



**CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN EDUCACIÓN**

---

---

**VISIÓN DEL ESTUDIANTE DE BACHILLERATO SOBRE SU  
EXPERIENCIA EDUCATIVA EN LAS ESTANCIAS DE  
INVESTIGACIÓN DE LA UNAM**

**TRABAJO**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTORA EN EDUCACIÓN**

**PRESENTA**

**MARTHA PATRICIA GARCÍA MORALES**

**ASESORA**

**DRA. NADIA GIL RUIZ**

**CIUDAD DE MÉXICO**


**OCTUBRE, 2021**

Libro: Visión del estudiante de bachillerato sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM. Autor(es): García Morales, Martha Patricia. Colaborador(es): Gil Ruiz, Nadia (asesora).

D. R. © 2021. Los derechos patrimoniales pertenecen a García Morales Martha Patricia, Ciudad de México, México.

Entidad(es) o Dependencia(s) editora(s):  
Centro de Estudios Superiores en Educación.  
Correo electrónico: [garmo@unam.mx](mailto:garmo@unam.mx)

Forma sugerida de citar: García Morales, Martha Patricia. (2021). Visión del estudiante de bachillerato sobre su experiencia educativa en las instancias de investigación de la UNAM [Tesis de doctorado, Centro de Estudios Superiores en Educación]. Ameyalli Repositorio Institucional de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia. <https://ru.ameyalli.dgdc.unam.mx/>

“Excepto donde se indique lo contrario, esta obra está bajo una licencia Creative Commons (Atribución-NoComercial-CompartirIgual4.0 Internacional, CC-BY-NC-SA 4.0 Internacional, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>  Para un uso diferente escribir a: [ameyalli@dgdc.unam.mx](mailto:ameyalli@dgdc.unam.mx)

Con la licencia CC-BY-NC-SA usted es libre de:

Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar: remezclar, transformar y construir a partir del material.

Bajo los siguientes términos:

Atribución: debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

No comercial: usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

Compartir igual: si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

En los casos que sea usada la presente obra, deben respetarse los términos especificados en esta licencia.

	<b>Índice</b>
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
I 1.1 Planteamiento del problema	3
I 1.2 La formulación del problema	7
I 1.3 Preguntas de investigación	8
I 1.4 Objetivos de investigación	8
I 1.5 Importancia del problema/Justificación	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	12
II 2.1 Estudios relacionados	12
II 2.2 Referentes teóricos	28
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	40
III 3.1. El enfoque de la investigación	40
III 3.2. Tipo de investigación	41
III 3.3 Diseño de investigación	42
III 3.4 Población y muestra	44
III 3.5. Definición conceptual y definición operacional de los constructos	45
III 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
III 3.7 Fases de implementación del proyecto de investigación	48

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	51
<b>IV 4.1 Procesamiento y sistematización de los datos</b>	<b>52</b>
<b>IV 4.2 Presentación e interpretación de los datos</b>	<b>58</b>
IV 4.2.1 Un acercamiento al contexto de los estudiantes	60
IV 4.2.2 Sobre la dimensión Percepciones	62
IV 4.2.3 Sobre la dimensión Habilidades	70
IV 4.2.4 Sobre la dimensión Práctica educativa del docente	74
<b>IV 4.3 Discusión</b>	<b>77</b>
V. CONCLUSIONES	86
REFERENCIAS	92
ANEXO 1	97
ANEXO 2	98

## Índice de tablas, gráficos y figuras

GRÁFICA 1. Propósito de las conferencias sobre temas de ciencia.	14
TABLA 1. Listado de competencias generales sobre las cuales se fundamenta la formación para la investigación en la Universidad Católica DE Colombia.	16
TABLA 2. Propuesta de competencias específicas para el ejercicio de actividades de investigación.	17
TABLA 3. Estudiantes beneficiados por el Programa VIC durante el periodo 1991-2012.	19
GRÁFICA 2. Distribución de los destinos que eligieron los estudiantes de la UAT.	24
GRÁFICA 3. Influencia del VIC en decisiones de los alumnos respecto a labores de investigación.	25
TABLA 4. Plan de acción para la recopilación y análisis de los datos..	50
TABLA 5. Distribución de las dimensiones o categorías de análisis respecto a las preguntas del instrumento de recolección de datos.	54
TABLA 6. Unidades de análisis, UA, por categorías de cada pregunta y codificación correspondiente.	58
FIGURA 1. Categorización de la Dimensión Percepciones.	63
FIGURA 2. Visión de los anhelos profesionales de los estudiantes.	64
FIGURA 3. Percepción de la aplicación del proyecto de investigación.	65
FIGURA 4. Utilidad personal de la experiencia educativa.	67
FIGURA 5. Utilidad profesional de la experiencia educativa	67
FIGURA 6. Preferencias en elección de carrera de los estudiantes.	68

FIGURA 7. Respuesta a si se imaginan los estudiantes haciendo investigación en un futuro.	69
FIGURA 8. Categorización de la Dimensión Habilidades.	70
FIGURA 9. Habilidades que los estudiantes resaltan para hacer investigación.	72
FIGURA 10. Categorización de la Dimensión Práctica educativa docente.	74
FIGURA 11. Recursos didácticos utilizados por los investigadores guía en la experiencia educativa.	75
FIGURA 12. Referente actual de la perspectiva de la experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM.	85

## **Síntesis**

Interesar a los jóvenes en la ciencia desde el bachillerato, es una tarea que la Universidad Nacional Autónoma de México ha considerado vital desde hace más de tres décadas a través del Programa Jóvenes hacia la Investigación, motivo por el cual en este trabajo se consideró fundamental conocer la visión de los estudiantes de nivel medio superior respecto a su experiencia educativa en las estancias de investigación, a partir de narrar sus vivencias considerando aquello relevante o significativo vivido y en términos de sus percepciones profesionales e investigativas que a futuro visualizan después de su experiencia en las estancias de investigación de la UNAM.

## **Introducción**

La ciencia y la investigación como generadoras de conocimiento en toda sociedad son actividades vitales por fomentar y que para el sector educativo implica una gran responsabilidad por cumplir con apoyo por supuesto del sector productivo y gubernamental.

Por su parte, la Universidad Nacional Autónoma de México se ha responsabilizado como una de sus funciones por fomentar la investigación y contribuir a la formación del capital humano necesario para realizarla, de ahí la creación del Programa Jóvenes hacia la Investigación, creado en 1988, como una iniciativa de esta casa de estudios para fomentar el interés por la ciencia, acercar a los jóvenes de bachillerato a esta actividad primordial, así como aumentar la matrícula de inscripción a carreras experimentales.

Persiste una gran demanda de estudiantes que año con año se inscriben a este programa de fomento a la investigación, que lleva más de 30 años implementándose a través de la organización de conferencias, visitas guiadas a institutos de la UNAM, y mediante la realización de estancias cortas de investigación para alumnos tanto de la Escuela Nacional Preparatoria como del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Por tal motivo, se propone la presente investigación, para conocer cómo fue la experiencia educativa de los estudiantes durante las estancias de investigación en junio de 2019, ese significado que le dan, en términos de relatar sus percepciones sobre esas actividades inmersas en el quehacer científico, al lado de un experto, quien en calidad de docente implementa una práctica educativa, que permite a los estudiantes vislumbrar su manera de investigar y las habilidades necesarias hacia esa actividad social fundamental de la creación humana como generadora de conocimiento.

En el capítulo uno se hace referencia a la formulación del problema de investigación en cuanto a dar respuesta sobre el qué, por qué, para qué y el cómo del problema, cuestionamientos fundamentales para justificar el presente estudio de investigación.

En el capítulo dos se mencionan varios estudios relacionados o antecedentes del tema de investigación que se desarrolla en el presente trabajo, al igual que los referentes teóricos, considerando algunas propuestas de autores clásicos como John Dewey y Paulo Freire, en tanto hay realmente poca literatura específica sobre experiencia educativa o práctica docente, aspectos esenciales de la investigación, si la hay pero relacionada con otros objetos de estudio, lo cual no permitiría entender propiamente la experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM. Asimismo, fueron incluidos esos referentes teóricos más “puros” encontrados, principalmente sobre experiencia educativa y práctica docente, a la par de aspectos como la fenomenología hermenéutica, que permiten dar sustento a la descripción y análisis de la experiencia educativa referida por voz de los participantes en las estancias cortas de investigación de este programa que pretende interesar a los jóvenes en la ciencia y que fomenta la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.

Para obtener las declaraciones de los estudiantes que vivieron la experiencia educativa en las estancias de investigación, se requiere de un plan de estrategias para obtener la información que contenga esos significados que dieron los estudiantes a dicha experiencia educativa, motivo por el cual en el capítulo tres se especifica la manera como se obtuvieron los datos, bajo qué enfoque con qué alcance, esa información vital que permitiría explicar dicho fenómeno de estudio.

Explicación que está contenida en el capítulo cuatro, donde se implementó una estrategia de sistematización de los datos favoreciendo esa indispensable visión inductiva, para responder a su vez, a esa perspectiva que tiene este estudio en cuanto al enfoque cualitativo y la visión fenomenológica, lo cual implicó partir de la unidad mínima de donde se desprenden los significados y llegar a la detección de ciertos patrones de conducta o de significado, a través de un proceso donde los datos se transformaron para enriquecer y sustentar la visión de los estudiantes de bachillerato sobre su experiencia educativa en las estancias cortas de investigación.

## **Capítulo I. El problema de la investigación**

### **I 1.1 Planteamiento del problema**

Sabido es que el conocimiento ha permitido afrontar problemas trascendentales de la humanidad, por lo que cumple un papel fundamental en el desarrollo de toda sociedad con repercusiones a nivel social, cultural, político y económico.

México en la actualidad enfrenta problemas de diversa índole como deterioro ambiental, contaminación del aire, escasez del agua, manejo de residuos, deforestación en grandes proporciones, sobreexplotación de los recursos naturales, sólo por mencionar algunos, que con apoyo de la ciencia y la técnica deberían de ser resueltos y, para lo cual, como país, es importante la coordinación del gobierno con el sector productivo y la comunidad científica local.

Entonces, para favorecer la valía que tiene la ciencia como creación humana y productora de conocimiento, la cual desempeña un papel indiscutible en el proceso de civilización porque repercute en todo ámbito (Sánchez, 2009 en Reynoso, 2012), es indispensable favorecer las condiciones para su desarrollo a todos niveles, y por supuesto, invertir en ella tanto desde el sector público como privado.

Favorecer esas condiciones de desarrollo es toda una tarea a nivel sociedad adjudicada a diferentes sectores, entre ellos el educativo, que a nivel medio superior y superior puede ayudar en la formación del capital humano indispensable para producir ese conocimiento de soporte a la ciencia y la técnica que favorezca la solución de esos grandes y complejos problemas sociales.

No obstante algunos esfuerzos en esa dirección, como institución educativa, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) no estaba aportando ese capital humano a la sociedad a fines del siglo pasado, de ahí que se contempló una vía para favorecer el desarrollo de la ciencia y la técnica, creando el Programa Jóvenes hacia la Investigación (PJI) en la década de los 80 del siglo XX (1988), en primera instancia, para

augmentar la matrícula y, con ello, contrarrestar el bajo ingreso de estudiantes a carreras experimentales como la biología, química, física, entre otras. .

Esta iniciativa respondía en parte, a la necesidad de atender a los objetivos prioritarios de la política científica de los países: "... el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a través del fomento a la investigación, el desarrollo tecnológico y el fortalecimiento de la actividad industrial" (Reynoso, 2012, p. 17).

Por tanto, fomentar la investigación es la meta última del Programa Jóvenes hacia la Investigación, o sea se fomenta la cultura científica en términos de interesar a los estudiantes de nivel medio superior provenientes de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), en el quehacer científico con miras a elegir una carrera de las ciencias experimentales; aunque a partir de 1994, tuvo lugar una extensión de esta iniciativa con el Programa Jóvenes hacia la Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales, para de igual forma interesar hacia la labor científica en estas disciplinas.

Después de tres décadas, este programa (PJI) sigue funcionando como uno de los programas al exterior que coordina la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, con una alta demanda por parte de estudiantes tanto de la ENP como del CCH gracias al trabajo que desempeñan los promotores y enlaces del programa o docentes de estas instancias del nivel medio superior utilizando recursos varios como la organización de conferencias o videoconferencias sobre temas de ciencia, y de visitas guiadas a institutos y centros de investigación de la UNAM, donde por último, los estudiantes pueden realizar estancias cortas en algún centro o instituto para desarrollar o colaborar en un proyecto de investigación guiados por un investigador o experto en el área o disciplina de su interés.

Así, considerando la valía que tiene este programa a nivel social, y para hacerlo eficiente en términos de mejores resultados, siempre será importante conocer cómo funciona este programa, qué impacto tiene, a qué necesidades está respondiendo, en fin muchos podrían ser los focos de atención para su estudio, sin embargo, investigarlo

implica ocuparse de un tema a la vez, más sabiendo que los estudios en cuanto a programas de fomento a la investigación, son muy pocos y por lo general con enfoques de corte cuantitativo, donde importa el dato o la estadística *per se*.

De ahí que para atender ese aspecto cualitativo o de análisis e interpretación del dato, se pensó en focalizar la experiencia educativa de los alumnos de bachillerato, en cuanto a su vivencia desde sus propias narraciones, donde expresar lo más relevante de la misma permitiría conocer su visión o ese horizonte que visualizan a futuro respecto a la investigación, quizá como una opción profesional y en relación con intereses y anhelos creados en función de sus percepciones, producto asimismo, de lo experimentado en las estancias de investigación de la UNAM.

Por tanto, la visión de la experiencia educativa de los estudiantes en las estancias de investigación implicaría conocer los aspectos relevantes o significativos, es decir, a partir de sus primeras impresiones sobre ese fenómeno vivido y que posiblemente estarían favoreciendo su interés por la ciencia y/ o la elección de una carrera a futuro de corte experimental.

Así, investigar sobre la experiencia educativa, estaría contemplando otro enfoque de estudio del Programa Jóvenes hacia la Investigación, considerando que solo se ha realizado una investigación en relación con este programa: *Evaluación de la efectividad de las conferencias del programa universitario “Jóvenes hacia la Investigación” como una actividad de orientación vocacional y de divulgación de la ciencia* (Serrano, 2002), donde se hizo una valoración de este programa contemplándolo como un medio para ofrecer orientación vocacional a los jóvenes del bachillerato de la UNAM y, con ello, estimular su elección profesional hacia las ciencias experimentales, considerando que prevalecía (quizás prevalece) una preferencia marcada del alumnado por las carreras social- humanísticas.

Pero es el caso que para dicha valoración del programa Serrano (2002), consideró como eje de ésta, uno de los recursos del PJI: las conferencias o videoconferencias en temas de ciencia para favorecer la orientación vocacional a los estudiantes que

asisten a las mismas y, a partir de la implementación de cuestionarios, conocer la eficiencia de estos recursos para acercarlos a la labor científica.

Por tanto, estudios como el realizado por Serrano (2002) donde rebela el impacto que tiene el Programa Jóvenes hacia la Investigación a partir de analizar las conferencias que se organizan como parte del mismo, es un primer acercamiento o una forma de enfocar el estudio o revisión del PJI, y otra forma es conociendo la experiencia educativa que obtienen los estudiantes en las estancias cortas de investigación, no tanto para conocer la demanda que tiene este programa porque se ha corroborado año tras año una alta demanda tanto en el CCH como en la ENP, sino para contribuir a conocer el alcance del programa a partir de otro de los recursos que implementa este: o sea indagando sobre la efectividad de estas situaciones educativas que implican las estancias cortas de investigación; todo esto a partir de lo que señala Serrano en cuanto a realizar un estudio complementario o más integral sobre el programa:

Para valorar el alcance completo del programa será importante evaluar la efectividad de las visitas guiadas a los laboratorios y las estancias cortas en los mismos. Con esta evaluación será posible determinar si es algunas de estas actividades en particular o el conjunto de ellas lo que motiva a los jóvenes a conocer más sobre ciencia o a estudiar una carrera científica. (Serrano, 2002, p. 49)

Además de responder a esa necesidad referida por Serrano, es importante la realización de esta investigación respecto a conocer la experiencia educativa obtenida por los estudiantes durante las estancias de investigación, para reconocer algunos de los aspectos que pudieran favorecer tanto el interés de los alumnos hacia la ciencia o su elección de una carrera de las ciencias experimentales; es decir, a partir de conocer su visión desde sus percepciones profesionales e investigativas producto de su experiencia educativa, que además incluye cómo vislumbró la práctica educativa que implementó el docente o asesor guía durante las estancias de investigación en los centros donde se realiza el quehacer científico de la UNAM.

## I 1.2 La formulación del problema

Aprender en el arte de generar conocimiento implica el ejercicio mismo de encontrar las formas adecuadas que no tienen que ver con cánones o recetas, sino en un hacer y profundizar en aquello que no es obvio o explícito o que está a la mano asir.

Buscar el problema, ya es problematizar, a partir de poner en práctica cuestionamientos en cuanto a qué, por qué, para qué y el cómo de un posible objeto de estudio, que tal vez haya sido abordado o no como antecedente, y por lo que es importante saber el estado que guarda, todo como parte de un acercamiento al problema (Mora, 2005).

Por tanto, ese qué nos refiere a la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación; en cuanto al por qué, porque permitiría conocer las percepciones profesionales e investigativas producto de su vivencia en esas realidades educativas donde la práctica del docente cumple una función vital de apoyo al estudiante, quien aprende *in situ* gracias a la asesoría de este docente o investigador.

El por qué también tiene que ver con que este programa se ha valorado parcialmente, solo se cuenta con un estudio (*Evaluación de la efectividad de las conferencias del programa universitario “Jóvenes hacia la Investigación” como una actividad de orientación vocacional y de divulgación de la ciencia*, Serrano, 2002), que contempló las conferencias para averiguar si funcionan como un elemento que orienta vocacionalmente para que los estudiantes elijan estudiar carreras experimentales; no obstante, ese es solo un aspecto que comprende el programa, de ahí la importancia de revisar lo que sucede con las estancias de investigación.

Mientras el para qué estaría más vinculado ya en sí con su visión o sea para conocer esa visión del estudiante o el horizonte al que quisiera llegar después de vivir la experiencia educativa en las estancias de investigación, es decir, sus percepciones profesionales e investigativas podrían ser los aspectos que detonen intereses, anhelos o motiven a los estudiantes a interesarse en la ciencia, quizá a inscribirse en una

carrera de corte experimental y a tal vez visualizarse como un investigador en un futuro, o sea cristalizar los objetivos institucionales del Programa Jóvenes hacia la Investigación.

En cuanto al cómo, será retomando todo aquello que expresen los estudiantes como lo más relevante que vivieron durante su experiencia educativa, información que se recabará mediante entrevistas, y aplicadas a una muestra no estadística o al azar de los estudiantes que participaron en el Programa Jóvenes hacia la Investigación en el periodo interanual de junio de 2019.

### **I 1.3 Preguntas de investigación**

**General** ¿Cuál es la visión de los estudiantes sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación?

Específicas

- ¿Qué percepciones profesionales e investigativas tienen los estudiantes sobre su experiencia educativa?
- ¿Qué capacidades o habilidades considera el alumno requiere para hacer investigación?
- ¿Cómo vislumbró el estudiante la práctica educativa que implementó el docente durante la estancia de investigación?

### **I 1.4 Objetivos de investigación**

**General:** Conocer la visión de los estudiantes sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación indagando sobre sus percepciones profesionales e investigativas, y con ello, inferir la posible significatividad de dicha experiencia como para interesarse en la ciencia y elegir estudiar a futuro una carrera experimental.

## Específicos

- Identificar algunas percepciones profesionales e investigativas de los estudiantes que se desprenden de su experiencia educativa después de la estancia de investigación.
- Indagar sobre las capacidades o habilidades que el alumno considera requiere para hacer investigación.
- Reconocer desde la visión del estudiante la práctica educativa que implementó el docente durante la estancia de investigación.

### **I 1.5 Importancia del problema/Justificación**

El Programa Jóvenes hacia la investigación (PJI) después de más de 30 años, se ha implementado año tras año de manera ininterrumpida y con una alta demanda en los planteles de nivel bachillerato, donde se promueve a través de enlaces o docentes que informan e invitan a participar a sus alumnos durante todo el año que se promueve a través de conferencias y videoconferencias impartidas por expertos en diferentes disciplinas, y con la organización de visitas guiadas a diferentes centros donde se realiza la investigación en la UNAM. Como elemento concluyente igual se promueven las estancias cortas de investigación en diferentes institutos de investigación en todas las sedes de la UNAM además de Ciudad Universitaria.

Específicamente, en las estancias de investigación, los estudiantes se involucran en una experiencia que como propuesta educativa tiene por objetivo interesar en el quehacer investigativo que permite generar ciencia, y además se pretende que, al interesar en este quehacer, los alumnos se inscriban en una carrera de corte experimental, todo esto como los objetivos fundamentales del PJI.

Paralelamente a estos objetivos, conocer cómo se vive esa experiencia educativa, o sea la visión de los estudiantes se vuelve fundamental en la medida de que sus percepciones acerca de la misma, permitiría el poder adentrarse en lo significativo de lo vivido, conociendo por voz del estudiante cuáles son sus perspectivas profesionales

o en relación con la investigación, así como las habilidades necesarias para realizar este quehacer investigativo, como producto de su experiencia educativa.

Otro aspecto fundamental que se desprendería de esa experiencia podría ser la visión o cómo vislumbró el estudiante la práctica educativa implementada por el docente, que, en este caso, es el propio asesor del proyecto de investigación en el cual colaboró o desarrolló en la estancia de investigación.

Asimismo, se vuelve trascendente esta problemática en la medida de que no se cuenta con estudios que hayan abordado los efectos de este programa bajo esa perspectiva, y que favorecerá el conocer la opinión o visión de esa experiencia compartida entre los estudiantes participantes; ya que solo se ha abordado este programa de fomento a la investigación, retomando la eficacia de las conferencias o videoconferencias impartidas por expertos en temas de ciencia (Serrano, 2002)<sup>1</sup>, que el PJI igual organiza como otro de los recursos que pone a disposición de los alumnos en sus propios centros escolares, tanto del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Escuela Nacional Preparatoria para interesar en temas de ciencia y, por ende, en la labor investigativa que genera ciencia.

Por tanto, lo planteado en el estudio de Serrano, revela el impacto que tiene este Programa de Jóvenes hacia la Investigación, considerando la impartición de conferencias y videoconferencias, sin haber contemplado el recurso de las estancias cortas en los institutos y centros de investigación; las cuales representan el paso concluyente del programa como tal, en tanto las conferencias realizadas en las diferentes entidades del bachillerato y las visitas guiadas a las instancias donde se realiza la investigación en la UNAM, son medios que van introduciendo e interesando

---

<sup>1</sup> El Programa Jóvenes hacia la Investigación solo ha sido valorado parcialmente con la investigación de un estudio llamado: *Evaluación de la efectividad de las conferencias del programa universitario "Jóvenes hacia la Investigación" como una actividad de orientación vocacional y de divulgación de la ciencia* (Serrano, 2002).

al estudiante en la ciencia, pero igual para que se involucre en la práctica científica participando en las estancias investigativas.

De ahí que la investigación de Serrano (2002) señala la importancia de realizar un estudio complementario o más integral sobre el programa:

Para valorar el alcance completo del programa será importante evaluar la efectividad de las visitas guiadas a los laboratorios y las estancias cortas en los mismos. Con esta evaluación será posible determinar si es algunas de estas actividades en particular o el conjunto de ellas lo que motiva a los jóvenes a conocer más sobre ciencia o a estudiar una carrera científica. (p. 49)

Entonces, conocer la visión de la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación, en parte ayuda a responder a esa necesidad referida por Serrano; pero además contribuye a reconocer los aspectos que favorecen o pueden influir en el interés de los alumnos hacia la ciencia o su elección de una carrera de las ciencias experimentales, lo cual puede ser producto de sus vivencias con su asesor a partir del proyecto de investigación que realiza en los centros del quehacer científico de la UNAM

Esta visión de los estudiantes se piensa recuperar de su propia opinión o punto de vista a partir de la aplicación de entrevistas a una muestra representativa de los estudiantes participantes en el Programa Jóvenes hacia la Investigación en el periodo interanual del 2019, como parte de la metodología que implicará el presente estudio. Por último, es importante acotar que la realización de este estudio tendrá además implicaciones prácticas o sea ayudará a resolver cuestiones prácticas (Cortés e Iglesias, 2004), como eficientar la propuesta educativa que da sustento a la práctica docente del propio investigador, ya que al conocer la visión del estudiante sobre su experiencia y en lo que pudo beneficiarlo respecto a su interés por la ciencia, favorecerá la reflexión para sistematizar o adecuar esa propuesta.

## Capítulo II. Marco teórico

### II 2.1 Estudios relacionados

Tomando en cuenta el tema de investigación que se realizará respecto del Programa Jóvenes hacia la Investigación (PJI), en tanto programa al exterior de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM: Visión del estudiante de bachillerato sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM, y como estudio pionero al respecto debido a que no se ha detectado ninguna iniciativa sobre el tema referido, solo se presentan a continuación en este apartado cinco estudios análogos, y uno en relación al PJI, que aunque tratan el tema de programas que fomentan la investigación, su enfoque es bajo otra óptica y de corte cuantitativo.

El único estudio encontrado sobre el PJI y denominado: *Evaluación de la efectividad de las conferencias del programa universitario “Jóvenes hacia la Investigación” como una actividad de orientación vocacional y de divulgación de la ciencia* (Serrano, 2002), enfocó su atención en corroborar la efectividad de las conferencias organizadas como parte de este programa para interesar en la ciencia a los estudiantes de nivel bachillerato con cierta apertura a nivel licenciatura, que en su planteamiento pretendió desde la definición de hipótesis y como objetivos generales:

Determinar si las pláticas del programa “Jóvenes hacia la Investigación” cumplen con una labor de orientación vocacional por medio de un análisis de los cuestionarios aplicados a los alumnos asistentes a alguna de estas pláticas.

Determinar si las pláticas del programa “Jóvenes hacia la Investigación” cumplen con una labor de divulgación de la ciencia por medio de un análisis de los cuestionarios aplicados a los alumnos asistentes a alguna de estas pláticas. (Serrano, 2002, p. 24)

Por su parte, la metodología implementada para la consecución de dichos objetivos consistió en la aplicación de cuestionarios a los alumnos asistentes a las conferencias en promedio de 15 a 20 alumnos por plática, con un total de 454 cuestionarios aplicados en 24 conferencias organizadas por el programa durante el año que dura el mismo.

Con la aplicación de dichos cuestionarios se buscaba saber si estas pláticas podrían ser motivadoras para conocer carreras científicas o como actividad de divulgación científica.

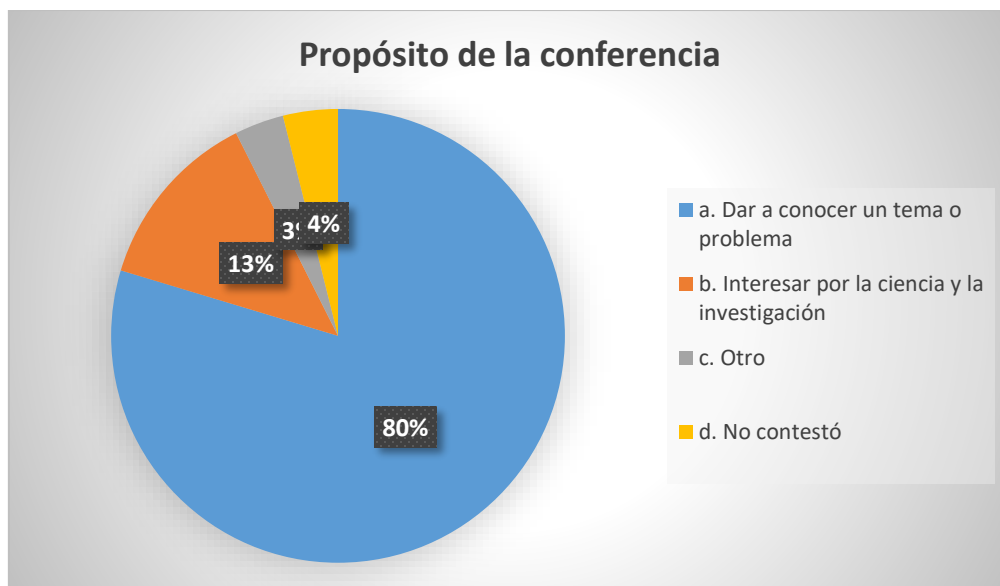
Preguntas del segundo bloque del cuestionario retomadas para el análisis:

- ¿Cuál consideras que es el propósito de esta ponencia?
- ¿EL horario en el que fue programado el evento, así como su duración fueron adecuados? (Sí/No) ¿Por qué?
- ¿El evento te motivó a conocer más sobre algún tema? (Sí/No) ¿Cuál?
- ¿Este evento te motivó a conocer más sobre alguna carrera científica? (Sí/No) ¿Cuál?
- ¿Te interesaría asistir a otro evento como éste? (Sí/No) ¿Por qué?

Para la organización de la información recabada por los cuestionarios se utilizó el programa Access considerando que favorece un mejor control de ésta, específicamente del bloque de preguntas elegido para ser analizadas y que respondían mejor a los objetivos del estudio.

Es importante referir que se consideraron algunos referentes estadísticos como el cálculo de la frecuencia absoluta (número de veces que se ha cumplido o realizado el suceso, Rodríguez *et al*, 1979 en Serrano, 2002) considerando el total de cuestionarios igual a 454, con la idea de determinar la efectividad de las pláticas como una actividad de divulgación de la ciencia y como motivadoras de vocaciones. Este análisis se graficó a partir de los porcentajes obtenidos de las categorías para cada pregunta.

Como resultados de la aplicación se identifica que las pláticas sobre temas de ciencia que se organizan para el Programa Jóvenes hacia la Investigación se reconocen como referentes para conocer más sobre temas científicos (por los altos porcentajes obtenidos, ver gráfica 1) y no para conocer más de una carrera.



Gráfica 1. Propósito de las conferencias sobre temas de ciencia. Fuente: Serrano, A. (2002). *Evaluación de la efectividad de las conferencias del programa universitario "Jóvenes hacia la Investigación" como una actividad de orientación vocacional y de divulgación de la ciencia*. Tesis de licenciatura para obtener el título de biólogo de la Universidad Nacional Autónoma de México. 56 págs.

Otro aspecto importante a resaltar como parte de la metodología fue que las pláticas se agruparon en dos bloques: pláticas relacionadas con los temas de biología; y en el otro bloque se contemplaron el resto de las pláticas con temas de otras disciplinas, para determinar si las pláticas de temas de biología motivan más para conocer sobre una carrera científica en comparación con las pláticas de otras carreras científicas, dado se parte de la idea de que hay mayor interés de los estudiantes por esta disciplina.

Por su parte, con los resultados de los dos bloques considerados, si se pudo corroborar que los porcentajes más elevados se obtuvieron de las pláticas sobre temas de biología, como carrera científica más demandada, respecto a los porcentajes del bloque de las otras pláticas abarcando temas de otras disciplinas.

Para cotejar los resultados y emitir las conclusiones, se retomaron las encuestas hechas en 1997 y 2000 vía telefónica para conocer la elección de carrera de los estudiantes (si ya la habían elegido o estaban por elegir) inscritos en esos años en el Programa Jóvenes hacia la Investigación.

En los resultados de dichas encuestas vía telefónica, prevalecen más entre los encuestados los alumnos que eligieron una carrera científica (en 1997 el 71% y en el 2000 el 85% de los encuestados). Una observación importante que refieren los alumnos es que algunos si les ayudó a elegir estar en el programa, mientras que para otros ya tenían previsto estudiar una carrera científica.

Ya como parte de las conclusiones, se hace referencia a una aseveración de Osipow (1979 en Serrano, 2002) en cuanto a que los factores culturales y económicos son los grandes determinantes en el proceso de elección de carrera.

No obstante, no se debe restar importancia a las actividades de orientación vocacional del Programa Jóvenes hacia la Investigación, ya que en la elección de carrera influyen muchos factores y uno de ellos es este programa, en tanto la mayoría de los alumnos que han participado opinan favorablemente sobre el mismo, reconociendo fue un buen apoyo para la elección de carrera.

Otro estudio retomado como parte de lo que se ha realizado respecto a programas de fomento a la investigación, con los cuales el presente estudio no tiene una correspondencia directa sino análoga, es el trabajo *Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado* (Guerrero, 2007), debido a que plantea la reestructuración y propuesta sistemática de un programa de nivel superior de la Universidad Católica de Colombia denominado Programa Institucional de Semilleros de Investigación para la formación en investigación y las habilidades indispensables para desarrollarla, ya que según el estudio no se ha logrado un verdadero desarrollo conceptual y metodológico en diversas propuestas académicas.

Metodológicamente el estudio implicó un trabajo conceptual "... para el establecimiento de consensos sobre los términos y significados que son compartidos por la comunidad académica." (Guerrero, 2007, p. 190). Por tanto, se encauza la investigación en la identificación de las competencias generales (tabla 1) de tipo intelectual, personal, organizacional y tecnológico para realizar el trabajo investigativo y que a continuación se refieren:

Nombre de la competencia	Tipo de competencia
Orientación ética Adaptación al cambio	Personal
Toma de decisiones Creatividad Solución de problemas	Intelectual
Comunicación Trabajo en equipo Liderazgo	Interpersonal
Gestión de la información Gestión y manejo de recursos Responsabilidad ambiental	Organizacional
Identificar, transformar e innovar procesos y procedimientos Usar herramientas informáticas Crear, adaptar, apropiar, manejar y transferir tecnologías Elaborar modelos tecnológicos	Tecnológica

Tabla 1. Listado de competencias generales sobre las cuales se fundamenta la formación para la investigación en la Universidad Católica de Colombia. Fuente: Guerrero, M. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Revista de Psicología Acta*, vol. 10, No. 2.

Dado se considera indispensable para la formación en investigación desarrollar estas competencias generales y otras de índole más específico, fue por lo que se creó el Programa Institucional de Semilleros de Investigación, que está dirigido no sólo a estudiantes sino también a profesores que se identifican con vocación para la investigación, y a quienes se le encauza a la práctica de actividades de investigación bajo la dirección de científicos de la Universidad de Colombia.

Tomando como referencia el currículo institucional que favorece: el desarrollo de competencias, fomento al ejercicio de la libertad intelectual, búsqueda de la verdad, el diálogo interdisciplinario, se hace la propuesta de las competencias específicas (tabla 2) para el ejercicio de actividades de investigación:

<b>Nombre de la Competencia</b>
Estudiosidad, disciplina y pasión por la verdad
Pensamiento crítico y autónomo
Rigor científico y autonomía intelectual
Compromiso ético y responsabilidad social
Diseño y desarrollo de procesos y productos
Gestión de proyectos
Gestión de la innovación
Compromiso con la calidad
Comunicación y argumentación científica
Incorporación, uso y proposición a plenitud del acervo científico y tecnológico al servicio de la humanidad y al bien del hombre

Tabla 2. Listado de competencias específicas para el ejercicio productivo y competitivo de actividades de investigación. Fuente: Guerrero, M. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Revista de Psicología Acta*, vol. 10, No. 2.

