipos de beneficios que los investigadores obtienen por participar en el Verano, a partir de Bourdieu y Wacquant (1995) menciona que “Todos sabemos por experiencia que lo que atrae al alto funcionario, puede dejar indiferente al investigador y que las inversiones del artista serán siempre ininteligibles para el banquero”. Esto quiere decir que “un campo solo puede funcionar si encuentra individuos socialmente dispuestos a comportarse como agentes responsables, a arriesgar su dinero, su tiempo, en ocasiones su honor y su vida para perseguir las apuestas y obtener los beneficios que propone” (p. 56). Por ello, a partir del análisis del concepto de “Capital” que plantea Pierre Bourdieu en su teoría de campos, se consideran los siguientes tipos: **capital cultural, económico, social y simbólico**.

Capital cultural: en esta dimensión se identificaron códigos como la importancia de realacionar los proyectos de investigación con problemas comunes, cercanos y del interés del estudiante, algunas limitantes como la falta de continuidad, falta de oportunidades, de proyectos, que son factores que dificultan la apropiación de un capital para el agente en formación. Si bien el VC no constituye un formación científica total en todos sus participantes, pretende sembrar en el estudiante una curiosidad por el “hacer científico” o si el estudiante no encontró esa pasión por la investigación, ya sea por las limitantes percibidas o por la misma falta de interés, le permite pensar en otro estilo de formación profesional. Se puede considerar como capital cultural para el investigador la

transmisión de conocimientos no sólo al estudiante, si no la retroalimentación que pueda surgir de esta acción.

*Es una buena oportunidad precisamente para incorporarlos a la investigación, poderles enseñar lo que yo o transmitirles lo que yo tuve oportunidad de aprender cuando estaba apenas egresando. **I4F3CS***

*Significan varias cosas, una de ellas poder generarles una inquietud, así como a mí me pasó en mi tesis de licenciatura. **I3F3CE***

*Para ser investigador y ser bueno, necesitas tener toda una dedicación para ello, entonces es una carrera en sí, es una parte del desarrollo de una profesión y por lo tanto la gente dice pues es que esto no es lo mío. **I7F1CE***

Otra dimensión es el capital económico, esta se pretendió considerar como la parte monetaria que reciben los investigadores con motivo de la estancia de los estudiantes, sin embargo, éstos no dieron cuenta en las entrevistas sobre alguna percepción, quizás podría pensarse en el beneficio económico de una estancia de verano, a la hora que los profesores participan en convocatorias de estímulos u otras donde muestran evidencia de haber recibido estudiantes y con ello ganen alguna retribución económica. Lo que se encontró en el discurso es que los investigadores dan énfasis a una preocupación por el bajo monto que reciben de beca los alumnos que acuden con ellos a trabajar, ya sea estudiantes de la misma institución UAQ o de otras instituciones fuera o dentro del estado de Querétaro.

Los investigadores al recibir estudiantes cinco semanas, adoptan un papel de encargados no sólo sobre la formación del estudiante, sino también de sus necesidades y preocupaciones, como lo reflejan en las entrevistas y a través de los códigos, la falta de recurso para la investigación, infraestructura y recurso económico para el investigador y que haya más proyectos que otorguen financiamiento para su ejecución.

Una de las principales limitantes es la cuestión económica, es muy difícil que un estudiante termine la licenciatura y siga al posgrado si no tiene becas y que, aunque le guste la investigación necesita un recurso.

Cuando tienes los recursos yo creo que te propones metas más ambiciosas.

*Un investigador tiene que saber que para investigar necesita dinero, eso es una realidad, dinero porque te pagan las horas para hacerlo o dinero para el camión, para hacer trabajo de campo, ellos también tienen que saber que es algo que se inscriben a un proyecto que tienen que armar un proyecto, que tienes que presentar resultados, para mí eso es muy importante también, que ellos tienen que aprender eso, entonces por ahí hacer que los profesores postulen a becas a sus estudiantes. **I8F1CE***

*Si se inscribe un alumno muy bien, si se inscriben dos pues mejor todavía, aunque luego me mortifica mucho, porque casi siempre recibo estudiantes de otras universidades y los veo que vienen en condiciones muy precarias entonces eso sí me mortifica. **I6F2CS***

*Que sus apoyos les llegan a tiempo, la segunda yo creo que hubiera una ponderación, que el CONACYT, CONCYTEQ, los que apoyan aquí en Querétaro, te dijeran sabes que te vamos a dar una bolsa, entre más nivel tengas tú, o sea como un estímulo al Verano, porque el investigador también, ¿cómo pone reactivos, como pone todo?. **I5F2CE***

Capital social representa, como se mencionó en el código de los estudiantes, aquellas relaciones sociales que se establecen entre los agentes; la cuestión es mirar esas relaciones sociales desde las dos ópticas la del estudiante y ahora la del investigador, ¿cómo los investigadores perciben el contacto con los alumnos? y ¿reciben beneficios de esta relación?, no sólo por el apoyo (mano de obra del estudiante) en sus proyectos de investigación, también en la posibilidad de dirección de tesis, crecimiento de relaciones y relaciones duraderas que van más allá de la cuestión académica.

*Sólo dos estudiantes repitieron, uno en Verano y luego hizo su estancia, no es lo mismo pero como que si ya se quedaron y en general también porque los que son aquí internos, la UAQ no les deja dos y los que son externos dicen bueno vamos a conocer otro lado, pero después regresan a pedir maestría. **I6F2CS***

En esta dimensión se construyeron siete códigos, los cuales son: los estudiantes ayudan a rejuvenecer los laboratorios, el VC ayuda a ampliar la visión de los oficios (del investigador, el empresario, etc.), el trabajo en equipo como capital social, el compromiso que adquiere el investigador, la necesidad de acompañamiento para lograr un trabajo conjunto investigador-alumno y finalmente promover la formación de investigadores generacional y/o por herencia; estos códigos se ejemplifican a partir de las citas de los investigadores:

*A mí me encanta, porque yo creo que es como una experiencia compartida de los estudiantes que vienen a aprender algo, en este caso es como un oficio que es el oficio del investigador, pero también me da la oportunidad de conocer a nuevas personas, de conocer sus procesos. **I6F2CS***

*Me parece que es importante en los grupos de trabajo que lleguen estudiantes más jóvenes porque rejuvenecen el laboratorio, sí a veces son como más locos, más desenvueltos, entonces como esa sensación y ese desparpajo hacen que el laboratorio se renueve. **I3F3CE***

El estudiante que se está formando en eso necesita un espacio y no solo una beca, y si yo no le doy un espacio y lo mando solo, y no solo, claro que se va a aburrir y no por mantenerlo entretenido si no que no va a hacer lazos, si a diferencia está con otros, pero a la vez le exigés resultados aprenden a trabajar.
I8F1CS

Pues hacérselas atractiva, si una solamente recibe a los estudiantes y los deja ahí en laboratorio olvidados, trabaja ahí, cumple tus horas, yo te puedo decir como que la motivación no va a darse, si uno baja con ellos, hace los experimentos con ellos, sobre todo también pensando en que necesitan aprender cómo se hace un experimento para llevarlo a cabo de buena manera, eso puede ser un motivante para ellos. **I1F4CE**

El capital social permite identificar las formas de convivencia de los investigadores con los estudiantes, como los investigadores y quizás no en todos los casos, asumen un papel de anfitriones y generan una convivencia entre los estudiantes nuevos y los que ya son parte del equipo. Es un campo donde todos los agentes de diferentes niveles jerárquicos conviven entre sí; en las entrevistas se puede identificar como en su mayoría los investigadores consideran un trabajo conjunto y no subordinado. Bourdieu y Wacquant (1995) expresaron que “la estructura de las relaciones constitutivas del espacio del campo es la que determina la forma que pueden revestir las relaciones visibles de interacción y el contenido mismo de la experiencia que de ellas pueden tener los agentes” (p. 54). Este trabajo conjunto es un capital social construido entre ambos agentes, donde se puede inferir que, si bien los agentes ocupan diferentes niveles jerárquicos en el campo, ambos pueden converger a favor de la producción de capital, siendo el capital social un capital que trasciende aún terminada la estancia de los veranos.

