



Universidad Nacional Autónoma de México



Escuela Nacional de Trabajo Social

Título de tesis: Seguimiento laboral de tesistas egresados del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) DE LA UNAM.

Nombre del alumno: Salinas Vázquez Olga María

Nombre del Director de Tesis: Dra. Clara Rosa María Alvarado Zamorano

Fecha de entrega del proyecto para la tesis:

27 de noviembre de 2018

Firma de la alumna

Vo. Bo. De Directora de tesis



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Nombre del alumno: Salinas Vázquez Olga María

No. Cuenta: 41003987-4

Dirección:

Calle: Cocodrilo #73

Colonia: Los Olivos

Delegación Tláhuac. CD. MX

Teléfono casa: 58636949

Celular: 0445532485320

Trabajo: 56223049

Correo: olga.salinas@ccadet.unam.mx

Generación: 2010 – 2014

Fecha de Nacimiento: 6 de enero de 1988

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación de la investigación	1
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Objetivo de la investigación	3
1.3.1 Objetivos específicos	3
1.4 Hipótesis	4
1.5 Estructura de la memoria de investigación	4
CAPÍTULO II. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1 Las Instituciones solicitantes de la información sobre los tesis	6
2.1.1 El Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET7)	6
2.1.2 El Concejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC)	7
2.1.3 El Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)	8
2.2 El Seguimiento de Egresados	9
2.3 Satisfacción Laboral y factores que la determinan	11
2.3.1 La satisfacción laboral	11
2.3.2 Factores que influyen en la satisfacción laboral	13
2.4 Teorías sobre el tema de investigación	15
2.4.1 Teorías del capital humano	15
2.4.2 Teoría funcional de la educación	16
2.5 Vinculación del proyecto de tesis con la carrera de Trabajo Social	18
CAPÍTULO III. BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.1 Para la integración de la Base de Datos Actualizada de las tesis (período 2000-2015)	26
3.1.1 Determinación de la información a capturar	26
3.1.2 Selección de las principales fuentes de información de las tesis	21

3.1.3 Recopilación de la relación del personal académico del CCADET	27
3.1.4 Búsqueda y captura de la información de las tesis en TESI-UNAM, en informes anuales de la dirección del CCADET y en acervo físico de su biblioteca	27
3.1.5 Análisis y clasificación de las tesis de cada tutor	27
3.1.6 Elaboración de la base de datos preliminar de tesis del CCADET (periodo 2000-2015)	28
3.1.7 Envío a tutores de formato de captura de datos de las tesis para su revisión	28
3.1.8 Captura de la información solicitada a los tutores	31
3.1.9 Elaboración de la base de datos actualizada de la base de tesis del CCADET (periodo 2000-2015)	31
3.1.10 A partir del dato solicitado de su correo electrónico, envío de cuestionario a los tesistas	32
3.1.11 Captura y análisis de la información recibida de los tesistas	34
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	35
4.1 De la integración de la Base de Datos Actualizada de las tesis (período 2000-2015)	35
4.1.1 Por número de tesis por tutores	35
4.1.2 Tutores por departamentos del CCADET	36
4.1.3 Investigadores y técnicos académicos	37
4.1.4 Tesis dirigidas por investigadores y técnicos académicos	39
4.1.5 Tesis dirigidas por investigadores y técnicos académicos: grado académico	40
4.1.6 Total de tesis finalizadas por año	40
4.1.7 Comparativo de tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado en el período 2000-2015	41
4.1.8 Número de tesis de licenciatura por año	42
4.1.9 Número de tesis de maestría por año	43
4.1.10 Número de tesis de doctorado por año	44
4.1.11 Total de tesistas por Género	45

4.1.12 Tesis de Licenciatura por Género	46
4.1.13 Tesis de Maestría por Género	47
4.1.14 Tesis de Doctorado por Género	47
4.1.15 Tesistas de licenciatura por institución educativa nacional	48
4.1.16 Tesis de maestría por instituciones educativas nacionales y extranjeras	49
4.1.17 Tesis de doctorado por institución educativa nacional	50
4.1.18 Tesis de Licenciatura por dependencia de la UNAM	51
4.1.19 Tesis de Maestría por dependencia de la UNAM	52
4.1.20 Tesis de Doctorado por dependencia de la UNAM	53
4.1.21 Tesis de maestría por institución extranjera	53
4.1.22 Tesistas de Doctorado por Institución Educativa Extranjera	54
4.1.23 Comparación de tesistas de maestría y doctorado por institución educativa extranjera	55
4.2 De la determinación del impacto de la realización de las tesis en el CCADET	55
4.2.1 Tesistas que respondieron el cuestionario, con respecto al total de tesistas y por grado	59
4.2.2 Pregunta 1. ¿En qué institución(es) ha laborado durante o posteriormente a la elaboración de su(s) tesis en el CCADET?	60
4.2.3 Pregunta 2 ¿Qué le aportó a la(s) actividad(es) que ha mencionado, su estancia en el CCADET y, en especial, el desarrollo de su tesis?	63
4.2.4 Pregunta 3. ¿El grado académico que obtuvo durante su estancia en el CCADET, considera que le facilitó conseguir trabajo?	80
4.2.5 Pregunta 4. ¿Considera que su salario ha sido acorde a su nivel académico y experiencia?	88
4.2.6 Trabajo Social: metodología	95
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	102
CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA	105

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Tanto el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) requieren que las dependencias del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM, como es el caso del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET), que a partir del 22 de abril de 2018 se denomina Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT), informen sobre las actividades que han desarrollado sus tesis, después de la obtención del grado correspondiente (licenciatura, maestría o doctorado), con el propósito de identificar la modalidad de actividades que realizan en la actualidad, ya sea en el sector educativo -en labores de enseñanza o de investigación-, en el sector privado o en dependencias gubernamentales, tanto si las efectúan en México como en el extranjero. Por esta razón, las autoridades del CCADET (actual ICAT) percibieron la necesidad de que se actualizara la información sobre las tesis desarrolladas en las instalaciones del CCADET o bien llevadas a cabo bajo la tutoría de algún(os) integrante(s) del personal académico del CCADET.

Así mismo, se debe señalar que la delimitación temporal va de 2000 a 2015, por cuatro razones: la primera, hace alusión a la dificultad que representaría recopilar la información desde la creación del CCADET hasta la actualidad. El CCADET forma parte del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM, teniendo como antecedente histórico la creación del Centro de Instrumentos (CI) en 1971. En 2002, el CI cambió su denominación a la de Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, por acuerdo del Consejo Universitario, y como ya se mencionó ahora se denomina Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología. Estos cambios de denominación se sustentaron principalmente en el hecho de que la comunidad académica del ICAT ya realizaba tareas de investigación y desarrollo adicionales a las previstas en el acuerdo de creación del CI, que habían sido avaladas por el Consejo Técnico de la Investigación Científica y que lo habían convertido en una entidad universitaria con un alto grado de multidisciplinariedad. De acuerdo a la información anterior, se considera que la temporalidad de 1971 a la fecha como delimitación de la investigación resultaría un periodo muy amplio para investigar, ya que se necesitaría de un

grupo de personas para recopilar, sistematizar y analizar la información; además, de la dificultad para enviarla.

La segunda razón que se debe señalar es que con base en las fechas que se han mencionado anteriormente, algunos tutores ya se han jubilado y otros incluso han fallecido. Por lo tanto, se estableció la temporalidad para esta investigación del año 2000 al 2015.

Tercera razón, para satisfacer la necesidad de información citada anteriormente, se consideró que es conveniente que este proyecto de tesis lo llevara a cabo un egresado de la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS), debido a que el objeto de estudio y de intervención profesional de los alumnos de la ENTS, lo constituyen las personas como sujetos sociales y su relación con las necesidades, demandas y satisfactores sociales y a que conoce e interpreta las necesidades, carencias y demandas de los sujetos sociales con la finalidad de desarrollar políticas y programas de carácter social.

La cuarta razón, aunada a lo anterior, es que se ubicó a una alumna, quien finalizó sus estudios de Trabajo Social en la ENTS y realizó su servicio social del 3 de septiembre de 2012 al 15 de marzo de 2013, en el Grupo Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación del Departamento de Tecnologías para la Educación del entonces CCADET; lo cual benefició la realización del proyecto dado su conocimiento de gran parte del personal académico de la dependencia, así como de sus instalaciones, lo cual favoreció la comunicación para la obtención y el análisis de la información que se debía capturar.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la creación del ICAT (antes denominado Centro de Instrumentos y posteriormente Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología), en 1971, uno de sus principales propósitos ha consistido en contribuir a la formación de recursos humanos en el campo de las ciencias aplicadas y el desarrollo tecnológico. Numerosos alumnos de diversas escuelas y facultades de la UNAM y de otras instituciones educativas nacionales e internacionales han realizado sus tesis de licenciatura, maestría y/o doctorado en sus instalaciones, bajo la tutoría de sus investigadores y técnicos académicos.

Sin embargo, no se ha llevado a cabo el seguimiento del impacto que ha representado en las actividades laborales que han llevado a cabo después de la realización de su tesis; por

ello, a través de un cuestionario, se conocerá si se logró la satisfacción laboral y personal de los tesisistas egresados.

Por otra parte, por diversos factores no se cuenta en esta dependencia universitaria con el acervo físico ni digital completo de las tesis realizadas, lo que representó una gran dificultad para conocer cuántas tesis había dirigido cada tutor, información básica para conocer a los alumnos e iniciar el seguimiento de los egresados.

1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Ejecutar el seguimiento de los egresados del CCADET (actualmente ICAT) y con ello analizar el impacto de la actividad de formación de recursos humanos del CCADET en las labores que sus tesisistas han desarrollado en el sector educativo, privado y gubernamental.

1.3.1 Objetivos específicos

1. Integrar una base de datos de las tesis de licenciatura, maestría o doctorado desarrolladas bajo la tutoría o dirección de personal académico del CCADET, a partir del año 2000 y hasta el 2015.
2. Categorizar, mediante tablas, cuadros y gráficas, las tesis en función de los siguientes parámetros:
 - Por tutor/director.
 - Por nivel escolar (licenciatura, maestría, doctorado).
 - Por año de presentación del examen profesional o de grado.
 - Por facultad o escuela.
3. Identificar las modalidades de actividades que han desarrollado los tesisistas, en su actividad profesional (en la academia, en la industria o en el sector gubernamental, tanto en México como en el extranjero).
4. Conocer la percepción del impacto del Programa de Formación de Recursos Humanos del CCADET, en la satisfacción laboral que manifiestan los tesisistas encuestados.
5. Proponer una estructura del seguimiento de los tesisistas, así como de la actualización oportuna de la base de datos resultante de la elaboración de este proyecto de tesis.
6. Aunque no es objetivo de esta investigación crear una base de datos de tesis elaboradas por los egresados del CCADET, sí se pretende sentar un antecedente para

esa actividad, ya que es necesario que las dependencias de las UNAM cuenten con este acervo.

1.4 HIPÓTESIS

Una adecuada preparación académica y la elaboración de un proyecto de tesis en una institución de investigación aplicada y desarrollo tecnológico favorecen el logro de satisfactores laborales, esto aunado a la obtención de posgrados en el campo del conocimiento elegido y al buen desempeño en sus actividades laborales.

1.5 ESTRUCTURA DE LA MEMORIA DE INVESTIGACIÓN

Esta memoria de investigación comprende los siguientes seis capítulos:

En el capítulo I se presenta la justificación que impulsó la realización de esta investigación, considerando que no se ha llevado a cabo el seguimiento laboral de los alumnos que realizaron su tesis en el CCADET; así mismo, se expone la estructura de la memoria de la investigación.

En el capítulo II se destaca la información más relevante de las tres instancias vinculadas con el propósito de esta investigación, es decir, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico y el Consejo Técnico de la Investigación Científica, ambos de la UNAM, así como el CONACyT. En este apartado también se aborda el ingreso de los egresados al campo laboral y los factores que influyen en la satisfacción laboral.

En el capítulo III se fundamenta y describe la metodología empleada en el desarrollo de esta investigación de tipo cuantitativo y cualitativo¹, que consiste en la captura y el análisis de los resultados de la información con tutores y tesisas. También se describe el proceso para recopilar la información, primero con los asesores y posteriormente con los alumnos,

¹“La metodología cualitativa, se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”. (Taylor y Bodgan, 2002). Mientras que los métodos cuantitativos aportan valores numéricos de encuestas, experimentos, entrevistas con respuestas concretas para realizar estudios estadísticos y ver cómo se comportan sus variables. Muy aplicado en el muestreo. Información Introducción al método de investigación cualitativa. Información consultada 23 de octubre 2017. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>

se presentan los formatos en donde se sistematizó la información y las gráficas correspondientes a los datos recabados.

En el capítulo IV se presentan los resultados del análisis de la información recopilada de los alumnos, respecto a los temas de satisfacción laboral y seguimiento de egresados.

El capítulo V corresponde a las conclusiones más importantes resultantes del desarrollo del proyecto de tesis y del análisis de los datos obtenidos.

El capítulo VI contiene la bibliografía que sirvió de apoyo para realizar la investigación, en ella se muestran artículos de revistas, informes, capítulos de libros, páginas de internet, tesis.

Finalmente, se adjuntan en CD los anexos que corresponden a diversos documentos elaborados durante el proceso de captura y análisis de datos.

CAPÍTULO II. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 LAS INSTITUCIONES SOLICITANTES DE LA INFORMACIÓN SOBRE LOS TESISISTAS

Se presenta la información más relevante de las tres instancias vinculadas con el propósito de la elaboración de este proyecto de tesis, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) y el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC), ambos de la UNAM, así como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

2.1.1 El Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET)

El CCADET (actualmente ICAT) es una entidad académica perteneciente a la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, creada el 15 de diciembre de 1971 como Centro de Instrumentos. Se caracteriza por el perfil multidisciplinario de sus académicos y esta conjunción de conocimientos en diversas áreas de la ingeniería y de las ciencias fisicomatemáticas le confiere al Centro una capacidad inusual en el medio universitario para afrontar proyectos interdisciplinarios de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, dirigidos a la solución de problemas relevantes en nuestro entorno.

De manera transversal y con el fin de fomentar la integración de las diferentes disciplinas de sus integrantes (fundamentalmente Física, Química, Ingeniería, Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación) en proyectos de amplio alcance, la dirección del CCADET convoca de manera regular a la comunidad académica a que proponga proyectos interdisciplinarios que planteen retos académicos ambiciosos y con impacto potencial en los sectores productivo y/o social, que conlleven la integración de las actividades de investigación con las de desarrollo tecnológico, que requieran la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios, y que contribuyan a la formación de recursos humanos de alto nivel. Estos proyectos se consideran prioritarios al interior del CCADET, sin menoscabo de los proyectos definidos internamente por uno o varios de los grupos académicos del Centro.

La misión del CCADET es realizar investigación, desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos y difusión en los campos de la Instrumentación, Micro y Nano

Tecnologías, Tecnologías de la Información y Educación en Ciencia y Tecnología, con un enfoque multidisciplinario, integrando las actividades de investigación y desarrollo tecnológico y buscando aplicar el conocimiento generado a la solución de problemas relevantes de nuestro entorno.