Esta propuesta para el Programa Semilleros de Investigación implicó que los docentes o investigadores que tutelan a los futuros investigadores fomentaran tanto las competencias generales como las específicas a partir de trabajo individual y colectivo al interior de las comunidades investigativas que representan los ambientes de trabajo, y así fomentar estas competencias a partir de los métodos y las estrategias que las potencien, según lo visualice el líder o investigador tutor.

Aun cuando esta propuesta se implementó desde el 2005, el programa sigue retroalimentándose y siendo reestructurado por la labor de los investigadores tutores en tanto han aportado elementos conceptuales y metodológicos sobre lo enseñable de la investigación, pero principalmente lo que favorece el desarrollo de las habilidades asociadas a la investigación.

La investigación igual ha implicado dar seguimiento a los egresados del programa y se han corroborado beneficios que les ha traído haber participado en el mismo, como acceder más fácilmente a maestrías, y vincularse al desarrollo de proyectos de investigación del sector productivo y gubernamental.

Las siguientes tres referencias sobre los estudios relacionados tienen que ver con un programa análogo al de Jóvenes hacia la Investigación de la UNAM<sup>2</sup>, denominado Verano de la Investigación Científica (VIC) creado en 1991 y que promueve la Academia Mexicana de las Ciencias.

La primera de las investigaciones se trata de un estudio que lleva por título *Los aprendices de brujos o los primeros acercamientos hacia la investigación. Un estudio sobre el programa Verano de la Investigación Científica* (Rosas y Maldonado, 2018), estudio que pretendió conocer la experiencia del programa en cuanto al impulso a jóvenes interesados en la investigación para que prosigan con una trayectoria profesional en ese sentido, y los elementos de formación que adquieren los estudiantes al tener la experiencia en una entidad geográfica diferente a la que pertenecen dentro del territorio nacional.

Considerando que los estudios superiores representan los primeros mecanismos de socialización en el ámbito de la investigación, está dirigido dicho programa a estudiantes de licenciatura, en tanto para la formación de un investigador favorece conocer el estado del conocimiento en la línea de investigación de su interés

Por tanto, “El programa proporciona apoyo económico y logístico para que cierto número de estudiantes seleccionados realicen una estancia de dos meses (julio y agosto), bajo la guía de un académico activo en un centro de investigación del país.” (Rosas y Maldonado, 2018, p. 40). En la tabla 3 se muestra el número de estudiantes beneficiados por el programa durante el periodo 1991-2012:

---

<sup>2</sup> Implementado por la UNAM, durante un año de actividades, entre visitas guiadas y conferencias de temas de ciencia impartidas por expertos de diferentes disciplinas, para concluir con las estancias cortas de investigación que se realizan en centros e institutos de la UNAM durante el periodo interanual escolar de la institución.

<b>Verano de la Investigación Científica, VIC, participantes 1991-2012 por sexo y área disciplinaria</b>					
	Mujeres	Hombres	Total	% por disciplina	
Físico matemáticas	698	1116	1814	11%	
Biológicas, biomédicas y químicas	2649	1617	4266	26%	
Sociales y humanidades	3874	1590	5464	33%	
Ingeniería y tecnología	2140	2673	4813	29%	
Total	9361	6996	16357	100%	

Tabla 3. Estudiantes beneficiados por el programa VIC durante el periodo 1991-2012. Fuente: Rosas, R. y Maldonado, A. (2018). Los aprendices de brujos o los primeros acercamientos hacia la investigación. Un estudio sobre el programa de Verano de la Investigación Científica. *Revista de Educación Superior, RESU-ANUIES*, 47 (185), pp. 33-56

Para conocer el impacto del programa, se realizaron encuestas para conocer si ha promovido en los estudiantes una atracción a la actividad científica, los resultados obtenidos, según lo refieren Rosas y Maldonado (2018), indicaron que:

... la estancia de investigación del vic generó en los estudiantes un genuino interés en la investigación, por la naturaleza de las actividades que realizaron, el apoyo y la asesoría recibidos por parte del investigador que los atendió y el acceso a instalaciones y materiales, expresando en la mayoría de los casos la intención de estudiar algún posgrado una vez concluida su carrera. (Academia Mexicana de Ciencias, 2012, p. 45)

No obstante, con este primer acercamiento para conocer el impacto del programa no se contempló un análisis serio al respecto, por lo que se ideó otra perspectiva de la investigación empezando por acotar el periodo por analizar (1991-2004) dado había un interés expreso por dar seguimiento a la trayectoria de los alumnos del programa

considerando que durante ese lapso, los estudiantes de generaciones pasadas, podrían haber concluido una licenciatura, una maestría e incluso un doctorado y tal vez estar trabajando como investigadores.

Entonces para conocer la trayectoria de los alumnos ya como investigadores, se consideraron entrevistas a profundidad que permitiera conocer dicha trayectoria después de concluir su estancia de investigación y específicamente si haber estado en el programa había tenido algún significado al respecto. Dada la dificultad de localizar a los estudiantes casi una década después de haber realizado su estancia en el VIC (Verano de Investigación Científica), sólo se pudieron realizar 16 entrevistas que abarcaron aspectos como: a) su experiencia sobre sus estudios de licenciatura: entorno familiar, expectativas laborales, situaciones personal y profesional actuales; b) opinión sobre la investigación como profesión y de la formación de recursos humanos para la investigación; y c) sobre la experiencia de su primer contacto con la investigación.

Así, los resultados de aplicar entrevistas semiestructuradas, tomando en cuenta que no se trata de una muestra representativa de la matrícula nacional de investigadores, arrojaron que hay una mayor participación de las mujeres; respecto a las áreas en donde más eligen los estudiantes realizar sus estancias son las ciencias sociales y humanidades e ingeniería y tecnología; y también resalta que su destino preferido o su elección de centros e institutos de investigación corresponde preferentemente a la ciudad de México, lo cual denota y mantiene de alguna forma la centralización de la actividad científica y docente en la capital del país.

Otros resultados refieren que algunos factores para motivar a potenciales investigadores a interesarse en esta actividad van desde:

... las condiciones socioeconómicas, el contexto, las influencias familiares hasta la curiosidad personal y las ganas de aprender, elementos que se entrelazan para ir construyendo este interés por la investigación. Aquí resulta interesante destacar los antecedentes familiares de la mitad de los entrevistados, aquellos padres y madres que aun cuando no contaban con estudios profesionales, sí

mostraron un gran interés porque sus hijos continuaran estudiando... (Academia Mexicana de Ciencias, 2012, p.53)

Todo esto aunado a que el VIC puede contribuir de manera relevante a terminar de consolidar ese interés inicial por la investigación.

El programa inspiró la creación de otros programas de alcance regional: en 1996 comenzó el Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico o Verano "Delfín", coordinado en el estado de Nayarit; hoy día puede contarse con el Verano de la Ciencia de la región centro (coordinado en Aguascalientes y creado en 1998); el programa de Verano de Estancias Científicas y Tecnológicas en Chiapas; Verano por la Innovación en la Empresa coordinado en ciudad de México; el Verano de la Investigación Científica de la Universidad de Guanajuato (creado en 1994); también existe el programa de Estancias de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del estado de Hidalgo; también están las Estancias Estatales de Investigación para estudiantes de nivel licenciatura (coordinado en Michoacán y creado en 2009), Jóvenes Talentos (coordinado en Quintana Roo y creado en 2011); el Verano de la Ciencia en la UASLP y el Verano de la Investigación Científica de la península de Yucatán "Jaguar" (Rosas y Maldonado, 2018).

Aun cuando se han implementado todos estos programas a nivel nacional para fomentar la investigación, solo de muy pocos se ha realizado algún estudio de impacto o valoración en términos de saber cómo han incidido dichos programas en la formación de investigadores para beneficio de la ciencia en México.

Uno de esos estudios es el denominado *Los veranos de la investigación científica. Una vía para la formación de jóvenes investigadores en la Universidad Autónoma de Sinaloa, UAS* (Urrea, 2007), que tiene casi treinta años de ser una alternativa para acercar a los estudiantes de pregrado a la investigación, quienes en calidad de becarios y bajo la tutela de un investigador realizan una estancia de investigación

Importante es anotar que la formación que reciben los estudiantes en este programa se considera "artesanal", lo cual según Sánchez (2004 en Urrea, 2007), implica contemplar que:

A investigar se aprende al lado de otro más experimentado, a investigar se enseña mostrando cómo; a investigar se aprende haciendo, es decir, imitando y repitiendo una y otra vez cada una de las complejas y delicadas labores de la generación de conocimiento; a investigar se enseña corrigiendo; se aprende viendo. (p. 2)

Por tanto, dicho estudio pretendió indagar sobre las actividades que actualmente realizan ex becarios de la UAS que fueron beneficiados con este programa, así como la prevalencia del espíritu investigativo al egresar de las diferentes licenciaturas, el nivel de estudio actual y los que han decidido ejercer la profesión, así como la participación por género. Como categoría adicional se determinó el nivel de influencia de los contenidos metodológicos adquiridos en las aulas y cómo inciden éstos en su iniciación como jóvenes investigadores durante las estancias de Verano Científico.

Para obtener dicha información se aplicaron cuestionarios utilizando la escala de Likert a los ex becarios del programa Verano de la Investigación Científica, durante el periodo de 2002-2007, considerando que los estudiantes ya habrían egresado de la licenciatura y, por ende, definido su rumbo académico-profesional, ya sea como investigadores, como estudiantes de posgrado o solo incorporados al campo laboral donde ejercen su profesión.

Se aplicaron 55 cuestionarios de un total de 300 ex becarios que corresponden a dicho periodo, pero la búsqueda de éstos fue complicada aun cuando se contó con el apoyo del padrón de becarios de la Dirección General de Investigación y Posgrado de la UAS, esa fue la cantidad de personas que estuvieron dispuestos a colaborar con el estudio.

Al aplicar el instrumento denominado *Experiencia formativa en investigación durante y después de haber realizado una estancia de verano científico para determinar el grado motivacional y la percepción en este proceso de acercamiento a la investigación científica*, se obtuvieron resultados como.

- El porcentaje de participación de la mujer es mayor en 27.2% puntos porcentuales, es decir, del género femenino un 63%, y del masculino, 36.4%

- En cuanto a la escolaridad actual de los informantes, el 49% cuentan con estudios de licenciatura, mientras que el 50.8% restante han realizado estudios de posgrado, entre maestría, especialidad y doctorado.
- En cuanto a la indagación acerca de los conocimientos metodológicos adquiridos en el aula como parte del currículo y si éstos fueron suficientes cuando se incorporaron al programa como becarios, se obtuvo que un 30.9% no está de acuerdo y un 3.6% está completamente de acuerdo respecto a que los conocimientos metodológicos aprendidos en el aula fueron suficientes para integrarse a la práctica investigativa.

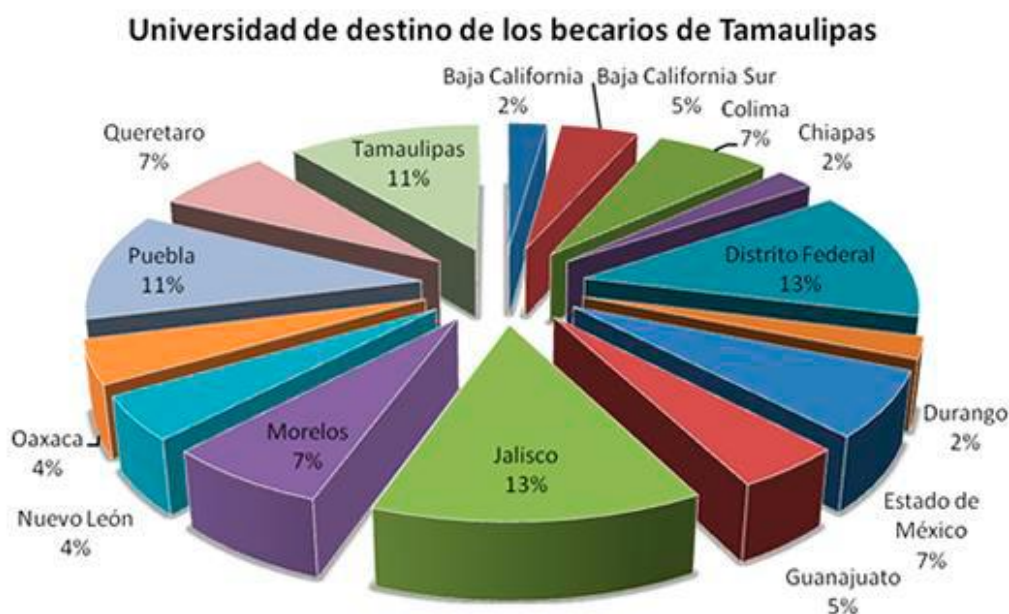
Este estudio se considera un adelanto de un proyecto más amplio denominado *La formación de investigadores en la UAS y su tránsito hacia las comunidades científicas*, ya que aunque este programa Verano de la Investigación Científica si representa una alternativa para que los estudiantes se adentren en actividades relacionadas con la investigación, se considera la necesidad de profundizar en esta temática para poder implementar políticas al interior de la institución que impulsen la creación de un programa permanente de formación en la investigación que favorezca el adquirir los conocimientos metodológicos necesarios para que los estudiantes puedan ser responsables de sus propios proyectos de investigación.

Otro estudio retomado, y que valoró el impacto del programa inspirado por el Verano de la Investigación Científica (VIC de la Academia Mexicana de las Ciencias) e implementado en la UAT, es el denominado *El talento universitario. Análisis sobre el impacto del VIC en la formación de jóvenes investigadores en la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, UAMCEH*, (Sáenz, Hernández y Delgado, 2013) que como ya se ha referido el programa de entrada favorece que el estudiante de licenciatura se aproxime a la ciencia y observe la relación de ésta con el aula, el laboratorio y otros campos de trabajo.

Así, con esta investigación se hizo una revisión de los antecedentes y objetivos del Verano de la Investigación Científica, asimismo, se analizó el impacto de este proyecto

en la UAMCEH de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), por otro lado, igual se realizó un recuento de estudiantes que han realizado estancias de investigación y la manera como ha influido el VIC en los participantes para dedicarse a labores de investigación propiamente.

En cuanto a la distribución de los destinos a lo largo del territorio nacional que eligieron los estudiantes de la UAT pueden visualizarse en la gráfica 2; además de que se refiere en el estudio, que es la instancia con mayor número de participantes del VIC, por ejemplo, en el 2011, de los 1307 que hicieron solicitud al VIC, 239 fueron de la UAT.

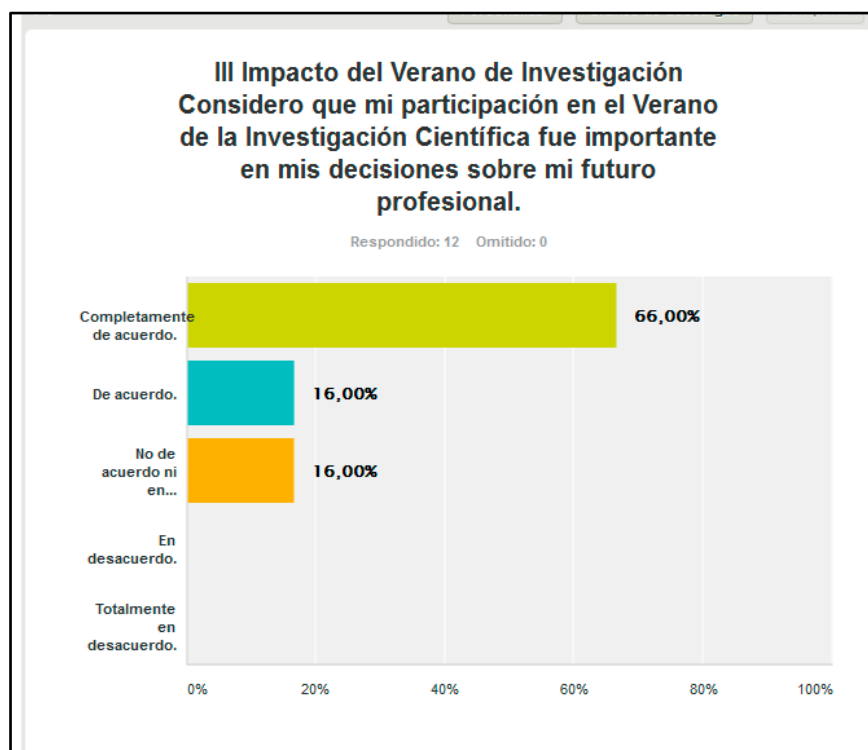


Gráfica 2. Distribución de los destinos que eligieron los estudiantes de la UAT. Fuente: Sáenz, J.; Hernández, M.; Delgado, L. (2013). *El Talento universitario. Análisis sobre el impacto del VIC en la formación de jóvenes investigadores en la UAMCEH-UAT*. Memorias del 3er Coloquio Internacional de Educación y Sociedad, pp. 82-93.

Respecto al alto porcentaje de becarios a quienes se les apoya y por lo cual la UAT se mantiene como líder de las instancias adscritas al VIC, tiene que ver con la participación que ha tenido el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través del Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología (COTACYT) que ha apoyado a alumnos a quienes no les otorga beca la Academia Mexicana de las Ciencias.

También se ha corroborado con este estudio una mayor participación de las mujeres respecto de los hombres: de 2008 a 2013, 73% de las becas fueron para las mujeres, y 27% para los hombres.

Otro aspecto consultado en la encuesta a estudiantes que participaron de 2009 a 2013 fue el referente a conocer la influencia del VIC sobre las decisiones de los alumnos en cuanto a su futuro profesional relacionado con labores de investigación, cuyos resultados se visualizan en la gráfica 3:



Gráfica 3. Influencia del VIC en decisiones de los alumnos respecto a labores de investigación. Fuente: Sáenz, J.; Hernández, M.; Delgado, L. (2013). *El Talento universitario. Análisis sobre el impacto del VIC en la formación de jóvenes investigadores en la UAMCEH-UAT*. Memorias del 3er Coloquio Internacional de Educación y Sociedad, pp. 82-93.

En estas cifras se resalta que algunos de los encuestados para quienes el VIC tuvo una importante influencia en su actual profesión, son quienes realizan estudios de maestría.

Un aspecto igual importante que se consultó en la encuesta fue el relacionado con los conocimientos metodológicos adquiridos del plan de estudios, como conocimientos previos que les ayudarían a realizar las labores que les exige el VIC. Obteniéndose

como resultados que la mayoría de los encuestados están de acuerdo en que sí contaban con los conocimientos para enfrentar el VIC, 8% completamente de acuerdo y 75% de acuerdo con ello, y solo el 8% de los ex becarios estuvieron en desacuerdo.

Así se visualiza la importancia de apoyar a los alumnos sobresalientes de las instituciones de educación superior, con este tipo de programas de apoyo a la investigación, en tanto permite la formación de su propio recurso humano.

El último de los estudios por mencionar tiene que ver con una investigación denominada *Condiciones personales en las que se generan procesos de formación para la investigación en doctorados en educación*, sobre la cual se realizaron diversos análisis, uno de ellos es el realizado por María Guadalupe Moreno Bayardo (2011) que refiere sobre las condiciones institucionales: *La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad*, análisis que implica un acercamiento sistemático a lo que ocurre al interior de los procesos y prácticas de formación, en la medida de que por lo general se atiende a los requerimientos e indicadores de las instancias evaluadoras.

El objeto de estudio al que apunta ese trabajo son los procesos de formación para la investigación en doctorados en educación, partiendo de la idea de que cada sujeto configura su propio proceso de formación.

De ahí que se consideró como estudio exploratorio, descriptivo e interpretativo por lo cual se apoyó en mediaciones instrumentales como reportes reflexivos donde el estudiante de doctorado recuperara las experiencias significativas que facilitaron el logro de sus objetivos en el programa; así como por entrevistas individuales (17) y grupales (2) conformadas por once estudiantes de doctorado en educación.

En cuanto a las experiencias de formación de los seminarios, según la información obtenida de las entrevistas, y lo señalado por los estudiantes: "... ciertas formas de trabajo acostumbradas en los seminarios, así como la cantidad y orientación de los productos curriculares que de ellos se derivan, pueden convertirse en distractores del objetivo principal en procesos de formación doctoral." (Moreno, 2011, p. 66).

Por otra parte, los coloquios como eventos académicos donde participan los doctorandos para presentar avances de investigación, son experiencias de formación o procesos dilucidarios indispensables apuntan de igual forma los estudiantes entrevistados, en tanto les favorece la reflexión, las perspectivas señaladas al doctorando por parte de los doctores comentaristas, pero lo más importante, considerando que un coloquio es un espacio para la expresión y la crítica, es el aprendizaje de la crítica, la incorporación crítica de la crítica, porque es una realidad que "... los coloquios fueron referidos por los estudiantes de doctorado como experiencias de formación que, en el marco de aciertos y desaciertos, les llevan a aprender que tanto la crítica como la incorporación crítica de la crítica, son alimento fundamental de la producción del investigador" (Moreno, 2011, p.69) o sea favorecen verdaderos aprendizajes significativos.

Asimismo, se señala en esta investigación la importancia de la relación de tutoría que puede establecerse entre los docentes y los alumnos, siendo que los formadores de investigadores la consideran como la relación ideal para la formación en un programa doctoral, lo cual no fue la apreciación de los estudiantes entrevistados que comentaron que dichas relaciones no siempre son óptimas, o sea sí se consideran como mediaciones excelentes cuando: "... en el sentido vigotskyano del término: proporcionan guía, apoyo estratégico y asistencia para ayudar a los estudiantes a asumir el control de su propio aprendizaje." (Moreno, 2011, p. 72).

Otro factor importante de la relación entre aprendiz y formador es esa posición de autoridad que asume este último respecto al alumno como subordinado en dicha relación, lo cual sucede principalmente en la tutoría, siendo que esta verticalidad es un índice de incongruencia en un proceso de formación donde se desea prevalezca o pueda desarrollarse el pensamiento autónomo e independiente del alumno.

Por tanto, estos factores o mediaciones mencionados en este estudio a partir de las voces de los estudiantes son los que incidieron de manera fundamental en la calidad de los procesos de formación de investigadores en un doctorado en educación.

Estos estudios análogos presentados como antecedentes a este estudio, son los referentes que justifican en parte el enfoque cualitativo del objeto de estudio de la presente investigación, ya que se caracterizan por su enfoque cuantitativo atendiendo a un impacto o a ese aspecto estadístico que permite identificar y evaluar al objeto de estudio en términos de cifras; mientras que la justificación de la visión cualitativa, sobre el tema en cuanto a conocer la visión del estudiante de su experiencia educativa, lo que interesa es conocer y describir ese fenómeno desde una visión muy particular o inductiva que implica el estudiante como tal.

## **II 2.2 Referentes teóricos**

El Programa Jóvenes hacia la investigación (PJI) en primera instancia es una experiencia educativa para los estudiantes del bachillerato de la UNAM, que pretende interesar a los jóvenes por el quehacer investigativo, o sea fomentar un gusto por la ciencia, y que de igual forma pueda encauzarlos hacia la elección de una carrera de corte experimental a nivel licenciatura.

Es importante hacer mención que para dar soporte a la temática del presente trabajo, los conceptos de experiencia educativa, en tanto constructo principal, y de práctica docente, como su contraparte en ese hecho educativo, se retomaron autores clásicos como John Dewey y Paulo Freire, además de otros autores que igual favorecieron explicaciones de estos conceptos *per se* o sea no aplicados a otro objeto de estudio<sup>3</sup>, lo cual no hubiera permitido un acercamiento más “puro” o específico hacia lo experimentado en esta particular experiencia educativa que se vive en las estancias de investigación que ofrece el PJI.

---

<sup>3</sup> La literatura que retoma temáticas sobre la experiencia educativa aplicada a otro objeto de estudio tiene mucha importancia por la explicación que le da precisamente al otro objeto de estudio sin duda, pero como en este trabajo lo que importa es conocer la que se favorece en las estancias de investigación del Programa Jóvenes hacia la Investigación, por ello, y para atender a su particularidad fue importante retomar algunos conceptos “puros”, muy pocos en realidad de las fuentes consultadas, en las que además a veces está aplicado este concepto de la experiencia educativa en relación con la que experimenta el docente a diferencia de que aquí se vislumbra la que experimentan los estudiantes.

Entonces, para empezar a entender esta situación que implica la experiencia educativa desde el punto de vista de los estudiantes o su visión producto de la misma y en términos de ese horizonte al cual se pretende o desea llegar en un futuro, es importante acotar que se trata de un fenómeno o hecho educativo donde intervienen varios actores que la definen como tal: el educando, el educador y el contexto o situación donde se da, todos en interacción favorecen dicha experiencia educativa o fenómeno que se construye conjuntamente.

De ahí que se trate de un fenómeno de índole social ya que tiene que ver con una situación específica o realidad donde los diversos factores o sujetos que se involucran en ese contexto, al interrelacionarse, sufren cambios o transformaciones varias; incluso, considerando las nuevas ideas sobre la educación, producto de la investigación educativa interpretativa y crítica, la educación es concebida como una realidad sociocultural que se construye socialmente, según Gil (2018).

En sí la experiencia como fenómeno ya hace referencia a las relaciones de los individuos con su ambiente porque les sucede algo al actuar sobre el mundo y a su vez cuando el mundo actúa sobre ellos o sea implica la dualidad de una intervención activa y pasiva. Por ello, Dewey (2004) ubicaba a la experiencia misma, en esa continuidad de la vida dado que no podría considerarse como un evento aislado sino en relación con otras situaciones y eventos.

Pero aquí, lo relevante será hablar específicamente sobre experiencia educativa, que para Dewey (2004) “valorar esas prácticas” tenía que ver con “la observación y reflexión permanente del maestro, la cual le permita ir modificando las condiciones objetivas de la pedagogía para la producción de experiencias educativas” (p. 38); parece entonces, que para implementarla habrá que pasar por esa dinámica del ensayo y error, a partir de los efectos que puedan observarse e inferirse de dicha experiencia en los alumnos, pero no solo se trata de considerar las expresiones de agrado o desagrado de los alumnos o sea aquello prácticamente inmediato, sino de esos aspectos o efectos más complejos como éstos que refiere Dewey (2004):

...las experiencias genuinamente educativas tendrían el efecto de incitar la curiosidad, de fortalecer la iniciativa y de generar deseos y propósitos lo suficientemente intensos como para permitirle abordar exitosamente en el futuro los obstáculos y problemas propios de cualquier experiencia. (p. 39)

Por tanto, una experiencia educativa genuina debería favorecer un desarrollo o crecimiento a futuro o sea no se restringe a la experiencia misma, sino que podría ser apoyo de nuevas situaciones o experiencias diferentes, que se irían dando en ese continuo de esa realidad en particular de cada individuo.

Pero fundamentalmente dicha experiencia se caracteriza como fenómeno social que se da en una situación específica y es de carácter interactivo donde el alumno interacciona con el medio y con los demás.

De esta manera, como hecho educativo, que favorece un cambio social o esas transformaciones en la manera de pensar y actuar, la experiencia educativa desde una visión fenomenológica, tiene que ver con lo experimentado o lo vivido en esencia por los individuos en interacción en esa realidad o evento donde: fluyen percepciones y habilidades o capacidades que se incorporan a los individuos como aprendizajes aleccionadores o significativos (Ramírez, s.f.) en función de una práctica educativa del docente o esa acción social que se ejerce en la educación con intenciones de incidir en las dimensiones personal, didáctica y valoral de los aprendices (Ramos, 2015).

Por tanto, será relevante aprehender lo significativo de esa experiencia educativa para conocerla, recogiendo la experiencia en sí, con base en lo que aporta precisamente la fenomenología hermenéutica según lo refiere Ayala, ya que: “nos permite acceder a los recónditos pozos de la experiencia humana donde se hallan depositados los estratos profundos del significado vivido” (2011, p. 138); es decir, analizando sus significados a partir de reflexionar sobre los aspectos esenciales que la caracterizan como ese fenómeno que representa: percepciones, habilidades y práctica docente.

Luego entonces una experiencia educativa se comprende en función de analizarla por voz propia de cada individuo que participa en ella, pero igual en relación con la de los demás participantes, aquellos con quienes compartieron esa experiencia, o sea

estudiar sus conexiones en relación con otras y así prestarles continuidad y coherencia (López, s.f.) para, con ello, obtener la visión de conjunto de esa experiencia vivida y compartida.

Es importante acotar, por ende, que esa visión de conjunto será producto de la serie de subjetividades que se van hilando en esa realidad que implica la experiencia educativa con la intención de obtener la “objetividad” de ese fenómeno, ya que es un hecho que no se puede ser independiente de esa realidad que se pretende conocer o sea no hay una separación entre objetividad y subjetividad (Ramírez, s.f.)

Ahora bien, además de reconocer el hecho de que ese acto que implica la experiencia educativa sucede en una situación determinada donde los individuos que comparten esa experiencia se interrelacionan y se inciden mutuamente, es importante considerar una aproximación a esa experiencia educativa como fenómeno, ante lo cual, según Valente (2002 en Bárcena, Larrosa y Mèlich, 2006) podría ser a partir de dos formas:

De modo científico, tratamos de fijar en la experiencia lo que en ella hay de regular, estable y repetible, lo que nos capacita para repetir una secuencia futura y reproducir así un determinado tipo de efectos previsibles. A través de un conocimiento poético, la experiencia puede ser abordada en su compleja síntesis y en su particular unicidad, para tratar de ver en ella lo que hay de único e irrepetible. (p. 240)

Dos visiones que tienen su valor dependiendo del peso o camino que debería seguir la educación y, por ende, el hecho educativo, más si en la actualidad lo que cuenta es saber hacer o tener destrezas o habilidades, estar capacitados solo para el mercado de trabajo, de ahí que la experiencia educativa implica un objetivo previamente establecido o sea obtener efectos previsibles según ese objetivo para favorecer la repetición de esa experiencia; aquí la duda es si esa secuencia que ofrece la experiencia no requiere de la singularidad vivida en esa experiencia, de eso único e irrepetible, de lo “poético” para que el relato y la narrativa que se exprese: “nos ayude en la tarea de inventarnos, allí donde solo parece podemos normalizar nuestras conductas, para ajustarlas al orden establecido.” (Bárcena *et al*, 2006, p. 241).

Entonces, con base en este acercamiento se podrá comprender el fenómeno de la experiencia educativa, o sea describirlo, interpretarlo a partir de cómo se percibió o fue captado, en este caso, por los estudiantes en las estancias de investigación de la UNAM donde tuvo lugar su experiencia educativa, y en función del desarrollo o colaboración en ese proyecto de investigación donde fueron guiados los estudiantes por un investigador del instituto quien fungió como el docente.

Respecto a conocer las percepciones que implica ese hecho educativo, tiene que ver con la impresión que tuvieron los estudiantes de su experiencia educativa, específicamente un diccionario pedagógico refiere esta definición: “Es la acción y efecto de capturar bien las cosas con nuestros sentidos y el proceso en el cerebro para identificarlo, clasificarlo con relación a la experiencia”; por lo cual es necesario acotar esas percepciones o lo que se considera pudieron captar los estudiantes en esa experiencia, en función de lo que favorece un aprendizaje o de los objetivos que tiene en sí este programa de fomento a la investigación,

En cuanto a lo que favorece un aprendizaje están los beneficios personales o los anhelos profesionales que se conciben a futuro después de la experiencia educativa, tal vez la elección de una carrera de corte experimental o desear ser investigadores (objetivos propiamente del programa); así como la importancia del proyecto desarrollado, o su utilidad concreta; en sí conocer sobre esos aspectos de interés para el estudiante como producto de su experiencia, ese interés que ya se consideraba relevante antes de su participación en la estancia de investigación<sup>4</sup>.

De hecho, participar en uno de los proyectos de los temas elegidos por el propio estudiante o sea en relación directa con sus preferencias, parecía intensificaría su participación en esa situación educativa y de igual forma favorecería ese aprendizaje aleccionador o significativo que implica una experiencia educativa: “Un aprendizaje es

---

<sup>4</sup> Desde que hacen su solicitud para la estancia de investigación, los estudiantes eligen el proyecto y el instituto donde desean participar, se les permite elegir y disponer tres opciones del área donde desean realizar el quehacer investigativo.

significativo cuando llega en el momento y circunstancia precisos, motivado por el propio interés del estudiante y está cargado de satisfacción.” (Chávez, 2005, p. 101)

Por aparte, otro aspecto esencial de la experiencia educativa, según la definición considerada previamente, son esas habilidades o capacidades para realizar una actividad concreta y que para el ámbito educativo se ha definido como ese saber hacer en relación con una meta, una tarea o un objetivo (referencia de Diccionario Pedagógico).

Son, por tanto, esas habilidades que pone en práctica el estudiante durante la estancia de investigación, y otras tal vez aprenda, de un total que conforma la competencia de saber hacer investigación como la que tiene el docente o investigador que lo guía durante la estancia.

Dichas habilidades, tal vez pudieron ser incorporadas como aprendizajes aleccionadores o significativos de esa experiencia, la cual es posible conocer y por ende comprender, con base en las narraciones de los propios individuos que la vivieron, respecto a lo aprendido o que es necesario aprender como parte de esa experiencia educativa, teniendo el antecedente de su formación en investigación o en el aprendizaje de las ciencias durante el bachillerato, a la par de aquella nueva información en materia de habilidades producto de lo experimentado en las estancias de investigación.

Habilidades que en parte ya habían desarrollado los estudiantes del bachillerato de la UNAM al momento de participar en la estancia de investigación, y que forman parte del aprendizaje de las ciencias o sobre los procedimientos para llegar al conocimiento científico, según lo especifican los planes de estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades, habilidades como: la observación, el análisis, la síntesis, la inferencia, la comparación, la clasificación, la interpretación y la comunicación básicamente. (Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y humanidades, 2006).

Mientras que la Escuela Nacional Preparatoria favorece el desarrollo de habilidades de investigación o un proceso genérico de investigación con etapas como: planeación,

acopio de información, proceso de investigación (organizar, analizar, hacer conexiones entre hechos, observación y desarrollar inferencias), difusión de resultados y evaluación del producto, así como de los procedimientos para lograrlo. (Maldonado, s.f.).

Por su parte, Martínez y Márquez (2014) señalan un amplio abanico de opciones en cuanto a cuáles deberían ser las habilidades básicas de investigación, las cuales:

... están representadas por habilidades lógicas del pensamiento (análisis-síntesis, comparar, abstraer y generalizar, observar, describir, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas) y las habilidades docentes generales (realizar búsqueda de información y las comunicativas) (p. 351)

Por tanto, fortalecer esas habilidades o algunas de ellas como conocimientos previos que tienen los estudiantes al ingresar a una estancia de investigación, debería formar parte de esa experiencia educativa, aunado al manejo de las nuevas tecnologías como un valioso apoyo que, además, implica un uso y manejo adecuado y selectivo de la vasta información que inunda la red de redes: Internet.