El capital simbólico da cuenta de aquellos reconocimientos o distinciones que el investigador obtiene derivado de su participación en los veranos, este reconocimiento se puede considerar como la constancia de participación del investigador que recibe por parte del área organizadora o bien la distinción entre los estudiantes como investigador. Hay otras formas de reconocimiento que derivan de los trabajos realizados por los estudiantes, donde se pueden encontrar ponencias, carteles, publicaciones y en algunos casos tesis, en todos éstos el investigador aparece como asesor, co-autor o u otro que al final representan “puntos” para el profesor y de esta manera se puede considerar que el capital simbólico puede transformarse en un capital económico. Esta

dimensión denotó dos limitantes mencionadas por el investigador, que dan cuenta sobre la falta de un seguimiento y la desmotivación del estudiante por pocas oportunidades en el campo de la investigación; estos dos códigos se vinculan al capital simbólico, aunque no sean una cuestión positiva.

A partir de las siguientes citas textuales se puede observar el discurso de los investigadores en referencia a los capitales que están en juego en el VC, y como éstos son percibidos por el estudiante aunque de manera indirecta haya un beneficio (capital) para el investigador.

*En los VC siempre hay la posibilidad de que luego expongan sus productos, ya sea en una ponencia o en un cartel o cosas por el estilo, pero la idea es impulsarlos a que no solo me ayuden a mí, sino que también ellos obtengan algo en el proceso de la formación. **I6F2CS***

*Hay alumnos por ejemplo que no han sido oficialmente o no han estado en un proyecto y que han trabajado conmigo en vacaciones, porque es cuando tienen chance y son alumnos que siguen trabajando conmigo, ahorita dos me acaban de pedir la carta de recomendación para la maestría. **I7F1CE***

*Yo creo que es mucho más difícil aprender a investigar cuando uno ya está titulado, entonces la forma es meterse a una maestría, meterse en un doctorado, pero ya te piden mucho de ti, de ti lo digo en el sentido individual, tienes que saber un tema, tienes que saber que te gusta, tienes que haber elegido un área y es para mí muy difícil hacer todo eso sólo. **I8F1CS***

*Cuando llegan a Amazcala esperan una cosa y se llevan mil más, o sea su cara les cambia de hecho pues bueno muchos de los veranos que he tenido aquí, todos han acabado haciendo tesis, maestría y ya va uno en futuro doctorado que desde un verano llegó para conocer y siguió la línea, porque ven la manera de trabajar y ven la sinergia que tenemos, de hecho, nosotros no solo atraemos alumnos, si no ellos les platican a sus investigadores de donde vienen. **I5F2CE***

Bourdieu abre un panorama de lo que es la apuesta del agente al campo, que va desde la *illusio*, el recurso tiempo, dinero, u otros inherentes que apuestan los estudiantes y/o los investigadores, para vivir una estancia de Verano de la Ciencia y lo que hay antes y después de ésta. El capital social, económico, cultural y simbólico que pueden ganar los agentes lleva implícito recurso comprometido.

“Los campos sociales más diversos, como la sociedad de corte, el campo de los partidos políticos, el de las empresas o el campo universitario, solo puede funcionar mientras haya agentes que inviertan – en los diferentes sentidos de la palabra – que comprometan en ellos sus recursos y persigan lo apostado contribuyendo así por su propio antagonismo a conservar la estructura o, en ciertas condiciones a transformarla” (Bourdieu y Wacquant 1995, p. 56).

Un papel importante es el campo donde se desarrollan estas estancias de Verano, pues la institución, que para esta investigación es la Universidad Autónoma de Querétaro, puede dotar de infraestructura, material y otros medios básicos al investigador, para que éste al recibir al alumno pueda ofrecerle materia prima para generar un conocimiento. Tal fue el caso del investigador I5F2CE de la Facultad de Ingeniería, quien recibe alumnos en el Verano, tiene claro que para lograr que el alumno se “encante” de lo que él hace, debe de tener a su alcance los reactivos y materiales de laboratorio necesarios para llevar a cabo la experimentación que demanda el proyecto de investigación que eligió; estos materiales, el investigador los logra a través de financiamientos, pero no se tiene una cultura de proveer en lo básico para que el compromiso investigador-alumno que se vive durante cinco semanas sea provechoso.

Figura 4.5 Codificación del elemento teórico “capital” en los investigadores



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.8 Medición cuantitativa de los códigos de capital: social, económico, cultural y simbólico, en los investigadores

Códigos: Capital Social	Sujetos que mencionaron el código (8 entrevistados)	Frecuencia de aparición en las citas
Trabajo en equipo como parte de la formación	3	4
Trabajo conjunto investigador-alumno	3	3
Investigador por herencia/generacional	1	1
Ampliar la visión de oficios	1	1
Estudiantes rejuvenecen el laboratorio	1	1
Compromiso del Investigador	1	1
Necesidad de acompañamiento	1	1
Capital Económico		
Falta de recurso para la investigación	6	11
Infraestructura	2	3
Que haya más proyectos de investigación financiados	1	1
Recurso económico para el investigador	1	1
Capital cultural		
Relacionar la investigación con la vida diaria	2	3
Falta de continuidad en los VC	1	1
Desmitificación del aparato científico	1	1
Falta de oportunidades en la investigación	1	1
Tener un proyecto a desarrollar	1	1
Capital Simbólico		
Falta de seguimiento	4	11
Desmotivación por pocas oportunidades	1	1

Fuente: Elaboración propia

En referencia a los códigos de las variantes de capital, se conforman varios hallazgos, la percepción principal del capital social expuesta por los investigadores es el trabajo en equipo y el trabajo conjunto, en el primero refiere a las relaciones entre todos los niveles jerárquicos y en el segundo al trabajo investigador-alumno. Por su parte, en el capital económico, el 85.7% de los investigadores coinciden en la falta recurso para la investigación y en menores porcentajes se menciona una necesidad de falta de infraestructura y apoyo económico para el proyecto y el investigador.

La dimensión de capital cultural fue asociada principalmente con el código relacionar la investigación con la vida diaria por un 28.5% de los entrevistados, y los demás códigos fueron mencionados por un sujeto, los cuales refieren principalmente a las carencias en el campo científico que dificultan la formación de los estudiantes y la apropiación de capital cultural para éstos. El capital

simbólico en los investigadores constituye otra forma de carencia, al referir que se requiere mayor seguimiento al estudiante (57.1%), y la desmotivación que puede percibir éste por la falta de oportunidades, dichos códigos se asocian al capital simbólico ya que puede constituir una percepción de poco reconocimiento para estudiante dentro del campo.