Sus principales objetivos consisten en:

- Llevar a cabo investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos relacionados con sus campos prioritarios.
- Difundir sus logros científicos a través de las publicaciones y los congresos nacionales e internacionales de mayor impacto.
- Transferir su desarrollo tecnológico al sector externo tanto nacional como internacional.
- Proporcionar consultorías (educativas, técnicas, científicas) y servicios técnicos.
- Ayudar a promover el desarrollo tecnológico, científico y educacional del país.

El CCADET está comprometido con la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de su especialidad, y prácticamente la totalidad de sus académicos participan activamente en la docencia, tanto a nivel de licenciatura como de posgrado.

Es importante mencionar que la gran mayoría de los estudiantes que desarrollan su tesis en el CCADET, pertenecen fundamentalmente a las áreas de Física, Química, Ingeniería, Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación.

2.1.2 El Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC)

El CTIC dictamina los asuntos académico-administrativos del personal académico del Subsistema de la Investigación Científica (SIC) de la UNAM y define los criterios de evaluación para el mismo.

Entre sus objetivos se encuentran:

- Coordinar e impulsar la investigación científica y tecnológica en el Subsistema, con base en los planes y programas de institutos y centros.
- Establecer los lineamientos generales para la creación de nuevos institutos y centros y opinar sobre las propuestas de creación.

- Evaluar la investigación realizada y proponer las medidas para su ampliación y fortalecimiento.
- Constituir comisiones para el análisis de asuntos especiales.
- Dictaminar sobre el proyecto de reglamento interno de las dependencias y sobre sus reformas.
- Promover la vinculación entre la investigación y la docencia.
- Estimular las relaciones académicas del SIC con escuelas y facultades de la propia Universidad y con otras instituciones de investigación y docencia.
- Aprobar los programas de trabajo de cada instituto y centro, apoyando su correcta realización y de acuerdo con éstos, formular el plan de desarrollo del Subsistema.
- Establecer y dar a conocer las políticas delineadas en el Subsistema para estudiar las condiciones del país y proponer soluciones a los problemas nacionales.

El CTIC está integrado por el Coordinador de la Investigación Científica (quien lo preside), el director de la Facultad de Ciencias, los directores de los institutos de la investigación científica y un representante electo del personal académico de cada instituto. Todos ellos son consejeros con derechos plenos: voz y voto. Conforme al Reglamento Interno del CTIC, los directores de los centros del Subsistema, así como un representante electo del personal académico de cada centro, son invitados permanentes, con voz, pero sin voto.

2.1.3 El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)

El Gobierno de la República, a través del CONACyT, presentó el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) 2001-2006, como un instrumento de planeación en materia de Ciencia y Tecnología, para impulsar de una manera eficiente las actividades científicas y tecnológicas del país. En este programa se definen tres objetivos estratégicos:

- Contar con una política de Estado en ciencia y tecnología.
- Incrementar la capacidad científica y tecnológica del país.
- Elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

Su Programa de Becas para Estudios de Posgrado, el más importante de México, con casi 40 años de existencia, es conocido y reconocido a nivel nacional e internacional. El CONACyT otorga becas para estudiar en programas inscritos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), en instituciones nacionales o bien que se cursen en el extranjero, de manera “presencial convencional” con estudiantes de dedicación exclusiva.

La gran mayoría de los tesis de posgrado del CCADET han sido becarios del CONACyT.

2.2 EL SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS

Aun cuando los tesis, objeto de análisis en este proyecto de tesis, no son propiamente egresados del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, es interesante abordar esta temática considerando que la elaboración de sus tesis es el punto culminante del desarrollo de su preparación académica, independientemente de que sea de licenciatura o de un posgrado. Además, con frecuencia da lugar al siguiente paso: su incorporación al ámbito laboral.

Las propuestas metodológicas que tienen el objetivo de conocer el destino laboral, ocupacional o escolar de quienes han salido de un “ciclo, nivel, subsistema, modalidad, institución o programa educativo” se denominan “Estudios de Seguimiento de Egresados”, los cuales generalmente se suelen realizar a instancias de los órganos de los gobiernos nacionales o regionales para la organización y toma de decisiones sobre la oferta universitaria, que sirven de evidencia para la rendición de cuentas y beneficios socioeconómicos de las universidades públicas ante sus estados y comunidades.

En una investigación (Martínez y otros, 2005) con egresados de las licenciaturas de Mercadotecnia y de Ingeniería Industrial y de Sistemas, del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), campus Monterrey, de los años 2001 y 2003, para detectar los factores que explican su satisfacción laboral con respecto a la preparación académica profesional que recibieron, la cual incluye la elaboración de su tesis, se identificaron como principales factores, los siguientes, coincidiendo con Kranz *et al.* (2004):

- El acceso al trabajo relacionado con la preparación académica, que se define operacionalmente como el tiempo de obtención del primer empleo, así como la relación de las actividades realizadas en el primer empleo con la preparación académica profesional y la influencia de ser egresado del Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey.
- La adecuación de la preparación académica al contexto laboral, que hace referencia a la importancia de las actitudes, habilidades prácticas y conocimientos teóricos para realizar su primer trabajo y que desarrolló durante su preparación académica.

- La remuneración económica, que se refiere a la percepción de correspondencia entre el salario recibido en el primer empleo con la inversión de tiempo, dinero y esfuerzo a lo largo de la preparación académica profesional; también se refiere a la correspondencia entre preparación académica y el sueldo percibido en el primer empleo de acuerdo a las condiciones del mercado laboral.
- La satisfacción global del egresado, que se refiere a la opinión general del egresado respecto a la preparación académica profesional recibida.

Aldana *et al.* (2008) afirman que este tipo de estudios permiten conocer el desempeño profesional de los graduados, la calidad educativa recibida, el mercado laboral, así como las expectativas y frustraciones, entre otras características.

De la Cruz *et al.* (1996), Landazábal y Melo (2000) y González (2012) consideran que realizar una evaluación a los alumnos graduados es una actividad innovadora, que mantiene una relación del graduado con su universidad y, por otra parte, otorga información del estado actual en que se encuentra ese colectivo.

El seguimiento del graduado es una actividad educativa reciente; en las universidades europeas usualmente se crean unidades y direcciones orientadas a este seguimiento, para mejorar la gestión educativa y conocer las competencias adquiridas de los graduados y las requeridas por los empresarios (Freire *et al.*, 2011; Tejada y Ruiz, 2016), también es una política educativa que se relaciona de forma muy importante con el concepto de universidad-empresa.

A diferencia de lo que se presenta en las instituciones mexicanas de educación superior o por lo menos en la mayoría, Quispe, Sánchez y Ayaviri (2016) relatan que la Ley Orgánica de Educación Superior de Ecuador establece que todas las universidades ecuatorianas deben contar con un sistema de seguimiento a sus graduados, lo cual motivó la elaboración de un estudio para determinar la situación actual de los graduados de la carrera de Economía de la Universidad Nacional de Chimborazo, en relación al empleo, formación y satisfacción laboral, con el propósito de apoyar las mejoras de los procesos de formación académica en los centros de educación superior y, consecuentemente, satisfacer las necesidades y demandas del mercado (Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, 2011). Para ello, se aplicó una encuesta a 65 profesionales graduados, a través de correo electrónico, teléfono y de forma presencial. El 63.2% manifiesta tener un empleo remunerado, en tanto que el 36.8% no contaba con un empleo, argumentando que estaban

en su búsqueda, que tenían ocupaciones en el hogar y otros consideraban que los salarios eran muy bajos y que no les interesaba de momento emplearse. Señalan que los conocimientos y habilidades adquiridas en su formación los aplican de forma efectiva, valorándolos positivamente. Respecto a la satisfacción laboral, aquellos que cuentan con un empleo afirman en un 55.8% que se encuentran muy satisfechos en su puesto laboral y con la organización en la que trabajan, frente al 44.2% que consideran estar satisfechos. Esta satisfacción la relacionan con el apoyo recibido de sus tutores en el proceso de su titulación (en una escala de 1 a 5, de deficiente a excelente, el 41.5% califica este parámetro con 4, y el 27.7% con 5).

2.3 SATISFACCIÓN LABORAL Y FACTORES QUE LA DETERMINAN

2.3.1 La satisfacción laboral

De acuerdo con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2015), una de sus metas es lograr el empleo pleno y el trabajo decente para todos. Para ello, es necesario crear estrategias que combinen políticas macroeconómicas de apoyo con transiciones consolidadas escuela-trabajo. Los sistemas de formación tienen que ser, por ende, flexibles y responder rápidamente a los requerimientos laborales.

En los albores del siglo XX, las profesiones fueron vistas como la posibilidad de desarrollo de la persona y el crecimiento de la sociedad; sin embargo, el estatus social que representaban, actualmente se ha desvanecido, al igual que su importancia en la movilidad social, la cual se refiere a los cambios de posición de los miembros de una sociedad en su estructura socioeconómica, a la posibilidad real que las distintas sociedades ofrecen a sus miembros para cambiar de clase social, es decir, para salir de una e ingresar a otra. Puede una persona mejorar sus formas de vida o empeorarlas; puede insertarse en una clase “superior” o caer en una “inferior”. Ésta es la llamada movilidad vertical, que es el ascenso o el descenso de las condiciones sociales de un individuo o un grupo. Esta movilidad entraña un cambio en el empleo, en el ingreso, en la vivienda, en la situación familiar, en el prestigio social. Por cierto, desde hace algunos años, en Estados Unidos se hizo popular la idea de que las profesiones que sí impactan en la economía son las científicas, tecnológicas e ingenieriles, y de ahí el acrónimo STEM (en inglés: *Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

Durante los años treinta del siglo XX, el comportamiento humano a través de la satisfacción laboral se comenzó a estudiar, debido a que se encuentra ligada con la calidad de vida del individuo, a cómo se desenvuelve en el trabajo y por ejemplo, a la felicidad y la confianza que hacen que el empleado tenga un mayor desarrollo. En un estudio realizado por el MOW International Research Team en 1987 en torno al trabajo en diferentes culturas, se encontró que el significado del trabajo depende de la importancia, valor o sentido que la persona le da al hecho de trabajar.

La definición de satisfacción laboral va sujeta a la definición misma que se haga del trabajo, la cual además de evolucionar a lo largo de la historia, también lo hace de acuerdo con las diferentes disciplinas desde las que se aborde su estudio.

En psicología se entiende como un estado emocional positivo y placentero resultante de la valoración personal que hace el individuo sobre su trabajo (y sus recompensas extrínsecas e intrínsecas) y sobre la experiencia adquirida en el mismo (Locke, 1976). En este sentido, la satisfacción laboral es concebida como un concepto multidimensional que incluye sentimientos favorables y desfavorables del individuo frente a su trabajo y que agrupa diversos factores, distinguiendo entre aquellos que están directamente relacionados con la naturaleza de la tarea desempeñada (la variedad y la cantidad del trabajo, las oportunidades de aprendizaje, su dificultad, las posibilidades de éxito) y aquellos relativos al contexto laboral, tales como el ambiente de trabajo, los compañeros, etc. (Davis y Newstrom, citado en: Gargallo, 2008).

Desde la psicología y la sociología, algunos autores usualmente definen el trabajo bajo dos modalidades, como concepto amplio y como concepto reducido. Bajo el concepto amplio, se considera el trabajo como una actividad que puede tener recompensas intrínsecas a la misma y, por lo tanto, no es una actividad puramente instrumental, sino que puede tener en ella su propio fin. El concepto reducido sólo considera el trabajo como la actividad que genera recompensas extrínsecas como dinero, reconocimiento social y supervivencia, por lo cual no permite ningún tipo de autorrealización (Noguera, 2002).

La satisfacción laboral ha sido estudiada junto a la motivación por ser elementos muy relacionados (Thompson y McNamara, 1997), su definición es dada por varios autores. Robbins y Coulter (2000), por ejemplo, la definen como una actitud general del empleado frente a su trabajo; otros, en cambio, entienden que la satisfacción laboral es la respuesta

a las actividades desarrolladas en su fuente laboral, sus resultados y sus logros (Mottaz, 1988; Quarstein *et al.*, 1992; Bonillo y Nieto, 2002).

La satisfacción laboral incluye componentes cognoscitivos y afectivos, y se refiere a un estado emocional agradable o positivo, que es el resultado de la valoración del trabajo personal o la experiencia que brinda el trabajo. Así mismo, es el resultado de la percepción del potencial del trabajo propio para llenarlo o propiciar el logro de importantes valores, cuya realización es congruente con las necesidades del mismo individuo (Locke, 1976). El concepto de “necesidad” surge cuando no hay una satisfacción o hay una carencia, por lo tanto, hace referencia a deseos, a valores.

La satisfacción laboral es el resultado de la discrepancia entre lo que el trabajador esperaba recibir por su esfuerzo en el trabajo y lo que realmente recibe por él. La satisfacción laboral también se vincula con las comparaciones que hace un trabajador entre su desempeño y sus retribuciones o recompensas, y el desempeño y las retribuciones con otros individuos en su mismo contexto.

2.3.2 Factores que influyen en la satisfacción laboral

En psicología (Ardouin *et al.*, 2000) se tienen tres grandes enfoques teóricos que tratan la satisfacción laboral:

- El modelo de expectativas, que plantea que la satisfacción en el trabajo está en función de la brecha entre lo que individuo cree que debe darle el trabajo y lo que realmente obtiene como producto o gratificación.
- La teoría de la equidad, que establece que la satisfacción en el trabajo es producto de la comparación entre los aportes que hace el individuo al trabajo y el producto o resultado obtenido, comparado frente a su grupo de referencia.
- El modelo bifactorial, que postula la existencia de dos grupos de factores motivacionales: los factores extrínsecos e intrínsecos (motivacionales). Mortimer y Lorence (1979) amplían su análisis sobre las recompensas extrínsecas e intrínsecas del trabajo afirmando que cuando los individuos no poseen una independencia económica, los valores extrínsecos del trabajo tienen mayor prioridad, mientras que cuando las necesidades básicas o materiales son satisfechas, aumenta el interés por los valores intrínsecos (Pérez, 1996).