Otra perspectiva fundamental que según Medina y Barquero (2012), citados por Jaik (2013) debería prevalecer en una situación educativa como la que implica una estancia de investigación, es que: "... se aprende a investigar, investigando, es decir, la forma más efectiva de aprender a investigar, de adquirir los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que precisa el quehacer investigativo, es realizando investigación." (p. 26)

Perspectiva que alude al trabajo de campo y al ejercicio mismo de los estudiantes en el quehacer investigativo, el cual encuentra un gran apoyo en la práctica que implementa el docente durante toda estancia de investigación, y a manera de engranaje debería ajustarse a la experiencia educativa de los alumnos.

Ese engranaje tiene que ver en un primer momento, con la reciprocidad entre estos aspectos -práctica docente y experiencia educativa-, ya que como se señaló anteriormente, la experiencia educativa implica un *acto social* que sucede en una situación o contexto donde interaccionan los individuos en torno a una propuesta

educativa que provee el docente a manera de *intervención social*: “como acción educativa que se desenvuelve en la dinámica de la sociedad”. (Ramírez, s.f. p. 121)

Esa práctica docente refiere igual Ramírez, es fundamental se presente como “verdadero acontecimiento y no como simples hechos a través de los cuales transcurren las vidas.” (p. 128), entonces como acontecimiento, la experiencia educativa puede ser significativa o sea relevante, precisamente por ese engranaje con la práctica que implementa el docente a partir de la idea de convertirla en un acontecimiento para sus alumnos, en función de los recursos didácticos que utilice en ese hecho educativo.

Por tanto, esa visión de la experiencia educativa implica reconocer de igual forma esa práctica del docente, ya que se suma a esa experiencia educativa de los estudiantes en términos de que incide como ya se hizo referencia “en las dimensiones personal, didáctica y valoral de los aprendices” (Ramos, 2015).

Para ello, el investigador del Programa de Jóvenes hacia la Investigación (PJI), como docente que guía al estudiante, se considera cuenta con el soporte conceptual o manejo de contenidos de su área, así como con herramientas o técnicas de enseñanza para actuar competentemente durante el desarrollo de la estancia de investigación, dado por lo general se desempeña como docente en la educación formal; pero en sí, no parte de una propuesta educativa determinada por este programa, desde esta perspectiva esa práctica docente: “no obedece a una lógica experimental y del control como evento dado, sino que obedece a la lógica del ensayo-error-reflexión-reordenación”. (Ramírez, s.f., p. 123).

No obstante, considerando el foco de atención u objetivo fundamental de fomentar la investigación en los estudiantes, que tiene este programa, hay aspectos claves que deberían prevalecer como parte de la experiencia educativa, como el que: “estimule la colaboración... que dé valor a la ayuda mutua... y... que desarrolle el espíritu crítico y la creatividad, y no la pasividad” (Freire, 2011, p. 175 en Ortiz, 2018, p. 153).

Lo anterior considerando que la investigación cumple una importante función social donde fomentar un pensamiento crítico para formar estudiantes que tengan su propio punto de vista respecto de cualquier situación es fundamental para que puedan proponer ideas transformadoras y en respuesta a las problemáticas que toda sociedad tiene. Y no menos importante, favorecer la relación entre la teoría y la práctica (praxis), ante la necesidad de empatar el conocimiento con la realidad.

Asimismo, se puede hablar de lo que una práctica docente pudiera o debiera implicar como hace referencia Aglazor (2017) en su texto sobre el rol de la práctica docente, y en una de sus alusiones enfatiza la importancia de que los educadores deben guiarse por la visión o filosofía de la institución educativa donde ejercen su función como tal; además de contemplar diversos objetivos de la propia práctica docente, entre los que señala Aglazor están en primer lugar, y como todo proceso requiere, la parte de la planificación de la instrucción, a partir de los objetivos correspondientes o propósitos que se persiguen con la instrucción, en términos de considerar las necesidades de aprendizaje de los alumnos y en referencia a los varios estilos de aprendizaje de los mismos; así como visualizar aquellas estrategias de instrucción o los recursos didácticos, que favorezcan el buen uso de ese entorno del aula, para potenciar o maximizar el aprendizaje.

Se trata entonces de atender las necesidades individuales de los estudiantes y hacer compatible el contenido del plan de estudios con la vida e intereses de ese alumnado, para, por último, a partir de una indispensable y recurrente práctica reflexiva, implementar herramientas o métodos de evaluación para determinar el aprendizaje, pero de igual forma para conocer la eficacia de dichas herramientas evaluativas (Aglazor, 2017).

Estos aspectos sobre los objetivos de la práctica docente que refiere Aglazor se puede decir que ya estaban contemplados en el pensamiento de Paulo Freire cuando hace referencia a la necesidad de que en un acto educativo el docente para crear un ambiente de aprendizaje debería considerar:

Objetivos claros, situaciones interesantes para que las relaciones dialógicas tengan lugar; los textos, los temas y los recursos que se lleven al aula tienen que pasar por un proceso de selección riguroso que permita, de manera no forzada, que la dinámica de la clase se desarrolle con total naturalidad para la consecución de los objetivos trazados...” (en Ortiz, 2018, p.162-163)

Esos aspectos, entre otros, como sustento de una práctica docente se convierten a su vez en el sustento para la experiencia educativa de un estudiante (otro aspecto del engranaje), en la medida de que pueden favorecer ese significado o sentido a esa experiencia que, por ende, le da pertinencia al aprendizaje *per se*.

Esta experiencia educativa que viven los estudiantes de bachillerato en el Programa Jóvenes hacia la Investigación (PJI), además de lo referido, es de índole no formal, la cual define según Reynoso (2012) como:

Toda actividad organizada, sistemática educativa realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizajes a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños. Se refiere a todas aquellas instituciones, actividades, medios, ámbitos de educación que, no siendo escolares, han sido creados expresamente para satisfacer determinados objetivos educativos. (p. 50)

De ahí que el docente o investigador que guía a los estudiantes en las estancias de investigación, como esos “ámbitos de educación” que refiere Reynoso, se ve ante una situación donde se requiere que su práctica redunde en beneficio de los objetivos o metas del PJI, y que además complemente a la educación formal, que en este caso tiene que ver con el aprendizaje que ha adquirido el estudiante en su formación del bachillerato, o sea hay que contemplarlas (la educación formal y no formal) no atendiendo a sus diferencias sino a sus relaciones de continuidad y complementariedad, así lo reafirma Colom (2005):

... las pedagogías de ambas educaciones –formal y no formal– nos ofertan continuidad y prolongación de términos, de conceptos y de estructuras, es decir de teoría curricular; en cambio, las prácticas de ambas educaciones se nos presentan con diverso formato, si bien siempre la una es complementaria de la otra... (p. 20)

Esa complementariedad no solo atañe a las habilidades adquiridas como producto del aprendizaje de las ciencias que los estudiantes han aprehendido en el bachillerato, sino que igual implica un reforzamiento desde la educación no formal de las habilidades de

corte transversal o que tienen aplicación concreta en varias disciplinas, todo lo cual favorece un mosaico más amplio de habilidades investigativas, como acota y define Moreno (2005, en Martínez, 2014), por tanto se considera a estas habilidades como:

... un conjunto de habilidades de diversa naturaleza, que empiezan a desarrollarse desde antes de que el individuo tenga acceso a procesos sistemáticos de formación para la investigación, que en su mayoría no se desarrollan sólo para posibilitar la realización de las tareas propias de la investigación, pero que han sido detectadas por los formadores como habilidades cuyo desarrollo, en el investigador en formación o en funciones, es una contribución fundamental para potenciar que éste pueda realizar investigación de buena calidad. (p. 349)

La cuestión está por tanto, en que todo docente, en el caso de las estancias de investigación el docente o investigador guía, se dé a la tarea constantemente de reflexionar sistemáticamente sobre su práctica para optimizar los procesos de enseñanza aprendizaje para fortalecer la experiencia educativa de los alumnos, entendiendo desde sus subjetividades lo significativo que pudo ser la misma, por tanto, esta sistematización, permitiría comprender y transformar esa realidad educativa, según Gil (2018), ya que:

... permite entender la relación entre las distintas etapas de un proceso: qué elementos han sido determinantes, por qué, y cuáles han sido los momentos significativos que marcan el devenir de una experiencia y que le han dado determinados giros a su puesta en práctica. (p. 584)

Se considera entonces que esa reflexión sistemática es fundamental para sustentar una experiencia educativa, que a su vez pueda devenir en un aprendizaje teórico práctico tan favorable para una formación, que en el caso de la experiencia que se obtiene del Programa Jóvenes hacia la Investigación es fundamental para interesar en la ciencia y en la actividad investigativa a los estudiantes del bachillerato de la UNAM.

Por tanto, para conocer la visión de la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM, estos aspectos esenciales o referentes teóricos señalados y que permiten desde una posible perspectiva la construcción de este concepto de experiencia educativa (percepciones, habilidades y práctica del docente), son los elementos básicos y fundamentales que se consideran

en ese triángulo en interacción: educador, educando y contexto y que detonan una realidad educativa que favorece este Programa de Jóvenes hacia la Investigación, el cual pretende, asimismo, impulsar habilidades para la vida (Juárez y Silva, 2019) que den sustento a la vida profesional de los estudiantes, a partir de una experiencia educativa que eleve las probabilidades de trayectorias profesionales investigativas, con posibilidades de incidir a su vez, en beneficio de las grandes problemáticas que tiene toda sociedad actual.

## **Capítulo III. Marco metodológico**

En este capítulo de la investigación se comunica la manera de obtener los datos, así como la información que permitió explicar el fenómeno u objeto de estudio específico, bajo qué enfoque, con qué alcance, en sí cómo se desarrolló el estudio; o sea se presentará el plan de estrategias o proceso contemplado para el logro de los objetivos que implicó el estudio, en correspondencia por supuesto, con el planteamiento de problema.

### **III 3.1. El enfoque de la investigación**

Como el objeto de estudio de la presente investigación -la experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM- tiene que ver con la visión de una experiencia compartida y construida por un conjunto de individuos, es por lo que se contempló un enfoque cualitativo, considerando que el paradigma metodológico cualitativo de las Ciencias Sociales, contempla a la realidad social como una construcción creativa de los sujetos involucrados, de ahí que este enfoque apuntó al aspecto inductivo favoreciendo la revisión de la particularidad y del proceso mismo donde surge (Abero, Berardi, Capocasale, García y Rojas, 2015).

Así, el primer eslabón en este continuo de estrategias para alcanzar los objetivos, y para enfocar la realidad social de la cual forma parte el objeto o fenómeno de estudio, es de índole cualitativo, en tanto las estancias de investigación del Programa Jóvenes hacia la Investigación, son esa realidad donde se inserta el fenómeno de la experiencia educativa vivida por los estudiantes del bachillerato de la UNAM, la cual se construye con la participación de los involucrados en las mismas.

De esta manera, el enfoque cualitativo favoreció la explicación de la experiencia educativa como objeto de estudio, en función de la información que proporcionaron los participantes que la compartieron y vivenciaron en aras de obtener aprendizajes, de interesarse en la ciencia y tal vez elegir estudiar una carrera de corte experimental.

Por tanto, esa visión inductiva de los participantes que se obtuvo por voz propia de los estudiantes, a través de la aplicación de entrevistas individuales, permitió conocer el contexto donde vivieron esa experiencia y cómo la vivieron en las estancias de investigación o sea ese proceso que implicó la misma, al interior de los centros e institutos de la UNAM.

### **III 3.2. Tipo de investigación**

Este otro elemento del plan de estrategias tiene que ver con el alcance del estudio, que se contempló en este caso como exploratorio, considerando que este tipo de estudio implica, según Hernández, Fernández y Baptista (2014):

...un primer aproximamiento a la temática, lo cual se concluye después de la revisión de literatura o de conocer el estado del conocimiento sobre el problema que pretendemos investigar; estado que nos permitirá reconocer que es un tema poco estudiado o incluso no se ha abordado antes; pero, por otra parte, también puede darse el caso de que se haya tratado el tema que deseamos indagar, pero nosotros tener la intención de abordarlo desde otra perspectiva de estudio. (p. 90)

Por tanto, el estudio sobre el Programa de Jóvenes hacia la Investigación de la UNAM es un fenómeno poco investigado, ya que solo prevalece un estudio que se avocó a revisar las conferencias que este programa igual realiza en todos los planteles del bachillerato de la UNAM.

Entonces, además de poco estudiado, la intención de la presente investigación fue explorar un aspecto diferente y que tiene que ver con indagar acerca de la visión de los estudiantes sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación de este programa, en cuanto a sus percepciones profesionales e investigativas, reconocimiento de habilidades para el quehacer científico, así como su visión u opinión respecto a la práctica educativa del asesor de la estancia y, con todo ello, inferir la posible significatividad de su experiencia educativa como para que los estudiantes se interesen en la ciencia y tal vez elijan estudiar una carrera experimental como la física, la química o la biología, para así aumentar la matrícula de ingreso a estas carreras a nivel licenciatura en la UNAM.

Todo esto dependió de la información que proporcionaron los chicos sobre su experiencia educativa a través de una entrevista estructurada; información que permitió un primer acercamiento o exploración a este fenómeno u objeto de estudio; cubriendo así, un primer objetivo, que sería conocer este fenómeno, descubrirlo como tal, y atendiendo a la holopraxis de la investigación (Hurtado, s.f.) , se estaría respondiendo el primer estadio, el cual contempla la descripción del fenómeno que se revisa en la presente investigación, para posiblemente en un futuro y como línea de investigación considerar la explicación o la causa que lo origina, y por qué no, como en una espiral llegar hasta la investigación evaluativa.

La propuesta de los tipos de investigación representado en la espiral holística implica una visión integral muy lógica de la trayectoria de estudio respecto de un fenómeno a investigar, y como tal el camino que debería seguir la investigación en cada disciplina o área de conocimiento.

### **III 3.3 Diseño de investigación**

Al considerar un enfoque cualitativo se parte igual del supuesto de que el mundo o nuestra realidad implica múltiples significados y símbolos (Jiménez-Domínguez, 2000, citado en Salgado, 2007), de ahí que una investigación cualitativa pretende a su vez, una comprensión profunda de esos significados y símbolos desde la perspectiva de las personas.

Y es la Fenomenología como diseño de investigación, la que permite un abordaje en cuanto a cómo las personas visualizan o consideran un fenómeno o esos significados o símbolos sociales; y además implica una visión abierta y flexible, como son todos los diseños de la investigación cualitativa (Hernández *et al*, 2014)

Específicamente con este diseño: "... se explora, describe y comprende lo que los individuos tienen en común de acuerdo con sus experiencias con un determinado fenómeno... en la fenomenología los investigadores trabajan directamente las unidades de declaraciones de los participantes y sus vivencias..." (Hernández *et al*, 2014, p. 493)

Hernández (citando a Norlyk y Harder, 2010), indica que para llevar a cabo este diseño: “Pueden utilizarse como herramientas de recolección de la información desde la observación hasta entrevistas personales o grupos de enfoque, con preguntas abiertas, semiestructuradas y estructuradas” (p. 493)

Por lo tanto, este diseño de investigación favoreció la indagación sobre la experiencia educativa de los estudiantes en las estancias de investigación de la UNAM, específicamente, enfocando la visión de los estudiantes a través de una entrevista individual estructurada, con el objetivo de conocer la esencia de esa experiencia vivida.

Es importante acotar que, en este diseño de investigación, prevalecen dos enfoques: la fenomenología hermenéutica (interpretación de la experiencia humana) y la fenomenología empírica, donde: “El analista ‘hace a un lado’ —en la medida de lo posible— sus experiencias para visualizar una nueva perspectiva del fenómeno o problema bajo estudio” (Creswell, 2013b y Moustakas, 1994, citado en Hernández *et al*, 2014, p. 494)

Asimismo, los aspectos o etapas fundamentales para implementar este diseño de investigación son: definir el problema, recopilar datos sobre las experiencias de los participantes respecto al fenómeno, analizar la narrativas para tener un panorama general de la experiencia, definir las unidades de significado y definir las categorías de análisis, elaborar una descripción genérica de las experiencias narradas, desarrollar una narrativa para especificar la esencia de la experiencia del fenómeno estudiado (Hernández *et al*, 2014).

Dichas etapas permitieron un abordaje razonado de la obtención y análisis de la información recabada con el instrumento de recopilación de datos, así como del manejo de los resultados; fases o etapas que se señalarán en el apartado 3.7 en cuanto a la implementación de las mismas como un importante apoyo en el desarrollo de la presente investigación.

### III 3.4 Población y muestra

El estudiantado tanto de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) como del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) a quienes se dirige el Programa Jóvenes hacia la Investigación es la población focal del presente estudio, inscribiéndose en dicho programa en el año 2019, un total de 2561 alumnos en la ENP y 1849 en el CCH, pero sólo hicieron solicitud para realizar su estancia de investigación un total de 508 considerando las dos dependencias del bachillerato.

Estos alumnos que hicieron solicitud pasaron por un filtro que implicó un proceso de evaluación a partir de entrevistas a los alumnos y la entrega de documentos como carta aval del profesor promotor del bachillerato y carta de motivos para realizar la estancia, y así, poder ser aceptados por parte de la instancia que organiza la logística de dicho programa durante todo el año realizando actividades como: visitas guiadas, conferencias o videoconferencias y estancias de investigación.

En el año 2019, de los 508 que hicieron solicitud para realizar estancias, 420 fueron aceptados, los cuales se ubicaron en 34 institutos de investigación de la UNAM considerando el campus de Ciudad Universitaria, y las Facultades de Estudios Superiores (FES) Iztacala, Cuautitlán y Zaragoza.

Por tanto, las características fundamentales de esta población focal del estudio sobre el Programa Jóvenes hacia la investigación, es que se trata de estudiantes de bachillerato de la UNAM abarcando sexo femenino y masculino, con un rango de edades entre los 16 y 20 años.

En cuanto a la muestra del presente estudio, y considerándola como: grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia.” (Hernández *et al*, 2014, p. 384), se contempló bajo las especificaciones que a continuación se mencionan.

El tipo de muestra es no probabilística o al azar, ya que en las investigaciones con enfoque cualitativo no es fundamental la parte probabilística porque no se trata de generalizar los resultados a una población (Hernández *et al*, 2014) sino describir o conocer un fenómeno a profundidad por voz de los individuos.

También se utilizó un tipo de muestra de *casos tipo*, porque como refiere Hernández *et al* (2014) el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información; además, considerando que este estudio implicó un diseño de investigación fenomenológico Hernández *et al* (2014) acota que: “En estudios con perspectiva fenomenológica, en los que el objetivo es analizar los valores, experiencias y significados de un grupo social, es frecuente el uso de muestras tanto de expertos como de casos tipo.” ( p. 386)

Pero también implicó una muestra por *cuota* ya que el universo de estudiantes que se inscribieron y fueron aceptados al programa de Jóvenes hacia la Investigación en junio del 2019 implicó un total de 420 alumnos, pero solo se retomó para la muestra el 10% en tanto no es posible por cuestiones de tiempo adentrarse a conocer la experiencia en las estancias de investigación del total de estudiantes inscritos, por ende, se considera que esta muestra permitió una aproximación al fenómeno y respondió a las preguntas y objetivos de investigación ya que no se pretendió generalizar los resultados a la población sino solo tener referencia de esa experiencia educativa

### **III 3.5. Definición conceptual y definición operacional de los constructos**

El constructo principal de este estudio es la “Experiencia educativa” que podemos definirla como ese evento donde fluyen percepciones y habilidades o capacidades que se incorporan a los individuos como aprendizajes aleccionadores o significativos (Ramírez, s.f.) en función de una práctica educativa del docente o esa acción social que se ejerce en la educación con intenciones de incidir en las dimensiones personal, didáctica y valoral de los aprendices (Ramos, 2015)

De esta manera, la definición operacional tiene que ver con las respuestas de los estudiantes participantes de bachillerato tanto del Colegio de Ciencias y Humanidades

como de la Escuela Nacional Preparatoria (muestra de la población objetivo) en las entrevistas estructuradas y que se aplicaron individualmente con apoyo del instrumento denominado *Cuestionario sobre la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM* (Anexo 1).

Para lo cual las dimensiones o categorías de análisis que se desprenden y conforman al constructo *principal*, así como las preguntas (del Cuestionario aplicado sobre la experiencia educativa) que permitieron medirlo en función de la información que se recopiló fueron:

***Dimensión Percepciones:***

- 5) ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación?
- 11) ¿Tendrá alguna aplicación concreta tu investigación?
- 15) ¿Tu experiencia en el programa crees que tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?
- 16) ¿Cuál será la carrera que elegirás?
- 17) ¿Te imaginas realizando investigación profesionalmente?

***Dimensión Habilidades:***

- 12) ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa?
- 13) ¿El investigador o guía de tu proyecto fomentó esas habilidades?

***Dimensión Práctica educativa del docente:***

- 14) ¿Qué recursos o actividades utilizó para fomentar tus habilidades de investigación?

**. III 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En la presente investigación se implementó para la recopilación de datos el instrumento ya mencionado “Cuestionario sobre la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM”, el cual

estuvo conformado por 19 preguntas abiertas, y propuesto a partir de una entrevista estructurada a los 39 estudiantes de la muestra<sup>5</sup>.

Es importante mencionar que este cuestionario sobre la experiencia educativa aplicado a la muestra considerada de alumnos participantes en el Programa Jóvenes hacia la Investigación en el periodo interanual 2019, se contempló como un ejercicio previo a la aplicación formal que tendría lugar el año 2020, pero por la pandemia ocasionada por el COVID19 no tuvo lugar la convocatoria a dicho programa el año 2020, por tanto, ninguno de sus recursos implementados cada año y ya referidos como son las conferencias impartidas por expertos, visitas guiadas a centros e institutos de investigación de la UNAM y el desarrollo de las estancias de investigación; de lo cual se desprendió la imposibilidad de volver aplicar este instrumento, pero a su vez, de tampoco sujetarlo a la validación de expertos, de ahí que se consideró “aplicado” por tal circunstancia de salud pública.

Por tanto, para efectos y apoyo a esta investigación, se utilizó la información recabada de las 39 entrevistas aplicadas en el 2019, y por lo cual no hubo posibilidad de hacer ajustes más *ad hoc* al enfoque que fue dándose a la investigación, ni los cambios que tal vez hubiera sugerido algún experto en un proceso normal de validación.

Ante tal imponderable, es importante resaltar la forma en que fue utilizada la información que se tenía de la aplicación del 2019, es decir, de las 19 preguntas, se utilizaron siete de ellas para ilustrar parte del contexto de los estudiantes y del proyecto de investigación realizado por los estudiantes (de la 1 a la 4, y la 6, 7 y 9); y ocho para responder a las preguntas y objetivos de investigación definidos para el presente estudio, que en sí implican las dimensiones o categorías (percepciones, habilidades y práctica educativa del docente) que se desprendieron del constructo principal de la investigación: experiencia educativa.

---

<sup>5</sup> No se llegó al número 42 como se había referido en el apartado de la “Muestra y población”, debido a que 39 fue el total de alumnos encontrados al momento de asistir al lugar donde se les requirió la entrega de su informe de la estancia de investigación, ya que se aprovechó dicho sitio para la realización de las entrevistas señaladas.

Prácticamente la primera parte del cuestionario sirvió de soporte a la narración de una parte de la experiencia educativa respecto a las cuestiones personales del alumno, y las otras permitieron contextualizar la opinión de los estudiantes en cuanto a sus percepciones profesionales y de investigación producto de su experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM.

También es importante resaltar que la información recabada de dos preguntas aplicadas (8 y 10) no fueron utilizadas ya que se consideró que no aportaban información relevante al estudio; mientras que las preguntas 18 y 19, aunque parezca no responden directamente a los objetivos de la investigación, por las respuestas obtenidas ya que se trata de opiniones de los estudiantes respecto al Programa Jóvenes hacia la Investigación, permitieron contemplarlas para el apartado de las conclusiones, en tanto algunas de esas opiniones hacen referencia a la práctica del docente en general, de ahí la importancia de considerarlas.

Por tanto, dicho cuestionario como instrumento de recolección de datos fue el referente eje que permitió la obtención de datos o esa información que favoreció las respuestas a los cuestionamientos del proyecto de investigación señalados desde el planteamiento del problema y convertidos en los objetivos puntuales del presente estudio.

### **III 3.7 Fases de implementación del proyecto de investigación**

Se procedió así a definir un plan de acción u organización para llevar a cabo el abordaje que implicó el diseño fenomenológico propuesto para este estudio, ante lo cual fue importante retomar la referencia de Hernández *et al* (2014) sobre las etapas para implementar dicho diseño o sea desde la recopilación de datos hasta el análisis de resultados, en función del tratamiento metodológico que se consideró para esa información recabada sobre las experiencias de los participantes en las estancias de investigación.

... etapas fundamentales para implementar este diseño de investigación son: definir el problema, recopilar datos sobre las experiencias de los participantes

respecto al fenómeno, analizar la narrativas para tener un panorama general de la experiencia, definir las unidades de significado y definir las categorías de análisis, elaborar una descripción genérica de las experiencias narradas, desarrollar una narrativa para especificar la esencia de la experiencia del fenómeno estudiado (Hernández *et al*, 2014, p. 494).

Por tanto, dicho plan de acción a grandes rasgos se contempló a partir de la siguiente propuesta:

Etapas	Actividades
1) Aplicación del instrumento "Cuestionario sobre la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM"	Se acudió durante 4 días al área de logística del Programa Jóvenes hacia la Investigación en la Casita de las Ciencias de la DGDC de la UNAM (del 29 de julio al 1 de agosto de 2019).  Aplicación de la entrevista al azar (muestra no probabilística) con apoyo del instrumento o cuestionario referido, a diez alumnos en promedio cada día, para completar las 39 entrevistas que implicó la muestra de la población focal del estudio.
2) Vaciado de información obtenida de la aplicación de las entrevistas	Se realizó la transcripción de las 39 entrevistas obtenidas
3) Análisis de las narrativas	Revisión de los textos producto de las transcripciones
4) Categorización y codificación de los datos o información obtenida.	Con base en las unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas, se procedió a la clasificación conceptual que dio lugar a su vez a la categorización y posteriormente a la codificación de los datos obtenidos para un mejor manejo de éstos.
5) Análisis y discusión de resultados para la descripción de la experiencia educativa	Después de revisar cada narrativa en función de la categorización y codificación y con ello obtener un panorama de la experiencia educativa que conjuntamente vivieron los estudiantes de bachillerato en las

	estancias de investigación de la UNAM, se procedió al análisis de los datos para la discusión o interpretación de los mismos, dando respuesta o sustento con ello, a los objetivos de la investigación.
--	---

Tabla 4. Plan de acción para la recopilación y análisis de los datos.  
Fuente: autoría propia.

En este plan de acción fue importante reconocer, como refiere Salgado (2007), ese paso que permite que un dato se convierta en la pieza del rompecabezas que conformará la descripción del fenómeno objeto de estudio, o ese modo en que se transforman los datos en interpretaciones para el análisis en las investigaciones cualitativas.

## Capítulo IV. Presentación de resultados y análisis de los datos

Corresponde a este apartado presentar y analizar los datos recabados con apoyo del instrumento diseñado *Cuestionario sobre la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM*, esos datos que representan ese aspecto inductivo, la particularidad de un proceso construido por cada uno de los sujetos involucrados en el hecho social o fenómeno de estudio, que a partir de un enfoque cualitativo favorece la descripción del mismo en términos de asir sus significados retomando el punto de vista de los propios sujetos participantes.

Este enfoque cualitativo con apoyo de una visión fenomenológica representa la posibilidad de obtener los significados en cuanto a cómo visualizan los sujetos una realidad o evento que construyen y comparten como una experiencia que posiblemente haya sido significativa.

Para obtener esos significados se realizaron 39 entrevistas en audio a los estudiantes que vivieron la experiencia de las estancias de investigación de la UNAM, recopilación lograda en junio de 2019 mediante la aplicación del instrumento referido (Anexo 1).

Para analizar los datos obtenidos, se requirió de un procedimiento, en este caso, de una estrategia de sistematización inductiva que según González (1998), permite una interpretación más certera, que en primera instancia respete los datos recabados evitando, con ello, interpretaciones subjetivas y lo más importante, evitar que tenga lugar la mera intuición investigativa.

Antes de implementar dicha estrategia de sistematización para el análisis de los datos fue importante considerar las etapas del diseño fenomenológico que señala Hernández *et al* (2014) para la recopilación de datos y el análisis de resultados, referidas en la tabla 5 del capítulo 3, donde quedó asentado que además de considerar la aplicación del instrumento para la obtención de las entrevistas aplicadas a los estudiantes del Programa Jóvenes hacia la Investigación en junio de 2019, implicó además el vaciado o transcripción de las mismas, como otra de las etapas; para continuar con el análisis de las narrativas, ya que la revisión de estos textos de las entrevistas transcritas,

permitió una visión general de la información para posteriormente realizar la clasificación conceptual, obteniendo, con ello, los soportes estructurales para el análisis e interpretación de los datos.

Estos soportes para el análisis de datos y, por ende, de la sistematización inductiva, fueron tanto la implementación de la categorización como la codificación de la información, entendiendo que dichos aspectos favorecen, por un lado, la clasificación básicamente conceptual y, por el otro, la manipulación de los datos mediante especificación de códigos o etiquetas que los identifican, o sea, se trata de dos términos distintos que atañen a la actividad de la revisión y organización de la información.

La organización en categorías a partir de los textos obtenidos de cada pregunta facilitó una estructura de apoyo para el análisis de los datos en función de una interpretación o descripción de las narrativas tomando como base esa organización de la información para dar cabida, tanto a la discusión sobre los resultados obtenidos como a las conclusiones del presente estudio.

#### **IV 4.1 Procesamiento y sistematización de los datos**

La rigurosidad es un factor vital para el análisis de los datos de una investigación, que redundará en la obtención de los resultados que se obtendrán, por lo que es importante la correspondencia del procedimiento a seguir con el enfoque o método considerado para diseñar el estudio, en este caso, cualitativo-fenomenológico.

De ahí la consideración de la estrategia de sistematización inductiva para el presente trabajo, en tanto el análisis se enfocó en la particularidad del punto de vista de los sujetos de estudio donde en interacción con otros al compartir una experiencia, se pudieron conocer y comprender los significados que emanaron de esa experiencia vivida en el evento o fenómeno que implicó la estancia de investigación de la UNAM para dichos sujetos. Así lo reafirma Erickson (1992, en González 1998):

Esta modalidad [estrategia de sistematización inductiva] cabe decirlo, se aplica sobre todo a investigaciones relacionadas con la comprensión de significados,

supuestos, puntos de vista o perspectivas de los sujetos estudiados, en la que los datos preferentemente se recaban mediante cuestionamientos abiertos y/o entrevistas minuciosas, estudios de observación participante o sistemas de audio y video para analizar interacciones (P. 158)

Dicha estrategia de sistematización implicó una organización de la información obtenida de la recopilación de datos con el instrumento de investigación señalado. Organización que viene dada desde la operacionalización del constructo principal que en este caso es “experiencia educativa”, de lo cual se desprenden tres dimensiones o categorías de análisis para favorecer sea “medible”, tomando como base su definición conceptual<sup>6</sup>, categorías que son: *Percepciones, Habilidades y Práctica educativa del docente*. Categorías que se encuentran relacionadas con preguntas específicas de las 19 que conforman el instrumento de recolección de datos (tabla 5), mientras que las restantes permitirán recrear el contexto de los estudiantes.

Dimensión	Preguntas
Contexto del estudiante	1) ¿Vives cerca de tu institución escolar, por dónde? 2) ¿Con quién vives? 3) ¿Trabajas y estudias? 4) ¿Tu familia te apoya económicamente para estudiar? 6) ¿Participaste en toda la trayectoria del programa: asistencia a conferencias, visitas guiadas y en la estancia corta de investigación? 7) ¿En qué instituto hiciste tu estancia? 9) ¿En qué proyecto participaste?
Percepciones	5) ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación? 11) ¿Tendrá alguna aplicación concreta tu investigación? 15) ¿Tu experiencia en el programa crees que tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?

---

<sup>6</sup> Evento donde fluyen percepciones y habilidades o capacidades que se incorporan a los individuos como aprendizajes aleccionadores o significativos (Ramírez, s.f.) en función de una práctica educativa del docente o esa acción social que se ejerce en la educación con intenciones de incidir en las dimensiones personal, didáctica y valoral de los aprendices (Ramos, 2015).

	16) ¿Cuál será la carrera que elegirás? 17) ¿Te imaginas realizando investigación profesionalmente?
Habilidades	12) ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa? 13) ¿El investigador o guía de tu proyecto fomentó esas habilidades?
Práctica educativa del docente	14) ¿Qué recursos o actividades utilizó para fomentar tus habilidades de investigación?

Tabla 5. Distribución de las dimensiones o categorías de análisis respecto a las preguntas del instrumento de recolección de datos. Fuente: autoría propia.

Es importante considerar que para las respuestas obtenidas de la transcripción de las entrevistas fueron consideradas varias categorías a su vez, es decir, fue necesario ir acotando todas las ideas en una clasificación conceptual que fue definiéndose con la revisión de las narrativas para obtener propiamente la categorización en su conjunto, todo lo cual favoreció una mayor comprensión de las narrativas, en consecuencia, del fenómeno a interpretar.

Por tanto, la categorización como parte de esta estrategia y siendo “el proceso mediante el cual se clasifica conceptualmente una unidad” (Rodríguez, Lorenzo y Herrera, 2005, p. 141), permitió agrupar las diferentes ideas de las narrativas que implicaron las entrevistas.

Esas ideas se les consideró como unidades de análisis o de registro, o sea como aquella unidad mínima de donde se desprenden los significados (González, 1998) y que se pretenden comprender para describir la experiencia educativa compartida entre los individuos entrevistados del Programa Jóvenes hacia la Investigación de la UNAM.

Entonces, para proceder con la fase del análisis de las narrativas (después del vaciado de información y transcripción de las entrevistas), se revisaron los textos transcritos y se retomaron aquellas ideas o unidades de análisis: “oraciones completas con sentido que contemplen sujeto, verbo y complemento” (González, 1998, p. 160) que respondieran cada una de las preguntas del cuestionario aplicado (ver Anexo 2); de ahí la necesidad de crear categorías para cada pregunta, dada la variabilidad de

respuestas obtenidas, y por lo cual fue necesario agruparlas o llevar a cabo la clasificación conceptual que permitiera un mejor manejo de los datos; así dichas ideas o unidades de análisis fueron contenidas una a una en las categorías creadas para cada pregunta.

Por su parte, Rodríguez *et al* (2005) mencionan que en esta fase de categorización es importante considerar un tratamiento de revisión minuciosa de los datos para hacer quizá una reducción de éstos eliminando información no requerida, pero igual pueda ser resguardada considerándola como “información no relacionada”, y tener quizá un uso más adelante en el análisis.