Modus operandi

A partir de Bourdieu “no existe otra manera de adquirir los principios fundamentales de una práctica –incluyendo la práctica científica- como no sea practicándola con la ayuda de algún guía o entrenador, quien asegure y tranquilice, quien dé el ejemplo y corrija enunciando, en la situación, preceptos directamente aplicables al caso particular” (Bourdieu y Wacquant, 1995, p. 163). Por lo que este elemento teórico se convierte en parte medular de la presente investigación pues refiere a que para aprender los preceptos abstractos o aprender el oficio del investigador, a través de los Veranos de la Ciencia, son necesarios dos ejes fundamentales, el primero enseñarle al estudiante a alejarse de los preceptos ya construidos que tiene de algún tema o conocimiento y dividir este en operaciones prácticas que le permitan a él ir construyendo el objeto y no querer aprenderlo ya construido. El segundo eje y apoyados en la cita anterior, en este proceso de enseñanza de la práctica científica, es necesario un guía que oriente al estudiante a través de cuestiones prácticas “el hacer” el “observar como lo hace” el “trabajar en conjunto”, algo que va más allá de la lectura, es más bien “algo que se vive”.

Para la descripción de este elemento, se consideran las razones que el estudiante tiene para tomar la decisión de reinscribirse en un verano, de reinscribirse con el mismo profesor, a partir de las dimensiones actividades desarrolladas, y experiencias en el Verano de la Ciencia,

Dimensión actividades desarrolladas, se identificaron 13 códigos donde se mencionan actividades relacionadas con la investigación y que son parte del *Modus operandi*, del “aprender a construir de manera práctica el oficio del investigador”, que utiliza un investigador para “encantar” al alumno e ir

formándolo en las actividades que un investigador realiza, entre ellas se pueden considerar, alentar al alumno a trabajar en actividades de divulgación, integrar al alumno en actividades de un proyecto real y alcanzable, para que se motive respecto lo que va encontrando y lo motive a dar continuidad una vez concluida la estancia, motivarlos a participar en más estancias, proyectos de investigación, tesis, seminarios y otras actividades para comenzar a motivarlos (siempre y cuando el estudiante invierta su *illusio* y todo lo que ofrece el campo, constituya el capital que quiere ganar).

Yo creo que en el caso de estudiantes que tengan cierta tendencia a la investigación, que esa es la cuestión que debemos saber identificar en los estudiantes si van a investigación, si van a la parte de docencia o si van a la parte de la consultoría o si van a la parte de la cuestión gubernamental, o sea tenemos que ser lo suficientemente claros para de alguna manera guiarlos a lo largo de su trabajo y el trabajo que yo veo complementario son las prácticas profesionales y el servicio social. I7F1CE

Ahora en el proyecto en el que estoy es como algo que se deriva del anterior, entonces algunos de esos chavos siguen estando en el equipo, hasta presentan informes, lo tienen que hacer, hasta por ejemplo los últimos que estuvieron en VC, se presentaron a jóvenes investigadores. I8F1CS

Hacer una estancia de investigación, por ejemplo, los estudiantes de nanotecnología en los últimos semestres llevan a cabo prácticas profesionales, las pueden hacer en una industria o en una institución de investigación y la intención es de que ellos se enteren de cómo se hacen ciertos procesos de producción en el caso de la industria o como se desarrollan proyectos de investigación y eso impacte en su formación, siempre pensando en que los estudiantes continúen su formación. I1F4CE

Pues bueno muchos de los veranos que he tenido aquí, todos han acabado haciendo tesis de maestría y ya va uno en futuro doctorado que desde un verano llegó para conocer y siguió la línea, porque ven la manera de trabajar y ven la sinergia que tenemos. I5F2CE

Para la dimensión experiencia en el Verano se identificaron seis códigos. El *Modus Operandi* estudiado a partir de las experiencias en el Verano, considera las aportaciones que el VC da al estudiante (elaboración de tesis, un panorama de la investigación y la transmisión del conocimiento); así como tareas complementarias a la experiencia que pueden constituir una formación, como el estudio de un posgrado como factor formador en la investigación, realizar movilidad académica a otras instituciones y/o que el investigador retenga alumnos posterior al Verano, para continuar con el trabajo conjunto.

Puede pensarse que esto es un discurso de la utopía de lo que deberían ser los VC, y claro está que hay experiencias negativas tanto de los profesores como de los estudiantes, sin embargo, en las entrevistas se pudo ver en ambas figuras cosas positivas e inversiones de *illusio*; respecto a los capitales obtenidos, quizás éstos no son cuantificables en pesos a primera vista, pero sí en conocimientos y experiencias.

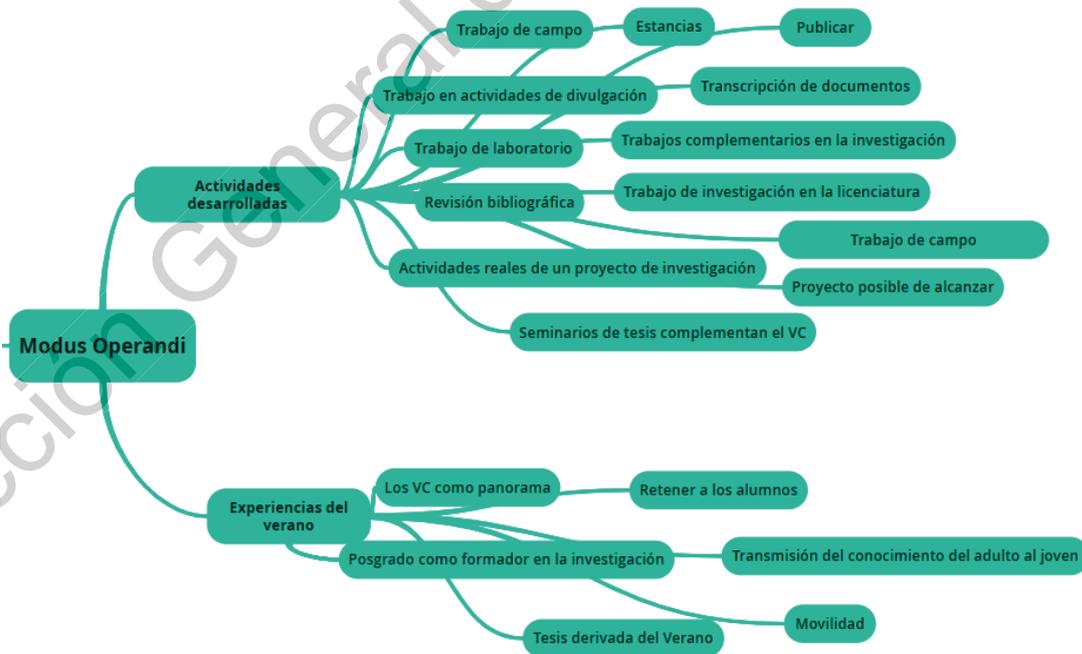
Depende mucho del estudiante y de la relación que se entable con el profesor, pero la idea es transmitirle que lo que están haciendo es un trabajo que les va a enriquecer y que es un trabajo al final ya cuando hay un producto específico muy satisfactorio. I4F3CS

Una de las cosas que les gusta es esa parte del concurso, de participar con un cartel o una ponencia en donde allá un concurso y se saquen un premio, esa es una, y que su nombre aparezca en las publicaciones posteriores.