En diversas investigaciones sobre el tema (Spector, 1997; Galaz, 2003; Universidad de Sonora) se han citado factores que influyen o determinan la satisfacción laboral de los individuos, destacando:

- **La edad.** Existe consenso sobre su influencia, aunque no siempre se ha encontrado su relación.
- **Un sistema de recompensas justas.** Es decir, un salario y políticas de ascensos justos, dependientes del nivel de habilidad del individuo y los estándares de la comunidad que vaya acorde al esfuerzo físico y mental. Las promociones proporcionan oportunidades para el crecimiento personal, más responsabilidades y ascenso en el estatus social. Los individuos que perciben que las decisiones de ascenso se realizan con rectitud y justicia, probablemente experimentan satisfacción en sus trabajos.
- **El género.** Aun cuando los resultados de investigaciones sobre esta relación muestran inconsistencias, con frecuencia hombres y mujeres esperan algo diferente del trabajo; actualmente, muchas mujeres buscan igualdad en salarios y en competitividad laboral.
- **El origen étnico.** Los estudios al respecto muestran inconsistencias.
- **El nivel educativo.** Es un factor determinante en las expectativas del trabajador. Al obtener un nivel educativo alto se busca alcanzar ciertas expectativas y poner en práctica las habilidades desarrolladas y los niveles profesionales alcanzados.
- **La definitividad.** Parece ser que la satisfacción con el trabajo aumenta con la definitividad en el empleo, tanto para los hombres como para las mujeres.
- **La antigüedad en el trabajo.** Entre más tiempo se tenga laborando en una institución, más estable se vuelve el trabajador y usualmente gana en satisfacción laboral.
- **El prestigio social.** Es dependiente del estado emocional, de la autoestima del trabajador.
- **Las condiciones físicas favorables del ambiente de trabajo.** Para el bienestar personal y facilitar el hacer un buen trabajo, con un ambiente físico cómodo y con herramientas y el equipo necesario.
- **Las relaciones sociales de los grupos de trabajo.** Involucran la armonía laboral que conduce a una motivación adecuada para mejorar el talento individual. Con compañeros amigables que brinden apoyo, al igual que el comportamiento del jefe.

- **El reto de trabajo.** Que permita el uso de habilidades y que ofrezca una variedad de tareas, autonomía, independencia, libertad y retroalimentación. Que ocupe un puesto mentalmente desafiante, que favorezcan la eficacia y la responsabilidad de tareas, pues los trabajos que tienen pocos desafíos provocan aburrimiento, creando frustración y sensación de fracaso.
- **Identidad de la tarea.** El grado en el que el puesto tiene un impacto sobre las vidas o el trabajo de otras personas en la organización inmediata o en el ambiente externo.

Con respecto a estos factores, Pinilla (1982) expresa que:

“... los trabajadores necesitan ganar lo suficiente para vivir decorosamente, para alimentarse, vestirse y tener recreación, pero no sólo el individuo, sino también su familia. Necesitan que se les den condiciones de trabajo saludables, que se les brinden prestaciones sociales para la solución de problemas que se les presentan en sus hogares. Los empleados necesitan capacitarse constantemente y ejercitar sus capacidades frente a responsabilidades crecientes. Necesitan que se les trate justa y equitativamente, que no haya favoritismos, ni trucos en la determinación de sueldos, salarios y compensaciones, que se premie el esfuerzo y el mérito. Todas estas necesidades son más o menos perentorias en operarios, empleados, profesionales, en usted y en mí...” (Ardouin *et al.*, 2000, p.10).

En México es escasa la información sobre cómo los trabajadores perciben el trabajo y si obtienen satisfacción laboral.

2.4 Teorías sobre el tema de investigación.

2.4.1 Teoría del capital humano

Esta teoría se concibe como las habilidades del conocimiento de un individuo para cumplir con los requisitos del trabajo y con ello obtener experiencia laboral; por lo tanto, se visualiza como inversión, ya que la educación es la principal fuente de desarrollo económico y social. En este sentido, la relación educación-campo laboral, forman un binomio en donde el primero abastece el capital humano que necesitan los empleadores, de ahí la formación de los profesionistas.

Lucas (1988) menciona que la acumulación del capital humano refuerza la productividad para un crecimiento estable mediante la educación formal y aprender haciendo; por lo tanto,

el conocimiento es un capital que se brinda a las organizaciones para potenciar el capital y la producción.

Por otra parte, Romer (1989) señala que el crecimiento depende de las preferencias del consumidor. Se da cuando hay productividad en las demandas sociales. Esto hace que se asigne un capital humano a la investigación y al desarrollo.

Cada persona invierte en su capital humano y es medida por las habilidades que va adquiriendo durante su desarrollo profesional. Los beneficios que espera tener el individuo pueden aumentar mediante la inversión en educación y las habilidades que va adquiriendo en el proceso de aprendizaje, lo que lleva a tener beneficios sociales y científicos, entre otros.

Los profesionistas tienen una formación específica encaminada a cubrir las necesidades del mercado laboral, de ahí la importancia de los planes y programas de estudio de las instituciones educativas, que contienen los objetivos, asignaturas, propósitos, etc., que deben aprender y poner en práctica los futuros profesionistas.

Las empresas dependen en absoluto de la capacidad y del talento de sus empleados para lograr el objetivo que desean; por lo tanto, se genera una selección, gestión y optimización del personal y esto lleva a que todo ingreso puede ser capitalizado, incluyendo a los seres humanos, lo que da como resultado el valor económico del hombre (Dettmer y Esteeinou 1983: citado por Barrón, 1996).

2.4.2 Teoría funcional de la educación

A lo largo del desarrollo humano se adquieren habilidades y conocimientos útiles que se emplean en el contexto de cada individuo, cumpliendo con las funciones y el impulso que ejerce la práctica educativa. La perspectiva enfatiza aspectos tales como la relevancia de la integración funcional, la evolución, el gradualismo, la armonía y la estabilidad (Durkheim, 1964; Parsons, 1949, 1951; Welch, 1985: citado por Espinoza, 2008).

De esta manera, el autor principal de la teoría funcional, Emile Durkheim sostiene que “la función colectiva de la educación es adaptar al niño al medio social, convertirlo en un individuo útil dentro de la sociedad; y, además, resalta la contribución del sistema educativo

al mantenimiento del orden social”.² Esto es beneficioso para un equilibrio social, ya que de esta manera se pueden satisfacer las demandas sociales.

También menciona que la educación contribuye a la estabilidad social, para determinar ciertos roles, aptitudes y habilidades, con el fin de que el individuo tenga el estatus de acuerdo a sus logros en el ámbito laboral, debido a que genera acumulación y se transmiten los conocimientos científicos y tecnológicos de acuerdo con las necesidades de los empleadores.

A decir de Gómez (1982, p. 49), el papel principal del sistema educativo es el de servir de mecanismo social de acumulación y transmisión del conocimiento científico y tecnológico, funcional a las necesidades de la producción.

Para Parson, (1959), la educación es vista como el medio para desarrollar habilidades físicas, mentales y morales de los individuos, que son demandadas por la sociedad en su conjunto, con el fin de que las modalidades educativas respondan a las necesidades del sistema productivo y que se ajusten a éstas, ya que su papel principal es servir adecuadamente a la sociedad.

Así mismo, supone que el trabajo debe ser uniforme para todos los individuos y el recurso humano dependa de su capacitación, conocimiento, habilidades, la capacidad de aprender, las diferencias de personalidad, de valor y actitudes, de características sociodemográficas, como edad, sexo, raza; sólo se considera de importancia la productividad, de tal manera que el empleo y la remuneración económica sean acordes con la demanda de trabajo, y que entre más nivel académico posea el trabajador mayor sea su remuneración. “Es así como el sistema educativo debe ajustarse a la estructura ocupacional determinada en el campo de trabajo, para buscar las modalidades educativas que respondan en mayor grado a las necesidades del sistema productivo” (Zárate: 1986, p.7). Como lo señala Gómez Campos “de aquí que la mayor educación cualitativa y cuantitativa entre los sistemas educativo y productivo se plantea como la manera más eficaz de asegurar la mayor contribución de la educación al desarrollo económico” (Zárate, Ibíd).

La perspectiva funcionalista busca identificar la función y el rol que cumple la disciplina dentro de la sociedad, de esta forma el Trabajo Social constituye una mediación entre las necesidades de la población y la posibilidad de la necesidad de resolverlas; por ello, durante

² (Recuperado de <http://principiosdeduccion.blogspot.com/2009/05/teoria-funcionalista-de-la-educacion.html/10/08/2017>)

la formación profesional del trabajador social recibe herramientas teórico-metodológicas y prácticas, que lo diferenciarán de otras disciplinas, construyendo de esta forma una identidad propia.

2.5 VINCULACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS CON LA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL

El profesional de Trabajo Social, en cualquier área de intervención, debe de nutrirse de la realidad, que sirva de instrumento, para entender y transformar su contexto de actuación, por medio de la intervención (Castro *et al.*, 2017). La característica principal del Trabajo Social es la intervención para poder modificar o crear estrategias para satisfacer las necesidades, problemas o demandas sociales, ya sean individuales, grupales, comunes, por la falta de responsabilidades de las instituciones.

Como lo menciona Evangelista (2011), el Trabajo Social es una “filosofía de la Acción”, y lo describe como un proceso de reflexión, que es un cimiento a la acción y un “Arte- Científico” que interpreta como la relación de la dialéctica entre Conocer-Actuar-Imaginar-Elaborar-Transformar. El trabajador social busca ser un mediador entre los actores sociales y las instituciones para promover el cambio social, ya que uno de los objetivos del trabajo social es sintetizar las demandas sociales, generar un bienestar social y busca cambiar positivamente las condiciones de vida.

Por lo tanto, uno de los principales pilares profesionales del trabajo social es la educación, ya que es un interés social y es una institución donde se comienza a transformar positivamente la sociedad, además de que es un derecho social que Evangelista (2011) lo identifica como el acceso o instancias necesarias para obtener condiciones de vida dignas, con las ideas vinculadas con el desarrollo de capacidades, y por eso son garantes del reconocimiento y ejercicio de las condiciones materiales y simbólicas indispensables para la existencia digna: derecho al empleo, salario digno y prestaciones, seguridad social, educación, salud, etc.

En la presente investigación se pretende tener un diagnóstico; por lo tanto, se hace uso de la pregunta principal que formula el trabajador social: ¿qué es lo que pasa?, y ésta es una premisa del diagnóstico, analizar el problema mediante los datos que se han producido durante la investigación cualitativa y cuantitativa.

El enfoque de trabajo social es la profesión mediadora entre el Estado y la sociedad que busca disminuir las diferencias socioeconómicas y la desigualdad social, con medidas que generen acceso a los servicios y beneficios sociales.

En este tema de investigación el trabajador social podría incidir en las condiciones laborales de los egresados; como lo menciona Tello (2015), la transdisciplina rompe límites, integra conocimiento, es la unidad de producto que permite la visión articulada del problema, es decir, el trabajador social tiene que ser multidisciplinario, ya que tiene que trabajar con diferentes áreas del conocimiento.

En el seno de una sociedad se desarrollan interacciones dinámicas que dan como resultado procesos sociales, los cuales forman estructuras y muchos de estos procesos se construyen mediante marcos de igualdad y desigualdad.

Aun cuando, en general, todas las asignaturas del Plan de Estudios de la carrera de Trabajo Social, de la Escuela Nacional de Trabajo Social de la UNAM contribuyeron a mi formación y, en general, al desarrollo del proyecto de tesis, considero que doce de ellas lo hicieron en forma relevante, ya que brindan el marco teórico-metodológico:

- **Investigación social.** Es una de las más importantes, ya que en ella se analizan las diferentes estrategias de investigación para comprender el orden lógico de los procesos y procedimientos aplicados al conocimiento de la realidad. La investigación científica en lo social, el método científico, los tipos de investigación y los modelos que pueden aplicarse. La metodología en la investigación científica comprende los aspectos teóricos (marco teórico y conceptual), planeación, ejecución, presentación de resultados, etc.; las técnicas e instrumentos de investigación; el trabajo de gabinete y de campo; técnicas de investigación y su aplicación. Todo ello se requiere conocer para llevar a cabo una investigación. También aborda la formulación de protocolos para el desarrollo de proyectos de investigación, el diseño de instrumentos para la investigación y la planeación de la fase operativa.
- **Necesidades y problemas sociales.** Esta asignatura contextualiza el ámbito nacional y el análisis de las condiciones de vida y las necesidades básicas, como es el empleo, educación, recreación, cultura, etc.

- **Lógica y epistemología.** En ella se aborda la investigación social como una práctica científica, así como el vínculo que hay entre la práctica de la investigación y su interpretación social.
- **Teoría económica.** Analiza la relación entre el sistema económico y el social, tal es el caso de la relación producción- empleo o bien empleo-ingreso.
- **Estadística aplicada a la investigación social.** En ella se manejan las herramientas de la estadística descriptiva como apoyo a la investigación social, para el estudio y análisis de los problemas sociales con recopilación de datos en el instrumento de investigación (validez y confiabilidad), escalas de medición, recopilación y ordenación de datos, población y muestra, variables y pruebas paramétricas.
- **Política social.** El Estado mexicano debe de cubrir las necesidades y demandas sociales, mediante políticas que garanticen una vida digna, diseñando programas de intervención para evitar la desigualdad social.
- **Programación social.** Da los elementos necesarios para poder intervenir de manera racional y planificada en la sociedad y llevar a cabo las acciones para determinar una realidad social, mediante las herramientas que se diseñan.
- **Planeación y desarrollo social.** Se debe llevar un proceso para poder intervenir en la población que no adquiere los servicios básicos o esenciales en forma de derechos, lo cual no les permite desarrollarse como ciudadanos activos y crear condiciones para satisfacer las necesidades básicas, encaminadas a mejorar la calidad de vida (Solís, 2014).
- **Organización y promoción social.** Tiene como objetivo el desarrollo social desde una perspectiva global e integral, a través de procesos de organización y movilización social, para promover la participación y la educación, bajo una perspectiva de desarrollo, esto es, considerar estrategias para transformar la realidad.
- **Educación social.** Aborda una manera de intervenir y de incluir a toda la población y con esto se pretende que mejore la calidad de vida de las personas, también permite el crecimiento equitativo tanto personal como social.
- **Derechos humanos.** Permite a los individuos tener una calidad de vida digna, que sean respetados y es parte del desarrollo integral de cada persona. Los trabajadores sociales se deben comprometer en promover y proteger los derechos humanos, ya que es una estructura del trabajador social ofrecer justicia y desarrollo.

- **Bienestar social.** Comprende los factores que determinan la calidad de vida de las personas y los elementos para dar lugar a la satisfacción social y bienestar que le proporciona el Estado.

Por lo tanto, la relación que existe entre el Trabajo Social y el tema de tesis: seguimiento laboral, consiste en la intervención en una realidad específica en este caso fue el CCADET, en donde se recopiló información sobre la situación laboral de los egresados de licenciatura y posgrado de dicho centro, ello, se obtuvo a través de la colaboración de los investigadores y técnicos académicos. Conocer esta situación permite elaborar una estrategia de intervención para solucionar algunas de las problemáticas que se detectaron: la necesidad de sistematizar la información de las tesis elaboradas y conocer si los estudiantes que han realizado su tesis en el CCADET les contribuye de una manera positiva en el ámbito laboral y académico.

CAPÍTULO III. BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este capítulo es presentar el desarrollo de las acciones realizadas para alcanzar los objetivos de la presente investigación, en sus dos etapas principales:

- La elaboración de la base de datos actualizada de tesis del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) (período 2000-2015).
- La elaboración del reporte de resultados sobre el impacto de la realización de las tesis del CCADET.

Se describe el proceso mediante el cual se analizó el seguimiento de tesis de los estudiantes del CCADET de la UNAM, con el propósito de determinar el impacto que representó o representa en su actividad laboral el desarrollo de su tesis, bajo la tutoría de un miembro de la comunidad académica del CCADET, durante el período 2000-2015.