Asimismo, esta clasificación conceptual que permitió la categorización favoreció una síntesis (Rodríguez *et al*, 2005) porque varias unidades de análisis o de registro quedaron bajo un tópico o concepto o sea se reduce un número determinado de ideas a un concepto que las representa.

Es así como, con base en la categorización, se obtuvo el número de unidades de análisis (UA) por cada una de las categorías que implicaron las diferentes preguntas, que a su vez corresponden a una de las tres dimensiones (Percepciones, Habilidades y Práctica educativa del docente) que se desprenden del constructo principal: “experiencia educativa”, en torno al cual gira el presente estudio sobre las estancias de investigación de la UNAM.

Finalizada la categorización fue posible llevar a cabo la codificación de la información para una mejor identificación de esta, ya que codificar es “...la operación concreta por la que se asigna a cada unidad un indicativo (código) propio de la categoría en la que se considera incluida”. (Rodríguez *et al*, 2005, p. 141); y, por tanto, se hace identificable la información agrupada en categorías y por pregunta.

De esta manera, al quedar contenidas las unidades de análisis en las categorías y subcategorías (de éstas, en una sola pregunta), se pudo conocer la frecuencia o cantidad de unidades de análisis que pertenecen a cada categoría, así como el código con el que se identificaron (ver tabla 6), todo lo cual permitió hilar las ideas para ir

develando los significados que transmiten las narrativas, sustento a su vez, de la descripción e interpretación del fenómeno de estudio: visión que tienen los estudiantes de bachillerato sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación.

<b>SISTEMATIZACIÓN DE DATOS</b>			
<b>Pregunta</b>	<b>Categorización</b>	<b>Unidades de análisis, UA</b>	<b>Codificación</b>
<b>Pregunta 1 ¿Vives cerca de tu institución escolar, por dónde?</b> (Contexto del estudiante)	Cerca (de 20 a 40 minutos)	(12UA)	P1C
	Lejos (de 1 hora a 1 hora y 30 minutos)	(18UA)	P1L
<b>Pregunta 2 ¿Con quién vives?</b> (Contexto del estudiante)	Vive solo	(2UA)	P2VS
	Familia monoparental	(10UA)	P2_FM
	Familia nuclear	(21UA)	P2_FN
	Familia extensa	(6UA)	P2_FE
<b>Pregunta 3 ¿Trabajas y estudias?</b> (Contexto del estudiante)	Solo estudia	(29UA)	P3E
	Trabaja y estudia	(5UA)	P3_TE
	Trabajo parcial	(5UA)	P3_TP
<b>Pregunta 4 ¿Tu familia te apoya económicamente para estudiar?</b> (Contexto del estudiante)	Sí	(33UA)	P4S
	No	(2UA)	P4N
	Parcialmente	(4UA)	P4P
<b>Pregunta 5 ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación?</b> (Categoría Percepciones del constructo principal Experiencia educativa)	Terminar su carrera	(20UA)	P5_TC
	Posgrados	(18UA)	P5_Posg
	Investigar	(17UA)	P5_Inv
	Estudiar en el extranjero	(5UA)	P5_EstExt
	Reconocimiento	(3UA)	P5_Reco
	Trabajar	(3UA)	P5_Trab
	Ser profesor	(1UA)	P5_Prof
<b>Pregunta 6 ¿Participaste en toda la trayectoria del programa: asistencia a conferencias, visitas guiadas y en la estancia corta de investigación?</b> (Contexto del estudiante)	Todo el programa	(31UA)	P6_TP
	Conferencias y estancia	(11UA)	P6_ConfEst
	Visitas y estancia	(4UA)	P6_VisitEst
	Solo estancia	(7UA)	P6_Est
	Con difusión	(10UA)	P6_CD
	Sin difusión	(27UA)	P6_SD
<b>Pregunta 7 ¿En qué instituto hiciste tu estancia?</b> (Contexto del estudiante)	Dentro de CU	(29UA)	P7_DCU
	Fuera de CU	(7UA)	P7_FCU
<b>Pregunta 9 ¿En qué proyecto participaste?</b> (Contexto del estudiante)	Sin categorías ni codificación, se mencionarán algunos proyectos en el informe de investigación		
<b>Pregunta 11 ¿Tiene alguna aplicación concreta el proyecto?</b>	Uso práctico	(50UA)	P11_UP
	Para la investigación	(16UA)	P11_Invest
	Para la enseñanza	(6UA)	P11_Ens

(Categoría Percepciones del constructo principal Experiencia educativa)	Beneficio personal	(13UA)	P11_BP
<b>Pregunta 12 ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa?</b> (Categoría/Dimensión Habilidades del constructo principal Experiencia educativa)	Manejo de información Capacidad de análisis Pensamiento crítico Trabajo de campo Responsabilidad Trabajo colaborativo Ser autodidacta Observación Manejo de instrumental Creatividad Constancia Seguridad en sí mismo Hábito de lectura Redacción	(8UA) (14UA) (3UA) (8UA) (2UA) (4UA) (13UA) (1UA) (2UA) (5UA) (3UA) (3UA) (4UA) (4UA)	P12_MInf P12_CA P12_PC P12_TCam P12_Resp P12_TCol P12_A P12_O P12_MInst P12_C P12_Const P12_Seg P12_HL P12_Red
<b>Pregunta 13 ¿El investigador o guía de tu proyecto fomentó esas habilidades?</b> (Categoría/Dimensión Habilidades del constructo principal Experiencia educativa)	Afirmativo	(33UA)	P13_Af
<b>Pregunta 14 ¿Qué recursos utilizó el investigador para fomentar tus habilidades de investigación?</b> (Categoría/Dimensión Práctica educativa docente del constructo principal Experiencia educativa)	Manejo de instrumentación Asesoría Lecturas y análisis de artículos Actividades prácticas Manejo de tecnología Trabajo colaborativo Explicaciones teóricas Redacción de informes técnicos Asistencia a conferencias	(3UA) (11UA) (14UA) (12UA) (2UA) (4UA) (9UA) (2UA) (2UA)	P14_MInst P14_A P14LyA_Art  P14_ActivPrac P14_MT P14_TColab P14_ExplicTeo P14_RedacInf  P14AsistConf
<b>Pregunta 15 ¿Tu experiencia en el programa tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?</b> (Categoría/Dimensión Percepciones del constructo principal Experiencia educativa)	<b>Personal/Subcategorías</b> Logro Cultura Científica Trabajo Colaborativo Responsabilidad  <b>Profesional/Subcategorías</b> Orientación profesional Manejo de laboratorio Conocer el trabajo del investigador Manejo de información	(10UA) (17UA) (4UA) (1UA)  (17UA) (12UA) (8UA) (1UA)	P15_Per_L P15Per_CC P15_Per_TC P15_Per_R  P15_Pro_OP P15_Pro_ML  P15_Pro_TI P15_Pro_MI
<b>Pregunta 16 ¿Cuál será la carrera que elegirás?</b> (Categoría/Dimensión Percepciones del	Biología Física Medicina Médico cirujano Cirujano dentista	(9UA) (4UA) (7UA) (6UA) (2UA)	P16_B P16_F P16_M P16_MC P16_CD

constructo principal Experiencia educativa)	QFB Química Ciencias genómicas Investigaciones biomédicas Psicología Ciencias sociales	(3UA) (3UA) (1UA) (2UA)  (1UA) (1UA)	P16_QFB P16_Q P16_CG P16_IB  P16_P P16_CS
<b>Pregunta 17 ¿Te imaginas realizando investigación?</b> (Categoría/Dimensión Percepciones del constructo principal Experiencia educativa)	Afirmativo Duda Negativo	(35UA) (11UA) (8UA)	P17_A P17_D P17_N

Tabla 6. Unidades de análisis, UA, por categorías de cada pregunta y codificación correspondiente. Fuente: autoría propia.

Esta disposición y transformación de los datos que todo análisis requiere para arrojar resultados se propuso para advertir relaciones pertinentes que permitan la descripción del fenómeno u objeto de estudio. Asimismo, favoreció cierta detección de patrones de conducta o de significado (González, 1998) considerando por supuesto el número de unidades de análisis y de sujetos incluidos en cada una de las categorías y subcategorías.

#### IV 4.2 Presentación e interpretación de los datos

La siguiente etapa en cuanto al manejo de los datos para el cotejo y obtención de resultados implicó la presentación de resultados que corresponden a cada una de las dimensiones o categorías de análisis (Percepciones, Habilidades y Práctica educativa del docente) del constructo principal o eje del presente estudio: experiencia educativa. Para posteriormente dar pauta a la discusión sobre dichos resultados, a partir de establecer las relaciones o triangulación entre los datos recopilados y organizados y su correspondencia con las fuentes teóricas que han dado sustento al presente trabajo, lo cual se denomina “triangulación de datos y fuentes” (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2014), dada la importancia que reviste el soporte a las categorías o dimensiones que permitieron “medir” el constructo de la experiencia educativa, y con ello, intentar conseguir la credibilidad y aceptación de la comunidad científica que toda investigación persigue como igual Hernández, R. *et al* enfatizan.

En esta triangulación, también es importante responder a los objetivos, todo lo cual en su conjunto favoreció la comprensión e interpretación del fenómeno de estudio, que como se ha referido es conocer la visión de los estudiantes del bachillerato sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM.

Se trata entonces de un “proceso mediante el cual se organiza y manipula la información recogida... para establecer relaciones, interpretar, extraer significados y sacar conclusiones” (Spradley, 1980, p. 70 en Sabiote, p. 2).

Por tanto, para este análisis de los datos es necesario partir de los objetivos específicos que se persiguieron desde el planteamiento inicial del presente trabajo, a saber:

- Identificar algunas percepciones profesionales e investigativas de los estudiantes que se desprenden de su experiencia educativa después de la estancia de investigación.
- Indagar sobre las capacidades o habilidades que el alumno considera requiere para hacer investigación.
- Reconocer desde la visión del estudiante la práctica educativa que implementó el docente durante la estancia de investigación.

Así, el logro de estos objetivos permitió la descripción de la experiencia educativa en términos de los aspectos que la conforman: las percepciones del estudiante sobre la misma (su identificación), las habilidades que se visualizan (conforme a la visión del estudiante) y noción de la práctica educativa del docente (reconocimiento también por parte del estudiante).

Objetivos que, a su vez, favorecieron el logro del objetivo general: conocer la visión de los estudiantes sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación indagando sus percepciones profesionales e investigativas, y con ello, inferir la posible significatividad de dicha experiencia para interesarse en la ciencia y elegir estudiar a futuro una carrera experimental.

Por tanto, dichos objetivos específicos quedaron etiquetados para su mejor manejo en el análisis y discusión de los resultados, según recomienda Trigueros (2016) de la siguiente manera: Objetivo 1 Identificación percepciones estudiantes; Objetivo 2 Indagación sobre habilidades de los alumnos; y Objetivo 3 Reconocimiento de la práctica del docente según los estudiantes.

Un aspecto por considerar para un mejor entendimiento del perfil de los individuos de la muestra o sea de los estudiantes o casos tipo que la conforman, fue conocer parte de su contexto, que a continuación se menciona, para así enriquecer la información obtenida de las entrevistas que se les aplicaron a los alumnos, las cuales facilitaron ese dato inductivo que dio sustento a las dimensiones o variables que hicieron medible el constructo principal del estudio.

#### **IV 4.2.1 Un acercamiento al contexto de los estudiantes**

La muestra no probabilística o al azar contemplada implicó la entrevista a 39 estudiantes del bachillerato de la UNAM con edades entre 16 y 20 años, 27 del sexo femenino y 12 del masculino; asimismo, de los 39 estudiantes, 28 alumnos fueron de la Escuela Nacional Preparatoria, 10 del Colegio de Ciencias y Humanidades y uno de nivel licenciatura, estudiante de la Facultad de Ciencias.

Otro referente de su actividad escolar es que 12 estudiantes viven cerca de su centro escolar (20 a 40 minutos) y 18 lejos del mismo (de 1 hora a h1 y 30 minutos); y respecto a con quién viven, 21 de ellos viven en una familia nuclear, 10 viven en una monoparental, 6 en una de tipo extensa, y solo 2 viven solos.

Para conocer el apoyo económico con que cuentan para sus estudios, se tuvo referencia que 29 alumnos únicamente estudian, 5 de ellos estudian y trabajan, y los otros 5 se sostienen parcialmente; por ende, a 33 estudiantes los apoyan económicamente para estudiar, a 4 de manera parcial, y solo 2 no cuenta con ese apoyo económico.

Ahora bien estos referentes principalmente del lugar donde viven los alumnos, con quién viven y si los apoyan económicamente para sus estudios, tuvieron alguna incidencia en la participación de los estudiantes en el programa (PJI), dado no les permitió participar en todas las actividades o en toda la trayectoria de éste, que como se señaló en el planteamiento del problema, implica asistencia a conferencias sobre temas de ciencia en los centros escolares de los alumnos y a visitas guiadas a los diferentes institutos de investigación de la UNAM para, por último, asistir a una estancia de investigación, si es de la preferencia del estudiante y siempre y cuando sea aceptado para realizarla.

¿Cuál es la incidencia? pues a veces por la lejanía de su domicilio y otras veces por tener que trabajar ya que a algunos estudiantes no los apoyan económicamente o porque viven solos; todo lo cual les impedía asistir a las conferencias y/o a las visitas guiadas organizadas como parte del programa; aunque del total de alumnos en realidad es menos de la mitad de los alumnos de la muestra, esto es, 29 los mantienen sus familias y 18 viven lejos de su centro escolar.

De ahí la pertinencia de la P6<sup>7</sup> del Cuestionario sobre la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM, donde el vaciado de información y atendiendo a las unidades de análisis obtenidas de la transcripción y agrupadas en categorías para comprender el patrón de conducta de los alumnos sobre este cuestionamiento, ilustró la referencia de 31 unidades de análisis (UA) respecto a haber participado en toda la trayectoria del programa, 11 UA denotan el haber asistido solo a conferencias y a la estancia de investigación, 4 UA en cuanto a haber realizado visitas guiadas y la estancia de investigación, y 7 UA de solo haber participado en la estancia de investigación.

No obstante, esa cierta afectación de la ubicación del domicilio de los estudiantes para participar en toda la trayectoria del Programa Jóvenes hacia la Investigación, no lo fue

---

<sup>7</sup> Pregunta 6 ¿Participaste en toda la trayectoria del programa: asistencia a conferencias, visitas guiadas y en la estancia corta de investigación?

para su elección del instituto donde realizarían su estancia, ya que por la información obtenida en respuesta a la P7<sup>8</sup> se vislumbró una preferencia de los institutos ubicados en Ciudad Universitaria, obteniéndose 29 UA al respecto o sea asistieron a la estancia de investigación aun cuando a varios de los estudiantes les quedaba lejos de su domicilio, y solo se obtuvieron 7 UA respecto a haber asistido a institutos ubicados fuera de Ciudad Universitaria.

Ahora bien, este contexto ilustra ciertas condiciones aledañas a la participación de los estudiantes en las estancias de investigación, las cuales son algunos referentes del perfil de los individuos de la muestra, pero lo importante a analizar en sí, fue la vivencia de la experiencia educativa de los estudiantes que se justifica propiamente con la elaboración de su proyecto de investigación o su participación colaborando en un proyecto del investigador o docente que los guio durante el periodo de la estancia.

Por tanto, el ejercicio ya en sí de la experiencia educativa generó algunas percepciones profesionales en los estudiantes, así como un reconocimiento o fortalecimiento de habilidades de investigación, que posiblemente les hayan generado aprendizajes significativos en función de la práctica educativa del docente o investigador guía; por tal motivo, estos son los aspectos que a continuación se describirán para favorecer la comprensión del fenómeno u objeto de estudio, los cuales a su vez, representan las dimensiones del constructo “experiencia educativa” y están en correspondencia a los objetivos específicos de este trabajo investigativo.

#### **IV 4.2.2 Sobre la dimensión Percepciones**

En esta parte del análisis se retoma aquello que los estudiantes captaron o percibieron de su experiencia educativa, o sea algunas de sus percepciones, como su visión a futuro en el aspecto profesional después de vivir la experiencia educativa, reconocer los

---

<sup>8</sup> Pregunta 7 ¿En qué instituto hiciste tu estancia?

beneficios que les reportó haberla vivido y el para qué les sirvió, lo cual quizá se habrá incorporado a su formación como un aprendizaje significativo.

Aquí fueron considerados cinco cuestionamientos y sus respectivas categorías (figura 1) para la descripción e interpretación de lo más relevante o significativo vivido en esa experiencia educativa.

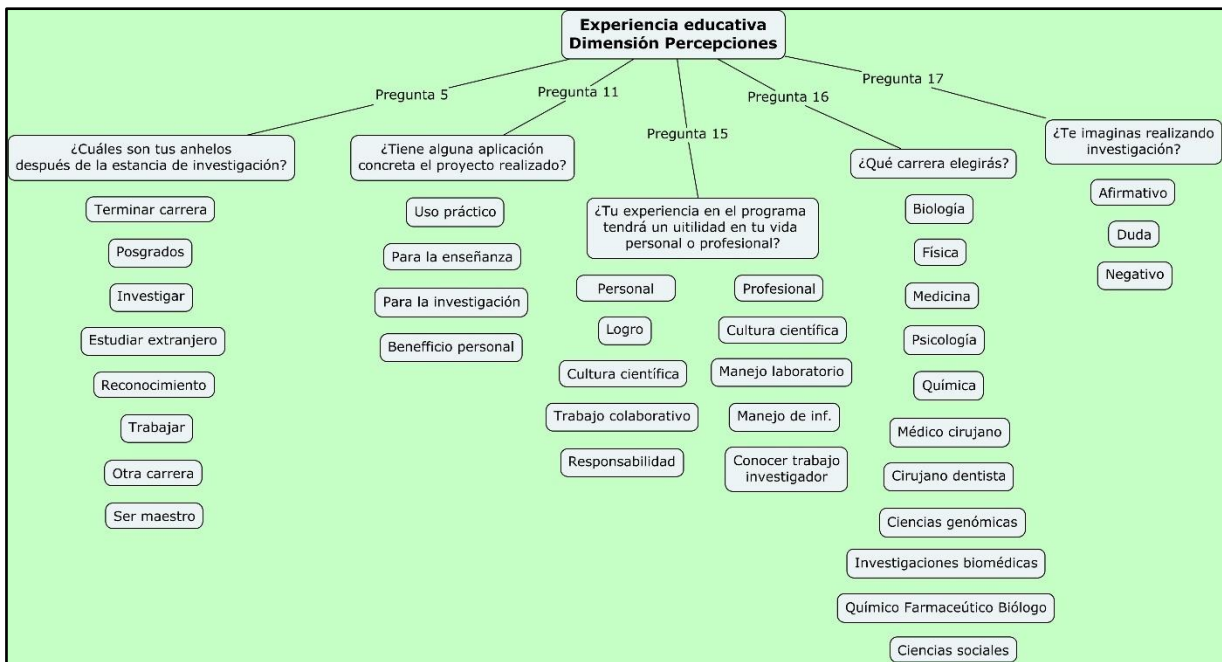


Figura 1. Categorización de la dimensión Percepciones. Fuente: autoría propia.

Ahora bien, como ya fue señalado, la construcción de categorías fue un proceso inductivo a partir del análisis del material recopilado de las entrevistas transcritas o sea no se partió de categorías preconcebidas (Sabiote, 2003), de lo cual en un primer momento, se recuperó información como los anhelos profesionales (P5<sup>9</sup>) que fluyeron o se les despertaron a los estudiantes después de su estancia de investigación, donde las categorías o ese referente clasificatorio conceptual, permitió conocer según las unidades de análisis obtenidas (UA), que el patrón de comportamiento tiene que ver

<sup>9</sup> Pregunta 5 ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación?



utilidad práctica, “se le puede dar una utilidad práctica para la creación de diversos insecticidas con base en los aceites esenciales que se desprenden de la menta”.

11. “fue sobre genética de la conservación o la importancia de la genética aplicada en la conservación, pues es un tema relevante en esto días por la pérdida de especies” (Rubén Alonso Muñoz Miranda, ENP6), para este alumno su proyecto sirve para educar: “pues sí para el análisis y medidas de conservación, las medidas que se deben tomar y la difusión que debe tener la gente”, “sí para educarnos”.

20. “cáncer epitelial de ovario”, “se pueden dividir [el cáncer] en subtipos de acuerdo a su histología, entonces a mí me tocó el endometroide, el subtipo endometroide” (José Miguel Garrido Onofre, ENP5), para este alumno su proyecto favorece una línea de investigación: “uy, sí tiene mucha utilidad”, “este recientemente habíamos encontrado que la progesterona, bueno ese es mi tema, inhibe la proliferación de las células cancerígenas en el subtipo endometroide”, “entonces a partir de eso pues se puede crear una posible alternativa para prevenir, bueno... para curar ese tipo, ese subtipo de cáncer”.

25. “el proyecto se llamaba, eh... aplicación de la técnica de inmunofluorescencia para la detección de linfocitos en muestras de ratón con cáncer de mama” (Lizbeth Tercero, ENP5), para esta alumna su proyecto favorece una línea de investigación: “lo que hacían en el laboratorio era hacer como pruebas para determinar una cierta proteína que se expresaba en una vacuna”, “intentaban probar una vacuna en ratoncitos con el cáncer de mama”, “se veían como, en ellos, en los diferentes estudios, los linfocitos, porque teníamos que agregarlos a cada muestra, entonces nos permitía ver que mientras mayor cantidad de linfocitos, mayor estaba actuando la vacuna”.

De esta manera, las categorías contempladas para la P11 hicieron referencia a la utilidad o uso práctico (P11\_UP), que sirvió para fortalecer una línea de investigación (P11\_Invest), asimismo, los estudiantes pensaron que podría servir para la enseñanza (P11\_Ens), mientras a otros solo les sirvió para beneficio personal (P11\_BP), obteniéndose del análisis la figura 3, con base en las unidades de análisis recopiladas de las entrevistas transcritas.



Figura 3. Percepción de la aplicación del proyecto de investigación. Fuente: autoría propia.

Es importante acotar que el cuestionamiento número 15<sup>11</sup> respecto a la dimensión Percepciones, implicó un continuum de la P11, ya que igual atendió la parte significativa respecto al beneficio o utilidad en sí, pero ahora de la experiencia educativa vivida en las estancias de investigación.

Así, el análisis para este cuestionamiento P15 quedó definido en dos categorías que hicieron referencia al beneficio personal y al profesional; pero retomando ese proceso constructivo de categorización en términos inductivos, al revisar las unidades de análisis o el material informativo recopilado, pues se consideró mayores requerimientos de definición conceptual, dada la variabilidad y vasta información o unidades de análisis obtenidas, de ahí la necesidad de crear subcategorías de estas categorías referidas.

Desde la visión del beneficio personal (P15\_Per) que tuvo lugar en esta experiencia educativa, los estudiantes hicieron referencia a varios aspectos como que les significó un logro (P15\_Per\_L), para otros les reportó cultura científica (P15\_Per\_CC), otros resaltaron que les enseñó a trabajar en equipo (P15\_Per\_TC), y, por último, hay quien refirió que le enseñó a ser responsable (P15\_Per\_R); en la figura 4, se observa el comportamiento en función de las unidades de análisis recogidas de estas subcategorías, que a su vez conforman a la categoría Personal de este cuestionamiento (P15\_Per).

---

<sup>11</sup> Pregunta 15 ¿Tu experiencia en el programa tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?

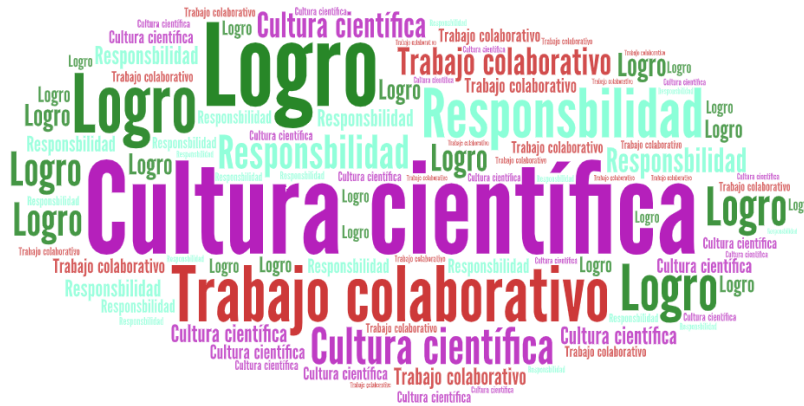


Figura 4. Utilidad personal de la experiencia educativa. Fuente: autoría propia.

Respecto al beneficio profesional o en relación a la categoría Profesional (P15\_Pro), los estudiantes encontraron el beneficio en una orientación profesional (P15\_Pro\_OP) o sea como una guía para su elección de carrera, mientras que otros tantos alumnos refirieron que la estancia de investigación les ayudó a saber manejar un laboratorio (P16\_Pro\_ML), y por ende, conocer el trabajo del investigador (P15\_Pro\_TI), de igual forma manifestaron que la experiencia educativa que vivieron les permitió un manejo más eficiente de la información abarcando diferentes fuentes (P15\_Pro\_MI). Una descripción gráfica de la utilidad profesional que refirieron los estudiantes en función de las subcategorías señaladas se observa en la figura 5.

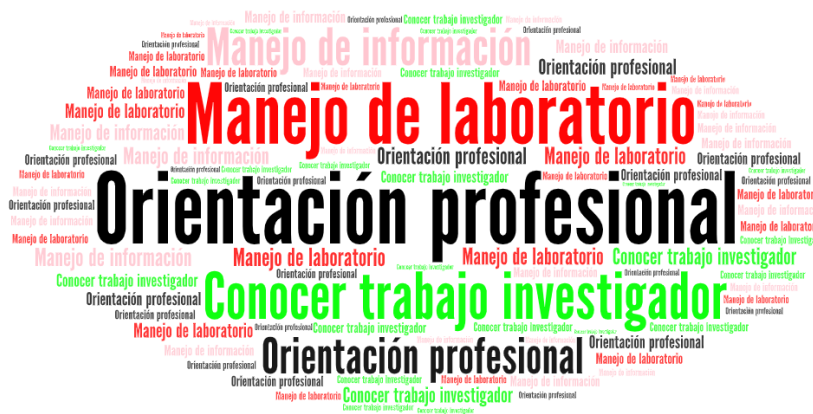


Figura 5. Utilidad profesional de la experiencia educativa. Fuente: autoría propia.

Otras percepciones de los estudiantes de bachillerato que vivieron la experiencia educativa de las estancias de investigación se obtuvieron de las respuestas



análisis (UA) fue sobre este aspecto y que se cuestionó en la P17<sup>13</sup>, donde se obtuvieron tres opciones conceptuales que refieren a las categorías consideradas Afirmativo (P17\_A), Duda (P17\_D), y Negativo P17\_N). En la figura 7, se observa la mayor recurrencia por querer hacer investigación en un futuro, por haberse despertado quizá el gusto o interés por la ciencia en los estudiantes, como algo que resalta o parece ser significativo respecto de lo vivenciado durante la estancia de investigación.



Figura 7. Respuesta a si se imaginan los estudiantes haciendo investigación en un futuro.

Fuente: autoría propia.

Por tanto, con estos aspectos ilustrados y descritos se considera haber indagado sobre las percepciones de los estudiantes, respondiendo así al *Objetivo 1 Identificación percepciones estudiantes sobre su experiencia educativa*, producto de esa interacción entre el alumno, el docente o investigador guía a partir de la realización de un proyecto de investigación; que además es importante reiterar fue elección del estudiante (tanto el instituto como el proyecto), de ahí que, por ende, desde una perspectiva fenomenológica, quizá se pueda hablar de factores significativos cruciales para la experiencia educativa (Ayala, 2011), dado que el previo interés del alumno en ese contenido de la situación educativa, puede haber sido un buen soporte y convertir así

---

<sup>13</sup> Pregunta 17 ¿Te imaginas realizando investigación?

la experiencia en un aprendizaje significativo porque se da en circunstancias precisas donde hay satisfacción e interés del propio estudiante (Chávez, 2005).

De esta manera, la referencia a estas percepciones o de estos aspectos descritos que resaltan de la vivencia de los estudiantes en las estancias de investigación, permitieron un primer acercamiento e interpretación de los significados que irán conformando su visión de la experiencia educativa.

#### IV 4.2.3 Sobre la dimensión Habilidades

Aquí se hizo hincapié en esas capacidades que consideran los estudiantes sirven para hacer investigación, según sus relatos, tomando como referencia las habilidades que les han fomentado como parte de su formación que han tenido en el bachillerato, y que la estancia de investigación posiblemente fortaleció, ya que estuvo en función de la práctica educativa que el investigador, como docente, implementó en la situación educativa que implicó su participación en un proyecto de investigación.

En este apartado fueron considerados dos cuestionamientos y sus respectivas categorías (figura 8) para la descripción e interpretación de lo significativo vivido en esa experiencia educativa que implicaron las estancias de investigación:

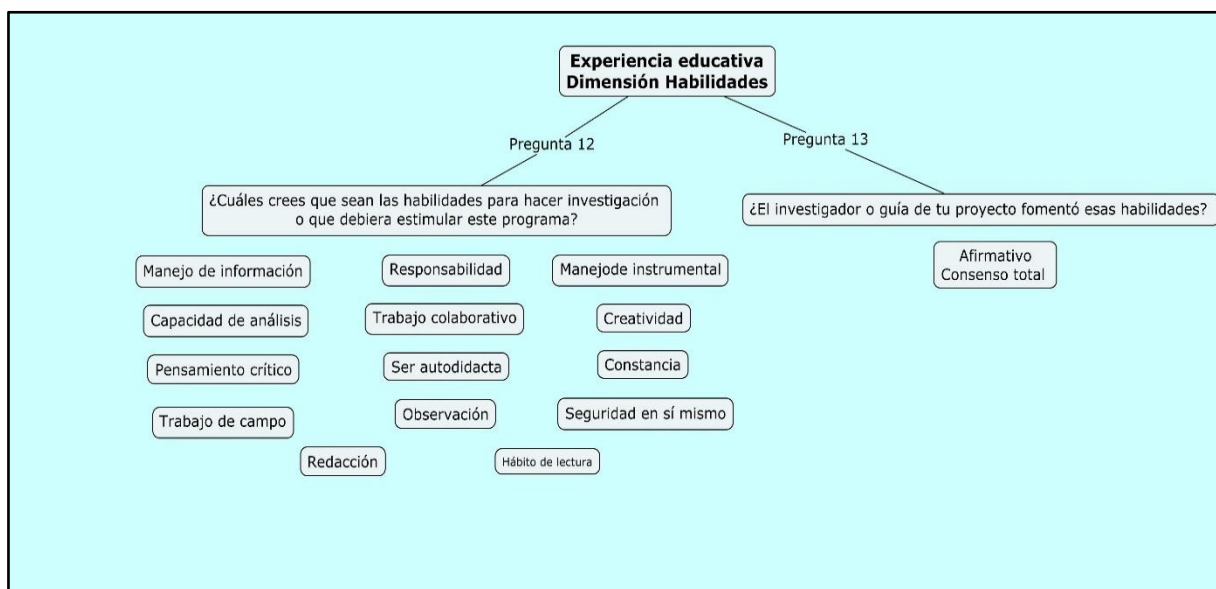


Figura 8. Categorización de la dimensión Habilidades. Fuente: autoría propia.

Lo fortalecido y tal vez significativo respecto a las habilidades o sobre aquellos aspectos que favorecen los procedimientos para hacer investigación según lo vivenciado, fueron los referentes que expresaron los estudiantes en sus respuestas al cuestionamiento de la P12<sup>14</sup>, a través de 14 categorías definidas en función de una alta variabilidad y vasta cantidad de unidades de análisis mencionadas por los estudiantes en las entrevistas realizadas, y que dieron pauta a ese amplio abanico de posibilidades que se muestra en la figura 8.

Ahora bien, varias de las habilidades mencionadas son reflejo de lo aprendido en su formación de bachillerato y que forma parte del aprendizaje de las ciencias o de lo que se conoce como procedimientos para llegar al conocimiento científico<sup>15</sup>, como capacidad de análisis (P12\_CA), manejo de información (P12\_MI), trabajo colaborativo (P12\_TC), pensamiento crítico (P12\_PC), trabajo de campo (P12\_TC), manejo de instrumental (P12\_MInst) y observación (P12\_O); pero resaltan otras habilidades que los estudiantes han inferido de su experiencia en las estancias de investigación por el ejercicio de la investigación *in situ*, tales como: ser autodidacta (P12\_A), creatividad (P12\_C), hábito de lectura (P12\_HL), redacción (P12\_Red), constancia (P12\_Const), seguridad en sí mismo (P12\_Seg) y responsabilidad (P12\_Resp). La figura 9 hace referencia de estas habilidades tanto las aprendidas con el plan de estudios del bachillerato de procedencia como las inferidas por los estudiantes en su experiencia investigativa.

---

<sup>14</sup> Pregunta 12 ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa?

<sup>15</sup> Según el plan de estudios del bachillerato de la UNAM, Plan de Estudios actualizado del Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006.



Ahora bien, esa cuestión de confirmar los estudiantes algunas habilidades que forman parte del aprendizaje de las ciencias en el bachillerato y referir otras por inferencia de la experiencia educativa, en primer lugar, se considera tiene que ver con esas habilidades que no solo se desarrollan para realizar tareas propias de la investigación, sino que contribuyen a potenciar esta labor (Moreno, 2005 en Martínez y Márquez 2014).

Esto quiere decir que hay habilidades específicas de la investigación, como observación, análisis, la síntesis, la abstracción, la interpretación, pensamiento crítico, entre otras por supuesto; pero habría otras habilidades que son igual importantes como la redacción, la habilidad de lectura, el ser autodidacta, ser constantes, tener seguridad en sí mismos, que fueron inferidas por los estudiantes, y que forman parte de esas habilidades transversales o que son necesarias para varias disciplinas, o sea no solo se desarrollan para hacer investigación (Moreno, 2005).

Por otro lado, esa inferencia de habilidades por parte de los alumnos o que les fueron relevantes o significativas como parte de su experiencia educativa, parece que fluyeron de ese hecho educativo que tiene que ver con el ejercicio de la investigación *in situ* quizá lo cual favoreció esa perspectiva, y podría reafirmar esa aseveración de Medina y Barquero (2012 en Jaik, 2013) en cuanto a que se aprende a investigar investigando. No obstante, hay otro aspecto fundamental que igual favorece que una experiencia educativa pueda ser significativa: la práctica del docente, considerando la vital interacción entre el alumno, el docente y una situación educativa o contexto.

Por ello, después de haber indagado sobre las habilidades que los estudiantes consideraron relevantes para hacer investigación en respuesta al *Objetivo 2 Indagación sobre habilidades de los alumnos* de este trabajo; a continuación, se da paso al reconocimiento de los alumnos, en cuanto a la práctica educativa que implementó el docente durante la estancia de investigación como otro de los objetivos específicos a lograr en esta investigación.