Seguimos en contacto hasta donde ellos se dejan, o sea muchos de ellos te digo hasta la fecha yo tengo muchos conocidos de muchachos que vinieron a verano y ahora son profesionistas, maestros, doctores, son investigadores. I3F3CE

Yo creo si tiene uno que hacer esa labor de encantamiento y demostrarles que lo que estamos investigando tiene una utilidad más allá de la utilidad económica, una utilidad en la vida cotidiana. I6F2CS

Figura 4.6 Codificación del elemento teórico “*Modus operandi*” en los investigadores



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.9 Medición cuantitativa de los códigos actividades desarrolladas y experiencias en el Verano, en los investigadores

Códigos: Actividades desarrolladas	Sujetos que mencionaron el código (8 entrevistados)	Frecuencia de aparición en las citas
Trabajo en actividades de divulgación	4	7
Trabajos complementarios en la investigación	3	3
Trabajo de laboratorio	2	2
Revisión bibliográfica	2	2
Actividades reales de un proyecto de investigación	2	2
Trabajo de campo	2	2
Trabajo de investigación en la licenciatura	1	1
Transcripción de documentos	1	1
Proyecto posible de alcanzar	1	1
Seminarios de tesis complementan el VC	1	1
Estancias	1	1
Publicar	1	1
Códigos: Experiencias en el Verano		
Los VC como panorama	5	7
Posgrado como formador en la investigación	3	3
Tesis derivada del Verano	2	2
Retener a los alumnos	2	3
Movilidad	1	3
Transmisión del conocimiento del adulto al joven	1	1

Fuente: Elaboración propia

Los códigos de la dimensión actividades desarrolladas, dan luz sobre las actividades que se realizan y otras que podrían complementar el VC como lo son seminarios, estancias, proyectos de investigación, etc., teniendo como principal el trabajar en actividades de divulgación, mencionado por el 57.14% de los investigadores.

Las experiencias vividas en el VC, refieren en un 71.42% los Veranos como un panorama, ya que se considera la estancia de investigación como un parteaguas donde los estudiantes descubren si la investigación puede conformar un estilo académico para ellos o no es opción. Otro código de ésta, es el posgrado como formador en la investigación, mencionado por el 42.85% y que coincide con las experiencias relatadas por los estudiantes; esto considerando que las preguntas realizadas a los investigadores estaban orientadas a conocer las experiencias con las que ellos perciben se va el estudiantes después de una estancia de VC.

IV.4 Recomendaciones al programa Verano de la Ciencia

Dentro de las entrevistas, se logró obtener un elemento adicional denominado recomendaciones al programa VC, donde a través de la percepción de los sujetos participantes sobre el desarrollo y administración del programa Veranos se puede obtener información valiosa sobre aspectos que pueden ser mejorados en el programa, además de constituir hallazgos de esta investigación que se convierten en áreas de oportunidad que pudieran ayudar a la Coordinación de Difusión y Enlace de la UAQ y mejorar los programas a partir de la voz de quienes participan.

Sugeridas por estudiantes

Los alumnos proponen que la Estancia de Investigación sea más provechosa a partir de una mejor administración, coinciden en la falta de difusión, pues muchas veces se enteran ya en los últimos semestres de la existencia del programa, se encontraron discursos sobre que existen algunos investigadores, que parece desconocieran el objetivo del programa y repercutiera en la desatención al alumno y que por ello éste perciba una experiencia negativa.

*En parte por la investigadora pero también pues se me hizo como si hubiera mucha desorganización desde posgrado, porque dije entonces como es que ponen un montón de investigadores cuando ni siquiera se les avisa, ni siquiera están enterados, no sé, en esa parte y si con ella también se me hizo así como un poco mala onda, si ya te expliqué cómo está la onda y si ya estoy acudiendo a ti porque no me pones a hacer algo más productivo; no fue lo que esperaba. **E7F1CS***

*Creo que es un programa que tiene una intención muy clara, es bueno, creo que quienes a veces no tienen tan claro eso son los investigadores, a veces solo quieren achichincales y los estudiantes quieren dinero. **E4F2CS***

Algunos estudiantes consideran que ciertos requisitos son muy limitantes y consideran oportuno abrir las opciones de inscripción.

*Parece que también hay un límite en el digamos, no un límite más bien ciertas restricciones para entrar a verano, yo creo que podrían ampliarse en cuestión de los créditos que tienes y el promedio. **E2F3CE***

.Otros datos relatados, refieren a que haya más investigadores inscritos y la lista de proyectos en la cual pueden participar sea más extensa; asimismo, se cree necesario articular de mejor manera las relaciones de los VC de la UAQ con otras Universidades, sin embargo, es importante señalar que en los diferentes programas del VC se tiene la opción de realizar la estancia en otra Universidad del Bajío.

Que inviten a más investigadores, hay muchos proyectos padres que no están en el catálogo, entonces cuando uno busca, nada más pues hay un cierto límite, entonces yo pienso que entre más proyectos pienso que se puede hacer mejor. **E1F4CE**

Si lo recomiendo mucho. Sería interesante tener cierto número de cruces con otras universidades, darle más cabida y más difusión. Que tengan más repercusión, en el caso de las ciencias sociales, que se metan más proyectos, porque siempre es donde hay menor cantidad. **E5F2CS**

Figura 4.7 Códigos de recomendaciones al programa Veranos de la Ciencia (estudiantes).



Fuente: Elaboración propia

Sugeridas por investigadores

Los investigadores también proponen ciertas estrategias y vislumbran áreas de oportunidad para que la UAQ a través de la Dirección de Investigación y Posgrado (DIP) y CONACYT implementen ciertas estrategias para tener un mejor desarrollo del Verano de la Ciencia.

Los investigadores al igual que los estudiantes, coinciden en que se requiere una mayor difusión del VC, la cercanía que tiene esta investigación con la DIP nos permite saber que se tienen bastantes estudiantes inscritos y que las becas son limitadas, es importante analizar las variantes sobre dar más difusión al evento y lo que esto implica, y quizás cuestionar la parte de ¿estudiantes participantes sin percepción económica?

Creo que el programa si está bien, tal vez tiene más que ver con recomendar a los profesores que haya mayor acercamiento con los que se inscriben al Verano de la Ciencia para que en realidad haya un contacto más estrecho.

Que haya un seguimiento, no es como que ya vine, hice esto y adiós, a lo mejor un contacto cada dos tres meses, ¿oye que estás haciendo, ¿cómo vas, si estás en investigación? No sé, algo así. **I4F3CS**

Tiene que haber más difusión y más dinero por parte de otros patrocinadores, debe haber más patrocinadores hacia el verano no solamente CONACYT, CONCYTEQ y la universidad si no se debe de tratar de conseguir patrocinadores como se hace con otras cosas como premio Alejandrina. El recurso sigue siendo muy limitado, el que promoviéramos más recursos a través de patrocinadores externos y que nos dieran dinero para que esos alumnos no solamente se insertaran en los proyectos de investigación de los investigadores si no que pudieran los alumnos que vienen a los veranos concursar por un fondo para tener su propio proyecto. **I2F4CE**

También se tiene la otra cara del discurso de los investigadores, el para qué tener tantos estudiantes, si como investigadores no pueden ofrecer la calidad para la enseñanza de actividades científicas, por la falta de recurso, infraestructura, etc.