Se detalla cómo se capturó y analizó la información con respecto a los datos que proporcionaron los tutores de los tesis, es decir, mediante el formato que se les proporcionó para obtener los correos de los alumnos, así como el proceso de captura y análisis de la respuesta de los alumnos del cuestionario que se les envió.

La metodología empleada en la investigación para alcanzar los objetivos de la investigación del proyecto de tesis se ubica fundamentalmente en el paradigma descriptivo-interpretativo, por cumplir con las siguientes características (Colás y Buendía, 1998), las cuales condujeron al proceso de desarrollo del proyecto:

- La elección de un problema investigable.
- Un problema que debe ajustarse al investigador.
- La solución del problema debe contribuir a aumentar el cuerpo de conocimientos organizados sobre el tema bajo estudio.
- El problema debe conducir a nuevos cuestionamientos y a investigaciones posteriores.

A su vez, contempla el método de estudios de caso, aplicado en esta ocasión a los profesionistas que desarrollaron su proyecto de tesis en el CCADET.

El principal instrumento de captura de datos fue el cuestionario, aun cuando también se llevó a cabo el análisis documental (de las tesis que formaban parte del acervo físico de la

biblioteca del CCADET, así como de los informes anuales de la dirección y del personal académico de la dependencia y de TESIUNAM).

El cuestionario de la primera etapa, la elaboración de la base de datos actualizada de tesis del CCADET (período 2000-2015), dirigido a los tutores, comprendió preguntas de respuestas concretas y el de la segunda etapa (para la elaboración del Reporte de resultados sobre el impacto de la realización de las tesis del CCADET), con preguntas dirigidas a los tesisas, comprende preguntas de respuestas abiertas.

Es importante indicar que aunque para medir la satisfacción laboral se utilizan varios tipos de instrumentos como, por ejemplo, la escala de Likert y debido a que no hay un instrumento imponderable, ya que tiene que estar de acuerdo con los objetivos propuestos en la investigación, esto lleva a que se desarrollen formatos de preguntas, apropiados para usarse como instrumentos de medición, tal como sucedió en la presente investigación.

Así mismo, se debe señalar que el análisis de los datos resultantes de la investigación fue fundamentalmente de tipo mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo. En el aspecto cualitativo, la recolección e interpretación de los datos resultantes se orientó a proveer un mayor entendimiento de los significados y las experiencias de las personas sobre el problema bajo estudio (Hernández *et al.* 2010, p.14); en el cuantitativo, el análisis de los resultados se reportó principalmente mediante porcentajes, frecuencias, y en gráficas cuadros.

Las principales etapas del desarrollo del proyecto de tesis se iniciaron en noviembre de 2015 y se concluyeron en junio de 2017, como se presenta en la tabla 1. Para llevar a cabo un mejor control de las etapas de la investigación, se elaboró un cronograma (tabla 1), en el cual se muestra como fecha de inicio el mes de noviembre de 2015 y como fecha de término el mes de junio de 2017. Posteriormente, se llevó a cabo la reunión por parte de los miembros del jurado designado en la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS). El cronograma está dividido en bimestres, en los cuales se especifican las principales acciones llevadas a cabo. Debe mencionarse que gran parte del tiempo fue dedicado a la recopilación y sistematización de la información de las tesis dirigidas por cada uno de los tutores, que sirvió para la elaboración de la base de datos con información detallada de las tesis dirigidas en el período 2000-2015.

Como lo menciona Bertely (2000), es necesario tomar en cuenta la pregunta de investigación, las prácticas, las técnicas de investigación y aprender habilidades, como

hablar, escribir, hacer gráficas, recordar, ampliar notas, de esta manera los datos que se obtienen dan un resultado concreto para así responder a la pregunta de investigación.

Tabla 1. Principales etapas del desarrollo del proyecto de tesis.

ACTIVIDAD	2015		2016						2017							
	noviembre - diciembre	enero - febrero	marzo - abril	mayo - junio	julio - agosto	septiembre - octubre	noviembre - diciembre	enero - febrero	marzo - abril	mayo - Junio	julio - agosto	septiembre - octubre				
Diseño y registro del proyecto de tesis																
Definición de la información a capturar																
Búsqueda y análisis de información para bases teóricas de la investigación																
Búsqueda y análisis de la información para bases metodológicas de la investigación																
Selección de las principales fuentes de información																
Recopilación de datos en las fuentes de información																
Recopilación y clasificación de la información de las tesis																
Elaboración de la Base de Datos actualizada de tesis del CCADET (período 2000-2015)																
Envío de cuestionario a tesisistas																
Captura y análisis de la información recibida de tesisistas																
Análisis de resultados																
Elaboración del trabajo final																
Entrega del trabajo final																

Una de las etapas iniciales consistió en la búsqueda y revisión de diversos documentos (capítulos de libros, artículos, etc.) para apoyar el desarrollo de la investigación, en cuanto a los elementos necesarios para establecer los fundamentos que pudieran facilitar la comprensión del seguimiento laboral de los tesis que durante el período 2000-2015 obtuvieron el grado correspondiente a la licenciatura, maestría o doctorado, bajo la supervisión de algún miembro del personal académico del CCADET, fuese investigador o técnico académico y, de esa forma, analizar y comprender su satisfacción laboral.

El nivel aceptable de confiabilidad y validez del instrumento se fundamenta en que se presentó el instrumento a la tutora de la tesis y al secretario académico del CCADET, quienes retroalimentaron la redacción y la disposición de los reactivos del cuestionario, para poder así enviarlo a los tutores y tesis.

A continuación, se describen cada una de las acciones más relevantes llevadas a cabo al desarrollarse el proyecto de investigación (figura 1).

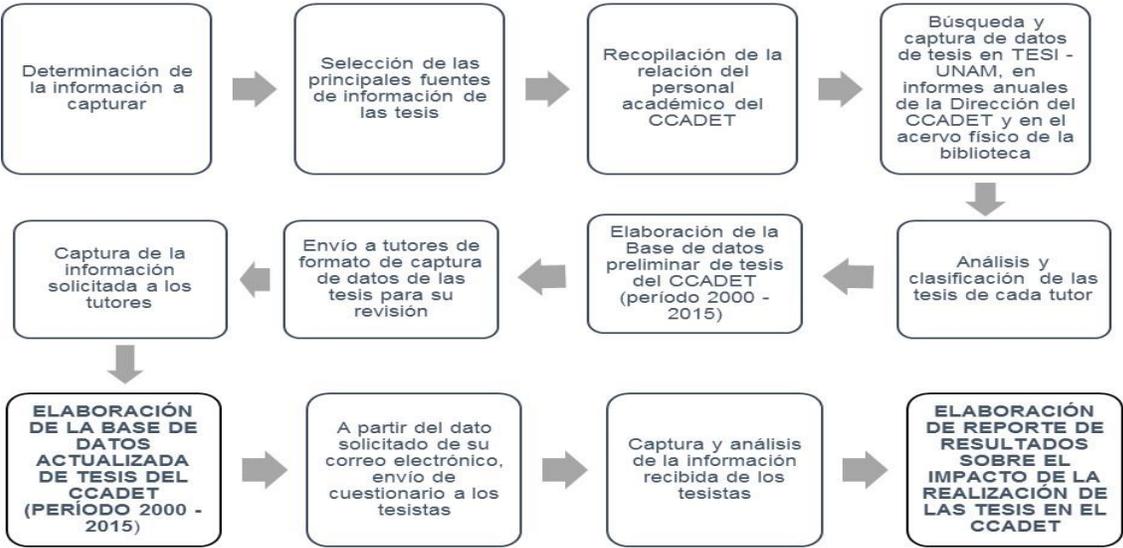


Figura 1. Acciones más relevantes realizadas durante el desarrollo del proyecto de investigación.

3.1 PARA LA INTEGRACIÓN DE LA BASE DE DATOS ACTUALIZADA DE LA TESIS (PERÍODO 2000-2015)

3.1.1 Determinación de la información a capturar

En función de la información solicitada por el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) de la UNAM, por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y por las autoridades del mismo CCADET, con respecto al impacto que el Programa de Formación de Recursos Humanos del CCADET ha representado en las labores que sus tesis han desarrollado en instituciones educativas, en el sector privado y el sector público, y considerando que en esta dependencia de la UNAM no se contaba con información completa y confiable de las tesis desarrolladas bajo la tutoría de su personal académico, se determinó integrar una base de datos de las tesis de licenciatura, maestría y doctorado desarrolladas en el período comprendido entre 2000 y 2015. Se consideró únicamente este período porque además de corresponder a la información solicitada por el CTIC y por el CONACyT, sería sumamente complicado recopilar la información de las tesis elaboradas desde la creación del hoy CCADET, en 1971, debido que algunos académicos se han jubilado, unos han fallecido y otros, por diversas razones, ya no laboran en la dependencia.

Se diseñó un formato para capturar los datos correspondientes de cada tesis. Para darle un nivel aceptable de confiabilidad y validez, se presentó el instrumento de captura de las tesis a la tutora de la tesis y al secretario académico del CCADET, quienes retroalimentaron la redacción y la disposición de los reactivos de la encuesta electrónica, para poder así enviarla a los tutores. El diseño definitivo se presenta en la figura 2.

Tutor		
Nombre del alumno		
Título de la tesis		
Nivel LM D	Carrera o Programa	
Institución	Facultad/Escuela	
Fecha de examen (mes/año)	Ciudad/País	Teléfono
		Correo electrónico

Figura 2. Formato para captura de datos de las tesis.

3.1.2 Selección de las principales fuentes de información de las tesis

Se consideró que debía realizarse la revisión de:

- Los Informes Anuales de Actividades de la Dirección del CCADET, así como los del personal académico de la dependencia.
- Las tesis depositadas en el acervo de la biblioteca del CCADET (95 tesis impresas en papel y 39 en CD).
- El Sistema Bibliotecario Digital de la UNAM (TESIUNAM).

3.1.3 Recopilación de la relación del personal académico del CCADET

Inicialmente se solicitó a la secretaria académica del CCADET un listado del personal académico, para complementar la búsqueda de los alumnos que realizaron sus tesis con cada uno de ellos. De esta manera, se determinó que en marzo de 2016 laboraban 120 investigadores y técnicos académicos; sin embargo, durante el período de 2000 a 2015 algunos miembros del personal académico ya no formaban parte de la dependencia, por motivos como jubilación, defunción, cambios de adscripción, etc. Lo anterior, motivó a que se revisaran los listados del personal académico de dicho período para obtener la relación del personal completa.

3.1.4 Búsqueda y captura de datos de tesis en TESIUNAM, en informes anuales de la dirección del CCADET y en el acervo físico de su biblioteca

A partir del listado de los tutores (de los investigadores y técnicos académicos), en la página de TESIUNAM se buscaron los datos de las tesis por nombre de los tutores; se revisaron los informes anuales de la dirección del CCADET y del personal académico para identificar el nombre de los alumnos que realizaron su tesis en el período 2000-2015 y se solicitó autorización a la responsable de la biblioteca de la dependencia para consultar y revisar físicamente las 95 tesis impresas en papel y 39 en CD, que se encontraban en su acervo.

3.1.5 Análisis y clasificación de las tesis de cada tutor

Con base en el nombre del tutor se clasificaron las tesis, ordenándolas por la fecha de la obtención del grado, y por el grado obtenido (licenciatura, maestría o doctorado). Entonces se agruparon los datos conservando el formato para la captura de datos de cada una de las tesis (figura 2).

3.1.6 Elaboración de la base de datos preliminar de tesis del CCADET (período 2000-2015)

Al clasificar la información de las tesis, se elaboró una base de datos preliminar, organizada en tres relaciones (por licenciatura, maestría y doctorado), con los datos completos de las tesis: nombre del tutor, nombre del alumno, título de la tesis, nivel educativo correspondiente, carrera o programa, institución y Facultad/Escuela, fecha de examen, ciudad/país, teléfono y correo electrónico.

3.1.7 Envío a tutores de formato de captura de datos de las tesis para su revisión

El 13 de mayo de 2016 se envió a cada uno de los 102 tutores el conjunto de los formatos de los tesis que asesoró, con toda la información capturada hasta ese momento de cada una de las tesis de sus estudiantes; ello con el propósito de que los tutores revisaran la información y en su caso, la corrigieran o ampliaran en el mismo formato. Incluso, incluyeran la información de tesis no consideradas.

Con el propósito de darle formalidad a la solicitud de la información, el secretario académico del CCADET envió el siguiente comunicado a todo el personal académico:

Estimado académico:

Por este medio le solicitamos su apoyo para llenar los datos faltantes a la información que ha encontrado la alumna Olga Salinas, tesista de la Dra. Clara Alvarado Zamorano, correspondiente a sus tesis en el CCADET.

Le aclaro que esta información es importante para el CCADET, ya que estamos en el proceso de definir la solicitud de cambio de Centro a Instituto, y gran parte de nuestra labor es la formación de recursos humanos. Además de que es información que nos solicitan tanto el Consejo de la Investigación Científica, de nuestra Universidad, como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, debido a que la mayoría de los tesis de posgrado de la UNAM son becarios del CONACyT.

Los datos que nos mande serán utilizados solamente para asuntos académicos, asociados con el seguimiento de los tesis del CCADET.

En el archivo anexo se incluyen los datos que la tesista de la Dra. Alvarado ha encontrado.

*Gracias por su apoyo,
Neil Bruce
Secretario Académico del CCADET*

Quince días después, la Dra. Alvarado también les envió un comunicado a los miembros del personal académico del CCADET, principalmente a aquellos identificados como tutores, con los formatos correspondientes a cada uno de sus tesis, conteniendo la información capturada hasta ese momento de cada uno de ellos. Se les solicitaba que corroboraran la información enviada y la completaran, en su caso, incluso con formatos adicionales en blanco:

¡Hola! Ing...

A solicitud de la Secretaría Académica del CCADET, actualmente dirijo la tesis

“Seguimiento laboral de tesis egresados del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM”, que la alumna Olga Salinas Vázquez, de la Escuela Nacional de Trabajo Social, está realizando sobre las tesis de licenciatura y posgrado realizadas en el CCADET, desde el año 2000 y hasta diciembre de 2015, dirigidas por sus académicos y con la obtención del grado correspondiente en ese período.

El objetivo de este trabajo es tener una base de datos confiable con la información de los tesis de todos los niveles, para comunicarnos con ellos y obtener la información sobre el impacto que ha representado en su actividad profesional, su vinculación con el personal del CCADET. También necesitamos esta información para el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) y para el CONACyT.

Al respecto, le solicitamos verificar los datos de los alumnos capturados en el formato que se adjunta.

Cualquier duda que tengan sobre esta actividad, me la pueden comunicar personalmente, a la extensión 1296 o al correo: clara.alvaradoz@gmail.com

Atentamente,

Dra. Clara Alvarado Zamorano

Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación

CCADET - UNAM

Tel. 56 22 86 02. Ext. 1296

A continuación, se muestra el ejemplo de un formato (figura 3) con los datos de un tesista de uno de los tutores, información que debía ser corroborada por el asesor. Se decidió enviar la solicitud con los formatos ya llenados con la información de los tesistas, ya que se consideró sería más práctico para los tutores corroborar los datos.