#### IV 4.2.4 Sobre la dimensión Práctica educativa del docente

Como bien se sabe, la participación de un docente es vital en toda experiencia educativa, por ello, se consideró importante la apreciación o reconocimiento de los estudiantes durante la estancia de investigación, ya que como se ha señalado, solo fluyen en una realidad educativa las percepciones o habilidades para incorporarse como aprendizajes aleccionadores o significativos (Ramírez, s.f.) en función de la práctica educativa del docente (Ramos, 2015), donde el apoyo didáctico o los recursos que utiliza, son fundamentales para favorecer ese aprendizaje que posiblemente sea significativo.

Entonces para completar esa visión de la experiencia educativa de los estudiantes en la estancia de investigación, se planteó la P14<sup>17</sup>, obteniéndose por las respuestas o unidades de análisis recopiladas, las categorías que se observan en la figura 10.



Figura 10. Categorización de la dimensión Práctica educativa docente. Fuente: autoría propia.

---

<sup>17</sup> Pregunta 14 ¿Qué recursos utilizó el investigador para fomentar tus habilidades de investigación?



conocimientos del bachillerato en cuanto al aprendizaje de las ciencias, por un lado, se está respondiendo al *Objetivo 3 Reconocimiento de la práctica del docente* según los estudiantes, pero de igual forma es importante considerar que esta educación no formal que implican las estancias de investigación es un complemento a la educación formal que han recibido estos alumnos en la educación media superior (Colom, 2005).

Y el ejercicio práctico de ambas modalidades educativas se da en diversos formatos (Colom, 2005), de ahí que en la estancia de investigación la situación educativa es más práctica que teórica, porque como ya se ha mencionado, los estudiantes refieren como recursos la implementación de actividades prácticas, manejo de instrumentación y de tecnología, por mencionar algunas diferencias, pero de igual forma tiene lugar la reafirmación de algunos conceptos adquiridos con base en las asesorías o explicaciones teóricas, junto con la lectura y análisis de artículos de investigación para aprehender esa manera de hacer investigación. Además del indispensable sustento para la formación como es el ser autodidacta, el trabajo de campo, el manejo de información, el trabajo colaborativo, la capacidad de análisis y el pensamiento crítico.

Asimismo, esa distinta situación educativa (educación no formal) vivida en los laboratorios de los institutos de la UNAM, permitió posiblemente aprehender otros aspectos que parecen significativos, y que resaltaron los estudiantes como habilidades en tanto capacidades que sirven o favorecen la realización del quehacer investigativo, como creatividad, constancia, manejo de instrumental, seguridad en sí mismo, responsabilidad, y otras de orden transversal o que se requieren para otras disciplinas como la redacción o el hábito de lectura, ya señaladas en la figura 9.

Otra cuestión importante en esta modalidad de educación no formal, según lo referido por los alumnos, es que el recurso de la explicación teórica o esa transmisión del conocimiento por parte del docente no resalta en importancia respecto a otros recursos como lectura y análisis de artículos, actividades prácticas o asesorías, entre otros, sino que tiene un lugar menos relevante, algo importante de considerar, si de lo que se trata es de que en una situación educativa, se fortalezcan habilidades indispensables como ser autodidacta, la creatividad, el trabajo colaborativo, por mencionar algunas, y que favorecen la

autogestión, la autorregulación, en sí una participación más activa en una experiencia educativa, que se espera vivan o experimenten los estudiantes en las estancias de investigación de la UNAM.

#### **IV 4.3 Discusión**

En los resultados presentados previamente han quedado resaltados los aspectos de mayor énfasis expresados por los estudiantes entrevistados, ciertos patrones de conducta que quizá seguirán según lo referido, atendiendo a sus percepciones profesionales e investigativas, después de vivir la experiencia de la estancia de investigación, así como los referentes didácticos que reconocieron los mismos estudiantes y que fueron implementados por el docente o guía durante dicha vivencia. Pero todo resultado tiene su valor en la medida de la perspectiva que se tiene del fenómeno en sí.

Perspectiva que según estos resultados podría ir dando forma a esa experiencia educativa vivida por los estudiantes donde puede hablarse de un hecho educativo en el que convivieron o interaccionaron un educador o investigador con el alumno o educando en un contexto o situación llamada estancia de investigación.

Dicha interacción forma parte de un fenómeno social que la misma investigación educativa interpretativa y crítica, actualmente lo reconoce como una realidad educativa sociocultural (Gil, 2018) que emerge de la sociedad y que la cultura reproduce para darle vida permanente, con la intención de atender a las necesidades formativas.

Entonces, la experiencia educativa de las estancias de investigación implica un acto social donde los actores del mismo se involucran y se transforman mutuamente a partir de una propuesta educativa que a manera de intervención social (Ramírez, s.f.) propone el docente guía o investigador de la estancia de investigación.

Esta propuesta educativa responde en parte a las necesidades que impone la dinámica de la sociedad, favoreciendo la actividad investigativa que ayuda en la resolución de sus diferentes problemáticas, lo cual a su vez, y como complemento en cascada, forma

parte de la perspectiva de la institución educativa que representa la propia UNAM en términos de las tres funciones principales con las que contribuye a solventar algunas de esas necesidades de la sociedad: docencia, investigación y extensión de la cultura.

Ahora bien, pero igual de importante es conocer no solo lo propuesto sino el efecto de aquello que se propuso con una perspectiva y para obtener ciertos resultados o sea focalizando a los individuos en quienes recayó la experiencia educativa de las estancias de investigación o sea los estudiantes de bachillerato de la UNAM.

Entonces, como experiencia tuvo que ver con lo experimentado o vivido por los estudiantes en esa realidad educativa, y desde un enfoque fenomenológico, apuntó a lo significativo o a aquello que fue relevante de su experiencia tanto individual como en interacción con otros estudiantes, de ahí que el conjunto de subjetividades prevalecientes o de los individuos partícipes permitió obtener una visión de conjunto u objetividad del fenómeno (Ramírez s.f.) que implicó esa experiencia educativa.

Conocer esa visión, por tanto, específicamente en este trabajo, implicó interesarse en los efectos inmediatos de esa experiencia, la cual puede que tenga varias repercusiones en los estudiantes a futuro y en combinación con otras experiencias en esa continuidad de la vida como enfatiza Dewey (2004), pero para ello habría que considerar un estudio de corte longitudinal que no fue contemplado en esta investigación, sino se consideró lo más reciente y relevante después de haber vivido la estancia de investigación, sus primeras impresiones.

Dichas narraciones de los estudiantes como tal tienen su valor precisamente porque están frescas en su memoria y al ser expresadas surge lo relevante que posiblemente se convierta en algo significativo por el poder de la experiencia en sí o en combinación con otras que experimenten los estudiantes.

Así, lo inmediato fue narrado en las entrevistas por los alumnos, a partir de sus impresiones, los efectos en ellos mismos, sus percepciones que posiblemente vayan a ser un aprendizaje significativo; pero lo que sí es un hecho es que, representan lo que consideraron más relevante a expresar de su experiencia y en relación a los

cuestionamientos planteados, los cuales tuvieron por objetivo conocer algunas de las necesidades educativas a las que se está respondiendo con las estancias de investigación y, por ende, con su propuesta educativa para estimular el interés por la investigación.

Por ello, los cuestionamientos de la dimensión o variable Percepciones, responden a la necesidad educativa de que el estudiante reconozca el beneficio que le reporta un estudio determinado tanto personal como profesionalmente, así como la aplicación concreta de lo que aprende, obteniendo posiblemente una satisfacción, un anhelo, un interés a futuro, aspectos que favorecen lo significativo para la educación (Chávez, 2005), pero que además sean los aspectos que motiven como en este caso puede ser pensar en elegir una carrera de corte experimental y visualizarse a la distancia o a largo plazo como profesionales que ejercerán la investigación.

De aquí se desprende parte de esa visión del estudiante de bachillerato sobre su experiencia educativa, la cual quedó ilustrada con el análisis de los resultados obtenidos a las preguntas que implicó la Dimensión Percepciones, manifestándose un cierto patrón de conducta (González, 1998) o lo que es más relevante o significativo para los estudiantes en función del mayor número de unidades de análisis o ideas que expresaron en cada una de las categorías de cada respuesta a su vez.

Entonces el horizonte al que pretenden llegar los estudiantes o la visión de su experiencia educativa en este aspecto, y en respuesta, por tanto, al *Objetivo 1 Identificación percepciones estudiantes* de este trabajo, denota interés o anhelo por: terminar una carrera, hacer un posgrado e investigar primordialmente<sup>18</sup>, por otro lado, está la importancia de reconocer la utilidad de lo que aprenden, que en primera instancia tiene que ver con el proyecto de investigación que realizaron, y que

---

<sup>18</sup>Se consideraron los tres principales anhelos expresados por los estudiantes, en función de las tres categorías que obtuvieron un mayor número de unidades de análisis en la pregunta 5 ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación?

considerando las respuestas más relevantes tendrá un uso práctico y además servirá tanto para la enseñanza como para sumarse a una línea de investigación<sup>19</sup> .

Asimismo, esta visión del estudiante se caracteriza por haber reconocido o identificado la utilidad de la experiencia a nivel personal y profesional, siendo lo más relevante en cuanto al factor personal, el haberles favorecido una cultura científica, un logro, así como una enseñanza de lo que es el trabajo en equipo; mientras que en la utilidad profesional sobresale de lo expresado por los estudiantes que esta experiencia educativa en las estancias de investigación favoreció una orientación profesional, les ayudó a conocer el trabajo que realizan los investigadores y a saber sobre el manejo de un laboratorio<sup>20</sup>.

Ahora bien, pensando que la propuesta educativa responde a la necesidad de que el conocimiento tenga una utilidad para el estudiante, también fue importante sondear o identificar como parte de sus percepciones, si despertó un interés o motivó a los estudiantes a pensar en elegir una carrera de corte experimental, tal vez como producto de la experiencia educativa vivida en las estancias de investigación, lo cual resultó positivo según el sondeo y por los resultados obtenidos, ya que las tres principales carreras que consideraron los estudiantes podrían elegir son Biología, Químico Farmacéutico Biólogo o QFB y Medicina<sup>21</sup>.

Este horizonte que vislumbran los estudiantes de la muestra o población analizada respecto a intereses, anhelos o motivaciones después de vivir la experiencia de la estancia de investigación, se direccionó asimismo, hacia la perspectiva de imaginarse haciendo investigación en el futuro, ante lo cual el alumnado casi de manera unánime se pronunció favorablemente, según las respuestas obtenidas; no obstante, si hubo

---

<sup>19</sup> De igual forma se retomaron las tres categorías con el mayor número de unidades de análisis de la pregunta 11 ¿Tiene alguna aplicación concreta el proyecto?

<sup>20</sup> Se hace referencia a las tres categorías que sobresalen por las respuestas obtenidas a la pregunta 15 ¿Tu experiencia en el programa tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?

<sup>21</sup> Representan las categorías con el mayor número de unidades de análisis de la pregunta 6 ¿Cuál será la carrera que elegirás?

casos de estudiantes que tienen duda al respecto y los menos que no se vislumbraron a futuro como investigadores, después de conocer el trabajo que realizan.

Ahora bien, esta visión del estudiante de bachillerato también tiene que ver en la presente investigación, con esas habilidades que infiere el aprendiz o reconoce de su vivencia como necesarias para saber hacer investigación, habilidades de las cuales quizá tenía referencia como producto de su formación en el bachillerato y otras nuevas que posiblemente adquirió con su práctica en la estancia de investigación, ya que a los estudiantes se les enseñó hacer investigación, investigando (Medina y Barquero, 2012), soporte fundamental para el desarrollo de habilidades investigativas, que implica la aplicación del conocimiento como tal, la tan anhelada práctica que para toda educación es vital.

Tres fueron las habilidades relevantes que expresaron los estudiantes: capacidad de análisis, manejo de información y trabajo colaborativo<sup>22</sup>, que forman parte de aquellas que conforman los planes de estudio sobre las asignaturas en cuanto al aprendizaje de las ciencias del Colegio de Ciencias y Humanidades o del desarrollo de habilidades de investigación de la Escuela Nacional Preparatoria, de hecho, los estudiantes igual mencionaron otras como pensamiento crítico, trabajo de campo, manejo de instrumental y observación, pero no fueron tan relevantes como las tres mencionadas, y aun así son muchas más, si consideramos lo contemplado en los planes de estudio, pero que no fueron mencionadas por los alumnos, lo cual denota que tal vez no las consideran importantes, no fueron de su interés como para recordarlas o simplemente el docente no las consideró en su práctica educativa..

Paralelamente hubo otras habilidades que también fueron de su interés como para recordarlas y mencionarlas, por lo tanto son relevantes para los estudiantes, habilidades como: ser autodidacta, creatividad y hábito de lectura que sobresalen, pero

---

<sup>22</sup> Son las tres categorías que obtuvieron el mayor número de unidades de análisis y que corresponden a la pregunta 12 ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa?

de igual forma, aunque en menor escala, están redacción, constancia y seguridad en sí mismo; es importante resaltar este punto dado que se trata de habilidades de corte transversal o aquéllas que son básicas y aplicables a varias disciplinas, y aquí referidas como necesarias para el perfil de un investigador y que resaltan los estudiantes por su importancia para hacer investigación. Con esto quedó cubierto el *Objetivo 2 Indagación sobre habilidades de los alumnos*

Por último, está la otra punta del triángulo en interacción que implica este hecho educativo vivido por los estudiantes: la práctica del docente, que recordando la conceptualización eje o perspectiva de la experiencia educativa que ha guiado el discurso de este trabajo, refiere que tanto las percepciones como las habilidades o capacidades pueden ser incorporados a los estudiantes como aprendizajes aleccionadores o posiblemente significativos (Ramírez, s.f.) en función de la práctica educativa del docente o investigador que los guio en las estancias de investigación (Ramos, 2015).

Entonces el investigador como refiere Dewey (2004) es quien se encarga de diseñar desde su óptica la experiencia educativa que vivirían los estudiantes de bachillerato de la UNAM, producir esa experiencia, considerando los efectos en sus alumnos, en función de los recursos didácticos que sustentan su práctica docente, la cual no contempla una propuesta educativa formal que emane del Programa de Jóvenes hacia la Investigación (PJI) como tal, sino que cada investigador es responsable de la misma, de ahí que podría considerarse que obedece a una dinámica de ensayo y error como señala Ramírez (s.f.), pero sí atendiendo a los objetivos generales y prioritarios del PJI: interesar a los alumnos en la investigación y ayudar a aumentar la matrícula de inscripción a carreras de corte experimental en la UNAM.

De esta manera la intervención social de este docente en el contexto que implican las estancias de investigación atendiendo al logro de esos objetivos institucionales, implicó el fortalecimiento y fomento de ciertas habilidades investigativas considerando el bagaje o algunos conocimientos previos de los alumnos como producto de la formación que traen del bachillerato. Se trata entonces, de complementar en parte la educación

formal que contemplan los planes de estudio en esas asignaturas tanto del Colegio de Ciencias y Humanidades como de la Escuela Nacional Preparatoria.

Este otro aspecto de la práctica docente forma parte necesariamente de la visión del estudiante sobre su experiencia educativa en las estancias de investigación, cubriendo con ello, el *Objetivo 3 Reconocimiento de la práctica del docente según los estudiantes*, en términos de conocer desde el punto de vista de los estudiantes cuáles fueron los recursos didácticos de la propuesta pedagógica del investigador y que además consideraron más relevantes a destacar, quizá significativo, después de haber vivido dicha experiencia.

La lectura y el análisis de artículos para favorecer un pensamiento crítico y atendiendo a los requerimientos del ejercicio de la investigación, se reconoció por voz de los estudiantes como el más relevante de los recursos usados por los docentes; siguiendo en orden de importancia la implementación de actividades prácticas, el ejercicio mismo de la investigación, en congruencia con lo que refiere Medina y Barquero (2012) en cuanto a que se aprende a investigar, investigando, aplicando lo que se aprende, en este caso en los laboratorios de los institutos de la UNAM, puestos a disposición de los alumnos, gracias al Programa Jóvenes hacia la Investigación.

Y por último pero no menos importante, como otro recurso didáctico, están las explicaciones teóricas de las cuales los estudiantes obtuvieron información valiosa, datos y conocimiento, según narraciones de los alumnos, quienes además las consideraron la antesala de sus prácticas en los laboratorios, algunos las reconocían igual como asesorías, por ello, en los resultados y con base en las unidades de análisis obtenidas quedaron registradas ambas como parte de los resultados al cuestionamiento relacionado con el ejercicio de la práctica educativa del docente<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> Estos tres recursos señalados son los que obtuvieron el mayor número de unidades de análisis de las categorías contempladas para la pregunta 14 ¿Qué recursos utilizó el investigador para fomentar tus habilidades de investigación?

Importante es resaltar que el recurso de las explicaciones teóricas no fue el más relevante o referido por los estudiantes, precisamente porque en las estancias de investigación es más importante la práctica investigativa, en sí una actividad que sin duda favorece el aprendizaje, y que realizan los estudiantes guiados por un experto como lo es todo investigador en estos de centros de la UNAM.

La propuesta de recursos didácticos del docente o guía en las estancias de investigación se infiere a partir de lo referido por los estudiantes, pero supone que son expertos que tienen objetivos educativos claros, que consideran situaciones interesantes en función de la selección de temas y de la implementación de recursos didácticos, en este caso en los laboratorios de los institutos de la UNAM, que deben favorecer el aprendizaje como señalaba Freire (en Ortiz, 2018), pero principalmente que incentiven el interés de los estudiantes por la ciencia, así como que deseen inscribirse en una carrera de corte experimental o hacer investigación en el futuro.

A continuación, se presenta la siguiente imagen (figura 12) para hacer referencia de manera esquemática a lo que implica hoy día, la experiencia educativa de las estancias de investigación de la UNAM, tomando como base para su explicación algunos de los referentes teóricos señalados en este estudio, con la intención de que este trabajo de exploración sobre dicha temática sea la antesala de la sistematización que requiere toda propuesta educativa, la cual se consigue con la constante reflexión del hecho educativo donde es importante optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

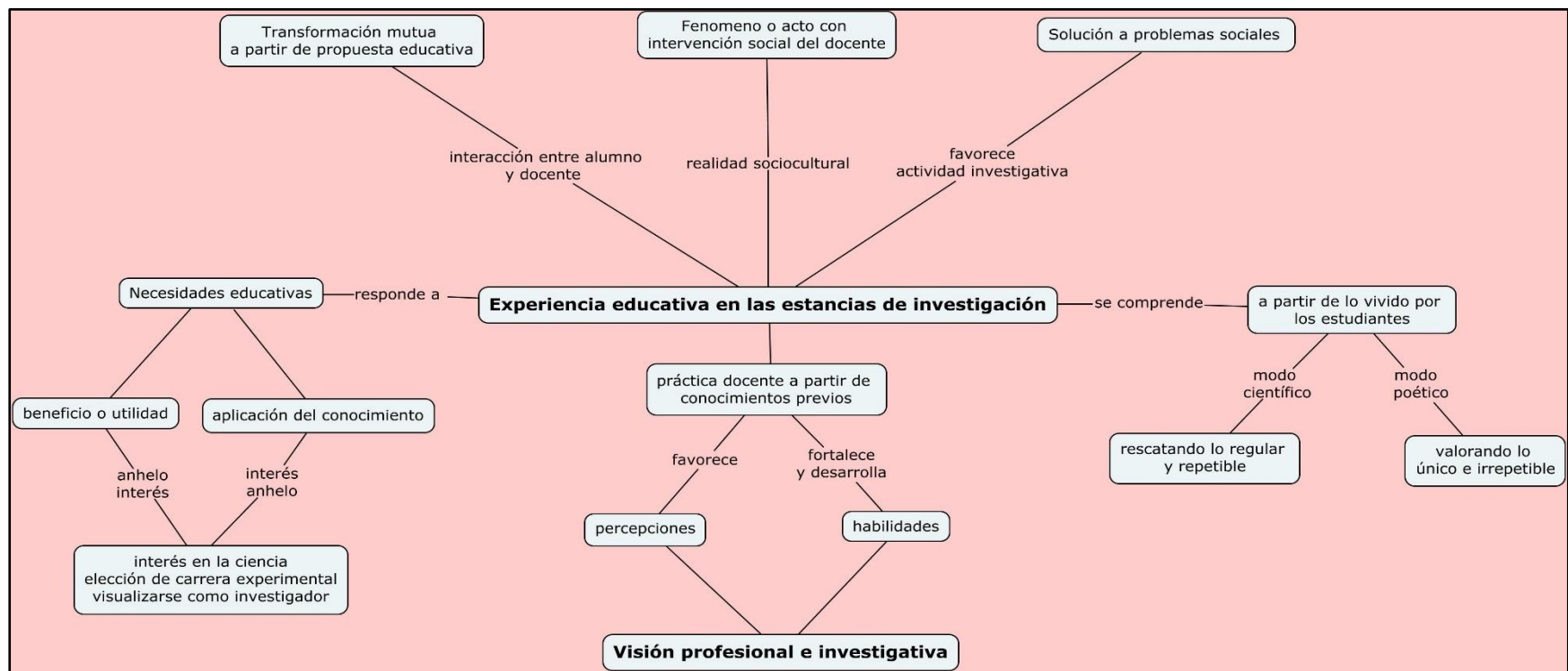


Figura 12. Referente actual de la perspectiva de la experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM. Fuente: autoría propia.

## V. Conclusiones

La complejidad de un hecho educativo quedó de manifiesto con el ejercicio de exploración que el presente estudio implicó sobre la temática abordada, porque en una experiencia educativa participan sujetos con toda su complejidad como seres humanos de quienes se intentó conocer su perspectiva o visión de ese hecho educativo que favorecen las estancias de investigación de la UNAM.

Se logró un primer acercamiento a ese hecho haciendo una reflexión del mismo a partir de los resultados obtenidos con las entrevistas a los estudiantes de bachillerato, focalizando esa experiencia educativa que vivieron desde la óptica de la fenomenología para rescatar significados de esa experiencia, aquello que tuvo sentido para los alumnos y que expresaron como lo más relevante según su óptica y en respuesta a los diferentes cuestionamientos respecto a sus percepciones profesionales e investigativas.

Cada narración de cada estudiante entrevistado refirió al evento de la estancia de investigación como experiencia, dejando entrever aprendices satisfechos y con ánimos de seguir adelante, de vivir otras experiencias, de continuar la vida académica, motivaciones que parecen representar lo significativo vivido (Ayala, 2011) producto de esa realidad que tuvo un efecto *per se*, considerando lo que dice Dewey (2004) respecto a que la experiencia en sí ya implica una relación de los individuos con su ambiente en tanto les sucede algo al actuar sobre el mundo y viceversa (2004), ese “algo” aquí tuvo que ver con lo que expresaron los estudiantes en términos de sus anhelos e intereses.

Entonces lo relevante expresado por los estudiantes, da cabida a responder el objetivo general y por ende los específicos de este estudio, en la medida de que sus respuestas a los cuestionamientos estaban respondiendo implícitamente sobre las necesidades educativas que pretende cubrir la experiencia educativa de las estancias de investigación, porque sus percepciones profesionales e investigativas implicaron referencia a anhelos como profesionistas, valoraron los beneficios del proyecto

realizado, hicieron referencia a la utilidad tanto del proyecto realizado como de la propia experiencia para su vida personal o profesional, refirieron las habilidades necesarias para hacer investigación y se visualizaron estudiando carreras experimentales y como investigadores a futuro, todo lo cual se torna en lo posible significativo de la experiencia educativa como para interesarse en la ciencia y seguir una trayectoria académica en esa dirección.

Por tanto, la visión del alumno de bachillerato que quedó señalada con la presente investigación está circunscrita al uso o beneficio del conocimiento y a la utilidad o aplicación concreta del conocimiento que estimula la experiencia educativa en las estancias de investigación con la idea precisamente de fomentar intereses o anhelos, motivar incluso al ejercicio de la investigación a futuro en los estudiantes, por ello implícito quizá, adquirir el gusto por la ciencia y pensar en elegir una carrera experimental a nivel licenciatura.

No obstante, la exploración realizada solo da pauta a reconocer lo relevante o expresado como lo más importante por los estudiantes de su experiencia educativa, sus primeras impresiones, y de ahí reconocer que hay elementos que favorecen un aprendizaje significativo considerando aspectos que la caracterizan como es esta idea de aprender a investigar investigando (Medina y Barquero 2012 en Jaik 2013) que favorece adquirir los conocimientos, las habilidades y actitudes del quehacer investigativo; otro aspecto que favorece lo significativo es cuando el aprendizaje está motivado por el interés del estudiante y está cargado de satisfacción (Chávez, 2005), lo cual fue una constante en la narrativa de las entrevistas realizadas, y quedando precisada esta satisfacción según comentarios de los estudiantes con calificaciones entre 9 y 10 al programa.

Considerada así esta visión y como el horizonte al que se pretende llegar, se pudo conocer en términos de sus primeras impresiones de la experiencia vivida, que la mayoría de los estudiantes entrevistados pretenden elegir estudiar carreras experimentales y además se visualizan la mayoría como investigadores en el futuro,

aspectos que permiten dar cumplimiento a los objetivos fundamentales del programa, y que a su vez favorecieron inferir la posible significatividad de dicha experiencia.

Significativo o relevante por igual y como parte de esa visión, es lo que refirieron los estudiantes sobre las habilidades que consideraban eran necesarias para hacer investigación, lo cual fue producto del ejercicio de la investigación *in situ* y que experimentaron precisamente haciendo investigación al lado de un experto que los guio durante toda su estancia, que según algunos de los relatos obtenidos de las entrevistas, no abarcaba el tiempo suficiente para culminar el proyecto de investigación teniendo que asistir los estudiantes de manera extemporánea a los institutos para poder culminar su investigación, pero no siendo algo desagradable, por el contrario, acudían gustosos de seguir aprendiendo, con interés o motivados en hacer ciencia.

Pero la significatividad también es producto de la interacción del alumno con el docente y por ende con la práctica que este ejerce en un contexto determinado o donde tiene lugar el hecho educativo o sea en la estancia de investigación donde implementó el investigador guía una propuesta a partir de ciertos recursos didácticos que le apoyaron a desarrollar la experiencia educativa de los estudiantes.

El reconocimiento de esta práctica educativa docente por parte de los estudiantes y respondiendo al objetivo específico al respecto, permitió conocer algunas maneras de plantearla porque no prevalece una propuesta formal de parte del programa de Jóvenes hacia la Investigación atendiendo a la libertad de cátedra que caracteriza a la Universidad Nacional Autónoma de México, pero de igual forma porque se parte de la idea de que el investigador al ser docente en diferentes centros escolares, tiene conocimiento o maneja procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, ante esta apertura o libertad de acción del docente o investigador, y aunque no se pretende formalizar una propuesta educativa como tal, a cada investigador sí le correspondería una reflexión permanente sobre su propuesta, como dice Dewey (2004) para valorar su práctica y hacer las modificaciones pedagógicas pertinentes de la experiencia educativa que seguirá proponiendo a futuros estudiantes.

Ahora bien, además de que este reconocimiento de la práctica del docente o de los recursos didácticos que implementó el docente tiene un beneficio metacognitivo para los estudiantes, en tanto favorece la consecución de un aprendizaje (reflexión sobre cómo aprendimos y con qué recursos), permitió inferir que esa práctica está dando soporte a la educación formal al retomar el docente para la enseñanza, los conocimientos previos que los alumnos traen del bachillerato sobre habilidades para la investigación pero de igual manera aquellas de corte transversal expresadas por los estudiantes como parte de los apoyos necesarios para hacer investigación.

Por tanto, fue importante reconocer a la práctica educativa del docente con una importante función de intervención social (Ramírez, s.f.) en ese triángulo educativo (estudiante, maestro y contexto) que implica en sí la experiencia educativa que se vive en la estancia de investigación tanto por lo referido por los estudiantes como por la revisión que se hizo de los referentes teóricos de autores que así lo señalan, principalmente de exponentes clásicos como Dewey y Freire, quienes expresan que es el docente el encargado de producir las experiencias educativas que ofrecerán, además de reflexionar permanentemente en éstas y sobre sus efectos en el estudiante para que a partir de ese ensayo y error hacer propuestas más adecuadas y que respondan a sus necesidades formativas.

Así una propuesta de experiencia educativa por parte del docente debería contemplar aspectos tan fundamentales como incitar a la curiosidad, fortalecer la iniciativa y motivar a nuevos retos a futuro (Dewey, 2004) además de estimular la colaboración, desarrollar el espíritu crítico, así como la creatividad y la no pasividad (Freire, 2011 en Ortiz, 2018).

Y en esa propuesta o diseño de la experiencia educativa, los recursos didácticos son vitales para dar sustento a un aprendizaje, los cuales deberían ser implementados a través de la práctica del docente como un verdadero acontecimiento (Ramírez. s.f.) para que esa experiencia pueda ser significativa o relevante para los estudiantes, de ahí que en el presente estudio, y producto de la exploración que se realizó, se obtuvo como parte de esa visión de los estudiante, el reconocimiento de dichos recursos

didácticos para favorecer el desarrollo de habilidades de investigación en función del uso o beneficio que percibieron y la utilidad o aplicación del conocimiento que experimentaron, como lo relevante o posiblemente significativo de su vivencia en los centros de investigación de la UNAM.

Entonces, los resultados obtenidos, se considera tienen su valor como se ha hecho hincapié, con base en la perspectiva fenomenológica que se implementó para analizar la experiencia educativa que favorece el Programa de Jóvenes hacia la Investigación, considerando significados como estos últimos señalados y que resaltaron los estudiantes después de su experiencia y a partir de lo cual se interpretó este fenómeno o hecho educativo.

Asimismo, paralelamente a esa interpretación, se obtuvo una descripción del fenómeno que permitió un acercamiento a la estructura que implica esta experiencia educativa (figura 4), vista a la luz de los referentes teóricos contemplados para este estudio, y que quizá puedan ser el soporte para sistematizar dicha experiencia educativa en términos de su propuesta, donde importante será considerar ese acercamiento científico que implica retomar lo regular y repetible de la experiencia, pero de igual forma aquel acercamiento denominado “poético” (Bárcena *et al*, 2006) porque favorece el valorar lo único e irrepetible, no menos importante en tanto favorece lo creativo ante un orden educativo establecido por la inercia que por lo general responde a intereses económicos.

Queda así expuesta la visión de la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato de la UNAM, pero limitada a aquellos que participaron en el Programa Jóvenes hacia la Investigación en junio de 2019, ya que metodológicamente es una condicionante de la aplicación de una muestra no estadística o al azar, o sea los resultados no se generalizan a la población sino solo son aplicables a la muestra en sí, lo cual caracteriza a un estudio de corte cualitativo como el presente, no obstante, esta visión puede ser un apoyo para sistematizar o formalizar una propuesta de esta experiencia educativa.

Una propuesta que podría implicar un programa de formación de habilidades para la investigación como el que refiere el estudio relacionado con esta investigación de Guerrero (2007) de la Universidad Católica de Colombia, que aunque esté dirigido a alumnos de nivel licenciatura, de igual forma es un programa de fomento a la investigación y donde han reflexionado los realizadores en torno a los aspectos conceptuales y metodológicos del mismo, para a su vez, identificar competencias generales a partir de habilidades específicas, además de las de corte transversal porque igual son indispensables para lograr un aprendizaje o ese saber hacer investigación.

Por tanto, la sistematización o eje del diseño de la experiencia educativa en las estancias de investigación de la UNAM, es una tarea que debe realizar el docente permanentemente ya que de ello depende una experiencia educativa genuina para el estudiante con objetivos claros y precisos que den sustento a su visión, al horizonte que quisiera llegar como individuo, pero también consciente de la responsabilidad y función social que tiene la investigación y el generar conocimiento para la resolución de los grandes problemas que atañen a toda sociedad y que es urgente resolver para su propia sobrevivencia.