Luego por tener más cantidad reducimos en calidad y yo creo que si quisiéramos de verdad formar investigadores, quizás valdría la pena reducir la cantidad de estudiantes, pero incrementar la calidad. **I6F2CS**

A mí desde que era estudiante nos enseñaron que para ser exitoso requieres dos cosas, requieres preparación y oportunidad, pero yo creo que depende más bien de que tú puedas encontrar congruencias en tu vida para que tú tengas una tesis exitosa, tú requieres que tengas un asesor que te preste atención cada cierto tiempo, para que te pueda revisar y todo, segundo que pueda haber un poco de financiamiento, ni siquiera mucho en el proyecto que estás y tercero que tu tema de trabajo sea alcanzable. **I3F3CE**

Otra recomendación emitida por los investigadores, es la opción de realizar seguimientos cualitativas, donde se les pregunte a los estudiantes su percepción de su estancia, comentarios para mejorar, o bien, una vez que terminan la estancia la posibilidad de que sigan en comunicación con quien fue

su profesor anfitrión como seguimiento por parte de la Dirección de Investigación y Posgrado, este seguimiento podría permitir conocer los motivos por los que un estudiante se reinscribe o no a un VC, cuestión que como ya se mencionó en esta investigación es plausible ya que el estudiante se va formando en la investigación, se va conformando un *habitus* científico generado por la continuidad con el contacto con la investigación, el trabajo conjunto con los investigadores, el desarrollo de proyectos con éstos, etc., que son actividades que se viven en un VC

Yo creo que para el Verano se requiere y no lo he visto, se requiere establecer un proceso de evaluación cualitativa, es decir, en el verano lo que a veces yo he visto que se presentan como resultados de que presentan su poster, cumplió con la beca, le firmaron que si el profesor, este no sé, son una evaluación de resultados cuantitativos pero no una evaluación cualitativa, que significó para el estudiante desde el punto de vista cualitativo, que significó para el investigador desde el punto de vista cualitativo. **I7F1CE**

¿No sé, si a ellos al final de su estancia de verano les hagan un cuestionario? Un cuestionario en el que les hicieran algunas preguntas como es el que tanto influenció en ti la estancia, que tanto aprendiste, cuanto sientes que ganaste antes y después de tu estancia, despertó tu interés en hacer una nueva estancia en una línea diferente o en la misma que estuviste?, ¿por qué?, porque ese tipo de respuestas va a ser útiles para saber pues que se puede hacer con el programa, si un estudiante contesta ." me interesó la línea de investigación en la que participó, pero le gustaría otra para el siguiente, pues tal vez es por le interesa primero saber cuáles son las diferentes líneas en el país o en diferentes instituciones que le atraen y entonces decidirse por una, esa puede ser una causa por la cual quieres diversificar en cada verano, otra cosa puede ser en que la línea en la que participó no fue muy atractiva como para seguir ella y por eso continua experimentando. **I1F4CE**

A partir de las entrevistas se conoció que los profesores no realizan un seguimiento de los estudiantes que realizaron su estancia de investigación, sin embargo, hay estudiantes que buscan ese contacto continuo con el investigador, pues ven en éste una relación social productiva, asimismo el seguimiento que tanta falta hace entre el investigador-estudiante, también lo requiere la institución-estudiante-investigador; como lo menciona el investigador 4 se requiere un seguimiento cualitativo que indague las experiencias de los agentes en el campo, que abra oportunidades de mejora a partir de las recomendaciones, algo que vaya más allá del cumplió o no cumplió, subieron los índices de alumnos inscritos o disminuyó; se requiere algo más profundo que decante en ese apoyo de la institución por formar más relaciones duraderas investigador- estudiante que al final son benéficas para la institución, pues se traducen en estudiantes

que ingresan a los posgrados y posibles investigadores que cambien el rumbo de la ciencia en el país.

Figura 4.8 Códigos de recomendaciones al programa Veranos de la Ciencia (Investigadores)



Fuente: Elaboración propia

IV.5 Definición de investigador

Derivado del análisis mixto de los elementos teóricos, *modus operandi*, capital y *habitus* científico, en los estudiantes e investigadores participantes del VC, se construyó la definición de investigador para la Universidad Autónoma de Querétaro, misma que puede ser considerada en los planes de desarrollo institucional, cuando se aborden los objetivos de investigación.

Investigador es aquel profesor que desarrolla algún proyecto de investigación donde aplique el método científico sin ningún límite metodológico. El investigador no se constituye por algún nombramiento SNI, PROMEP o alguna forma de contratación en las instituciones, es más una figura que a través de su trabajo de investigación inspira a otros, apoyado en la enseñanza del *modus operandi* y transmitiendo al educando un sentido de identidad con el campo científico.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

A partir de las aportaciones de este trabajo, se pueden concluir varios retos que las instituciones de Educación Superior pueden asumir para lograr un incremento en la formación de investigadores; uno de ellos es integrar la investigación dentro del plan educativo de formación de profesionistas y otro es promover el oficio de investigador que de acuerdo a esta investigación va impulsado en su mayor medida de investigadores que forman a otros investigadores, apoyándose en diversas estrategias como lo es el Verano de la Ciencia que constituyó el eje principal de esta investigación.

En la Universidad Autónoma de Querétaro, la participación de los estudiantes en los Veranos de la Ciencia, ha tenido un seguimiento cuantitativo, dejando de lado las experiencias de quienes participan en dichos Veranos. A partir de ello, se consideró necesario indagar en las experiencias de los agentes para comprender mejor los objetivos y alcances que puede tener el programa Verano de la Ciencia interpretándolos a través de las preguntas de investigación, *¿Cuáles son los aportes a la formación académica que presentan los estudiantes que participaron en los Veranos de la Ciencia en el periodo 2011 al 2015 en la Universidad Autónoma de Querétaro?, ¿Cuáles son las experiencias en el Verano de la Ciencia que facilitan que los participantes se formen como investigadores?, ¿Qué papel representa la figura del investigador en el proceso de formación del estudiante que cursa un Verano de la Ciencia?*

En referencia a los aportes a la formación académica de los estudiantes derivado de su participación en el VC, se encontró que éstos participan en el juego apostando su *illusio* y capital para obtener beneficios como, habilidades, conocimientos y actitudes, los cuales fueron referidos en la variable conformación del *habitus* científico, donde los estudiantes indican que a partir de la estancia de Verano los principales cambios en los hábitos de estudio son una mayor generación de conocimientos y la aplicación de éstos en su vida académica; asimismo, las actividades que desarrollan en el VC también constituyen aportes, pues el trabajo práctico de cinco semanas de estancias se enfoca más en actividades de laboratorio, campo, debates y lecturas a discutir

en equipo, cuestiones que en el aula no siempre son apremiadas; lo principal de las estancias del VC, es que dichas actividades se apegan a un proyecto de investigación registrado por el profesor responsable, de esta manera el estudiante identifica su contribución en este estudio y no solo se limita a cumplir con búsquedas bibliográficas o lecturas, lo cual favorece una actitud de compromiso del estudiante hacia la investigación.

Los Veranos de la Ciencia permiten acrecentar o acumular algún tipo de capital (social, cultural, económico o simbólico) a los agentes que en éste participan, sin embargo, para algunos el capital representa un todo y para otros no es de mayor importancia, derivado de la posición jerárquica que tienen en el campo. A partir de las definiciones se puede considerar a los investigadores anfitriones como los más interesados en participar en el VC para obtener un beneficio en cualquiera de las cuatro naturalezas del capital, si hablamos de capital simbólico les permite ser reconocidos ante los alumnos, la institución y los colegas, lo cual va estrechamente ligado al capital cultural ya que los diplomas o constancias que obtienen, les da reconocimiento o puntos en programas como estímulos docentes, que decanta en capital económico y finalmente el recurso social que se puede considerar con la relación que se establece con alumnos, incluso de otra zona geográfica que vinieron a participar en un VC, lo cual termina siendo benéfico para ambos agentes (investigador-alumno).

Con respecto a las experiencias que permiten que el estudiante inicie su acercamiento a la formación como investigador, se encontró en las entrevistas que dentro del VC los estudiantes además de su estancia y el trabajo de investigación, algunos de éstos toman parte del proyecto como tema de tesis, la cual desarrollan con el que fue su investigador anfitrión, quien toma el papel de asesor, con ello, el trabajo conjunto investigador-estudiante trasciende aún después de concluir el Verano. Es importante señalar que los estudiantes entrevistados, indicaron que se titularían por tesis y contaban con un avance de ésta derivado de su estancia de verano y/o se titularon por tesis donde el director fue su anfitrión del verano.