TUTOR/DIRECTOR: Cárdenas Rodríguez Luis		
Nombre del alumno Martínez López Manuel		
Título de la tesis Producción industrial de bioplaguicidas a base de <i>Bacillus thuringiensis</i>		
Nivel M D Maestría	Carrera o Programa Maestría en Ciencias Químicas - Gestión de Tecnología	
Institución UNAM	Facultad/Escuela/Inst./ Centro Facultad de Química	
Fecha de examen (d/m/a) 6/02/2000	Ciudad/País Ciudad de México, México	Teléfono 55 67 68 09
		Correo electrónico mlmfq@hotmail.com

Figura 3. Ejemplo de un formato con los datos de un tesista.

Al no obtener respuesta de algunos tutores, se les solicito nuevamente por correo electrónico, el 24 de agosto de 2016, revisar el formato de envío. Al igual que en el primer comunicado, se solicitó a la tutora de esta tesis que retroalimentara la redacción para este nuevo correo. Así mismo, es importante mencionar que en algunas ocasiones, la tutora de la tesis, también miembro del personal académico del CCADET, al encontrar en los pasillos a los tutores, les recordaba contestar el cuestionario; incluso, en ciertas ocasiones agendó una entrevista personal de la autora de esta tesis con los tutores.

Debe mencionarse que al no conseguir una cita se les visitó en sus cubículos del CCADET. También es importante expresar que algunos tutores mencionaron que: a) no tenían tiempo para revisar los formatos; b) no tenían tesistas; c) cuestionaban la validez del estudio, o d)

la información de los tesisistas ya estaba recopilada en sus informes y, por lo tanto, no tenía sentido dicho cuestionario (sin embargo, al consultar sus informes se pudo observar que las fechas de las tesis eran incorrectas, tenían diferentes nombres de la misma tesis; diferían con el nombre del tutor, del tesisista, de la carrera, etc.). Por este motivo se les mencionaba a los tutores la importancia de que revisaran los datos de los formatos que se les enviaron.

Esta etapa requirió de seis meses para la recopilación de información con los tutores del CCADET.

3.1.8 Captura de la información solicitada a los tutores

Con base en las respuestas de los tutores se corrigieron los datos de la base de datos preliminar de tesis elaborada, que los tutores indicaron eran incorrectos, incluso eliminando o adicionando tesis. Dos datos que se incluyeron en la base de datos corresponden al teléfono del tesisista y a su correo electrónico, en algunos casos proporcionados por el tutor.

Es importante mencionar que, incluso después de recibir las respuestas de los tutores, en ese momento todavía se carecía de la información del teléfono y correo electrónico de los alumnos, por lo cual se recurrió a lo expresado por Taylor y Bodgan (1990 p.109) de que “el modo más fácil de constituir un grupo de informantes es la técnica de la ‘bola de nieve’, conocer a los informantes y lograr que ellos nos presenten a otros”. Es decir, se recurrió a otros tesisistas y académicos para obtener los teléfonos y correos electrónicos de otros tesisistas.

3.1.9 Elaboración de la base de datos actualizada de tesis del CCADET

(período 2000-2015)

Con la información capturada corregida, se elaboró una base de datos actualizada: a) por nombre del tutor, b) por orden alfabético del nombre de los tesisistas, c) por año de obtención del grado y d) por nivel educativo. En todos los casos con todos los datos capturados.

Inicialmente la población de tesis fue de 1177, sin embargo, al filtrar la información correspondiente, se consideraron únicamente 957.

3.1.10 A partir del dato solicitado de su correo electrónico, envío de cuestionario a los tesisistas

La base de datos actualizada se conformó con los datos de un total de 957 tesis. Desafortunadamente sólo se consiguieron el teléfono o el correo electrónico de 373 alumnos, de ellos solamente se recibió la respuesta de 136.

Debe mencionarse que el tiempo destinado para recopilar la información con los tesisistas fue de nueve meses, reenviándose en dos ocasiones el correo a los mismos.

A continuación, se presenta el correo electrónico que se les envió a los tesisistas:

¡Hola! Quím...

Por este conducto le solicitamos su apoyo para que responda el cuestionario que se adjunta, con respecto a la realización de su(s) tesis elaborada(s) en el CCADET.

Le aclaro que esta información es importante para el CCADET, ya que estamos en el proceso de definir la solicitud de cambio de Centro a Instituto, y gran parte de nuestra labor es la formación de recursos humanos, por lo que es sumamente importante conocer el impacto que ha tenido la realización de las tesis en el CCADET.

Los datos que nos mande serán utilizados únicamente para asuntos académicos asociados con el seguimiento de los egresados del CCADET.

Le agradeceremos envíe el cuestionario con toda la información solicitada, tanto a mí como a la pas. Trabajo Social Olga Salinas Vázquez, a los correos:

Clara Alvarado Zamorano (clara.alvaradoz@gmail.com)

Olga Salinas Vázquez (olga.salinasv@gmail.com)

Gracias por su apoyo y esperamos su información a la brevedad.

La figura 4 muestra el formato del cuestionario de respuestas abiertas que se adjuntó en los correos para los tesisistas, con el propósito de detectar cualquier opinión con respecto a si consideraba satisfactoria y provechosa su estancia en el CCADET, al desarrollar su

proyecto de tesis, en especial, vinculándola con sus actividades en el ámbito laboral en cuanto a su salario y a su satisfacción laboral. Este cuestionario fue revisado previamente por la tutora de la tesis y por el secretario académico del CCADET, con el propósito de verificar si satisfacía las necesidades de petición de información.

<p>Nombre del tesista:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿En qué institución(es) ha laborado durante o posteriormente a la elaboración de su(s) tesis en el CCADET?  Indique su denominación, departamento/sección, ciudad, país.  ¿En qué período(s)?  ¿Qué modalidad de actividad(es) ha desarrollado?  ¿Qué nombramiento (cargo) tiene (ha tenido) en la(s) institución(es)?2. ¿Qué le aportó a la(s) actividad(es) que ha mencionado, su estancia en el CCADET y, en especial, el desarrollo de su tesis?3. ¿Considera que el grado académico que obtuvo durante su estancia en el CCADET le facilitó conseguir trabajo?4. ¿Considera que su salario ha sido acorde a su nivel académico y experiencia?
--

Figura 4. Cuestionario enviado a los tesistas.

Este cuestionario fue enviado vía correo electrónico, que fue el medio de comunicación con los tesistas, en dos y hasta en tres ocasiones, en el caso de no recibir respuesta por su parte.

3.1.11 Captura y análisis de la información recibida de los tesisistas

Las respuestas de los alumnos se clasificaron por pregunta y se analizaron de manera cualitativa y cuantitativa, sin análisis estadístico. Los datos se presentan principalmente mediante frecuencias y/o porcentajes, en la mayoría de los casos mediante gráficas y cuadros a partir del análisis de las respuestas de los egresados.

Para recabar la información del cuestionario que respondieron los egresados, se llevó a cabo un registro minucioso, el cual consiste en claves en el registro de cada una de las respuestas para facilitar la categorización y el análisis de la información (Bertely, 2000), por ejemplo, *LGC/F/15/03/2017*, donde las primeras letras son las iniciales del nombre del tesisista; la letra “F” o “M” = género; y *15/03/2017*= fecha de entrega del cuestionario.

Se debe mencionar que el tiempo destinado para recopilar la información de los tesisistas fue de nueve meses, esto debido a que algunos no contestaban los correos; a veces respondían el correo, pero no el cuestionario o bien los datos de los correos o números telefónicos ya no correspondían. Así, por la poca respuesta de los mismos se decidió enviar varias veces el cuestionario.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del análisis de los datos obtenidos correspondientes a las dos etapas principales del desarrollo del proyecto de tesis: La integración de la base de datos actualizada de las tesis (período 2000-2015) y la determinación del impacto de la realización de las tesis en el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET). Se presentan fundamentalmente mediante gráficas y tablas.

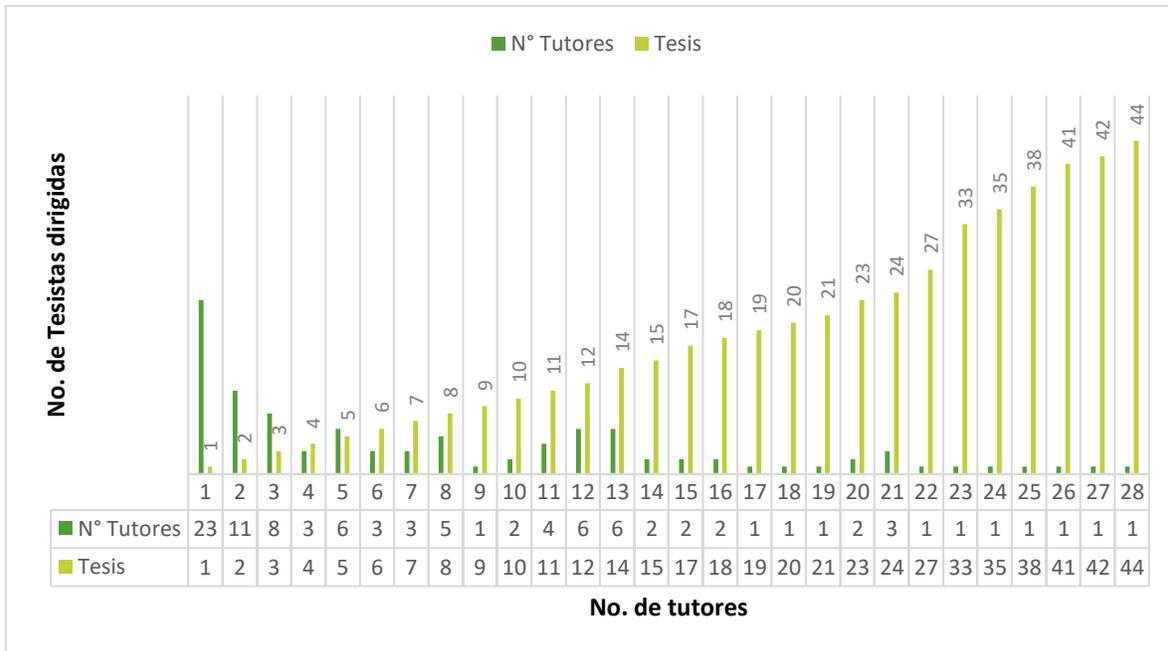
4.1 DE LA INTEGRACIÓN DE LA BASE DE DATOS ACTUALIZADA DE LAS TESIS (PERÍODO 2000-2015)

Se presentan los resultados correspondientes a diversas modalidades, las cuales se indican a continuación.

4.1.1 Por número de tesis por tutores

En la gráfica 1 se muestra la relación existente entre el número de tesis dirigidas por número de tutores. De los 102 tutores (de las 957 tesis consideradas), uno de ellos tiene el mayor número de tesis dirigidas (44); en contraste, 23 tutores han dirigido una sola tesis.

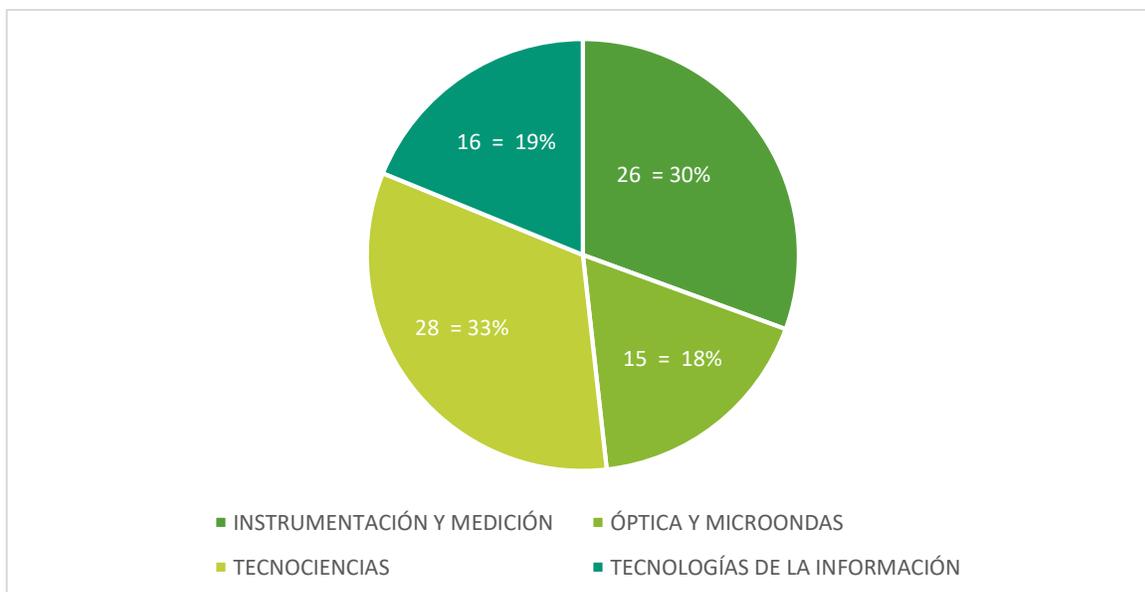
Cabe señalar que el tutor que más tesis registró fue del área de Tecnociencias (materiales y nanotecnología), es un investigador titular C, que imparte clases a nivel licenciatura y posgrado en las áreas de ingeniería y ciencias.



Gráfica 1. Número de tesis por tutores.

4.1.2 Tutores por departamentos del CCADET

El CCADET está constituido actualmente por cuatro departamentos: Tecnociencias, Instrumentación y Medición, Tecnologías de la Información, y Óptica y Microondas; el primero, cuenta con 28 tutores que equivale al 33%; el segundo, está integrado por 26 tutores que equivale al 30%; el tercero está conformado por 16 tutores que representan el 19%; finalmente, el cuarto departamento tiene 15 tutores que equivalen al 18%. La gráfica 2 muestra que aun cuando dos de ellos predominan, no es demasiado el desequilibrio entre los cuatro departamentos en cuanto a los tutores que los integran.



Gráfica 2. Tutores por departamentos del CCADET.

4.1.3 Investigadores y técnicos académicos

La gráfica 3 muestra el porcentaje de cuántos investigadores y técnicos académicos han dirigido tesis, dando como resultado que el mayor porcentaje está representado por un 45% de investigadores y 55% por los técnicos académicos.

El investigador se dedica fundamentalmente a la generación de conocimiento original en su campo, por medio de investigación básica, teórica, aplicada, tecnológica o artística, para contribuir a la cultura, al avance del conocimiento y a la solución de problemas y necesidades de la sociedad. Cabe mencionar que para adquirir el nombramiento de investigador es necesario tener un grado académico: licenciatura, maestría o doctorado, así mismo, trabajar en las labores docentes, divulgación de la investigación, producir trabajos que acrediten su competencia en la docencia o en la investigación.