## Referencias

- Abero, L. Berardi, L. Capocasale, A. García, S. y Rojas, R. (2015). *Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento*. CLACSO, Uruguay. Recuperado el 24 de septiembre de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf>
- Aglazor, G. (2017). *The role of teaching practice in teacher education programmes designing framework for best practice*. Global Journal of Educational Research, vol. 16, pp. 101-110. Recuperado de [The role of teaching practice in teacher education programmes: designing framework for best practice | Global Journal of Educational Research \(ajol.info\)](http://www.ajol.info/ajol/handle/document/142222)
- Ayala, R. (2011). *La esperanza pedagógica: una mirada profunda a la experiencia educativa desde el enfoque de van Manen*. Revista Española de Pedagogía, vol. 69, núm. 248, pp. 119-143. Universidad Católica de Guayaquil: Ecuador.
- Bárcena, F., Larrosa, J. y Mèlich, J. (2006). *Pensar la educación desde la experiencia*. Revista Portuguesa de Pedagogía, año 40-1, pp. 233-259. Recuperado de [Pensar la educación desde la experiencia | Heidy Milena Peña Delgado - Academia.edu](http://www.academia.edu/10000000/Pensar_la_educaci3n_desde_la_experiencia)
- Colegio de Ciencias y Humanidades (2006). *Orientación y sentido de las áreas del Plan de Estudios actualizado por la Dirección General del CCH*.
- Colom, A. (2005). *Continuidad y complementariedad entre la educación formal y no formal*. Revista de Educación, núm. 338, pp. 9-22.
- Cortés, M. e Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Carmen. Colección Material didáctico 10. Recuperado de [http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia\\_investigacion.pdf](http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf)

- Chávez, M. (2005). *Una experiencia educativa innovadora*. Revista Electrónica de Educación Sinéctica, pp. 98-102. ITESO: Universidad Jesuita de Guadalajara.
- Dewey, J. (2004). *Experiencia y educación*. Serie Clásicos: Memoria y crítica de la educación. Edición Javier Sáenz Obregón. Madrid: Biblioteca nueva. 58 págs.
- Diccionario Pedagógico (s.f.). Recuperado de [Pedagogía \(Glosario\) \(servidor-alicante.com\)](http://Pedagogía (Glosario) (servidor-alicante.com))
- Gil, L. (2018). *Investigación y sistematización de experiencias educativas en La formación docente: horizontes y rutas de innovación*. CLACSO, pp. 547-586. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.2>
- González, L. (1998). La sistematización y análisis de los datos cualitativos en *Tras las vetas de la investigación cualitativa. Perspectivas y acercamientos desde la práctica*, ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara, pp. 158-173
- Guerrero, M. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Revista de Psicología Acta*, vol. 10, No. 2.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª edición. México: McGraw Hill Education. 613 págs.
- Hurtado, J. (s.f.). *Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia*. 4ª edición. Quirón Editores, CIEASypal.
- Jaik, A. (2013). *Competencias investigativas. Una mirada a la educación superior* (1ª edición). México: Instituto Politécnico Nacional, ReDIE.
- Juárez, A y Silva, C. (2019). *La experiencia de ser universitario*. Revista de Investigación Educativa, no. 28, pp. 6-30  
<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i28.2597>
- López, C. (s.f.). *Enseñar a pensar desde la fenomenología*. UNED: Madrid, España. Recuperado de [\(20\) \(DOC\) Enseñar a Pensar Desde la Fenomenología | Javier Rivera - Academia.edu](http://(20) (DOC) Enseñar a Pensar Desde la Fenomenología | Javier Rivera - Academia.edu)

- Maldonado, S. (s.f.). *Desarrollo de habilidades de investigación en ciencias. Una propuesta de elementos para el bachillerato*. Universidad Nacional Autónoma de México / Escuela Nacional Preparatoria.
- Martínez, D. y Márquez, D. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Revista Tendencias pedagógicas*, núm. 24, pp. 347-360. Universidad Autónoma de Madrid, UAM Recuperado de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/663144/TP\\_24\\_24.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/663144/TP_24_24.pdf?sequence=1&isAllowed=y) / <https://repositorio.uam.es/handle/10486/663144>
- Mora, A. (2005). Guía para elaborar una propuesta de investigación. *Educación*, vol. 29, núm. 2, pp. 67-97. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44029206>
- Moreno, M. (2011). La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad. *Revista de la Educación Superior*, vol. XL (2), núm. 158, pp. 59-78.
- Ortiz, F. (2018) *Pensamiento crítico y formación docente: retos de la educación superior* en Formación docente y pensamiento crítico en Paulo Freire. CLACSO, pp. 151-169. Recuperado el 22 de diciembre de 2020 de <https://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0jhs.11>
- Picardo, O. (2005). Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación. Recuperado de [Microsoft Word - Diccionario pedagógico \(wordpress.com\)](#)
- Ramírez, J. (s.f.). *Notas acerca de la noción de experiencia educativa*. Educación y Ciudad 11. Colombia, pp. 120-136. Recuperado de <https://revistaeducarnos.com/que-es-la-practica-educativa/>
- Ramos, M. (2015). ¿Qué es la práctica educativa? *Revista Educarnos*. Recuperado de: [file:///D:/Doctorado\\_2aParte/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigacion/Lecturas%20Definitivas/NuevoMarcoTeorico/%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20pr%C3%A1ctica%20educativa\\_%20E2%80%93%20Revista%20Educarnos.html](file:///D:/Doctorado_2aParte/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigacion/Lecturas%20Definitivas/NuevoMarcoTeorico/%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20pr%C3%A1ctica%20educativa_%20E2%80%93%20Revista%20Educarnos.html)

- Reynoso, E. (2012). *La cultura científica en los museos en el marco de la educación informal*, (tesis de doctorado). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Pedagogía.
- Rodríguez, C., Lorenzo, O. y Herrra, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, SOCIOTAM, vol. XV, núm. 2, julio-diciembre, Universidad Autónoma de Tamaulipas México. pp. 133-154.
- Rosas, R. y Maldonado, A. (2018). Los aprendices de brujos o los primeros acercamientos hacia la investigación. Un estudio sobre el programa de Verano de la Investigación Científica. *Revista de Educación Superior, RESU-ANUIES*, 47 (185), pp. 33-56. [0185-2760-resu-47-185-33.pdf \(scielo.org.mx\)](https://doi.org/10.18156/resu.47-185-33)
- Sabiote, C. (2003, 29 y 30 de agosto). *Nociones y destrezas básicas sobre el análisis de datos cualitativos* (ponencia). FLACSO, República Dominicana, Santo Domingo.
- <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1037>
- Sáenz, J.; Hernández, M.; Delgado, L. (2013). *El Talento universitario. Análisis sobre el impacto del VIC en la formación de jóvenes investigadores en la UAMCEH-UAT*. Memorias del 3er Coloquio Internacional de Educación y Sociedad, pp. 82-93.
- Salgado, A. (2007). *Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. Revista de Psicología, vol. 13. Liberabit: Lima, Perú, pp. 71-78.
- Serrano, A. (2002). *Evaluación de la efectividad de las conferencias del programa universitario "Jóvenes hacia la Investigación" como una actividad de orientación vocacional y de divulgación de la ciencia*. Tesis de licenciatura para obtener el título de biólogo de la Universidad Nacional Autónoma de México. 56 págs.

Trigueros, R. (2016). *Cómo analizar e interpretar los datos cuantitativos/cualitativos y cómo escribir conclusiones y recomendaciones*. Recuperado de

[COMO\\_ANALIZAR\\_E\\_INTERPRETAR\\_LOS\\_DATOS\\_CUANTITATIVOS.pdf  
\(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://www.cloudfront.net/d1wqtxts1xzle7.com/COMO_ANALIZAR_E_INTERPRETAR_LOS_DATOS_CUANTITATIVOS.pdf)

Urrea, M. (2007). *Los Veranos de la Investigación Científica. Una vía para la formación de jóvenes investigadores en la Universidad Autónoma de Sinaloa*. Memorias del XI Congreso Nacional de la Investigación Educativa. Recuperado de

[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_04/0718.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_04/0718.pdf)

Ramírez, J. (s.f.) *Notas acerca de la noción de experiencia educativa*. Colombia: Educación y Ciencia no 11. Recuperado de

[Dialnet-  
NotasAcercaDeLaNocionDeExperienciaEducativa-5705108 \(2\).pdf](https://www.dialnet.org/urn/dialnet-notas-acerca-de-la-nocion-de-experiencia-educativa-5705108-2)

## Anexo 1

### Cuestionario sobre la experiencia educativa de los estudiantes de bachillerato en las estancias de investigación de la UNAM

Nombre

Edad

Institución escolar

1. ¿Vives cerca de tu institución escolar, por dónde?
2. ¿Con quién vives?
3. ¿Trabajas y estudias?
4. ¿Tu familia te apoya económicamente para estudiar?
5. ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación?
6. ¿Participaste en toda la trayectoria del programa: asistencia a conferencias, visitas guiadas y en la estancia corta de investigación?
7. ¿En qué instituto hiciste tu estancia?
8. ¿Quién fue el investigador con quien realizaste la estancia?
9. ¿En qué proyecto participaste?
10. ¿Se concluyó?
11. ¿Tiene alguna aplicación concreta el proyecto realizado?
12. ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa?
13. ¿El investigador o guía de tu proyecto fomentó esas habilidades?
14. ¿Qué recursos utilizó el investigador para fomentar tus habilidades de investigación?
15. ¿Tu experiencia en el programa tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?
16. ¿Qué carrera que elegirás?
17. ¿Te imaginas realizando investigación?
18. ¿Qué calificación le pondrías al programa?
19. ¿Crees que hay algo que modificar?

## Anexo 2

Contexto del estudiante
Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 9 personas)
<p><b>Pregunta 1 ¿Vives cerca de tu institución escolar, por dónde?</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. “no”, “vivo como a hora y media más o menos”, “por Coacalco”</li><li>3. “sí como a 20 minutos”, “por San Juan de Aragón, cerca del bosque de Aragón”</li><li>4. “no, vivo cerca de Nezahualcóyotl, del metro Nezahualcóyotl casi colindando con Ecatepec”</li><li>5. “no” (risa), “eh yo vivo en Neza”</li><li>6. “no de la prepa 5 no”, “por Iztapalapa, metro...”</li><li>7. “sí como a 20 minutos”, - “por San Juan de Aragón, cerca del bosque de Aragón”</li><li>8. “relativamente, a unos 30 minutos de distancia”, “vivo por la colonia San Felipe de Jesús prácticamente colindando con el municipio de Nezahualcóyotl en el Estado de México”</li><li>9. “a una hora y media”, “como a 50 minutos de Indios Verdes”</li><li>10. “eh... aproximadamente sí, vivo en la Roma”, “Roma norte, por Hospital General”</li><li>11. “no”, “por la caseta a Cuernavaca”</li><li>12. “eh... no”, “en Iztacalco”, “de la prepa a mi casa, una hora 20 minutos”</li><li>14. “no vivo como a una hora y cuarto, por metro Pantitlán por la Delegación Venustiano Carranza”</li><li>15. “sí aproximadamente a 40 minutos de ahí”, “en Tlalnepantla de Bas, Estado de México”</li><li>16. “sí en la Campestre Aragón”.</li><li>19. “sí, relativamente cerca”, “por metro Zapata y la prepa estaba por metro Mixcoac”</li><li>25. “no”, “por... metro Olivos de la línea dorada”</li><li>26. “eh... no, vivo como a una hora y media”, “vivo en Tepetzotlán, Estado de México”</li><li>27. “no jajaja”, “por metro Villa de Cortés”</li><li>28. “eh... no”, “por... arriba de los Reyes y arriba del centro o sea... del metro Santa Martha”, “una hora y veinte del CCH”</li><li>29. “eh... sí, como a unos 40 minutos”, “en el Ajusco”</li><li>31. “sí cerca de CU”</li><li>32. “no por Ciudad Netzahualcóyotl”</li><li>33. “no por Villa del Carbón”</li></ol>

34. "ah... como a una hora veinte", "hacia el Ajusco, hacia arriba"
35. "no realmente no", "vivo... en Tláhuac, casi dos horas"
36. "no, no jajaja qué daría por vivir cerca", "vivo en el Estado de México en un municipio de allá, Melchor Ocampo", "como a dos horas de azcapo jaja"
37. "sí más o menos como media hora", "por Mixcoac más o menos por ahí, Plateros"
38. "no vivo en Xochimilco".
39. "rentamos cerca de aquí de la facultad", "vivo como a 20 minutos de aquí del... ciudad universitaria por la estación Xotepingo del tren ligero"

### Contexto del estudiante

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

#### **Pregunta 2 ¿Con quién vives?**

1. "con un hermano mayor y mi papá y mi mamá"
2. "con mi mamá, con mi tía y con mi hermana melliza"
3. "ah, mi mamá, mi papá y mi hermana"
4. "vivo con mis dos papás, mi hermana, mi abuela y alguno que otro inquilino"
5. "ah pues vivo con mis papás y con mis dos hermanos"
6. "con mis papás"
7. "vivo con mis papás"
8. "ah pues vivo con mi mamá", "somos una familia de cuatro integrantes, mi mamá, mi papá, un hermano mayor y yo", "yo soy el más pequeño de la familia"
9. "vivo con mi mamá y tres mis hermanas"
10. "vivo con mis dos padres y una hermana"
11. "con mi papá, mi hermano y mi mamá"
12. "ah, vivo con mi mamá, mi papá y mi hermano"
13. "con mi mamá, mi papá y mi hermano"
14. "con mi mamá nada más"
15. "mi familia se integra de mi papá y mi hermana"
16. "con mi papá, mamá y hermano"

17. "vivo con mi mamá y mi tía"
18. "eh... vivo prácticamente solo jajaja porque que soy foráneo"
19. "con mi abuelo, mi mamá, mi papá y mis dos hermanos"
20. "con mis papás y con mis hermanos", "tengo dos hermanos"
21. "con mis papás y mi hermana"
22. "con mi mamá"
23. "con mi madre"
24. "eh...mi mamá, mi hermano y yo"
25. "con mi papá, mi mamá y mis tres hermanos"
26. "vivo con mi papá, mi mamá y mi hermano mayor"
27. "con mi papá, mi mamá y mi hermana"
28. "con mi mamá"
29. "con mis padres y tres hermanos"
30. "con mi papá, mi mamá y mis tres hermanas"
31. "con mis cuatro hermanas y mi mamá"
32. "eh... con mi mamá y mi hermano"
33. "con mis padres y mi hermana"
34. "con mis abuelos, mis papás y mi hermana"
35. "con mis papás y mi hermana"
36. "con mis padres", "ah y mi hermana"
37. "con mi mamá", "y mi hermana"
38. "con mi mamá, mi abuela y mi hermana"
39. "yo... vivo, bueno con mi hermana", "y rentamos cerca de aquí de la facultad"

<b>Contexto del estudiante</b>
Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)
<p><b>Pregunta 3 ¿Trabajas y estudias?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "solo estudio"</li> <li>2. "no solamente estudio"</li> </ol>

3. "eh pues tenemos una taquería, un negocio propio y yo siempre les ayudo"
4. "sí", "sí es muy importante"
5. "les ayudo a trabajar a mis papás"
6. "sí"
7. "eh no, solo estudio"
8. "no únicamente estudio"
9. "solo por vacaciones trabajo"
10. "no, solo estudio"
11. "no, nada más estudio"
12. "eh... no, solo estudio"
13. "estudio"
14. "eh...no solamente estudio"
15. "no por el momento no... bueno estoy presionado a estudiar"
16. "no"
17. "antes no, pero ahorita en las vacaciones sí estoy trabajando en el McDonald's"
18. "las dos partes, pero tengo que trabajar para sustentar los gastos"
19. "no solo estudio"
20. "no nada más estudio"
21. "no solo estudio"
22. "no solo estudio"
23. "solamente estudio"
24. "no, nomás estudio"
25. "no solo estudio"
26. "no, solo estudio"
27. "no"
28. "no" (inferí)
29. "sí"
30. "no solamente estudio, pero comúnmente le ayudo un poco a mi mamá en su trabajo"
31. "no solo estudio"
32. "no solo estudio"
33. "no solo estudio"
34. "no solo estudio"
35. "no nada más trabajo y realizo actividad física" [SIC]

- 36. "este no, solo estudio"
- 37. "no, solo estudio"
- 38. "no, solo estudio"
- 39. "trabajo los fines de semana", "para comprar luego cosas como libros que necesito y pues por eso principalmente"

### Contexto del estudiante

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

#### **Pregunta 4. ¿Tu familia te apoya económicamente para estudiar?**

- 1. "sí dependo de ellos para estudiar"
- 2. "sí"
- 3. "sí, sí, sí"
- 4. "en parte"
- 5. "ellos me apoyan económicamente"
- 6. [No, inferí, porque trabaja para mantener sus estudios]
- 7. "sí, sí, sí"
- 8. "sí me apoyan económicamente"
- 9. "a veces", "es un apoyo parcial"
- 10. "en todo"
- 11. "sí"
- 12. "sí"
- 13. "sí"
- 14. "sí"
- 15. "así es"
- 16. "sí"
- 17. "sí"
- 18. "tengo que trabajar para sustentar los gastos"
- 19. "sí"
- 20. "sí"
- 21. "sí"

22. "sí"
23. "así es"
24. "sí totalmente"
25. "sí"
26. "sí"
27. "sí"
28. "sí"
29. "apoyo parcial"
30. "sí totalmente"
31. "ah sí"
32. "sí"
33. "sí"
34. "sí totalmente"
35. "sí claro"
36. "ajá, sí"
37. "sí"
38. "sí"
39. "tengo cierto apoyo"

### **Constructo Experiencia educativa/Dimensión Percepciones**

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 8 personas)

#### **Pregunta 5. ¿Cuáles son tus anhelos profesionales después de la estancia de investigación?**

1. "mi deseo es estudiar biología"
3. "hacer investigaciones acerca de métodos para mejorar la salud, no sé vacunas, curas contra enfermedades, todo eso me gustaría mucho"
4. "ah yo la verdad anhele dejar una investigación que aporte a la sociedad, todavía no tengo claro en qué, pero ese es mi objetivo profesional"
5. "bueno quiero terminar la carrera de física", "y después hacer un doctorado en astronomía, me quiero dedicar a ser astrónoma"
6. "ser médico"

7. "eh pues ahorita ya acabo de ingresar a la Facultad de Odontología y espero salir bien (risa)"
8. "mis anhelos profesionales... en algún momento me gustaría integrarme en el campo de investigación por parte de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala en la rama de biología", "además me gustaría concluir con alguna maestría, un doctorado", "inclusive ir a competencias internacionales", "en este momento mi meta a largo plazo es un intercambio, irme de intercambio a alguna escuela extranjera"
9. "bueno pues ahorita primeramente me gustaría terminar la carrera de médico cirujano", "y posteriormente me gustaría dedicarme a la investigación"
10. "eh... bueno, ahorita este entré a la licenciatura, ya fui aceptada en la Facultad de Medicina", "y espero no terminar solamente la licenciatura sino ir a posgrados"
11. "yo espero, bueno, llegar a ser un investigador científico"
12. "este pues ahorita, actualmente ya empecé a estudiar la carrera de médico cirujano", "y pues ahorita quiero acabarla y hacer una especialidad en cardiología"
13. "quiero estudiar medicina", "y me gustaría llegar al grado de especialización, me gustaría hacerla en otro país", "investigar también me interesa mucho"
14. "bueno quiero estudiar medicina", "y quiero especializarme en traumatología"
15. "mis anhelos profesionales son a corto plazo, terminar primero mi licenciatura", "y después concluir una maestría", "y tengo también el interés de un doctorado en un futuro"
16. "quiero ser médico cirujano es como que la mayor meta que ahorita tengo"
18. "poder dedicarme a la investigación y poder mejorar la vida de las personas"
19. "más que nada me gustaría llegar a ser reconocida en el campo en el que pienso estudiar", "y aunque no lo logre me gustaría seguir avanzando y no quedarme estancada", "maestría, doctorado, posgrado"
20. "pues terminar, concluir mi carrera", "y partir de ahí trabajar en una clínica", "porque ahí aparte de que puedes estar en clínica, en investigación, entonces a mí me gustaría estar en la parte de las dos y solucionar los problemas"
21. "pues me gustaría empezar a ejercer mi profesión", "y no sé darme la oportunidad de estudiar una especialidad o posgrado"
22. "eh bueno yo estoy actualmente en la Facultad de Medicina, acabo de ingresar, y pues sería convertirme en un buen médico", "mejorar o bueno tener las habilidades, lo que requiere ahorita la sociedad, como de parte de los médicos", "y posteriormente hacer una especialidad"
23. "eh pues deseo convertirme en una gran profesionista y poder ayudar a mucha gente", "y me interesa muchísimo la investigación, entonces me gustaría seguir con esto de la investigación"
24. "ser médico cirujano", "especialidad en oncología o cardiología"
25. "pues concluir la licenciatura y... a un futuro continuar con mis estudios", "más que nada me gustaría dedicarme a la investigación", "o a hacer la maestría en el Instituto de Biomédicas"
26. "eh... me gustaría estudiar biología marina en la FES Iztacala", "y pues ya... si se puede, especializarme en biología marina"

27. "... o sea maestría, doctorado"
28. "pues quiero graduarme en psicología", "especializarme en el área de neurociencias, psico-biología y neurociencias posteriormente", "hacer una maestría y un doctorado", "y dedicarme a la investigación"
30. "eh... bueno estudiar mi carrera en la Facultad de Ciencias que es de biología terminarla", "y en un momento dado empezar mi trabajo como investigador fuera... en áreas de México"
31. "eh... quiero trabajar como investigadora en el área de física, específicamente en cosmología", "son mis anhelos trabajar en telescopios en observación de astros"
34. "pues terminar la carrera", "después especializarme en geriatría", "eh... pues trabajar"
38. "mis anhelos profesionales, principalmente es terminar mi carrera de física", "y posteriormente realizar un posgrado", "me gustaría mucho trabajar siendo un investigador"
39. "a mí me gustaría llegar a ser investigador", "también me gustaría estar un rato como profesor", "y me gustaría mucho este... ir al extranjero a estudiar un posgrado", "me gustaría mucho ir a Canadá porque sé que ahí hay muchas oportunidades para desarrollo académico, laboral y hay muy buenas oportunidades, y el gobierno de Canadá tiene muchos convenios con México", "también pues en la estancia el doctor Víctor este... me ha invitado a que siga trabajando en ciertos temas y me ofrece ir a Francia"

### Contexto del estudiante

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

#### **Pregunta 6. ¿Participaste en toda la trayectoria del programa: asistencia a conferencias, visitas guiadas y en la estancia corta de investigación?**

1. "sí asistí a conferencias", "y también a visitas guiadas"
2. "sí participe en las conferencias que nos brindó la profesora promotora", "así como en las visitas guiadas"
3. "eh bueno fui a dos conferencias nada más... nunca supe bien si eran parte del programa, pero mi promotora nos llevaba", "visitas guiadas a tres", "la estancia fue lo último"
4. "sí"
5. "no casi no fui a actividades fuera de la escuela", "en realidad entré aquí porque mi maestra que me asesoró un proyecto de jóvenes, me dijo que había la posibilidad de entrar aquí", "pero cuando ella me dijo ya casi era como la inscripción del programa", "en todo el año que cursé con ella [mi maestra] hice un proyecto de química, este... era de maquillaje hecho con la flor de"

cempasúchil y la flor de terciopelo, y era un maquillaje natural, entonces de ahí la maestra me vio capacidades y me dijo que podía entrar aquí”

6. “sí a los cursos a todo”, “durante todo el año”, “mi maestra nos decía "saben qué, este día va a haber tal esto, si quieren venir y ya nosotros íbamos o sea no era como que nos obligara, porque realmente eran cosas muy interesantes”

7. “sí, la maestra nos estuvo llevando a conferencias y a visitas guiadas”, “sí íbamos por gusto”, “íbamos por gusto porque estábamos viendo el tema, estábamos viendo biotecnología y nos llevó a las conferencias de biotecnología”, “y también nos llevó [la maestra] al instituto ajá de biotecnología”

8. “sí claro que sí en todo”

9. “bueno en visitas guiadas nuestra maestra promotora nunca nos llevó a ninguna, porque o se cancelaban o siempre había un imprevisto”, “conferencias sí asistí algunas”, “y pues sí a la estancia sí”

10. “sí, sí, sí con mi maestra, la doctora Diana Luis”

11. “nada más en la estancia”, “y creo que en una conferencia”, “yo nunca me llegué a enterar de los carteles porque había muy poca como difusión sobre eso”, “lo conocí [el programa] el año pasado por una profesora que me invitó y fue de la manera que me enteré”

12. “sí fui a algunas conferencias”, “y nos llevaron a exponer nuestro proyecto para la estancia en prepa 1, prepa 3, prepa 2 y en mi plantel, y en la Feria de Ciencias”

13. “algunas conferencias”, “pero no vistas guiadas”, “algunas [conferencias], normalmente me enteraba por otros profesores también”, “sí por eso [difusión por carteles]... sí”

14. “eh... sí”, “eh... bueno no tuve tantas visitas... como una visita guiada”, “bueno la profesora a veces nos comentaba que había actividades, pero no tantas como las que debieron de tomar en cuenta”

15. “sí así es”, “desde un principio, desde que se solicitó la estancia pues estuve haciendo, con ayuda del profesor promotor las actividades que fueron videoconferencias, visitas guiadas, estas muestras de carteles, me parece también”, “había videoconferencias también que se realizaban aquí y nos las transmitían a los planteles bueno en mi caso, en mi escuela”, “y ahí también un poquito, sobre las actividades... que habían hecho los otros alumnos en años anteriores”

16. “sí”, “ella [la maestra] fue la que nos llevó a todos lados”, “sobre las conferencias y todo eso, no había difusión”

17. “sí, bueno nada más visitas guiadas no hicimos, porque mi maestra que era la que nos daba como todo, ya estaba grande entonces no podía por su edad”, “pero sí había conferencias, entonces nos mandaba y sí íbamos”, “nada más nos enteramos por ella [del programa]”

18. “a visitas guiadas no pudimos por la profesora que se encontraba por su edad avanzada en una condición que no nos podía llevar y traer”, “pero en todas las conferencias a las que pudimos asistir, fuimos”

19. “las conferencias, las visitas guiadas”, “y pues básicamente como los requisitos que nos iban pidiendo”

20. “sí”, “mi maestra de biología que se llama Ana Patricia García García, ella me proporcionó toda la información sobre este programa”, “no había difusión”

21. "sí", "sí con eso [carteles]me enteré del programa"
22. "eh...no, eso si no", "[la maestra] no nos comentó de esas conferencias que hubo" [tampoco hubo carteles en la prepa cinco]
23. "sí", "mi profesor promotor [promovía el programa], "me enteré de la estancia por medio de la convocatoria del profesor"
24. "sí", "mi profesor promotor me informaba sobre las actividades"
25. "sí", "todo era por lo que ella [la profesora] nos decía"
26. "sí, en todo participé, en la mayoría de las actividades", "mi profesora, de CCH, la promotora de allá de Jóvenes, nos avisaba por medio de mensajes o cuando la veía nos comentaba 'chicos va haber una conferencia o una visita guiada, quién se apunta' y cosas así", "la verdad es que no había mucha [difusión], y era rara la vez que por nuestra cuenta veíamos los carteles pegados y nos enterábamos", "ah no, no, por cartel no, tengo un compañero en un transporte particular que hay de la escuela a Tepotzotlán... y él me comentó, me dijo como 'ah mira a ti... tú quieres biología, esto te podía servir, realizan investigaciones, te puedes ir familiarizando, está muy padre, hay estancias' y así... fue por él como me metí"
27. "sí", "ah pues mis asesores, las promovían", "inclusive él me invitó [el promotor] al programa"
28. "sí", "mi profesor promotor me informaba, "que era también mi profesor de biología, el profesor José Raúl Zermeño García", "él fue el que me hizo la invitación", "sí había [difusión] pero... no era algo como que me detuviera a leer", "pero me enteré por mi profesor"
29. "sí", "mi profesora de química en cuanto empecé con el quinto semestre, ella nos dijo sobre el programa, nos comentó", "y pues yo por iniciativa propia decidí meterme, y es curioso porque yo fui el único alumno de... éramos cuatro, y yo fui el único que finalizó todo", "de las conferencias internas de CCH por parte del programa, sí, pero de las externas y visitas guiadas, nuestros profesores promotores nos avisaban"
30. "sí", "eh... mi profesora de... biología en la preparatoria... nos llevaba a muchas visitas guiadas y nos platicaba mucho...", "porque llevaba con ella un taller era de orquídeas en el cual nos... mostró diversos programas, como fue el programa de Jóvenes hacia la Investigación para realizar una estancia corta y desarrollarnos como investigadores", "a veces sí había documentos o convocatorias en las que nos pedían inves... bueno nos poníamos a investigar para poder desarrollar lo que teníamos que realizar"
31. "sí", "mi promotora Neyeli, es maestra de matemáticas de nosotros, me decía de eso", "me llegaban correos por parte de Estudiantil de la UNAM de las conferencias"
32. "ah no, solo estuvimos realizando un expe...", "muy raro era para saber de este tipo de cosas", "nos enteramos porque íbamos al club de ciencias en el plantel, entonces nos empezó a interesar más el tema y nuestro profesor que se encargaba del taller, no del club de ciencias, nos dijo que si estábamos interesados en asistir a una estancia corta y nos pasó los datos, y ya fue como nos enteramos"
33. "no... esencialmente la investigación pero al iniciar la estancia nos dieron una plática general de todas las... de todas las demás estancias que se llevaban a cabo en el instituto", "hay muy poca [información del programa] y por ejemplo nosotros... bueno por mi parte, vamos en el turno vespertino, entonces la mayoría de ferias, la mayoría de actividades culturales ocurren en la mañana, lo que dificulta que nos enteremos de algunas actividades culturales que se llevan aquí en ciudad universitaria o en otros planteles"

34. “ah no, yo me integré a principios del año ya que mi maestra no estaba consciente de lo que eran las estancias cortas, entonces hasta esa fecha nos integramos”, “pero sí pudimos asistir a, varias... varios recorridos, como tres o cuatro recorridos”, “no había nada” [de difusión impresa], “no, no estábamos enterados de nada”, “ni un solo cartel”, “tampoco ella sabía” [la maestra], “ah creo que este año acaba de iniciar [como promotora] o algo así”
35. “no, nada más en la estancia”, “no es que no me haya enterado, más bien fue la falta de tiempo y la distancia tan larga, en la que se presentan aquí, entonces sí, estaba en mi último año, eran como calificaciones finales de la facultad, entonces si estaba como... muy complicado”, “más centrada en otras cosas o sea obviamente esto también es importante, pero pues hay que darle prioridad, ¿no?”, “no, nos lo mandaba [el promotor][la difusión del programa]generalmente por watts up o nos comentaba de ‘va a haber este evento en tal lugar’ y ya”
36. “sí, cuando pude sí, cuando... a veces se me dificultaba por alguna otra cosa, más que nada por la distancia, pues no, pero sí traté de participar lo más que pude”, “fueron diferentes maestros [los que me informaban], en primero no se hablaba mucho del programa, es más yo ni enterada del programa, y en segundo año ya me empezaron hablar de él, mi maestro de biología, y ya en este último, mi maestro de biología que me invitó a participar en una estancia”, “algunas ocasiones [vi carteles], pero como que no, no llamaba mucho mi atención, entonces por eso, ya cuando las veía [las conferencias]ya pasaban las fechas... bueno ya ni modo”
37. “eh no, se me informó casi al final, ya no asistí a conferencias ni nada” [el promotor no informó], “sí vi [carteles], pero la verdad no les había prestado atención hasta que me comentaron de qué era” [el promotor invitó a participar]
38. “fui a conferencias, hice trabajos, participé en algunos concursos internos y externos a nivel bachillerato creo que lo único que me faltó fue las visitas guiadas, pero fui a puertas abiertas”, “la mayoría de las veces mi profesora que me guiaba me invitaba”, “y otras veces me enteraba por redes sociales más que nada”, “sí, también” [por carteles]
39. “eh... cuando iba en CCH sí, ahorita en Facultad de Ciencias ya no”, “me enteré del programa por lo profesores de CCH”

### Contexto del estudiante

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 3 personas)

#### Pregunta 7. ¿En qué instituto hiciste tu estancia?

1. “FES Iztacala”
2. “en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala”
5. “Instituto de Astronomía”
6. “Facultad de Estudios Superiores Zaragoza”
7. “en Posgrado de Odontología”

9. "fue en el Jardín Botánico del Instituto de Biología"
11. "en el Instituto de Biología"
12. "en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, en la UMIES"
13. "Facultad de Medicina"
14. "en la FES Zaragoza"
15. "en el Instituto de Física de aquí de la UNAM"
16. "en FES Iztacala"
17. "FES Zaragoza"
18. "en la FES Zaragoza"
19. "en el Laboratorio de Desarrollo Gonadal", "en la Torre de Investigación de la Facultad de Medicina"
20. "en la Facultad de Medicina"
21. "en la Facultad de Ciencias"
22. "en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza"
23. "en el Instituto de Biomédicas"
24. "en el Instituto de Investigaciones Biomédicas", "en la antigua sede, al lado de la Facultad de Química"
25. "en Biomédicas [Instituto]"
26. "en la FES Iztacala", "en el Laboratorio de Ecología de Peces "
27. "en el Instituto de Química"
28. "en el Laboratorio de Conducta Animal" [inferí Facultad de Psicología]
29. "el Instituto de Investigaciones Biomédicas", "en el Departamento de Biología Molecular"
30. "en la Facultad de Ciencias"
31. "en el Instituto de Física"
32. "en el Instituto de Biología", "en el Departamento de Botánica"
33. "Instituto de Biología"
34. "estuve en la Facultad de Medicina", "en Salud pública"
35. "estuve en la Facultad de Medicina"
36. "en FES Cuautitlán"
37. "FES Iztacala"
38. "en la Facultad de Ciencias"
39. "en la Facultad de Ciencias", "en el laboratorio de Óptica Avanzada"

Pregunta 8 ¿Quién fue el investigador con quien realizaste la estancia? (no se hizo tablo porque no se usó para el análisis)

## Contexto del estudiante

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

### Pregunta 9. ¿En qué proyecto participaste?

### Pregunta 10. ¿Se concluyó? La respuesta fue afirmativa y todos contestaron

1. “en uno de inoculación de bacterias para medir el efecto que tienen las mismas en el desarrollo radicular de frijol que el nombre científico es *faciols vulgaris*”
2. “experimento de escalada en el modelo experimental *drosophila melanogáster* al someterla en alie tape [sic] precalórica rica en fructosa y ácido palmítico”
3. “ay es... exposición de toloeno”, “era acerca de la... de los antineuroinflamatorios pues para reducir la adicción y los daños causados por la adicción al toloeno”
4. “en proyectos de restauración y organización de colecciones paleontológicas”
5. “el proyecto se llama *Una pisca de Universum*”, “y es prácticamente como una recopilación muy general de muchos temas del Universo como agujeros negros, rayos gama, este... estrellas, cuásares y otros muchos”
6. “ah pues trabajamos con linfocitos humanos y células tumorales de cáncer cervicouterino”
7. “eh hicimos trastornos de la articulación temporo-mandibular y fue la realización de una férula fisiológica”
8. “ah en el de estancia corta... ah en el proyecto en el que participe es acerca del estudio de las propiedades insecticidas de diversas plantas”, “en este caso mi proyecto, o el cartel que yo desempeñé se le conoce como la menta en contra de una plaga masiva, en el cual se habla acerca del uso de la menta, en este caso su nombre científico “*menta piperita*”, el uso de sus aceites esenciales como método insecticida para una de las plagas más comunes en lo que es el maíz, el sorgo, el arroz y el trigo”
9. “eh fue un análisis de carácter epidérmico de vainilla planifolia”
10. “participé en un proyecto sobre una barrita de proteína, alta en proteína, está hecha a base de productos naturales, nada de sintéticos”
11. “fue sobre genética de la conservación o la importancia de la genética aplicada en la conservación pues es un tema relevante en esto días por la pérdida de especies”
12. “inmuno-histoquímica”
13. “el efecto de metilfenidato en ratas”
14. “eh bueno participé en un proyecto donde inyectaban, bueno ponían cánulas bilaterales en ratas para checar si ciertos fármacos bloqueaban la ovulación”
15. “efecto de la composición y de la morfología del catalizador para la descomposición catalítica del metanol”
16. “en el proyecto de arterias aortas en ratas diabéticas Wistar”

17. "hicimos un ungüento de salicilato de metilo"
18. "relación del síndrome metabólico con estrés oxidativo e inflamación en adultos mayores de la Ciudad de México"
19. "en sí el laboratorio era sobre cáncer gonadal, de cáncer de ovario y mi proyecto se especificó en el subtipo musinoso", "musinoso es un subtipo de cáncer que hay en el cáncer de ovario"
20. "cáncer epitelial de ovario", "se pueden dividir [el cáncer] en subtipos de acuerdo a su histología, entonces a mí me tocó el endometriode, el subtipo endometriode"
21. "mi proyecto lleva por nombre Salvia puvenseis y sus efectos", "y sus efectos ansiolíticos"
22. "en la medición de... interlucin, de perdón de lactato y nedh en células de cáncer de cérvix"
23. "nuestro proyecto era la diferenciación de células de neuroblastoma humano con el uso del NDGA"
24. "en un proyecto de investigación sobre células", "bueno eran macrófagos murinos en donde teníamos que investigar sobre sí... nosotros agregábamos anticuerpo, que eran anticuerpo 452, la célula generaba una respuesta y esa respuesta se llama, especies reactivas de oxígeno o ROSS en inglés", "lo que yo hice en mi trabajo fue... saber si esa célula, sí hacía una respuesta cuando se agregaba este anticuerpo"
25. "el proyecto se llamaba, eh... aplicación de la técnica de inmunofluorescencia para la detección de linfocitos en muestras de ratón con cáncer de mama"
26. "las características alimentarias de Giradictis multiradiatus en... la presa Brocman", "en el Estado de México"
27. "en extracción de metabolitos secundarios"
28. "ah bueno como no estaba capacitada para realizar yo un experimento, se me permitió trabajar, bueno observar sobre la tesis de una chica que está estudiando sobre la psicología en plantas", "condicionamiento en mimosa púdica"
29. "participé, bueno el título del proyecto es El papel de las micro-partículas plaquetarias en la interacción monocito endotelio durante infecciones por virus dengue"
30. "eh... realicé un trabajo en el cual utilicé el aceite esencial de cedrón para poder ver las reacciones que tiene hacia los gusanos cogolleros de maíz y éste eh... representaba una repelencia o una acción de atrayente"
31. "fue el universo y su evolución"
32. "con el proyecto de la medición de los cromosomas mitóticos sometidos a diferentes pretratamientos para ver si su longitud cambiaba"
33. "medición de los cromosomas mitostáticos en diferentes reclutamientos" [trabajado en equipo con otro compañero del programa]
34. "eh... estamos haciendo un libro sobre el tabaquismo", "todavía está en proceso de crearse porque pues es algo tardado" [no se concluyó]
35. "eh... trabajamos la relación que tiene la arteria interósea posterior en los colgajos miofasciocutáneos para la reconstrucción de punta digital"
36. "particpe en el área de recría", "recría de becerros", "y mi proyecto habla acerca de los cuidados de los corrales traspatio" [en contra del maltrato animal]