Por otra parte, estudiantes e investigadores refieren que el VC constituye una plataforma donde se experimenta y observa si el camino de la investigación es una opción o no para el estudiante, lo que en algunas ocasiones influye en la decisión de cursar un Posgrado, lo cual se puede considerar como un primer paso de acercamiento a la investigación, pues será a partir de los estudios de posgrado que el estudiante vaya teniendo contacto con la investigación y tras cursar algún doctorado, dedicarse al oficio de investigador.

El estudiante considera que el investigador es el eje principal para que se sienta atraído a realizar las actividades que se programan en la estancia de Verano. A partir de la voz de los investigadores se encontró que ellos realizan el papel de encantadores con los estudiantes, es decir, los motivan e invitan a sentirse parte de la investigación; una de las estrategias principales del investigador es darle al estudiante un proyecto de investigación que sea alcanzable y que en poco tiempo puedan ver resultados, pues esto motiva al estudiante al ver su aportación y resultados que está obteniendo a partir de su trabajo; asimismo, el investigador utiliza estrategias como el trabajo en equipo y trabajo con estudiantes más avanzados que transmiten a los nuevos, donde el tema de la transmisión generacional juegan un papel primordial.

Los estudiantes consideran la figura del investigador como un ente motivante, ya que indicaron que el sentir la atención de un investigador y trabajar con éste, hacia que ellos se sintieran importantes, incluidos y que podían aportar al trabajo del investigador. Sobre la visión que tiene el estudiante de lo que es un investigador, éstos lo consideran como una persona con un cúmulo de conocimientos, como un generador de conocimientos, como alguien innovador y como alguien analista, por lo que existe la posibilidad de que en algún momento se conviertan en eso que admiran. Hasta aquí se concluye que los ejes principales para el estudiante son el profesor que los motiva y el trabajo que desarrollan.

Uno de los puntos importantes que se constituyó como hallazgo en esta investigación, es que los profesores que fueron entrevistados, refirieron en su historia de formación, el haber tenido cerca la figura de otro investigador el cual por la observación, la motivación o la herencia los empujó a convertirse en

investigadores, es decir, que se reafirma la idea de la formación de investigadores derivado del contacto y enseñanza con otro que se dedica a la investigación, motiva y enseña a otro. Con esto se reafirma la postura de Bourdieu y Wacquant (1995) que menciona “haz lo mismo que yo”; argumentando que quien enseña un oficio deberá ser un excelente entrenador que transmite a través de la práctica y también indica que “no se puede dirigir una investigación [...] sino a condición de hacerlo en verdad con quien sea directamente responsable de ella” (p. 164).

Con las recomendaciones brindadas por los estudiantes e investigadores, se concluye que es necesario dar un seguimiento cualitativo al término de cada estancia, pues éste permitirá mejorar áreas como la falta de difusión, la atención de experiencias negativas donde el estudiante no asistió o no trabajo, o bien, donde el investigador no estuvo pendiente o simplemente utilizó al recurso humano como ayudante y no como aprendiz; la necesidad de dar impulso a las áreas sociales para mejorar los niveles de participación en el Verano respecto a las áreas exactas, pues se encontró que tanto en la participación de estudiantes, el número de investigadores anfitriones y los niveles de frecuencia de participación, las áreas exactas respecto a las sociales eran superiores y no se puede considerar como indicador el número de alumnos que constituyen la plantilla de cada Facultad, se trata más de una cuestión de investigadores formados (se consideran investigadores con nivel SNI y con proyectos de investigación registrados) y dispuestos a formar a otros.

Esta investigación no reportó el grado de motivación del estudiante hacia la formación científica, pues la motivación tendría que ser estudiada e investigada a partir de alguna teoría psicológica, la cual no se consideró en esta tesis; tampoco refleja si los alumnos que cursan un Verano de la Ciencia se formaron como investigadores con nivel SNI o proyectos de investigación. Esta investigación se limitó a conocer las aportaciones que dio el VC al estudiante y al investigador, el cómo se perciben después de participar y si al menos consideran el haber realizado o experimentado un gusto por las labores científicas, lo cual es un punto de partida para posteriormente cuestionarse, ¿Cuáles fueron los factores motivantes?, ¿Cuántos entraron a un posgrado?, ¿cuántos de esos estudiantes se convirtieron en investigadores?, entre otros.

Finalmente, a partir de los resultados de esta investigación, se pueden iniciar nuevos proyectos que consideren aspectos como la motivación y el impacto del VC en la formación de investigadores activos. Además permiten que los administradores del VC fortalezcan este programa a través de la mejora continua.

Sin duda el mayor beneficio de impulsar la investigación en México, así como la formación de investigadores en la Universidades es que un mejor desarrollo científico permite tener un país económicamente estable, una menor dependencia económica de otros países, un estilo de vida económico mejor para su sociedad y finalmente el desarrollo de mejores, productos y servicios para la humanidad.

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS

- Abello, R. y Baeza, Y. (2007). Estrategia de formación investigativa en jóvenes universitarios: Caso universidad del Norte. Bogotá Colombia 2007. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es>
- Bautista, A. (2012). El arte de investigar. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (63), 53-56. Disponible en <http://www.redalyc.org>
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa: Guía práctica*. Barcelona, CEAC.
- Bourdieu, P. (1984). *Questions de sociologie*. París: Minuit.
- Bourdieu, P. (2003). *El oficio de científico* (trad. J. Jordá). Barcelona: Ed. Anagrama. Curso del Collage de France 2000-2001
- Bourdieu, P. y Wacquant, L. (1995): *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. Grijalbo, México
- Briones, G. (2006). *Teorías de las Ciencias Sociales y de la Educación: Epistemología*. México.
- Campillo, C. (1993). *Historia de la investigación en la U.A.Q. 1981-1992*. Querétaro, Qro.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación Segunda etapa*. Valencia, enero–Junio. Consultado en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Domínguez, M. del C. (2002). *Estrategias para la formación de jóvenes investigadores en Ciencias Administrativas*. Disponible en <http://congreso.investiga.fca.unam.mx>
- Eastman, C. P. (2007). Investigar, Investigar, Investigar. *Investigaciones Fundación Universitaria del Área Andina*, pp. 2-3. Colombia. Disponible en <http://www.redalyc.org>

- Fortes, J. y Lomnitz, L. (1991). *La formación del científico en México: adquiriendo una nueva identidad*. Editorial: Siglo XXI Editores/UNAM, México, D.F.
- González, J. (2008). Semilleros de Investigación: una estrategia formativa. *Psychologia: avances de la disciplina*, pp. 185-190. Colombia. Disponible en <http://www.redalyc.org>
- Giménez, G. (2002). Introducción a la sociología de Pierre Bourdieu. *Colección pedagógica Universitaria* 37-38, enero-junio/julio-diciembre 2002. Disponible en <https://www.uv.mx>
- Gutiérrez, F. (1997). Hacia una propuesta alternativa para la formación de Investigadores. *Revista Nómadas*, 7, pp. 87-95. Bogotá, Colombia. Disponible en <http://www.redalyc.org>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México. Editorial McGrawHill
- López, M. (2012, agosto 02). *Formación para la investigación: representaciones sociales de una experiencia* (Tesis). Recuperado a partir de <http://ri.uaq.mx/handle/123456789/3807>.
- López, P. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es.
- Magaña, D. E., Aguilar, N., y Sandoval, M. (2014). El desarrollo de actividades de investigación en las ciencias administrativas e informáticas. El caso del programa de verano científico. *Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática*. México, D.F. Disponible en <http://congreso.investiga.fca.unam.mx>
- Martínez, M. (2013). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas
- Mella, O. (1998). *Naturaleza y orientaciones teórico-metodológicas de la investigación cualitativa*. Disponible en <http://repositorio.uahurtado.cl>

- Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered* 20 (3), pp. 119-122. Disponible en <http://www.scielo.org.pe>
- Moreno, M. G. (2007). Experiencias de formación y formadores en Programas de Doctorado en Educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, pp. 561-580, México. Disponible en <http://www.comie.org.mx>
- Okuda, M. y Gómez- Restrepo, C. 2005. Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. Métodos de investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*.. Disponible en <http://www.redalyc.org>
- Ortiz, V., Moreno, M. G., Jiménez, J. M. y Barragán, B. M. (2012). Propuestas para la formación y desarrollo de investigadores universitarios mexicanos. *Revista Ibero-americana de Educación*, ISSN: 1681-5623. Disponible en <https://rieoei.org>
- Peña, A. (1995). La investigación científica en México. Estado actual, algunos problemas y perspectivas. *Perfiles Educativos [en línea]*, (enero-marzo), Distrito Federal, México. Disponible en <http://www.redalyc.org>
- Quintero-Corzo, J., Ancízar, R., y Munévar-Quintero, F. I.(2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores Educación y Educadores. ISSN 0123-1294. *educ*. Universidad de La Sabana Colombia. Disponible en www.scielo.org.co
- Ramírez, M. A. (2014). La investigación en México; situación actual, Recuperado en: <http://www.noticiasnet.mx/portal/en/node/227590>, publicado 08/16/2014. Consultada 09 de marzo de 2015.
- Rojas, H. (2009). Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, pp. 1595-1618, Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud Colombia. Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar>

- Salinas, T., Castillo, E., Márquez, Y. F., y Vizmanos, B. (2014). Los Veranos De Investigación: antecedentes y perspectivas. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29. Abril-junio de 2014, pp. 53-61. Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. Disponible en <http://www.cucs.udg.mx>
- Sañudo, L., Gutiérrez-Solana, M. D., Sañudo, M. I., Vargas, R., y Velarde, L. (2013). El agente investigador. Un acercamiento analítico. Cap. 5, Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C.
- Sánchez, R. (2000). *Enseñar a Investigar. Una didáctica nueva de la investigación en Ciencias Sociales y Humanas*. ISBN: 978-607-02-5833-6, México, D.F. Disponible en <http://disde.minedu.gob.pe>
- Santa-María, M. de la P. (2012). *Formación del investigador en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM*. (Tesis). Recuperado a partir de <http://www.aragon.unam.mx/unam/difusion/matices/ejemplares/06.pdf>.
- Tarrés, M. L. (2001). Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición, cualitativa en la investigación social. *Región y sociedad [online]*. vol.16, n.31 México: Porrúa. Disponible en <http://www.scielo.org.mx>
- Urrea, M. L. (2002). Los Veranos de la Investigación Científica. Una vía para la formación de jóvenes investigadores en la Universidad Autónoma de Sinaloa. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa / 4. Educación Superior, Ciencia y Tecnología, México*. Disponible en <http://www.comie.org.mx>
- Weber, M. (1984). *El científico y el Político*. Tlaxiaco, Puebla: Premia.
- Zoraida, J. (1996). La modernización educativa (1984-1994). Colegio de México. Disponible en <http://smtp2.colmex.mx>
- Informe Académico Financiero de Actividades 2009*. Presidencia del 11º Verano de la Ciencia de la Región Centro. Universidad Autónoma de Querétaro.

Contrato Colectivo de Trabajo UAQ-SUPAUAQ 2013-2015. Recuperado en:http://www.supauaq.org.mx/home/documentos/CCT_SUPAUAQ_2013_2015.pdf. Consultado 20 de marzo de 2015.

CONACyT. Sistema Nacional de Investigadores 2013. Recuperado en: <http://www.conacyt.mx> Consultado 23 de marzo de 2015.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/especiales/ei2015/doc/eic_2015_presentacion.pdf, consultado el 11 de agosto de 2016.

Videos

Mena, A. M. (2014, junio 09). La teoría de Pierre Bourdieu en el campo de la educación. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=dz1w1ZrlvV4>

ANEXOS

Anexo 1. Elaboración de instrumentos de recolección de datos

Preguntas de investigación	Objetivos	Conceptos base (Elemento teórico)	Dimensiones	Ítems estudiantes	Ítems investigadores
¿Cuáles son los cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes científicas que presentan los estudiantes que participaron en los veranos de la ciencia en el periodo 2011 al 2015 en la Universidad Autónoma de Querétaro?	Determinar si tras la participación del estudiante en el Verano de la Ciencia, éste logra desarrollar actitudes científicas.	Conformación del <i>habitus</i> científico	Sentido de identidad con el campo científico	¿Te gusta la investigación?	¿Alguna vez participó en algún programa similar a los VC?
	Determinar si los estudiantes que participaron en el Verano de la Ciencia en el periodo 2011 al 2015, presentaron cambios en sus conocimientos, habilidades y actitudes consideradas como científicas.			¿Te gustaría ser investigador?	Describe, ¿por qué decidió ser investigador?
¿Cuáles son las experiencias en el verano de la ciencia que facilitan los	Mostrar cuáles son las experiencias que se viven en los Veranos de	Capital	Cambios en los hábitos de estudios	¿Qué es para ti un investigador?	Describe, ¿por qué crees que las semanas de duración de los VC permiten crear nuevas generaciones de investigadores?
				¿Consideras que un VC motiva al estudiante para formarse en la investigación?	¿De qué manera cree que las semanas de duración de los VC permiten crear nuevas generaciones de investigadores?
				Describe las actividades del VC que más te gustaron y el ¿por qué?	¿Cómo crea en los estudiantes que recibe, el deseo por la investigación?
¿Cuáles son las experiencias en el verano de la ciencia que facilitan los	Mostrar cuáles son las experiencias que se viven en los Veranos de	Capital	Económico	¿Consultas bases de datos para desarrollar proyectos o tareas?	¿Qué tipo de actividades asigna a los estudiantes que recibe?
				Describe, ¿cómo tu experiencia en los Veranos de la Ciencia ha influido en las actividades que realiza actualmente?	
				¿Ha cambiado tu forma de hacer tareas, de investigar, después de haber realizado el VC?	
¿Cuáles son las experiencias en el verano de la ciencia que facilitan los	Mostrar cuáles son las experiencias que se viven en los Veranos de	Capital	Social	¿Qué tipo de textos lees?	
				Motivo principal por el que se inscribió al VC?	¿Qué representa para usted aceptar estudiantes año con año?
				Describe los motivos por los que te inscribiste o re inscribiste a un VC?	Con base en su experiencia, ¿Cuál es la limitante por el cual las