Aunado a lo anterior, entre sus funciones se encuentran realizar investigación con fines docentes o vinculada a su área de conocimiento; contribuir al desarrollo y actualización de la docencia en su campo, aportando al avance del conocimiento; participar en actividades

de divulgación y extensión del conocimiento, en especial las relacionadas con su campo académico y con los resultados de su quehacer formativo³.

Por su parte, el técnico académico se dedica a tareas de apoyo a la docencia, apoyo directo a la investigación, difusión o desarrollo tecnológico. Su labor principal es realizar actividades técnicas especializadas inherentes a su campo profesional; colaborar y participar en el cumplimiento de las tareas de docencia, investigación y extensión, en función de las necesidades institucionales.

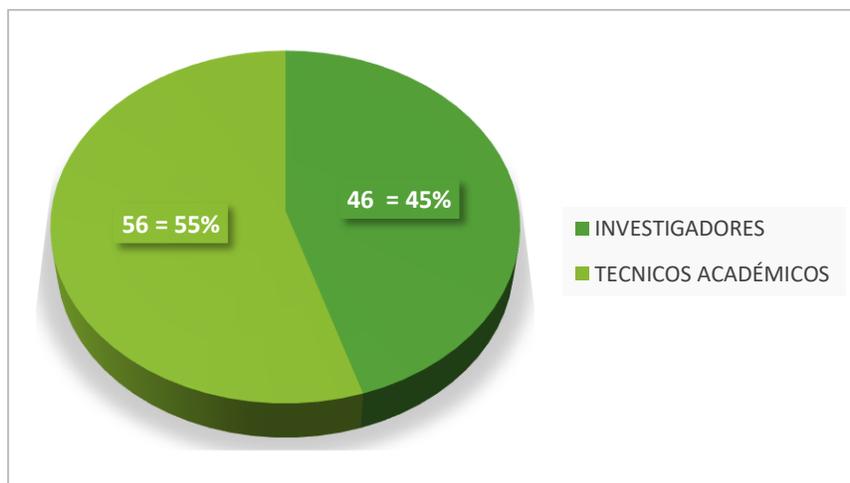
Desde su campo y área de competencia, y de acuerdo con la etapa de su carrera académica, apoya las actividades que realiza su entidad de adscripción en los rubros de docencia, investigación y difusión; también planea, organiza y genera productos o servicios para el desarrollo de las funciones sustantivas.

De acuerdo con el Estatuto del Personal Académico (EPA), existen dos tipos de técnicos académicos: ordinarios y visitantes. Los ordinarios se definen como las personas que demuestran “tener la experiencia y las aptitudes suficientes en una determinada especialidad, materia o área, para realizar tareas específicas y sistemáticas de los programas académicos y/o de servicios técnicos de una dependencia de la UNAM”. Además, pueden tener nombramiento de interinos, definitivos o contrato de tiempo completo o de medio tiempo. Los visitantes tienen el carácter de invitados y es potestad de la Universidad invitarlos.

Tres son las categorías para los técnicos académicos: auxiliar, asociado o titular. Cada categoría, a su vez, tiene también tres niveles (A, B y C). Así mismo, cada categoría y nivel tienen requisitos específicos que deben cumplirse para ocupar una plaza de técnico académico o para promoverse⁴.

³Información tomada y adaptada del EPA de la UNAM.

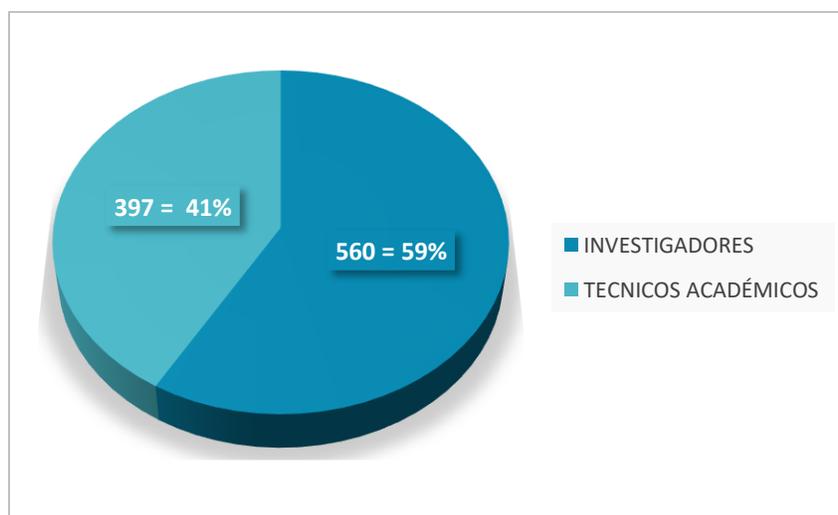
⁴<http://enallt.unam.mx/index.php?categoria=10&subcategoria=74>



Gráfica 3. Investigadores y técnicos académicos que dirigieron tesis.

4.1.4 Tesis dirigidas por investigadores y técnicos académicos

Debido a que el CCADET pertenece a la Coordinación de Investigación Científica de la UNAM, es necesario conocer el porcentaje de tesis dirigidas por investigadores y técnicos académicos. La gráfica 4 muestra que alrededor del 59% de las tesis han sido dirigidas por los investigadores, mientras que los técnicos académicos asesoraron cerca del 41% de ellas.

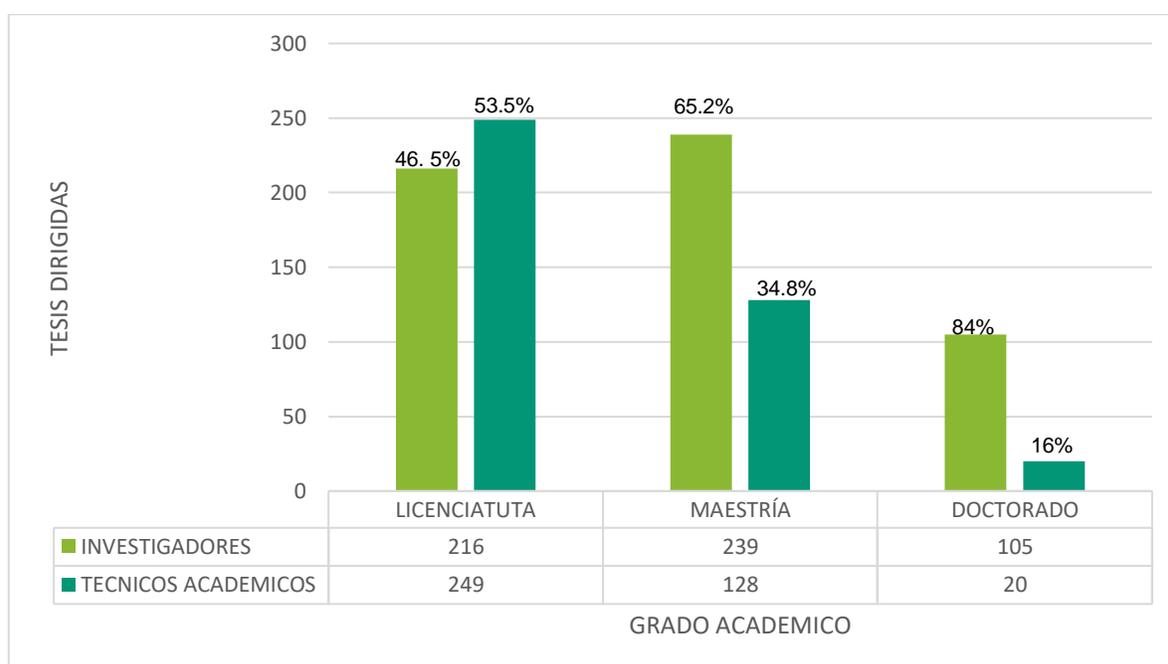


Gráfica 4. Tesis dirigidas por investigadores y técnicos académicos.

4.1.5 Tesis dirigidas por investigadores y técnicos académicos: grado académico

En la gráfica 5 se observa la comparación entre investigadores y técnicos académicos dirigiendo las tesis en diferentes grados académicos. A nivel licenciatura se puede observar que 249 tesis fueron dirigidas por técnicos académicos, mientras que 216 por investigadores; por su parte, en maestría, 128 tesis fueron dirigidas por técnicos académicos, mientras que 239 lo fueron por investigadores; finalmente, de doctorado, 20 tesis fueron dirigidas por técnicos académicos y 105 tesis por investigadores.

Es interesante indicar que a nivel licenciatura hubo más tesis dirigidas por técnicos académico, pero a nivel maestría y doctorado, lo fueron más por investigadores.



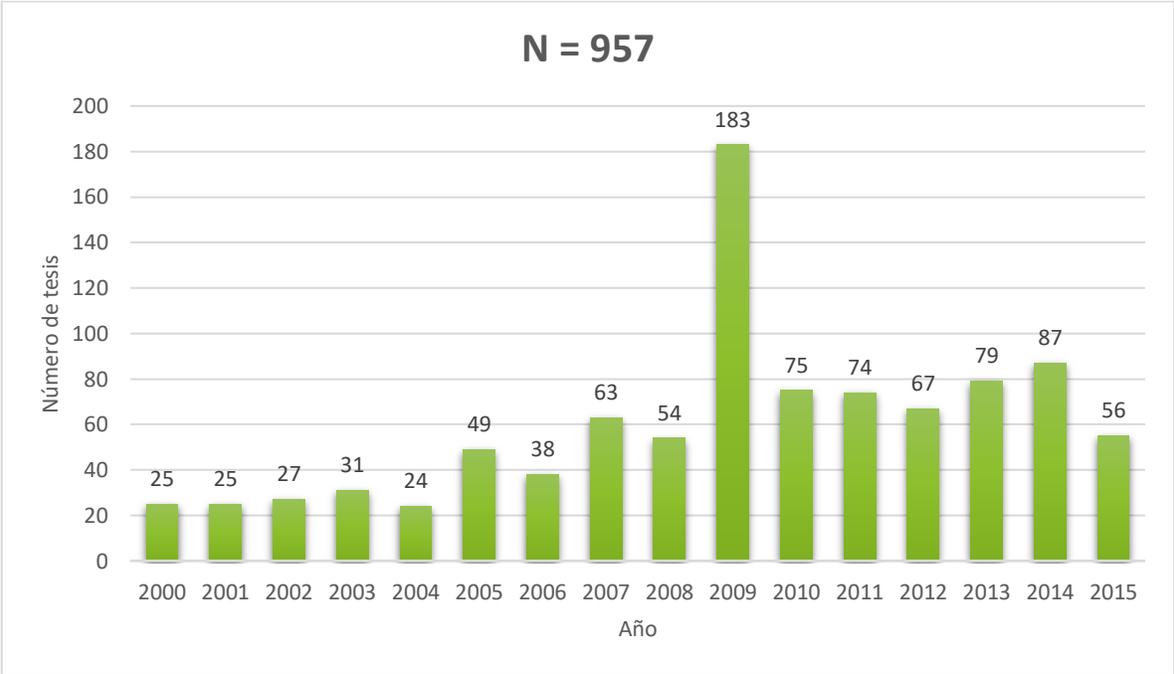
Gráfica 5. Investigadores y técnicos académicos, tesis dirigidas por grado académico.

4.1.6 Total de tesis finalizadas por año

La gráfica 6 muestra la leve tendencia ascendente general año por año en el período 2000-2015, con respecto a la terminación de las tesis. Cabe destacar que el año 2009 presenta, de forma notable, el mayor número de tesis concluidas.

El CCADET es un centro multidisciplinario que se dedica a la investigación, desarrollo e innovación, mediante proyectos para solucionar problemas complejos y cuenta con una

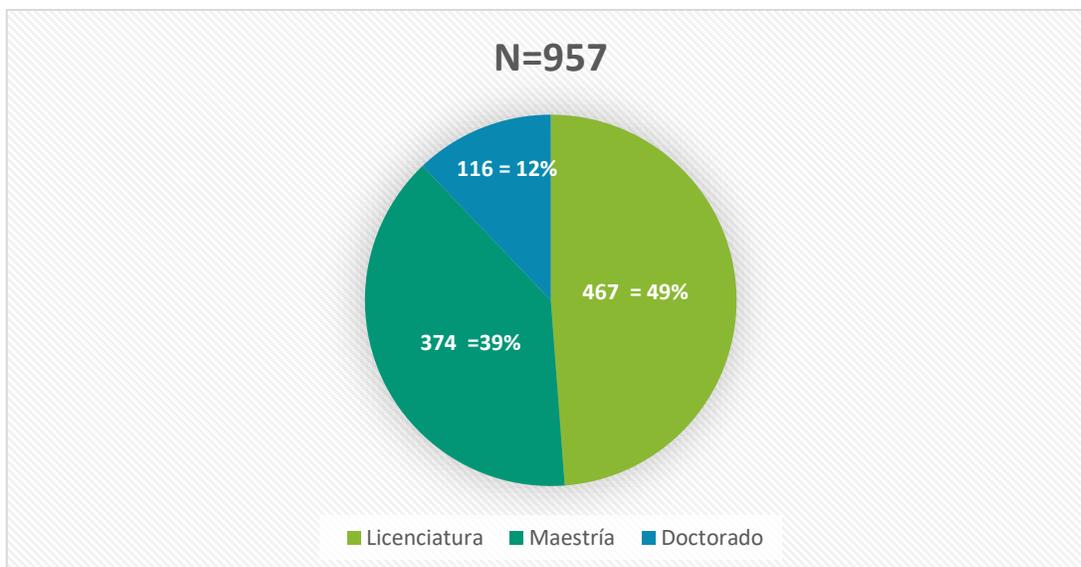
vinculación con otras instancias académicas públicas, y privadas; por lo tanto, tiene el potencial de generar conocimiento nuevo, gracias a lo cual hubo gran interés por parte de los estudiantes para desarrollar sus tesis en el CCADET; debido a ello, se puede decir que una de las razones por la cual ese año fue favorable en el crecimiento de formar recursos, se debió a los cursos que se implementaron a nivel licenciatura y a nivel posgrado. También hubo una expansión y proyección, ya que se creó la Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico y la creación de Laboratorios.



Gráfica 6. Total de tesis finalizadas por año.