37. "eh... la identificación de artefactos histológicos"  
 38. "enredamiento cuántico"  
 39. "es enredamiento cuántico" (trabajó en equipo con Omar Gómez Antonio, entrevista 38)

Pregunta 10 ¿Se concluyó? (no se hizo tabla porque no se usó para el análisis)

### Constructo Experiencia educativa/Dimensión Percepciones

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

#### Pregunta 11. ¿Tiene alguna aplicación concreta el proyecto realizado?

1. "en teoría como es una semilla de fácil y de rápido desarrollo... una de las aplicaciones interesantes podría ser en el ámbito académico para el estudio con los alumnos en licenciatura o preparatoria", "no requiere de muchos recursos para lograrse", "si continuamos con lo de las bacterias pues podría ser para... desarrollar conocimiento"
2. "el problema es que no se puede definir como una conclusión porque desgraciadamente el tiempo no nos brindó la oportunidad de desarrollar pruebas bioquímicas en hemolinfa que es en la que se podría encontrar altos niveles de glucosa o triglicéridos en circulación de este modelo experimental", "pero a la conclusión que llegamos me resulta bastante satisfactoria"
3. "este pues sí, sí la verdad sí", "bueno ayudar a las personas que son adictas a los inhalantes, que es el principal componente, bueno el toloneo es el principal componente de los inhalantes, entonces esa es la funcionalidad", "para ayudar a ese tipo de personas yo sí le veo pues lo bueno, porque los principales afectados son los niños menores, son los primeros que empiezan a tener adicción a inhalantes porque se encuentran en muchos... en muchas cosas que usas para la limpieza o cosas de ese tipo, por eso ellos empiezan su adicción"
4. "sí, la información que sale de los fósiles que acabamos de recolectar, se van a ir a bases de datos internacionales, los cuales cualquier paleontólogo va a poder acceder"
5. "bueno a mí me sirvió mucho porque son bases de lo que yo quiero estudiar", "como cultura general sirve perfectamente", "yo creo que el proyecto que realicé lo puede leer cualquier público y puede ser muy entendible e incluso les puede como crear un interés a la gente para que estudien o quieran saber más sobre estos temas"
6. "pues como tal práctica sí", "porque conforme fuimos avanzando con el proyecto... bueno estábamos trabajando con los chavos que ya estaban haciendo sus tesis... para recibirse de licenciados entonces nosotros concluimos nuestro proyecto con los linfocitos porque nosotros trabajamos con células mono de sangre periférica pero los chavos trabajaban con células tumorales entonces al comparar resultados sí, sí se ve una gran diferencia entre las células sanas de la sangre y ya cuando alguien tiene cáncer... o sea se puede comparar un resultado para sacar una conclusión"

7. "eh bastante, estaba viendo el programa de estudios de odontología y parece que lo vamos a ver en cuarto año", "y también pues ya aprendimos un poquito más de anatomía y todo eso"
8. "se le puede dar una utilidad práctica para la creación de diversos insecticidas con base en los aceites esenciales que se desprenden de la menta"
9. "sí, creo que sí tiene una utilidad práctica, de hecho, el propósito del trabajo es que a un largo plazo se pueda utilizar para estudios ahora fisiológicos y no anatómicos", "a otro plazo pues mucho más mayor, que se puedan dar recomendaciones en el manejo de técnicas y en el uso para que el cultivo de vainilla planifolia que está en peligro pues pueda ser más eficaz"
10. "pues sí, lo que tratamos de hacer fue reemplazar las barritas que están hechas de productos de proteína sintética, entonces que fuera un poco más económico, que fuera fácil de hacer en casa y que aparte tuviera ingredientes naturales"
11. "pues sí para el análisis y medidas de conservación, las medidas que se debe tomar y la difusión que debe tener la gente", "sí para educarnos"
12. "pues realmente tiene muchas aplicaciones en el ámbito de la investigación, en cuanto a la revisión de tejidos y muestras de tumores y todo eso, anticuerpos"
13. "sí", "ya que si el metifeinidato se utiliza mucho en pacientes con trastornos de déficit de atención e hiperactividad que son niños principalmente y tiene consecuencias muy positivas claramente para los enfermos, bueno para los que tienen el trastorno", "pero también tiene algunas negativas [consecuencias] que realmente no se han estudiado a fondo, entonces tal vez es buena idea buscar otra opción"
14. "eh... sí", "bueno, en la parte donde yo me especialicé fue el hecho del uso de la solución salina como vehículo ya que la solución salina se utiliza como irrigante en operaciones para humanos y en muchos estudios dicen que la solución salina afecta y provoca edemas cerebrales, pero actualmente en el país no se utiliza... solamente se utiliza solución salina porque es muy caro cualquier otro tipo de líquido, entonces sería importante que todos los centros IMSS, ISSSTE conocieran los efectos que causa esta solución salina"
15. "sí de hecho, lo estuve realizando... bueno más bien el titular del proyecto fue otro alumno también del Instituto de Física y ese proyecto hoy en día se están desarrollando muchos proyectos del efecto de la morfología y la composición de los catalizadores", "se planea que en un futuro el combustible que se ocupe sea el hidrógeno, entonces a partir de la composición de muchos compuestos como en este caso el metanol, se planea producir hidrógeno con ayuda de estos catalizadores que se están investigando"
16. "sí más que nada en las personas hipertensas y diabéticas, los problemas que se están dando ahorita"
17. "bueno gracias a que todo lo que hicimos como que ya estoy un poco más segura de sí quiero o no quiero la carrera porque como estuve en los laboratorios y estuve con más gente que también es QFB como que resolví dudas, pero bueno eso es a mí lo que me gustó en sí de la estancia" [SIC]
18. "para medidor", "los resultados obtenidos, sirven mucho para no ignorar el hecho de que un adulto mayor como el que tenga altos niveles de estrés oxidativo sea detectado con el síndrome metabólico no significa que va a seguir siendo el mismo viejito", "sería una gran significancia entre los adultos que lo tenían y los que no tenían, entonces se ocupa como criterio de evaluación", "es

como parecido al VIH, cuando el paciente tiene VIH, se le dan otras enfermedades automáticamente lo mismo pasa con el estrés oxidativo, cuando el paciente tiene mucho estrés oxidativo por el hecho de esta inflamación aumenta las enfermedades crónicas no degenerativas”

19. “la verdad sí porque hay como mucha difusión de otros cánceres, pero de éste, no y de hecho hasta preguntando en mi familia era como ‘no, pues...’ no sabían”, “y de hecho es una alta de causa de muerte en mujeres mexicanas”, el laboratorio se especializa más en investigación de mujeres mexicanas no tanto de otro país”, “entonces yo creo que sí es muy importante y más por la difusión que debería de tener porque sí es problema pues grave, y no lo estamos atendiendo”

20. “uy, sí tiene mucha utilidad”, “este recientemente habíamos encontrado que la progesterona, bueno ese es mi tema, inhibe la proliferación de las células cancerígenas en el subtipo endometroide”, “entonces a partir de eso pues puede crear una posible alternativa para prevenir, bueno... para curar ese tipo, ese subtipo de cáncer”

21. “pues el proyecto busca, pretende que se hagan más estudios acerca de esta planta”, “para evaluar tanto sus efectos ansiolíticos como otros efectos que pueda tener”, “y usarlos en la medicina tradicional mexicana”

22. “ah bueno yo creo que el cáncer es un tema súper, súper importante en estos tiempos y la parte como... metabólica que es en lo que yo trabajé, no es muy investigada, por así decirlo”, “yo creo que esto incluso puede ayudar en los tratamientos del cáncer”

23. “pues muchísimas”, “ah pues a partir de esta investigación se pueden encontrar tratamientos por medio del ácido”, “y podemos ver qué propiedades tienen que hacer que inhiba el mal de la enfermedad”, “entonces podría ayudar muchísimo para este tipo de enfermedades, no solo para el de un neuroblastoma, quizá pueda funcionar para otras partes, otras enfermedades también”

24. “pues... cuando estuve en una parte del proyecto, nosotros fuimos a un citómetro, donde yo pude, que no solamente personal del instituto iba a hacer experimentación, sino que inclusive de la misma Facultad de Medicina iban a hacer... desconozco el trabajo que iban a hacer pero pues estaban con el mismo citómetro”, “entonces creo que pues si a mí en algún momento me llegaran a decir que vaya al instituto a realizar algún trabajo parecido pues yo ya llevo un conocimiento previo sobre cómo se utiliza, cuál es el sistema, cómo se leen los resultados y cosas por el estilo”

25. “lo que hacían en el laboratorio era hacer como pruebas para determinar una cierta proteína que se expresaba en una vacuna”, “intentaban probar una vacuna en ratoncitos con el cáncer de mama”, “se veían como, en ellos, en los diferentes estudios, los linfocitos, porque teníamos que agregarlos a cada muestra, entonces nos permitía ver que mientras mayor cantidad de linfocitos, mayor estaba actuando la vacuna”

26. “sí”, “bueno nuestro planteamiento del problema es que hay muy poca información sobre este pez, este organismo, y... hay más información como de su comportamiento, su desarrollo sexual y cosas así, pero no de su alimentación y esto es un problema porque es un pez endémico del Estado de México, entonces el saber su alimentación podría ayudarnos a... pues saber cómo repoblar esta especie en las lagunas donde se encuentra”

27. “ah pues básicamente ayuda a analizar qué tipos de compuestos tenemos en... ah... en mi caso de en mieles”, “entonces para ayudar a reconocer ciertas actividades biológicas que tengan las mieles sobre bacterias o cosas por el estilo”

28. “bueno, para... al aplicar la psicología en animales, bueno nosotros aplicamos la psicología, los psicólogos aplican la psicología en animales, lo que está tratando de ver esta chica es si pueden aplicarse la psicología en otros organismos como las plantas”, “esto podría servir en la agricultura para hacer los cultivos más resistentes y en un futuro, cuando haya una mayor demanda de alimentos, podamos estar listos para ello”
29. “eh bueno, actualmente no se tiene un conocimiento total sobre los factores que pueden causar un choque pvolémico y ipovolémico, un choque pvolémico y las hemorragias en las infecciones por virus dengue”, “y se tomó en cuenta el papel de las micro-partículas plaquetarias como un factor que favorece la permeabilidad capilar y por lo tanto las hemorragias y extravasación de plasma en las infecciones con virus dengue”
30. “eh... tiene el fin como de saber si el cedrón es una planta que puede hacerse útil en cosechas para hacer como una base de medio para atraer los insectos, la plaga y matarlo o simplemente ser una base para alejarlos”, “a lo que se concluyó que era una base para alejar totalmente los insectos de cualquier cosecha como en este caso cogollero de maíz que se alimenta de las hojas de maíz”
31. “bueno esto es más de enfoque teórico”, “es más para darnos cuenta que el universo va... creciendo, tiene una aceleración con la energía oscura, si tenemos este caso hipotéticamente, el universo crece aceleradamente por este ente dinámico que es la energía oscura igual se manejó con materia oscura y radiación, y en estos dos casos se encontraron que era menor... menor índice”
32. “ah... al menos para mí que fue la primera vez que entré a este programa de Jóvenes a la Investigación, fue... para... empezar a tener una idea general de cómo elaborar un reporte técnico, porque la verdad yo nunca había hecho uno”, “en segunda postura, que yo tampoco en mi vida de la preparatoria nunca había visto un cromosoma y que fue lo primero que me impactó”, “también las técnicas que aprendimos de tinción para obtener el material biológico”, “el uso también adecuado del material en el laboratorio”, “y también cómo usar un fofoto-microscopico” [SIC][más bien es para retomar como experiencia personal]
33. “ah... para el uso de toda la instrumentaría, porque un microscopio para una persona que nunca había visto uno, es difícil de utilizar”, “si te ocupas una carrera de biología supongo que van a empezar los profesores dando por hecho que ya sabes utilizar algo de la... los instrumentos, pero si nunca tuviste un acercamiento así con el material te va a hacer muy difícil” [SIC] [respuesta a beneficio en su vida personal]
34. “es abierto para público general y sobre todo para los pacientes que quieren dejar el cigarro para que tengan como una base, un apoyo”, “en sí son como testimonios de despedida al cigarro en donde los pacientes expresan qué es lo que sienten o el qué los llevó a iniciar con el cigarro, y de esta manera sienten como un consuelo al ver que no están solos y que tampoco están fácil dejar este hábito”, “es como para hacer conciencia y para que estas personas tengan como una base y no haya una recaída”
35. “sí, estamos trabajando eh... de hecho ahorita ya voy hacia la facultad, vamos a hacer un *abstract* para ver la posibilidad de presentar el trabajo en el Congreso Nacional de Anatomía en Chihuahua”
36. “ah pues yo, donde vivo es una zona rural, entonces veo cómo traen a las vacas y así, están muy mal, en muy mal estado, entonces muchas veces creen que para tener un buen rancho o algo así, hay que invertirle demasiado, y la oportunidad en la estancia me dio a conocer formas... este simultáneas de realizar las cosas y poder llevarlas a cabo en esos lugares donde no tienen

tantos recursos pero que tengan bien a los animales y puedan obtener una buena ganancia”, “estén bien alimentados, sin riesgos, porque a veces no solamente es la alimentación, sino son otros factores externos como... desde el clima hasta los miedos que puede provocarle hasta que el vecino prenda la música hasta lo más alto porque ellos se estresan mucho”, “entonces, por eso desde esos aspectos estuve trabajando para ver cómo pueden implementarlos en los corrales traspatio, y mejorar la... pues sí la calidad de vida los animales”

37. “eh bueno, fue eh... para aprender en qué momento de la toma de muestras se pueden presentar artefactos histológicos, los artefactos histológicos son fallas en... puede ser por pigmentación o en colores anormales que la muestra haya salido sin tejido o mal pues, a eso me refiero”, “en lo que me ayuda es a... en eso, en la identificación, lo cual me va a servir en el futuro porque ingresar a la carrera de médico cirujano y llevan la materia de histología, entonces ya llevo más o menos una visión más ampliada de lo que se va a tratar ahí”

38. “bueno más que nada nos sirve para darle una interpretación física a toda esta revolución que fue en su momento la mecánica cuántica y poder comprenderla de una manera más sencilla y ver que realmente sus postulados si se aplican a los resultados físicos”

39. “la utilidad práctica que yo veo a esto es sobre todo en la informática cuántica que por ejemplo el enredamiento cuántico tiene muchas particularidades por ejemplo al mandar información grabada en los fotones se puede usar en criptografía cuántica si el estado fue alterado aumenta mucho las posibilidades de las telecomunicaciones porque también el manejo de información sería mayor a comparación como lo hacemos ahora con electrones y todo el cómputo”

### **Constructo Experiencia educativa/Dimensión Habilidades**

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 2 personas)

#### **Pregunta 12. ¿Cuáles crees que sean las habilidades para hacer investigación y que debiera estimular este programa?**

1. “primero aprender a pensar, qué vamos a hacer y por qué lo vamos hacer, qué necesidad, cuál es el motivo, el objetivo que queremos satisfacer con la investigación”, “la siguiente es la de búsqueda de información porque cualquier proyecto experimental pues también requiere de saber buscar información de fuentes confiables”, “también como yo estuve en el área de microbiología pues desarrollar habilidades de microbiología o sea manuales, técnicas”, “y también la capacidad de análisis de los resultados de lo que tuvimos, qué tanto podemos extraer”

2. “pues creo que más que nada que estén apoyándose”, “que te digan qué fuentes son confiables o no para realizar una investigación”

4. - “creo que debería de fomentar ir un poco más a campo”, “o dar la oportunidad de interactuar con los elementos en su entorno natural para conocerlos aún mejor”
5. “bueno yo creo que saber leer”, “saber analizar, analizar qué estás leyendo”, “no confiarte de todas las fuentes que encuentres porque muchas no son lo suficientemente verídicas”, “y sobre todo pues centrarte bien en las ideas principales y en lo que tú quieres llegar a saber y no desviarte de eso porque puede ser que no resuelvas en sí ninguna pregunta que tenías”
6. “la curiosidad de tan solo el hecho por qué pasan las cosas”, “nos inculcó [el investigador] mucho la responsabilidad porque manejábamos este... líneas de cáncer que son muy caras (risa) y pues confiaba en nosotros y nos dijo ‘pues ahí ustedes trabajen y si les sale bien, está bien’ y sí nos salió bien”, “fomenta mucho [el investigador] el querer participar en equipo porque el hacerlo... bueno yo estuve la primera sola y ya después se integró una chica, el hacerlo sola a hacerlo con la chica es muchísimo mejor hacerlo en equipo porque se van retribuyendo las ideas”
7. “no sé”, “yo creo que fue bueno hacer un cartel porque no sé ahí estás como dando tus ideas dando tus opiniones y pues fue una manera de relacionar todo lo que vimos”
8. “yo creo que debería de fomentar que los alumnos sean más autodidactas”, “a lo que me refiero es que el alumno por sí mismo tenga el interés de estudiar, tenga el interés de promover sus propios métodos de investigación, no tanto que se le tenga que indicar por parte de investigadora”
9. “yo creo que una de las habilidades que se debe de fomentar es el uso de instrumental”, “y bueno también creo que los alumnos deberían de... bueno se les debería de fomentar el aprendizaje autodidacta”
10. “eh... bueno, una, este podría ser que nosotros por ejemplo busquemos nuestra propia información o sea que no el maestro o el tutor nos indique qué hacer, sino que nosotros aportemos una idea y en base a eso investiguemos sobre el tema”
11. “eh... análisis crítico”, “eh... búsqueda de información”, “eh... tener la capacidad de discernir entre la información o de relacionarla”, “y pues otros factores, supongo que son los más importante”, “pensamiento crítico”
12. “pues yo creo que dar un tema más específico porque en tan poco tiempo abarcamos un tema muy grande y no fue muy específico bueno en mi caso no fue muy específico, fue algo muy general”, “y de hecho lo que hacíamos en el laboratorio referente al proyecto que teníamos, fue muy poco lo que hacíamos, más otras cosas de la doctora o actividades distintas”, “nos ayudó [la doctora] a participar en otros proyectos que ella tenía”, “y nosotros o preparábamos soluciones o buscábamos en internet, trabajábamos en equipo junto con todos sus asesores”, “de hecho, los jueves eh... teníamos como un pequeño seminario y exponíamos los temas que habíamos visto toda la semana”
13. “sobre todo ser autodidacta”, “o sea nosotros buscar nuestras propias fuentes”, “perderle un poco ese miedo a equivocarnos”, “tener un poco más como de resiliencia”, “tal vez mi investigación realmente no iba encaminada a eso, pero está bien lo puedo volver a intentar, puedo buscar otras fuentes, puedo buscar otra información”
14. “o sea yo siento que para ser un investigador necesitas ser muy responsable”, “necesitas ser una persona creativa”, “y necesitas ser una persona constante para poder... en los proyectos de investigación como son muy largos hay veces que la gente se

desanima y decide renunciar, entonces debes ser constante”, “y debes tener tu ideal o tu meta muy clara para poder seguir adelante con una investigación”

15. “se debe buscar que todos los alumnos que aspiren en un futuro a realizar más actividades de investigación sea primero que nada bastante comprometido para que con el mismo entusiasmo que se inicia la actividad se pueda concluir”, “y mucha visión sobre las necesidades que en un futuro se tendrán”

16. “seguridad en ti mismo”, “eh... tener como el valor de poder trabajar con todas las cosas que te dan ahí”, “y pues yo creo que esas son como que las más importantes, tener la seguridad en ti mismo de que puedes lograr un trabajo tan grande como éste”

17. “ah, yo creo que lecturas”, “bueno porque sí llegamos a leer cosas, pero en inglés y como que nomás era en la clase”, “bueno en el momento que íbamos como que no nos dejaban, como que más, como que para que nosotros, como que investigáramos por nuestra cuenta” [SIC]

18. “habilidades en redacción, habilidades en análisis”, “y principalmente en que nosotros estemos conscientes de lo que estemos haciendo”

19. “como constancia”, “y aparte de constancia, perseverancia”, “y también tener como hábitos de estudio”, “porque sí necesitas como tus habilidades para obtener toda la información”, “y más que nada para redactar y escribir se necesita mucho”

20. “en especial redactar porque la redacción es muy importante para que des a entender qué es lo que estás haciendo porque si no sabes redactar no... no entienden las personas”, también este ir a conferencias a actualizarte para conocer más sobre el tema y puedas buscar otra nueva alternativa”

21. “pues una sería el interés que muestran yo creo”, “el también como el apoyo que te den”, “y la divulgación del programa que se le dé”, “porque creo que la divulgación es lo principal para que uno se entere y le nazca la semillita y la curiosidad de querer participar en este tipo de programas” [SIC], “la doctora se encargó de enviarnos trabajos, informes”, “y las actividades que nos ponía [la doctora] era muy referente a lo que ya tenía marcado para pues realizar el proyecto”, “la utilización de instrumentos”, “nos enseñó a hacer cosas nuevas que pues sí a veces no sabíamos”, “y estuvo ahí como enseñándonos, explicándonos”

22. “ah... pues primero saber, bueno conocer bien los temas, saber cómo manejarlos tanto en... biológicamente, metabólicamente, superficialmente, yo creo que es algo muy importante, primero saber de lo que estás hablando”, “y saber cómo tratarlo”

23. “ah pues la verdad fue muy didáctica la manera de investigar”, “porque no solamente investigar es ponerte a leer todo el tiempo si no relacionarte con los demás”, “y cuestionarte tú mismo sobre los problemas”

24. “creo que debe de fomentar la forma práctica...”, “porque obviamente debe haber una... unos conocimientos previos que es toda la investigación que tuve que realizar”, “pero me hubiera gustado más hacer prácticas o sea realizar cosas donde yo pudiera hacer las cosas solo y obviamente con equipo”, “porque tal vez, yo creo que en algunos institutos, en algunas otras partes, habían aparatos en donde no funcionaban correctamente, entonces creo que sí, la parte práctica es muy importante”

25. siento que desde un inicio te deben plantear como el proyecto, lo que vas a trabajar, que no estés como divagando”, “después lo que hizo mi investigadora fue, desde un inicio, incluirnos en las prácticas que se realizaban ahí, como en las disecciones”, “o sea en

todo momento la persona que, bueno tú como joven, estés ahí, eh... participando con los demás y no te quedes excluido”, “o que te excluya más que nada el investigador”

26. “pues yo creo que lo fundamental es que...nos den temas de nuestro interés o sea esa ya es una gran ventaja que nosotras podemos poner las opciones en la cuales queremos la estancia y por lo tanto que nos den... los investigadores más ganas jajaja por decirlo así, de estar leyendo tesis, artículos y todo eso”, “mi investigador, me decía ‘el que no lee no aprende, cómo quieres que salga tu proyecto si nada más lees dos tesis o tres, pues no debes buscar’,”

27. “pues, básicamente... no sé supongo que la búsqueda bibliográfica y cosas por el estilo, realmente no sé”

28. “pues creo más que nada es como algo que aprende uno, como a ser autodidactas”, “porque pues finalmente, aunque estemos trabajando con los doctores, nosotros tenemos que aprender a buscar la información que nos sirve, en base a lo que los doctores nos están pidiendo”

29. “bueno yo diría que más que nada ser autodidacta”, “puesto que se asimila este proyecto, la estancia corta, se asimila mucho a lo que es ya un estudio de posgrado, y ya ahí realmente es poco lo que se te asesora en cuanto a métodos de estudio y esas cosas, puesto que ya tú ya tienes que ser más auto”, “autosustentable en cuanto a tu estudio eh... proporcionarte conocimientos a ti mismo”, “yo diría que sería más que nada habilidades de investigación, de imaginación y técnicas, en cuanto... dependiendo mucho de qué carrera seas ¿no?”

30. “nos deben enseñar con mayor... no sé siento que faltó un poco más de tiempo de estancia corta, se me pasó muy rápido y un poco más de fomentación en el momento de realizar la estancia corta [SIC]”, “fomentar más información como que... no sé... darnos más objetivos, más propósitos y más información de cómo se puede realizar cada uno y con qué nosotros podemos llevar a cabo cada una de las estancias cortas”

31. “eh... yo diría que el método de cómo se maneja una investigación”, “acomodarlo más como un...informe más profesional dejar al lado el estilo de preparatoria y enfocarnos más en cómo se utiliza en la universidad”, “es algo que comentaba con mi investigador que el tener metodología y resultados o este orden, ponerlo un poco más... más elevado, no sé”

32. “pues yo creo que... debería de ser, por ejemplo, a mí lo que se me dificultó un poco fue el punto de saber si era la información correcta o no”, “y yo creo que sería bueno darnos un panorama como de que nos convendría más sí un libro o un artículo de internet o mejor este... acercarnos también cómo citar los fragmentos que tomamos de un libro porque eso también a veces se dificulta”

33. “también la parte práctica porque fue mucha parte práctica”, “y... nos dio varios artículos para que nosotros tratáramos... con esos tener citas textuales o algún respaldo de toda la información que tendríamos que poner en nuestro proyecto final”

34. “pues debe de haber este... que los estudiantes tengan como más... autonomía, como más gana de hacer ellos solos, de que no haya alguien tras de ellos”, “pero sobre todo que los investigadores estén abiertos a ayudar al estudiante y no solamente a... pues hacer cosas que a lo mejor no... no les voy ayudar sino nada más es como ‘bueno te trajeron, haz esto’ no”, “que realmente el investigador también esté consciente de que pues estamos perdiendo vacaciones y que estamos yendo a dejar nuestro tiempo, no solo para aprender sino también para pues no sé... ver qué es lo que nos gusta”, “yo creo que debe de haber como una parte de ambos en donde participen los dos, y que los dos quieran pertenecer al programa” [SIC]

36. "más que nada... creo que la observación es muy importante", "eh... también este aprender a desechar la información que no nos sirve porque muchas veces acumulamos kilos y kilos de información que no tiene que ver nada con las investigaciones"
37. "mmm pues yo siento que... el querer investigar más allá ¿no? o sea en la escuela te enseñan algo que es un programa pues ya diseñado, pero dentro de la estancia como que...te impulsan a llevar esos conocimientos ya a lo físico ¿no?", "en vez de solo prácticas nada más, ya te llevan como a investigar por tu cuenta", "preguntarte el por qué y motivar eso, el amor a la ciencia más que nada"
38. "bueno lo que a mí me gustó mucho y que sí se cumplió, es que primero te enseñan a... bueno depende de la estancia, en mi caso fue una estancia experimental, aprendes mucho a... aparte de la teoría que te llegan a explicar, aprendes a construir y diseñar experimentos, hacer tus mediciones y hacer ciertos cálculos estadísticos para ver tu calidad de resultados, todos tus errores, tus incertidumbres"
39. "yo siento que... un poco más el trabajo práctico, el técnico, el de estar en el laboratorio y hacerlo"

### Constructo Experiencia educativa/Dimensión Habilidades

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 11 personas)

#### **Pregunta 13. ¿El investigador o guía de tu proyecto fomentó esas habilidades?**

1. "sí", "sí totalmente"
2. "sí", "es muy importante estar en donde se hace la investigación", "porque a veces cuando investigas en casa no tienes todas las herramientas y ellas ya son personas preparadas y con estudios que se dedican especialmente a eso, entonces saben las respuestas que tú no tienes"
4. "sí", "así es, a lo que yo iba es que por ejemplo en fósiles, la recolecta... la vista de los estratos es muy importante, entonces a mí me parecería sería buena idea implementarlo"
5. "sí, me dio muchos libros muy, muy buenos...", "sobre el tema y pues él me fue diciendo como... qué preguntas yo tenía y que yo las fuera contestando con base a los libros que iba leyendo y también conforme a eso formamos el informe técnico"
6. "sí para investigar"
8. "sí lo hizo, pero me gustaría que también se le deje una parte al alumno o sea sabe que no se le deje toda la parte a la investigadora de tener que guiar al alumno, sino que el alumno también ponga de su parte"
9. "yo creo que... bueno al menos en mi caso se fomentó estos dos aspectos" [uso de instrumental y el aprendizaje autodidacta]
10. "eh sí", "bueno nuestra doctora lo que hizo fue como darnos idea o más o menos, porque ella sabe mucho de nutrición entonces nos dijo, pueden hacer más o menos estas cosas", "pero nosotros en este caso sí fuimos autónomos porque decidimos enfocarlo en deportistas, entonces nos fuimos a otra rama se podría decir"

11. "sí", "sí, siempre, siempre"
12. "sí, sí", "nos ayudó a participar en otros proyectos que ella tenía y nosotros o preparábamos soluciones o buscábamos en internet"
13. "sí", "sí", "nos permitió investigar", "y llegábamos a discutir", "si teníamos alguna duda o algo, le podíamos preguntar al doctor o también al asistente"
14. "eh sí, yo siento que el investigador, este... con el que trabajé era una persona como muy consciente acerca que un proyecto de investigación es muy largo y siempre hay que tener, este... una meta fija, una meta clara para poder seguir adelante"
16. "sí"
17. "aja", "sí yo siento que sí como que le faltó más cosas que me...", "porque realmente mi investigadora faltaba mucho entonces luego nos dejaba con otros investigadores que creo que fueron los que más nos ayudaron porque ella faltaba mucho o luego llegaba bien tarde cosas así"
18. "sí", "todo el tiempo"
19. "sí la verdad sí, nos ayudó, nos explicó y más que nada, a mí en lo personal, me explicó de cómo hacerlo en un lenguaje científico y no que fuera nada más un trabajo escrito al ahí se va"
21. "sí"
22. "sí, muchísimo"
23. "sí"
25. "sí", "sí, desde un inicio igual fue como marcado, el hecho de que ella no nos quería tener ahí nada más sin hacer nada que quería que estuviéramos en el laboratorio, pero realmente haciendo cosas"
29. "sí totalmente", "totalmente, ella nos proporcionaba si acaso enlaces de... pero o sea no enlaces directos a un artículo, sino enlaces de páginas donde podíamos buscar esos artículos y nosotros teníamos que analizarlos y ir escribiendo el informe, ella solamente nos decía si la información era correcta"
30. "sí pero como que más nos enfocamos más en lo que nosotros queríamos aprender y lo que nos queríamos enfocar en nuestra carrera, como nuestro... a mí me gustó la carrera de biología, tenía mucha relación con lo que iba a estudiar"
31. "este sí"
32. "pues sí nos proporcionó algunos este... unas pequeñas como investigaciones y nos dio algunos textos, también nos dijo que fuéramos a la biblioteca y sí nos estuvo ayudando y asesorando en el aspecto de la redacción de nuestro informe técnico"
33. "sí un poco"
34. "sí"
38. "sí", "totalmente"
39. "sí", "sí"

### Constructo Experiencia educativa/Dimensión Práctica docente

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 12 personas)

#### **Pregunta 14. ¿Qué recursos utilizó el investigador para fomentar tus habilidades?**

2. “pues las maestras me brindaron la oportunidad de investigar en el mismo laboratorio y yo siento que es una manera muy importante de motivarte porque si tienes dudas o si tienes preguntas o algo pues ellas están ahí para apoyarte en todo momento”.
5. “pues él me fue diciendo cómo... qué preguntas yo tenía y que yo las fuera contestando con base a los libros que iba leyendo”
7. “que nos dejó leer mucho, nos dejó leer muchas tesis”, “nos enseña, nos enseñó hacer tacto para nosotros identificar si teníamos un problema en la mandíbula y cosas así”, “yo siento que... estuvo bien”
10. “bueno nuestra doctora lo que hizo fue como darnos idea o más o menos, porque ella sabe mucho de nutrición entonces nos dijo, pueden hacer más o menos estas cosas, pero nosotros en este caso sí fuimos autónomos porque decidimos enfocarlo en deportistas, entonces nos fuimos a otra rama se podría decir”
15. “[los investigadores] te asesoraban para que tu realizaras unas actividades por ejemplo aprender a utilizar un nuevo programa, la computadora”, “la utilización de diferentes equipos para trabajar con los catalizadores”, “como que incentivan para que tú aprendas y después si alguien lo necesita le puedas enseñar también”, “entre los mismos alumnos [del instituto] ya sea de maestría, de doctorado o licenciatura y en mi caso, bueno de bachillerato se pueden asesorar entre ellos para la realización de los experimentos o incluso algunos los realizan en parejas o en grupos de tres”
16. “ella [la investigadora] como que siempre quiso sacar como lo mejor de mí porque siempre preguntaba, ‘¿entendiste esto?’ ‘no’, y me lo volvía a explicar”, “y era [la maestra] como de que ‘tú tienes que hacer esto’ ‘tienes que investigar por parte tuya esto y esto, para que cuando yo te pregunte esto, tú ya lo sepas”
17. “este nos dejaban... [los otros investigadores] bueno a veces leíamos”, “o nos pasaban la farmacopea para investigar las materias primas que llevaba nuestro producto o nos daban como...”, “bueno si teníamos alguna duda nos llevaban a ese lugar y nos explicaba qué era lo que se hacía en ese lugar”
18. “exposiciones teóricas”, “a veces nos metíamos en el auditorio y dentro del auditorio con el doctor nos mostraba toda la teoría, todo lo que se hace en el laboratorio”, “era un día y un día al siguiente día entrábamos al laboratorio y hacíamos algo práctico, mediciones, este... agarrábamos... nosotros mismos nos sacábamos sangre, de hecho, para poder usar los aparatos”, “entonces era práctico teórico, para poder comprender qué estábamos haciendo”
19. “y más que nada, a mí en lo personal, me explicó de cómo hacerlo en un lenguaje científico y no que fuera nada más un trabajo escrito al ahí se va”, “nos dio [el investigador] muchas clases para que lográramos entender todo lo que se hacía ahí y no nada más nos aventaran toda la información”, “nos dio eso, aparte del apoyo pues siempre estuvo ahí”