participantes se formen como investigadores ?	la Ciencia y permiten que los estudiantes se formen como investigadores.	Modus Operandi	Simbólico	<p>¿Qué beneficio crees que obtuviste de tu participación en el VC?</p> <p>¿Con base a qué criterios elegiste el proyecto (s) en el (los) que trabajaste?</p> <p>¿Cómo tu institución le dio seguimiento a la participación que tuviste en los VC?</p>	<p>personas que toman el verano no continúan el camino de la investigación?, ¿Qué limitantes considera que tiene el programa?</p>
			Actividades desarrolladas	<p>Participaste en elaboración de cartel</p> <p>Describe las actividades que realizaste en el (los) Verano (s) de la Ciencia en el (los) que participaste</p> <p>¿Cómo influyó en ti el investigador con el cual trabajaste?</p> <p>Participaste con el mismo profesor?, ¿por qué con el mismo?, ¿por qué con diferentes?.</p>	<p>¿Cuáles son las razones por las que un estudiante se inscribe en varias ocasiones con usted para el VC?</p> <p>¿Qué tipo de actividades adicionales al Verano podrían complementar o motivar al estudiante para seguir su proceso de formación en la investigación?</p>
			Experiencia en el verano de la ciencia	<p>Consideras que el participar en el VC influye en los estudiantes para estudiar posgrados</p> <p>¿Qué planes tienes a mediano y largo plazo?</p> <p>¿Con que experiencia te quedas después de haber participado en los VC?</p> <p>Explica sin recomendarías a otros estudiantes participar en los VC?</p> <p>¿Cómo te enteraste de la existencia de los VC?</p>	<p>¿Cómo lograr que el estudiante tenga una experiencia grata en los Veranos de la Ciencia?</p> <p>Describe que seguimiento le da a sus estudiantes que participan con usted en el Verano?</p> <p>¿Qué recomendaciones haría al programa Veranos de la Ciencia?</p>

Anexo 2. Consentimiento informado para los sujetos de estudio que fueron entrevistados (Estudiantes e Investigadores)

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por la estudiante de la Maestría en Ciencias de la Educación Karina Colín Yáñez de la Universidad Autónoma de Querétaro. El objetivo de esta investigación es la indagación de las experiencias vividas por los estudiantes participantes en los Veranos de la Ciencia, en el periodo de estudio comprendido del año 2011 al 2015, asimismo conforma un seguimiento que permite conocer el posible impacto de los VC en la formación profesional de los participantes.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder las preguntas de la entrevista, esto tomará aproximadamente 30 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que en mi papel de investigadora podré transcribir las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la Lic. Karina Colín Yáñez. He sido informado (a) de la meta de este estudio, me han indicado también que tendré que responder preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 30 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al investigador por medio del correo electrónico karina.colin@uaq.mx.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido al correo anteriormente indicado.

Nombre del Participante y firma de conformidad

Fecha:

Anexo 3. Entrevista semi-estructurada para Estudiantes participantes del VC



Universidad Autónoma de Querétaro

Seguimiento al programa "Verano de la Ciencia"

Dirigido a: Estudiantes participantes del Verano de la Ciencia (VC) en el periodo 2011 al 2015.

FOLIO: _____

Edad _____
Sexo: F () M ()
Grado académico _____
Facultad _____
Carrera _____
Semestre _____
Año en el que participó por primera vez en un VC _____
Número de veces que participo en un VC _____

1. Enumera del 1 al 6, siendo 1 el de mayor importancia ¿Cuál es el motivo principal por el que decidiste participar en los VC?

- () Beca
- () Trabajar en vacaciones
- () El proyecto a desarrollar
- () Trabajar con un investigador específico
- () Trabajar con amigos
- () Salir del estado

2. ¿Cuál de las siguientes opciones de titulación elegiste o elegirás para titularte de la licenciatura?

- | | |
|--|---|
| () Titulación por Promedio. | () Titulación por Memoria de Servicio a la comunidad. |
| () Titulación por Examen de las áreas del conocimiento de la carrera de que se trate. | () Titulación por Tesis Colectiva, Tesis Colectiva Interdisciplinaria. |
| () Titulación por acreditación de estudios de posgrado. | () Titulación por Tesis Individual. |
| () Titulación por realización y aprobación de cursos de actualización. | () Titulación por Memoria. |
| () Titulación por Trabajo de Investigación. | () Titulación por Elaboración de Texto, Libro de Prácticas o Guía del Maestro. |

3. ¿Te gusta la investigación? (si) (no)
4. ¿Te gustaría ser investigador? (si) (no)
5. ¿Consultas bases de datos para desarrollar proyectos o tareas? (si) (no)
6. ¿Participaste en la elaboración de cartel? (si) (no)
7. ¿Consideras que el participar en el VC influye en los estudiantes para estudiar posgrados? (si) (no)

Preguntas abiertas

1. ¿Cómo te enteraste de la existencia de los VC?
2. Describe los motivos por cuales te inscribiste o re inscribiste a un VC
3. ¿Con base a qué criterios elegiste el proyecto (s) en el (los) que trabajaste?
4. Describe las actividades que realizaste en el (los) Verano (s) de la Ciencia en el (los) que participaste
5. Describe las actividades del VC que más te gustaron y el ¿por qué?
6. ¿Cómo influyó en ti el investigador con el cual trabajaste?
7. ¿Participaste con el mismo profesor?, ¿por qué con el mismo?, ¿por qué con diferentes?,
8. ¿Describe como tu experiencia en los Veranos de la Ciencia ha influido en las actividades que realiza actualmente?
9. ¿Ha cambiado tu forma de hacer tareas, de investigar después de haber realizado el VC?
10. ¿Qué tipos de textos lees?
11. ¿Qué beneficio crees que obtuviste de tu participación en el VC?
12. ¿Consideras que un VC motiva al estudiante para formarse en la investigación?
13. ¿Qué es para ti un investigador?
14. ¿Qué planes tienes a mediano y largo plazo?
15. ¿Con que experiencia te quedas después de haber participado en los VC?
16. ¿Cómo tu institución le dio seguimiento a la participación que tuviste en los VC?
17. Explica si recomendarías a otros estudiantes participar en el Verano de la Ciencia

Algo que desees agregar

Anexo 4. Entrevista semi-estructurada para investigadores participantes del VC



Universidad Autónoma de Querétaro

Seguimiento al programa "Verano de la Ciencia"

Dirigido a: Profesores-investigadores anfitriones del Verano de la Ciencia (VC) en el periodo
2011 al 2015

FOLIO: _____

Edad _____

Sexo: F () M ()

Facultad de Adscripción _____

Grado académico _____

Nivel SNI I ___ II ___ III ___

1. ¿En qué año inicio a ser anfitrión de un VC? _____
2. ¿Cuántas veces ha participado en los VC? _____
3. ¿Cuántos años lleva en la investigación? _____
4. ¿Alguna vez participó en algún programa similar a los Veranos de la Ciencia? SI ___ NO ___

Preguntas abiertas

1. Describa ¿por qué decidió ser investigador?
2. ¿Qué representa para usted aceptar estudiantes año con año?
3. ¿Qué tipo de actividades asigna a los estudiantes que recibe?
4. ¿De qué manera cree que las semanas de duración de los veranos de la ciencia permiten crear nuevas generaciones de investigadores?
5. ¿Cuáles son las razones por las que un estudiante se inscriba en varias ocasiones con usted para el verano de la ciencia?
6. ¿Qué tipo de actividades adicionales al Verano podrían complementar o motivar al estudiante para seguir su proceso de formación en la investigación?
7. En base a su experiencia, ¿Cuál es la limitante por el cual las personas que toman el verano no continúan el camino de la investigación?, ¿Qué limitantes considera que tiene el programa?
8. ¿Cómo crea en los estudiantes que recibe el deseo por la investigación?
9. ¿Cómo logra que el estudiante tenga una experiencia grata en los Veranos de la Ciencia?
10. Describa, ¿qué seguimiento le da a los estudiantes que participan con usted en el Verano?
11. ¿Qué recomendaciones haría al programa Veranos de la Ciencia?

Le gustaría agregar algo