4.1.7 Comparativo de tesis de licenciatura, maestría y doctorado en el período 2000-2015

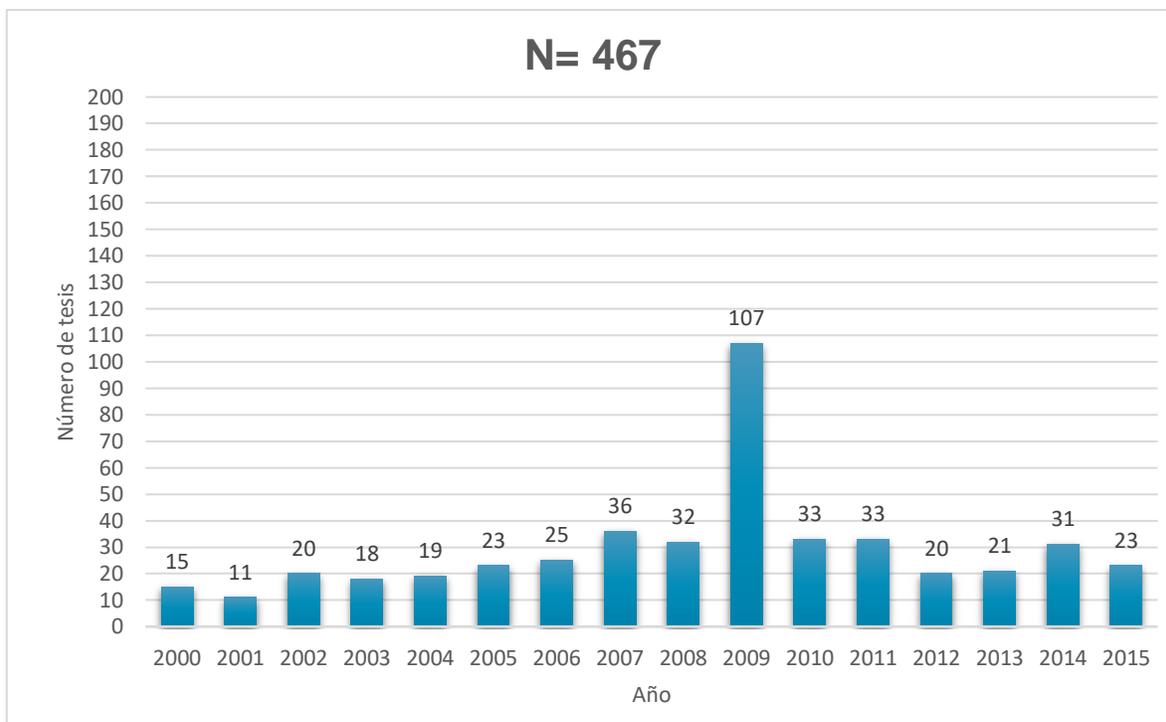
En la gráfica 7 se observa que con respecto al nivel educativo al que corresponden las tesis, la mayor parte son tesis de licenciatura (467), las cuales representan un 49%; de maestría son 374 que corresponden al 39%, y con el menor porcentaje (12%) son las de doctorado (116 tesis).



Gráfica 7. Comparativo de tesis de licenciatura, maestría y doctorado en el período 2000-2015.

4.1.8 Número de tesis de licenciatura por año

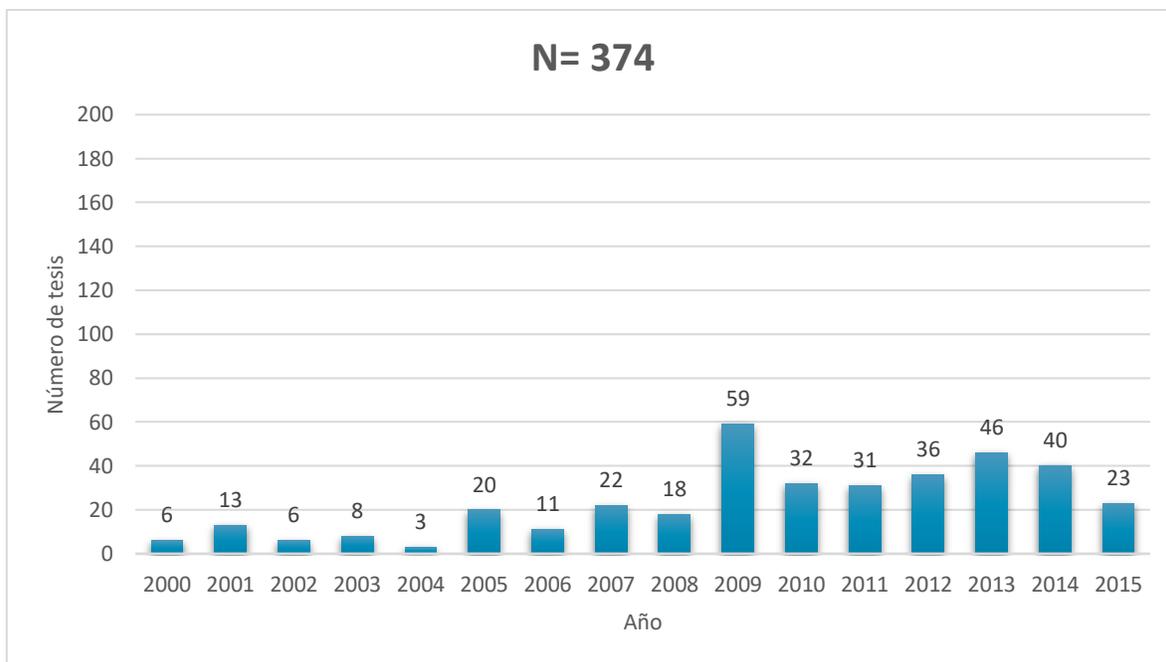
En la gráfica 8 se observa que para el nivel de licenciatura (467 tesis), 2009 fue el año con más tesis concluidas. Sin embargo, en general en el período que va de 2000 a 2015 el número de tesis por año se mantuvo relativamente constante.



Gráfica 8. Número de tesis de licenciatura por año.

4.1.9 Número de tesis de maestría por año

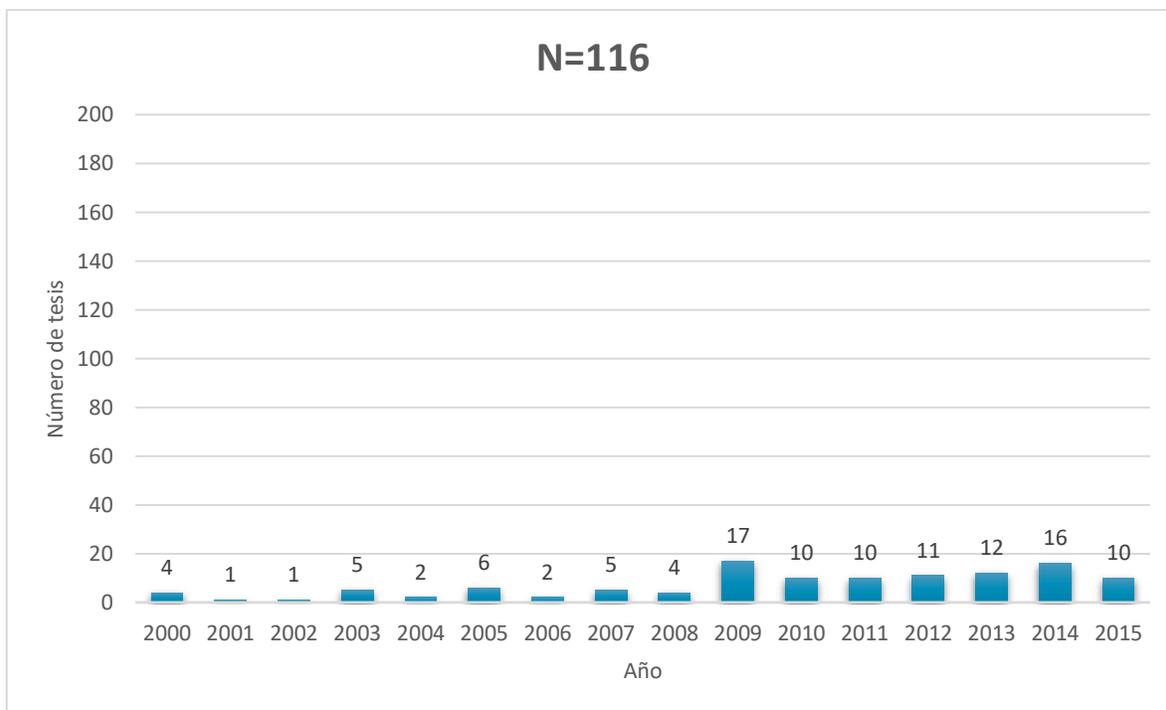
En el caso de maestría (374 tesis), en los primeros años del período bajo estudio, el número de tesis concluidas fue sumamente bajo, como se puede observar en la gráfica 9; no obstante, a partir de 2005 el número de tesis se elevó y, en general, se observa un incremento año con año, destacando nuevamente 2009 por el número de tesis.



Gráfica 9. Número de tesis de maestría por año.

4.1.10 Número de tesis de doctorado por año

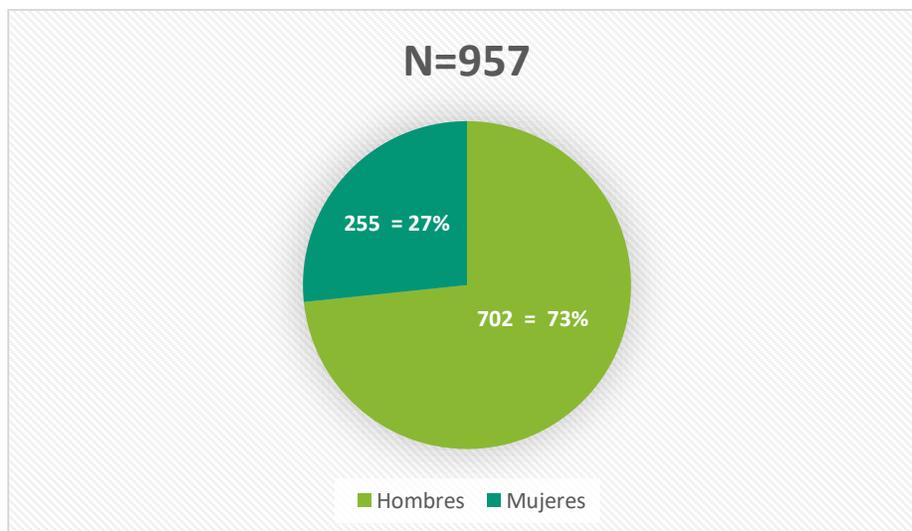
En comparación con la obtención de los niveles de licenciatura y maestría, el número de tesis de doctorado es bajo (116 tesis), como se puede observar en la gráfica 10; sin embargo, se observa una tendencia al alza. Se percibe que los años con menor número de tesis concluidas fueron 2001 y 2002 con una sola tesis en ambos años. Nuevamente el año con más tesis concluidas es 2009, aunque no fue tan considerable como en los otros grados.



Gráfica 10. Número de tesis de doctorado por año.

4.1.11 Total de tesistas por género

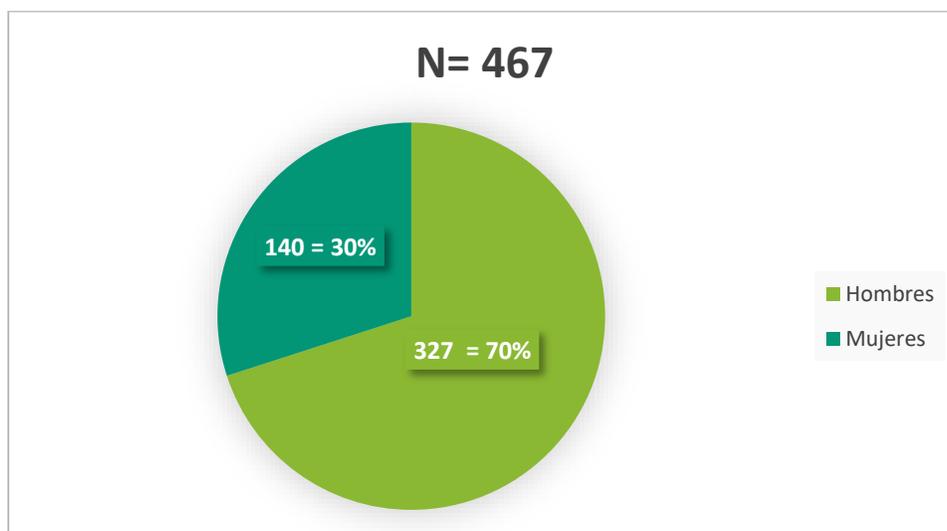
Como se observa en la gráfica 11, el porcentaje de tesistas del género masculino es más elevado (73%, que representa 702 tesistas) que el de las del género femenino (el 27% que corresponde a 255 alumnas). Como se observa en las gráficas 12, 13 y 14, los tesistas del género masculino predominan en el CCADET, tanto en licenciatura como en maestría y doctorado. Es relevante mencionar que a pesar de ser el CCADET un Centro interdisciplinario, imperan las carreras de ingeniería.



Gráfica 11. Total de tesis por género.

4.1.12 Tesis de licenciatura por género

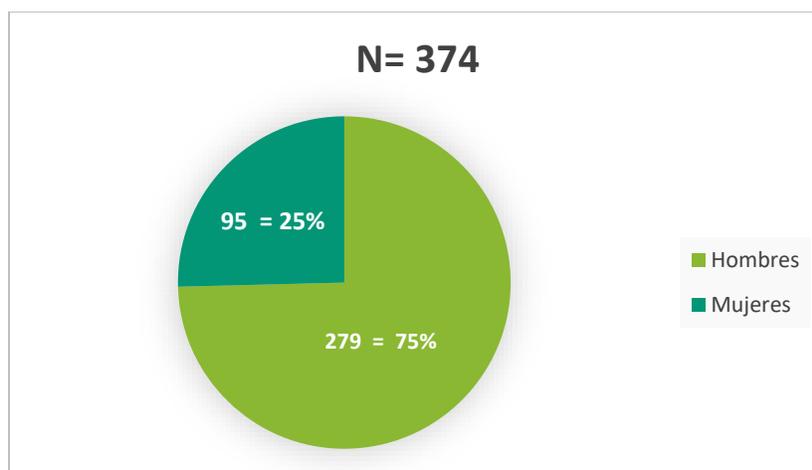
Como se puede observar en la gráfica 12, del total de 467 tesis de licenciatura, el 70% (327) son hombres, en tanto que el 30% (140) son mujeres.



Gráfica 12. Tesis de licenciatura por género.

4.1.13 Tesis de maestría por género

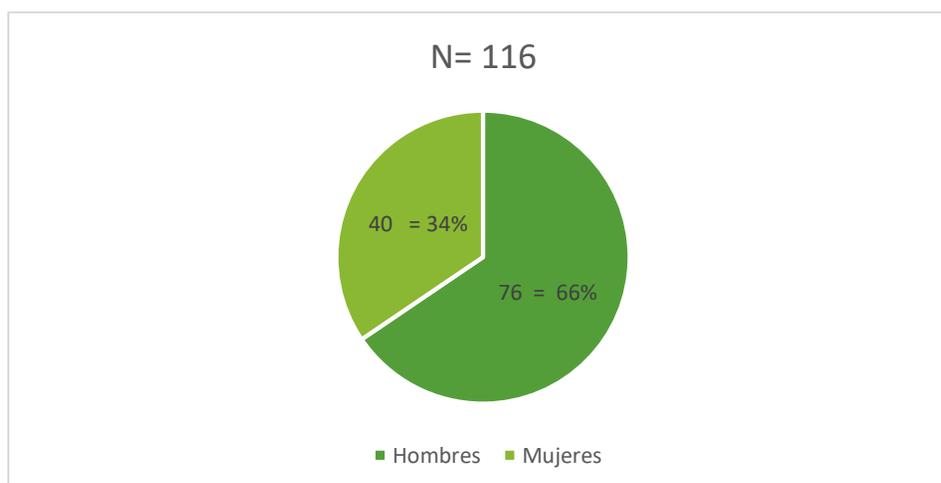
En la gráfica 13 se puede observar que del número total de tesis de maestría (374), los tesis hombres son mayoría, con un total de 279 tesis (75%), mientras que las tesis del género femenino (96) equivalen al 25%.