20. “ah pues utilizaba [el investigador] diapositivas, bueno a mí me enseñaba así con diapositivas porque nos daba clase y una explicación en pizarrón porque pues tiene el conocimiento”, “nos enseñó a utilizar las micropipetas y el material que se utilizó en el laboratorio, como el... cómo se llama... no recuerdo... para cortes histológicos”
22. “nos dejó interactuar con las células en sí, en microscopio, eh todos los tratamientos como fue el interlucinos en este caso”, “nos dio muchísimos artículos de su autoría, de la autoría de los investigadores que estaban ahí y de otros para poder apoyarnos”
23. “ah pues la verdad fue muy didáctica la manera de investigar”, “porque no solamente investigar es ponerte a leer todo el tiempo si no relacionarte con los demás”, “y cuestionarte tú mismo sobre los problemas”
24. “pues realizó... bueno a mí me dio muchos medios para poder realizar la investigación”, “tanto artículos publicados en páginas o inclusive artículos que ellos mismos habían publicado, yo de ahí podía realizar mi investigación”, “como ya lo había mencionado, me llevaron al citómetro, me ayudaron... bueno me enseñaron a usar equipos que desconocía totalmente tanto que existían tanto cómo funcionaban”
26. “pues tuvimos la ventaja que a la hora de hacer el reporte, él [el investigador] nos proporcionó una computadora a cada una de las estudiantes”, “y pues ahí enfrente de él estábamos buscando la información y le decíamos como ‘profe, encontré esto y esto, dice esto’ y ya decía como ‘sí, sí sirve, busca más, busca tal autor’, porque pues él también ya realizó investigaciones más profundas sobre este organismo”, “analicé el contenido estomacal de 30 peces y nos tardamos como 10 días, de cinco horas cada clase, estar ahí pez y pez, y ver en el microscopio”, “se necesita mucha paciencia, ser muy observadora... para ver qué organismo comen, cuál es la diferencia entre no sé un diptero o este pequeño, a uno ya más maduro, cuáles son las diferencias y todavía para ver qué especie de bicho que encontraste ahí es, la patita, los pelitos y todo eso, eso fue lo que más me sorprendió”
27. “ah pues... utilizábamos la BIDI por ejemplo”, “la BIDI es la Biblioteca Digital de la UNAM”, “este... artículos que él tenía, como... o sea por... cómo decirlo... o sea en su área, en cosas por el estilo”
28. “ah con artículos este... científicos”, “los doctores me prestaron varias bibliografías para que lo completara”
29. “ella nos proporcionaba si acaso enlaces de... pero o sea no enlaces directos a un artículo, sino enlaces de páginas donde podíamos buscar esos artículos y nosotros teníamos que analizarlos y ir escribiendo el informe”, “ella solamente nos decía si la información era correcta o no”
32. “pues sí nos proporcionó algunos este... unas pequeñas como investigaciones y nos dio algunos textos”, “también nos dijo [el profesor] que fuéramos a la biblioteca”, “y sí nos estuvo [el profesor] ayudando y asesorando en el aspecto de la redacción de nuestro informe técnico”
34. “ella utilizó todos los testimonios que estábamos [SIC], incluso pude ver como daba terapia a pacientes”, “y también asistimos a una conferencia que justamente dio aquí”, “entonces hubo demasiados recursos y las opiniones y las preguntas y todo siempre estuvieron abiertos para cuando yo tuviera alguna pregunta o algún comentario acerca de lo que estábamos haciendo, ella siempre se mostraba abierta al respecto”

35. “ah pues por ejemplo hicimos disección”, “yo creo que eso es de los recursos súper fundamentales, el material biológico o sea trabajamos en un cadáver”, “eh... me apoyó con artículos, con libros”, “algunas conferencias, links de videos, presentaciones de... pues de doctores de otros países”

36. “bueno, más que nada fue lo práctico porque al tener ella el rancho me enseñó bien este... los concentrados, el forraje y todo eso”, “pero también me recomendó [la maestra] algunos libros de veterinaria que tenían ahí en la biblioteca”, “y también de esos materiales me fue guiando, y alguna que otra investigación interna”

37. “pues ella, eh... me imprimió algunas hojas para que yo las leyera sobre el proceso que íbamos a realizar”, “me comentaba”, “y pues me guiaba durante todo el proyecto”

39. “como precisión y calidad de las mediciones, aunque eso es algo más avanzado”, “yo digo que es muy importante sobre todo en el área experimental que fomenten eso porque es con lo que demuestras qué tan válido es tu trabajo”

-

### **Constructo Experiencia educativa/Dimensión Percepciones**

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 9 personas)

**Pregunta 15. ¿Tu experiencia en el programa tendrá una utilidad en tu vida personal o profesional?**

2. “sí va a tener una repercusión mi experiencia en el programa de manera concreta”

10. “sí porque me sirvió mucho, una, porque empezamos a usar mucho más el laboratorio de nuestra escuela por ejemplo entonces empezamos a conocer los materiales”, “este, conocimos a profesores y eso también nos ayudó porque ellos nos aportaban información”, “entonces este yo creo que sí, sí aportó algo bueno para mi experiencia académica porque de alguna manera aprendí, una, a buscar información por mí misma, y a conocer las fuentes confiables para hacerlo”

11. “ah bueno, ya participé yo en dos ocasiones, y las dos me... han ampliado mi horizonte”, “y este año me gustó mucho porque pues yo quiero ser un investigador molecular o genetista, de ese corte”, “entonces esta instancia pues significó para mí un aprendizaje muy grande y aprendí técnicas pues de laboratorio, cómo trabajas en una laboratorio cómo te apoyas de otros compañeros”, “entonces supongo que me va a ayudar mucho en mi vida profesional”

12. “pues en mi vida personal, siento que me ayudó para ver de distinta manera cómo es el ámbito de un investigador ya trabajando en fijo”, “o sea me despertó esas ganas de ya querer ser una investigadora y no sólo dedicarme al ámbito público de salud”

13. “para mí fue mucho perder el miedo como le digo”, “eso de equivocarme, normalmente me cuesta trabajo”, “y después de todo... bueno un mes, mes y cachito en lo que hacíamos el proyecto, aprendiendo por mí sola, creo que le perdí ese miedo a experimentar cosas nuevas”

14. “bueno en mi caso animales que tengo... su supervivencia y su cuidado dependen de mí es algo que te ayuda mucho a madurar”, “ hay que cuidarlos [a los ratones] porque a pesar de que va a llegar su sacrificio tienen que tener la mejor vida posible”, “es lo que más procuraba nuestro investigador, una buena calidad de vida que tuvieran los animales”, “otro proyecto que estaban haciendo ahí era que como trabajaban con la ovulación, disminuir el número de ratas utilizadas con una operación que era extraer los ovocitos en vida, cerrar y que la rata siguiera el proceso y inyectar el fármaco y utilizar la misma rata, en vez de utilizar 100 se utilizarían 50”, “entonces era algo que el investigador procuraba siempre tener en cuenta”
15. “sí yo creo que todo este tiempo me llevé una visión muy especial de lo qué es la actividad cotidiana de un investigador”, “en un principio no sabía si después de terminar mi licenciatura iba a querer ser un investigador, pero creo que ahora cambió mi visión”, “y eso le podría dar un enfoque distinto cuando termine mi carrera”
16. “pues es lo mismo, que o sea siento que me hizo ser más segura y creer como que en mi misma”
17. “a decidir mi carrera”, “bueno todavía sigo muy... todavía no estoy segura, pero pues personalmente sería como que ya me di más una idea de a lo que va una carrera de química farmacobiólogo”
18. “muchas, principalmente, en el método de investigación”, “el método ayuda demasiado porque van a ser cosas que no voy a ver ahorita, que voy a seguir viendo mañana, pasado”, “para lo que yo me quiero dedicar necesito tener bien claro cómo se hace para hacer las cosas literalmente bien”, “entonces si tiene muchísimo... muchísimos beneficios estar en una estancia con investigación”
19. “más que nada me ayudó porque pues ya sé cómo hacer una investigación y redactar un poco mejor”, “y porque aprendí sobre nuevos temas y ya no quedo como que en la ignorancia”
20. “personalmente, yo creo que me siento capaz de poder trabajar en un laboratorio y desenvolverme en un laboratorio”, “pues tienes que agarrar seguridad y confianza en ti para agarrar dichas sustancias o con lo que estás trabajando”
21. “sí”
22. “ah, pues la verdad me benefició muchísimo a... bueno así ya en este momento, porque tocan muchísimos temas que desconocemos, te los inculcan”, “entonces hacen que tu pensamiento que tu forma de ver ese tema del cáncer se amplíe muchísimo y puedas, pues interesarte más sobre ese tema”
24. “pues yo creo que para mi vida personal fue bastante bueno el programa porque sinceramente... o sea lo que es la... carrera de médico cirujano, no necesariamente se tiene que enfocar en lo que es la parte clínica sino también en la investigación”, “esto para mí ya me da una idea, lo que es tanto cómo trabajar en un laboratorio científico tanto como también cómo es todo el proceso, el informe”, “en lo personal yo creo que me formó como persona porque no necesariamente tienes que ser un amargado, o no tener amigos o vida social para ser investigador”
25. “anteriormente yo tenía conocimientos, lo qué es la biología molecular, de hecho, trabajamos en el laboratorio ahí, y en él aplicamos técnicas”, “entonces esas técnicas, a un futuro sé que me van a servir para dedicarme a lo que quiera yo realmente estudiar”

26. "creo que me dio un panorama mucho más amplio de... a lo que... va mi carrera o sea como le digo me quisiera especializar en biología marina, entonces ya vi que, pues obviamente no solo es ir ver peces y pues a ver qué hacen y anotarlo, no es un proceso muchísimo más difícil, simplemente la disección de los peces"
27. "ah... pues desarrollar ese proyecto", "o sea me dio como una idea de qué es lo que me gusta, [no se entiende] de las ciencias", "y pues... en general aprendí bastante en técnica de laboratorio y cosas por el estilo"
28. "pues en tener mayor experiencia para estar lista sobre si quería tomar la decisión de estudiar este... bueno de irme al área de la... investigación o tomar a lo mejor otro rumbo dentro de la psicología"
29. "bueno yo tenía... yo tengo planeado estudiar químico farmacéutico biológico y este los métodos de biología molecular que me enseñaron, así como los métodos de análisis clínicos pues me van a servir en el ámbito laboral y para mi currículum"
30. "me ayudó en... aprender a trabajar en equipo y ser más tolerante porque comúnmente me desesperaba mucho a trabajar con... personas y pues realizaba casi todo yo", "a lo que al momento de trabajar en... en la estancia corta con compañeros de diferentes escuelas pues me ayudó a fomentar más mi... mi tolerancia"
31. "eh creo que definir más la carrera que quiero", "si es lo que me gusta y no estar ahí, no saber si sí elegí o es demasiado compleja para mí", "eh... sí tener esa orientación y no estar perdida en 'esto quiero o no',"
32. "en la puntualidad, en el aspecto de ser responsable", "en... también qué otra cosa... en el trabajo en equipo, en el saber relacionarte, el perder un poco la pena a socializar con personas que pues no conoces", "ah... al menos para mí que fue la primera vez que entré a este programa de Jóvenes a la Investigación, fue... para... empezar a tener una idea general de cómo elaborar un reporte técnico, porque la verdad yo nunca había hecho uno", "en segunda postura, que yo tampoco en mi vida de la preparatoria nunca había visto un cromosoma y que fue lo primero que me impactó", "también las técnicas que aprendimos de tinción para obtener el material biológico", "el uso también adecuado del material en el laboratorio", "y también cómo usar un foto-microscópico"
33. "en la decisión de mi carrera mucho", "ah... para el uso de toda la instrumentaría, porque un microscopio para una persona que nunca había visto uno, es difícil de utilizar", "si te ocupas una carrera de biología supongo que van a empezar los profesores dando por hecho que ya sabes utilizar algo de la... los instrumentos, pero si nunca tuviste un acercamiento así con el material te va a hacer muy difícil"
34. "pues fue muy bueno, porque en mi casa mis abuelos fuman y la mayoría de mis tíos y primos fuman, entonces ya tengo como desde un punto de vista de no solamente decirles 'hazte para allá porque hueles a cigarro' sino ahora como lo veo desde el otro lado del por qué ellos lo hacen y el porqué es tan difícil dejarlos", "entonces como que puedo balancear entre las personas que fuman y los que no fuman, y pues buscar como la manera de ayudarlos porque es una... un proceso muy difícil, no cualquiera lo puede hacer", "siento que ya... no estoy tan capacitada pero al menos ya puedo entender el hecho de por qué ellos lo siguen haciendo"
35. "la verdad para mi vida personal, pues yo creo que como personal, no tanto, más bien académico", "me despertó mucho más el interés hacia la investigación y yo creo que realmente definió eh... la carrera que yo quería, que pues no era como tanto medicina sino más a la investigación"

36. "ah pues este... antes de esto como que estaba muy a la deriva en mis pensamientos pero ya después me empecé a concentrarme en ver qué... cómo podía aplicar lo que aprendo", "muchas veces pensamos que lo que aprendemos en la escuela no lo vamos a usar en la vida y no es cierto, sí se aplica", "este ya empecé a concentrarme mejor y a definir más un camino, y tal vez... yo voy para la carrera de administración, entonces decían 'pues por qué te metes en eso que no tiene nada que ver', ", "pero pues en realidad me ayuda porque ahora hasta ya estoy pensando en tener mi rancho"
37. "mmm pues podría ser que como que ya me empezó a hacer a la idea de que... la ciencia pues tiene muchos usos", "y... como que ya me empecé hacer a la idea ¿no? de que voy a estudiar medicina y de que todos los procesos que voy a hacer"
38. "sí claro, este primero, es muy satisfactorio realizar este tipo de programas, te sientes muy satisfecho con lo que haces", "por otro lado, pues sí te da habilidades muchísimo antes del momento en el que se supone que deberías tomarlas", "además de que te puede guiar, si realmente lo que tú quieres es una carrera científica porque te muestra muy de cerca qué es la labor de un científico"
39. "me ha contactado con muchas personas del ámbito que me gustan de esta parte de la mecánica cuántica, profesores y todo eso", "pues ahorita me ha abierto puertas para desarrollarme más en este ámbito"

### Constructo Experiencia educativa/Dimensión Percepciones

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

#### Pregunta 16 ¿Qué carrera que elegirás?

1. "biología"
2. "bioquímica diagnóstica"
3. "biología"
4. "biología"
5. "física"
6. "medicina"
7. "eh... cirujano dentista"
8. "biología"
9. "bueno ya tengo carrera y es médico cirujano"
10. "médico cirujano"
11. "este biología"
12. "médico cirujano"

13. "medicina, bueno estudiaré"
14. "medicina"
15. "ingeniería química"
16. "medicina"
17. "química farmacobiólogo", "bueno todavía no estoy tan segura, pero al menos ya tengo la idea más clara"
18. "ciencias genómicas"
19. "eh... química, ya dije química ya estoy asignada en la Facultad de Química"
20. "elegí la carrera de médico cirujano"
21. "estoy estudiando cirujano dentista, bueno acabo de ingresar a la carrera de cirujano dentista", "pienso cursar un año y cambiarme a QFB o en este caso biología", "porque con esta estancia descubrí que también la biología me gusta un poco", "estoy entre esas dos"
22. "medicina"
23. "médico cirujano"
24. "médico cirujano"
25. "biología"
26. "biología marina"
27. "investigaciones médicas"
28. "psicología, ya estoy"
29. "químico farmacéutico biológico, QFB"
30. "biología"
31. "eh... física"
32. "eh... biología o ingeniería genética"
33. "estoy entre dos, biología, pero todavía no estoy seguro de la especialización, si me gusta la genética", "y la otra es... es sobre las ciencias sociales"
34. "medicina", "ya estoy, bueno el lunes entró, pero ya..."
35. "pues entré en medicina para ver cómo está el asunto, y en dado caso de que no, probablemente el próximo año presente examen para investigación básica biomédica"
36. [administración]
37. [medicina]
38. "física"
39. [ya estudia física en la Facultad de Ciencias, paso al 5° semestre]

## Constructo Experiencia educativa/Dimensión Percepciones

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (No contestaron 5 personas)

### Pregunta 17. ¿Te imaginas realizando investigación?

1. "sí me gusta mucho"
2. "ah sí totalmente", "sí definitivamente sí", "una de mis opciones era células hematopoyéticas troncales que desgraciadamente no le dieron porque la maestra estaba en administración, pero siento que sería una buena opción para investigar en un futuro"
3. "sí", "sí, completamente"
4. "sí", "claro que sí"
5. sí, eso espero... estar en el campo de la investigación"
6. "sí"
8. "sí, es uno de mis más grandes sueños", "yo me imagino haciendo investigación", "o ayudando en algo que realmente le aporte a la humanidad"
11. "sí totalmente"
12. "pues sí se puede decir que sí"
13. "sí"
14. "realmente yo voy más enfocada a la cirugía, pero sí hay en mi camino un campo de investigación también me gustaría tomarlo"
16. "sí tal vez"
17. "más o menos, es que también me imagino como en derecho, algo así, administración", "toda mi vida he querido ser QFB pero ahora que ya estoy como que tan cerquita de las cosas como que creo que también me gustaría estar como en una oficina y trabajar más así, que en un laboratorio"
18. "sí"
19. "la verdad sí, me gustaría visualizarme así"
20. "sí"
21. "sí me gustaría"
22. "sí la verdad sí"
23. "sí", "así es"
24. "no tanto, pero sí me gustaría realizar algunas investigaciones"
25. "sí", "desde un inicio, siempre, sí"
26. "sí la verdad sí", "totalmente"
27. "sí"

28. "ajá, sí"
29. "eh... un poco, sí", "pero realmente me gustaría trabajar en una industria, no tanto enfocado hacia los fármacos, sino al desarrollo de nuevos medicamentos", "no a la fabricación sino al desarrollo"
30. "no tanto así, todavía tengo mucho...me falta mucho por aprender", "en un futuro sí"
31. "eh... sí, bueno eso es lo que tengo pensado", "no sé qué pase estando en la carrera o si realmente quiero cosmología o no sé física de partículas"
32. "sí". "me gustaría trabajar en el CINVESTAV o trabajar ahí mismo en el instituto"
33. "muy posiblemente sí"
34. "no", "no es lo que me interesa", "este me llamó mucho la atención porque se trabajan con pacientes, pero yo dedicarme a esto, no", "no sería lo mío"
36. "no, no como que no, pero sí al menos para tener un rancho sí jaja"
37. "tanto como investigadora no", "me gusta, pero para dedicarme a eso, la verdad no"
38. "sí a mí me gustaría mucho ser investigador"
39. "sí", "bueno también como profesor me gustaría", "y dedicarme también a la divulgación pues ya estando ahí, porque es muy importante que también atraer a gente joven a que se dedique a la ciencia"

### Retroalimentación para el Programa Jóvenes hacia la Investigación

Unidades de análisis obtenidas de la transcripción de las entrevistas (Todos contestaron)

**Pregunta 18 ¿Qué calificación le pondrías al programa?**

**Pregunta 19. ¿Crees que hay algo que modificar?**

1. "hubo algunas dificultades sobre la hoja que nos dieron de las instrucciones para realizar el cartel y el informe", "ahí decía [en la hoja de instrucciones] una cosa de la introducción de cinco a ocho páginas máximo y como que los investigadores tienen diferente información, tal vez eso", "que está padre que exista el programa" **[Calif9]**

2. "yo siento que es hablar con los investigadores que se involucran directamente en el programa", "y decirles [a los investigadores] que estén dispuestos tanto a la disponibilidad del alumno como acoplarse... acoplarnos nosotros a ellos" **[Calif8.5]**

3. "pues nada más... únicamente eso de cómo enseñarles a enseñar", "que la misma investigadora hubiera sido la que me hubiera llevado de la mano", "pues yo creo que el programa así está bien pero como supervisar a los doctores o algo así, porque por ejemplo mi doctora estuvo muy poco tiempo conmigo pero me mandó con otro, con un ingeniero y ya él me estuvo asesorando y todo y pues yo casi no tuve contacto con la doctora, pero le podía preguntar sin problema", "el caso es que yo

opino que sí podrían como decirles, no sé darles una clase de enseñanza o algo así a los doctores o instructores en este caso”, “porque yo sí al menos con el ingeniero con el que me pusieron sí noté que de repente no sabía enseñarme muy bien o me explicaba muchísimo y yo no entendía” **[Calif10]**

4. “pero en general creo que va muy bien el programa”, “es una muy buena experiencia” **[Calif10]**

5. “no yo creo que no”, “tal vez este... que bueno el programa se realiza gracias a que los maestros ponen mucha parte de su tiempo ya que... por ejemplo mi maestro que me asesoró... bueno es un investigador, entonces estaba realizando sus trabajos de investigación mientras me ayudaba”, “entonces sí a veces como que no pudimos coincidir en el horario o él se tenía que ir muy rápido, entonces pues en eso si no tuvimos como tanta interacción”, “lo que el maestro hizo fue que yo fui a visitar muchos otros investigadores del mismo instituto, entonces a veces cuando el maestro no estaba, me decía ‘ve a hacerle una entrevista a uno de los investigadores, ya le dije que ibas a ir, y él te va a recibir con mucho gusto’,” **[Calif10]**

6. “lo único que yo cambiaría es que durara más tiempo porque había otras este... otras investigaciones que no concluyeron y se veían muy interesantes, pero por el tiempo ya no se podían concluir”, “sería lo único que cambiaría, el tiempo” **[Calif10]**

7. “no yo creo que está bien”, “me gustó mucho la estancia”, “me gustó mucho el personal de logística”, “[el investigador] bastante bien, es muy relajado y los doctores muy tranquilos y amables y ya cualquier duda que teníamos nos respondía” **[Calif10]**

8. “pues ya lo que había dicho anteriormente que este también se le fomente al alumno la investigación propia”, “más autodidacta, así es” **[Calif9]**

9. “bueno que yo creo que unos tips sería que hubiera más promoción, que hubiera más propaganda porque pues yo sabía, pero ya... bueno me enteré ya hasta muy tarde que existía este programa”, “ella fue [la profesora] quien me ofreció esta oportunidad”, “no había visto nada [convocatoria o cartel]” **[Calif10]**

10. “eh bueno a lo mejor, este por ejemplo para asignar las... la parte de las... cuando te asignan a un tutor o un investigador para realizar la estancia corta, bueno por ejemplo en mi caso la profesora, bueno la doctora, no había entrado al programa y no le habían avisado nada de...”, “pues sí lo conocía o sea ella ya conocía a Jóvenes, pero no le habían informado de que yo iba a estar con ella, ni nada de eso, entonces cuando le llamé, ella me dijo, ‘ah pues yo nunca había trabajado aquí’, “esa parte fue la única, o sea todo lo demás, las instalaciones y todo eso que nos prestaron está muy bien”, “pues no en realidad fue muy satisfactorio, o sea me gustó mucho porque aprendí muchas cosas y en realidad está muy padre que hagan estos programas” **[Calif9.5]**

11. “me gustaría que fueran un poco más largas porque en los análisis y prácticas de laboratorio se necesita un poco más de... sobre todo de cosas de secuenciación del DNA, se necesitan un poco más de tiempo de que un mes, entonces eso si me gustaría” **[Calif9]**

12. “yo creo que el tiempo que hacemos la estancia, un mes es muy poco tiempo para concretar un trabajo que puede ser algo más grande o algo más productivo para todos”, “pues que el programa está muy bien”, “y que espero que sigan dando la

oportunidad a muchísimos jóvenes porque es un muy buen programa”, “a mí me ayudó mucho y me gustó muchísimo”

**[Calif9.5]**

13. “tal vez un poco la forma en la que se entregan los carteles porque por ejemplo lo que me di cuenta en que al forrarlo es un problema, entonces tal vez nada más pedirlo plastificado y ya lo pueden pegar más fácil en las mamparas”, “y como piden mucho texto es difícil poner todo el texto del planteamiento, hipótesis, todo y además agregar las imágenes queda un poco lleno a veces”, “nada más, me encantó la experiencia, muchísimas gracias” **[Calif10]**

14. “yo siento que es un poco lo mismo que decía, un poco más divulgarlo porque siento que, por lo menos en mi prepa, poca gente sabía o conocía”, “bueno conocían jóvenes a la investigación, pero no sabían de la oportunidad que tenían de realizar una estancia”, “el profesor fue el que nos impulsaba hacer las estancias, a mí y otros compañeros, que nos uniéramos al proyecto de jóvenes, pero que si nos íbamos a unir para hacer una investigación, que lo terminaríamos con una estancia”, “falta un poco más de divulgación en cuestión de la estancia” **[Calif9.5]**

15. “qué modificar, yo creo que más bien en el proceso previo, tal vez, como incentivar más a visitas guiadas como a otros institutos tal vez fuera no sé de la ciudad, que no nada más a facultades”, “que las actividades, antes de iniciar el programa eh... incluyeran más visitas guiadas a otros institutos fuera de la UNAM” **[Calif10]**

16. “pues no, o sea creo que está muy bien hecha la organización, creo que se llevan a cabo muy bien todos los procesos que se tienen que llevar a cabo, y pues no realmente no le cambiaría nada, creo que todo bien”, “a mí sí me gusto”, “sí, sí lo volvería a tomar” **[Calif10]**

17. “como que estar más al pendiente de lo que hacen los investigadores porque que siento que una vez que ya me dieron la estancia como que ya le dejaron toda la responsabilidad al investigador”, “bueno yo no creo aquí sepan si el investigador estuvo presente todo el tiempo o si me dio lo necesario que yo ocupaba, todo eso”, “como que estar como que más ahí más al pendiente de lo que ellos nos dan o hacen con nosotros” **[Calif9]**

18. “yo creo que sería la distribución de tiempos, nada más, porque está muy bien el programa”, “en general de toda la estancia porque para mí en un mes hacer una investigación sí se me hace muy poco tiempo”, “sí, es la recomendación que yo daría, nada más alargar el periodo porque sí, un mes, nada más en esta experiencia como tardamos como 10 días, 15 días para entrar...empaparnos de información y ya la siguiente semana tenemos que escribir y a la siguiente tenemos que entregar”, “por cuestión de tiempo no significa que uno no va a hacer las cosas bien” **[Calif9]**

19. “bueno no mejor un nueve o un ocho porque sí falta un poco más de difusión”, “porque por ejemplo, en mi escuela nadie sabía de las estancias”, “a menos que necesitaras como puntos extras o de que tú estuvieras de verdad ya muy metida en la UNAM para ver que había esos tipos de programas, pero sino no me hubiera enterado”, “mi profesor nos dijo que si participábamos nos iban a dar una constancia”, “ya después yo me fui enterando más en el proyecto”, “o sea yo ya estaba inscrita y todavía no sabía nada del proyecto”, “pues la verdad es... me gusta mucho el programa y es una gran oportunidad que nos da la UNAM a nosotros los chavos y que lamentablemente muchos desaprovechamos”, “y pues me gustaría que más

chavos aprendieran sobre esto y que a la vez pudieran aprender cosas nuevas, no tanto sobre su área sino pudieran estudiar otras, a ver si les gusta" **[Calif10]**

20. "ocho porque en sí falta como que más difusión hacia los profesores", "porque los profesores te invitan pero nunca te dicen qué es lo que va a haber, qué es lo que puedes hacer", "solamente te invitan y dicen que puntos extras", "aparte los profes, pues más carteles en las escuelas para que aprendan los estudiantes o lean los estudiantes que existen estas posibilidades de poder participar en estos programas que nos ofrece la UNAM", "la verdad me gustó mucho este programa, participar, yo no lo conocía", "fue el primer año que realicé una estancia, entonces tuve mayor crecimiento personal", "porque conocí a personas, a la doctora Carmen que nos apoyó, a esta doctora Mary, que nos apoyaron y estuvieron ahí con nosotros para que nosotros aprendiéramos poco a poco, sin que nos presionaran aunque sí hubo presión", "pues hubo comprensión en ese aspecto, porque pues éramos nuevos en esta ciencia o sea empaparnos con la ciencia y las investigaciones que están recientes", "le agradezco al programa", "también desde principio a mi maestra que me invitó a este programa" **[Calif8]**

21. "la verdad es que es un excelente programa", "da muy buenas experiencias y oportunidades de conocer cosas nuevas", "no, por el momento no" **[S/Calif]**

22. "pues no", "me gustó la verdad, sí", "estuvo muchísimo muy interesante", "la verdad sí hizo que bueno que el objetivo de esto es que la investigación, bueno... hacerte que la investigación sea un tema de interés y bueno por lo menos conmigo sí lo logró" **[Calif10]**

23. "como más actividades de... antes de la estancia, más actividades sobre investigación, no solo ir a recorrer más lugares donde se haga investigación", "solo a una visita guiada fui", "y lo de la estancia me pareció algo maravilloso porque no solo aprendí a investigar, sino que conocí también a personas que me hicieron crecer" **[Calif9.5]**

24. "el estar como en constante comunicación con el alumno para saber si está bien en la estancia, porque yo conocía de compañeros que sus investigadores estaban ocupados o no podían atenderlos o simplemente les decían que no podían hacer la investigación con ellos, y no iban", "yo creo que el estar en constante comunicación con el alumno si mejoraría lo que es el programa" **[Calif10]**

25. "es muy bueno", "el hecho de que tengan estos tipos de programa donde te incluyen desde un laboratorio o con un investigador, te da una idea de lo que quieres a un futuro realmente" **[S/Calif]**

26. "pues no jajaja, creo que todas las instrucciones eh... para solicitar la estancia, para también hacer el informe técnico, y todo eso, fueron muy claras", "desde la guía que nos mandaron", "desde la atención de mi promotor en CCH", "la atención que recibí por parte del investigador en FES Iztacala", "todo estuvo muy bien", "es mi primera experiencia, y la verdad me voy encantada" **[Calif10]**

27. "pues no sé", "en general son... o sea está bien", "me gusta, pero pues tal vez... siempre se puede mejorar" **[Calif9]**

28. "pues... yo creo que tendría que haber más difusión", "porque a mí me hubiera gustado meterlo cuando estaba en tercer semestre, pero hasta quinto es cuando me entero que existe", "por mi maestra [me entero] porque de ahí en fuera los carteles que estaban, estaban hasta *cilading*, queda muy lejos de donde nosotros pasamos", "ah, el *cilading* es donde hay varias aulas y

está *Pembook*, que es donde está la estación meteorológica, pero está como en una esquina, entonces, ahí estaban la mayoría de los carteles”, “y también que los maestros este... aunque no sean promotores pues yo creo que con que nos avisen que está ese programa”, “ajá más comunicación” **[Calif9]**

29. “pues no... me parece que eh... deberían aumentar el promedio en cuanto a algunas estancias puesto que he sabido de alumnos que no lograron concluirlos y se les dio la oportunidad, desaprovechándola un poco”, “aprovechar más el tiempo y los recursos que te brinda la universidad”, “y pues es lamentable que muchos estudiantes no aprovechen todo esto, porque sí es de gran ayuda” **[Calif10]**

30. “eh... modificar más o menos lo que son los horarios, porque luego tenía que realizar las entrevistas que tenía que realizar para poder ingresar a la estancia corta, días que tenía clases, y a veces tenía que faltar o también cuando teníamos que realizar muchos proyectos, y pues si perdía como un poco de equilibrio” **[Calif9]**

31. “eh nada más lo del informe técnico”, “ah bueno también otra observación mía era el formato del artículo, no sabía cómo ponerlo”, “no sabíamos cómo ponerlo, en nuestro caso mi compañero y yo lo realizamos como en forma de artículo, porque bueno, nos gustó más como se trabajaba, pero por lo general yo lo venía trabajando en formato como Word así todo en una página y así, entonces no sabía si eso era algún problema” **[Calif10]**

32. “ah, yo creo que... a mí por ejemplo me gustaría que sí hubiera más difusión de la información para tener este... para tener en cuenta que existen este tipo de programas”, “y pues ya, creo que eso es lo único que le faltó”, “pues me gustaría, si esto se puede compartir que los compañeros que se les... yo al menos lo recomiendo porque sí ayuda muchísimo, al menos si estás muy dudoso de qué carrera elegir, te ayuda a saber si realmente te gustaría pasar el resto de tu vida haciendo esto, entonces yo lo recomiendo y pues ya sería todo” **[Calif9]**

33. “la difusión de información y... nada más, sí nada más la difusión de información”, “sí faltó definitivamente [la difusión del programa] porque si no me hubiera dicho el maestro, pues no me entero nunca” **[Calif9]**

34. “sería que... abrieran más oportunidades a los jóvenes porque tengo un amigo que lo mandaron con un investigador que ya tenía tres o cuatro más, entonces ya era como muy apretado”, “buscar más investigadores y sobre todo buscar áreas de interés para los jóvenes, porque no muchas de las áreas eran de interés para jóvenes”, “entonces eso era lo que tendrían que modificar” **[Calif9.5]**

35. “pues lo que ya le comentaba, que sí la estancia dura un mes, pero que no... desde que nos citan hasta que terminamos nos vean, sino que haya un lapso intermedio, un seguimiento”, “ajá en lo que diga ‘ok, platícanos cómo está, este qué te está pareciendo, qué no’ y de igual manera yo te lo comparto y tú se lo compartes al doctor o se lo haces llegar pues a través de sugerencias o así”, “mmm pues yo creo que el programa ahorita que tienen de estancias cortas está muy bien, pero igual manera como no esperar hasta entregar el reporte sino que también por parte de... aquí de la casita de las ciencias o de quien coordina el programa, sean a lo mejor reportes semanales para ver qué tan bien vas avanzando con el investigador o qué te está pareciendo, igual de esos comentarios que tú tengas, decirles a tu investigador, y tanto tú mejoras como mejora tu investigador para futuros este... alumnos” **[SIC][Calif8.5]**

36. “mmm yo creo que más que nada pensar en los horarios y en las distancias que recorremos los estudiantes porque por ejemplo ahorita ir cargando con el cartel, híjole fue todo un drama, más para que llegara en buenas condiciones” **[Calif10]**
37. “porque me quedaba un poco lejos Iztacala, pero el proyecto me fascinó”, “mmm tal vez la difusión porque igual le digo que no me enteré ya hasta casi el final cuando metí mis datos” **[Calif10]**
38. “bueno, esto ya es más técnico, pero en las videoconferencias a distancia, muchas veces... la mayoría de las veces que participé había problemas técnicos y no podía disfrutar muy bien de esto”, “y a lo mejor un poco difusión en parte a los promotores porque pues la mayoría de las personas que están aquí, fueron... ellos mismos que trataron de buscar, pues estar aquí”, “como que uno se enteraba por ahí que había un rumor de las estancias, del programa... y ya tú eras el que ibas a preguntar con los maestros”, “incluso tenía compañeros que pues también les hubiera gustado estar en una estancia corta, pero... pues se enteraron ya que se estaban realizando” **[Calif10]**
39. “eh... la difusión, sí la difusión, tienen que hacerlo como que se note más el programa”, “porque es bastante el beneficio y yo siento que muchas sí están muy interesadas, sí les gustaría... porque por ejemplo que he platicado ahora con los alumnos de la facultad y dicen ‘cómo te metiste a esa estancia, cómo la conseguiste’ y todo eso”, “a mí me dijeron del programa, una doctora en biología” **[Calif10]**