Gráfica 13. Tesis de maestría por género.

4.1.14 Tesis de doctorado por género

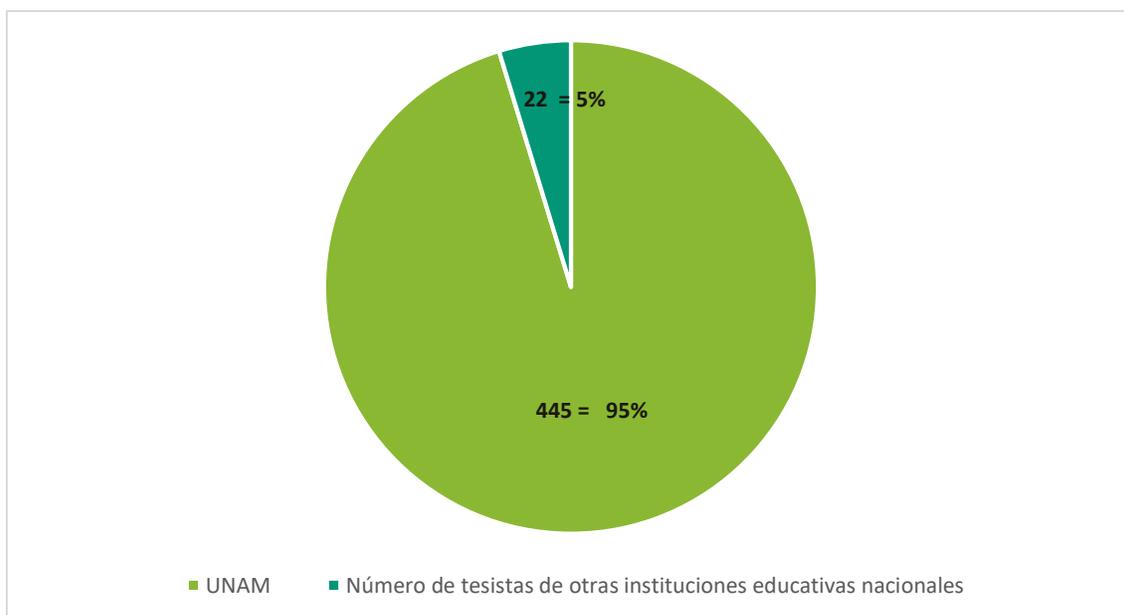
La gráfica 14 muestra que del total de tesis de doctorado (116), el 66% corresponde a los tesis hombres (76 tesis), en tanto que a las tesis mujeres corresponde el 34% (40 tesis).

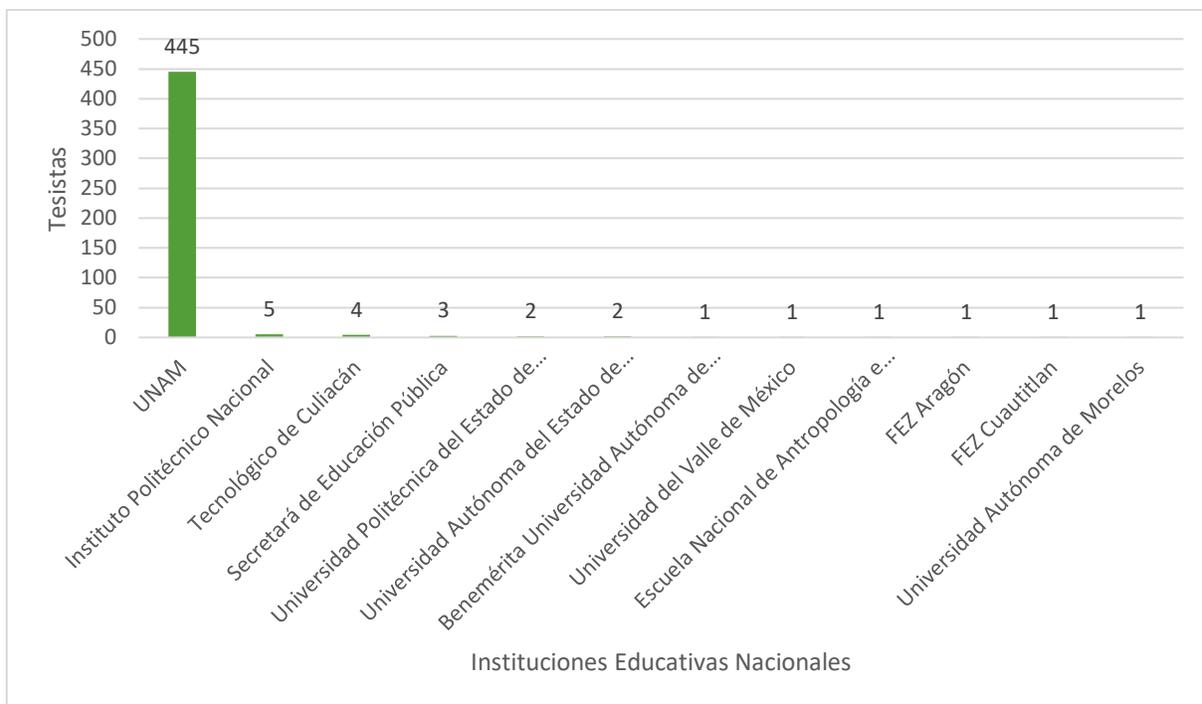


Gráfica 14. Tesis de doctorado por género.

4.1.15 Tesistas de licenciatura por institución educativa nacional

En el caso de las instituciones nacionales, la gráfica 15 muestra el notorio predominio de tesistas provenientes de la propia UNAM (un total de 445 tesistas que representan el 95%). El 5% que no provienen de la UNAM representa a 22 alumnos, los cuales pertenecen a instituciones tales como el Instituto Politécnico Nacional (con 5 tesistas), la Universidad Autónoma de Morelos, la Universidad Autónoma del Estado de México, el Instituto Tecnológico de Culiacán, la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Escuela de Antropología e Historia, por mencionar algunas.

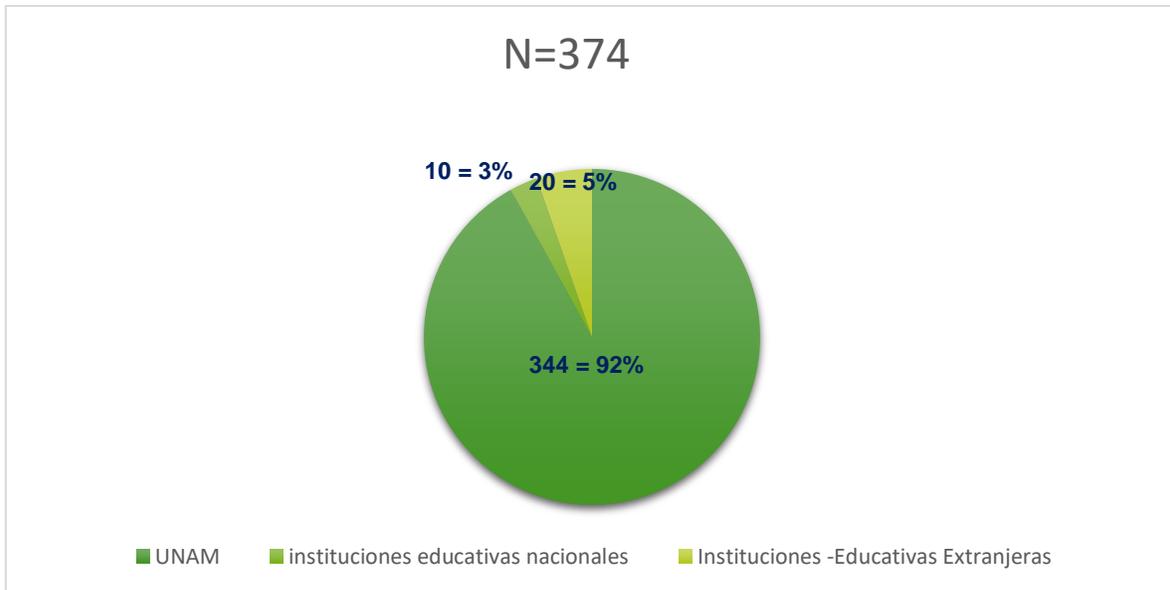




Gráfica 15. Tesistas de licenciatura por institución educativa nacional.

4.1.16 Tesistas de maestría por instituciones educativas nacionales y extranjeras

Los académicos del CCADET han sido tutores de tesis de diversas instituciones, ya sea de instituciones educativas nacionales y/o extranjeras (en el segundo caso en muy pequeña cantidad). En el caso de los tesistas de maestría, también destaca la UNAM como institución de donde procede la gran mayoría (92%, representando 344 tesistas), como lo muestra la gráfica 17; el 3% (10 alumnos) corresponde a instituciones nacionales (de Ciudad de México, Puebla y Monterrey). El 5%, que representa 20 tesis, son extranjeras: Centre de Recherches des Ecoles Coëtquidan, Saint-Cyr, Ecole Spéciale Militaire de Saint-Cyr, Coëtquidan y Universidad de Poitiers, estas instituciones educativas se encuentran en Francia.

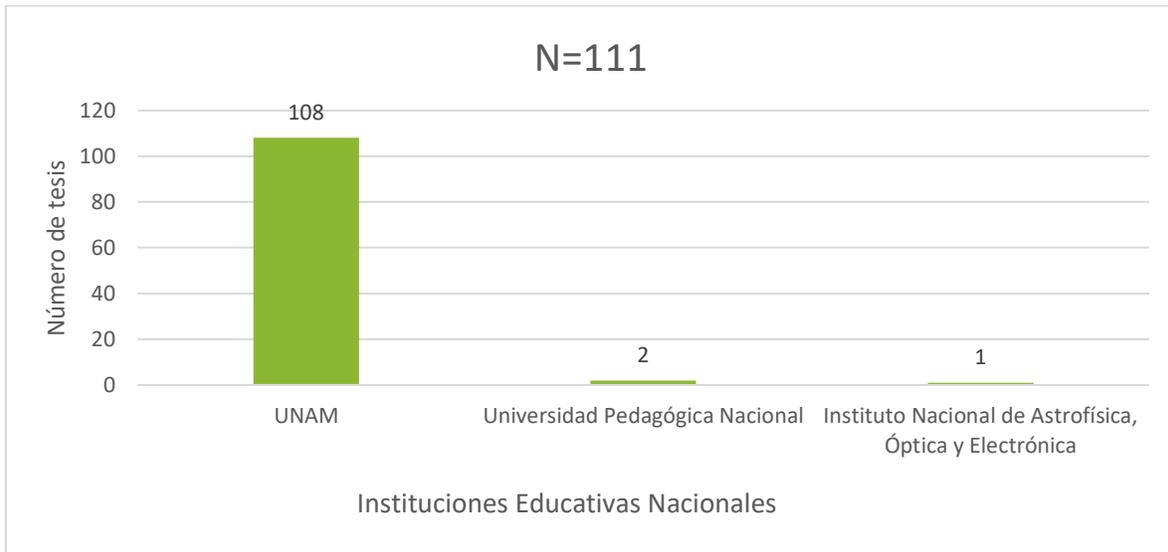


Gráfica16. Tesistas de maestría por instituciones educativas nacionales y extranjeras.

4.1.17 Tesis de doctorado por institución educativa nacional

Se observa en la gráfica 17 la escasa participación de alumnos de doctorado de instituciones educativas nacionales, pues prácticamente la totalidad de los 111 tesistas provenían de la UNAM (108 tesistas). Únicamente se detectaron dos tesistas, tanto de la

Universidad Pedagógica Nacional como del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.

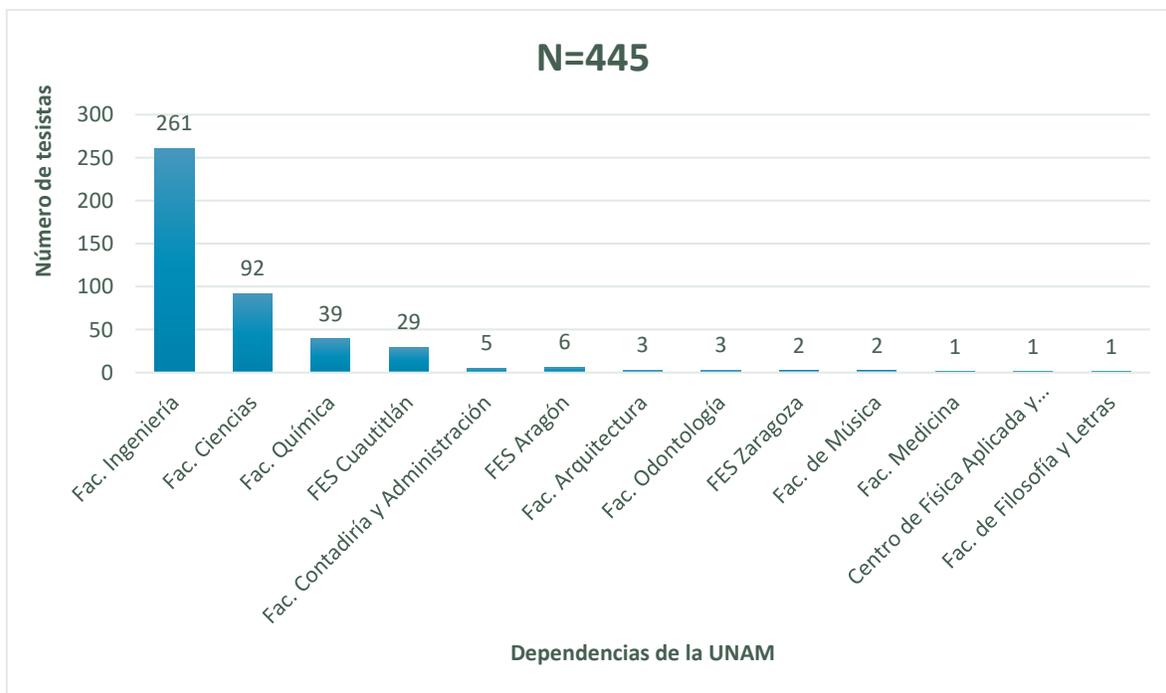


Gráfica 17. Tesistas de doctorado por institución educativa nacional.

4.1.18 Tesis de licenciatura por dependencia de la UNAM

En la gráfica18 se presenta el número de tesis por Facultad o Escuela de la UNAM. Se observa que, de los 445 tesistas, de la Facultad de Ingeniería procede el mayor número, con 261 alumnos, muy por encima de las otras facultades; seguida de la Facultad de Ciencias con 92 alumnos y por la Facultad de Química con 39. Por otra parte, es interesante mencionar que de la FES-Cuautitlán, que no está ubicada en la Ciudad Universitaria, se cuenta con un número importante de tesistas, es decir, 29.

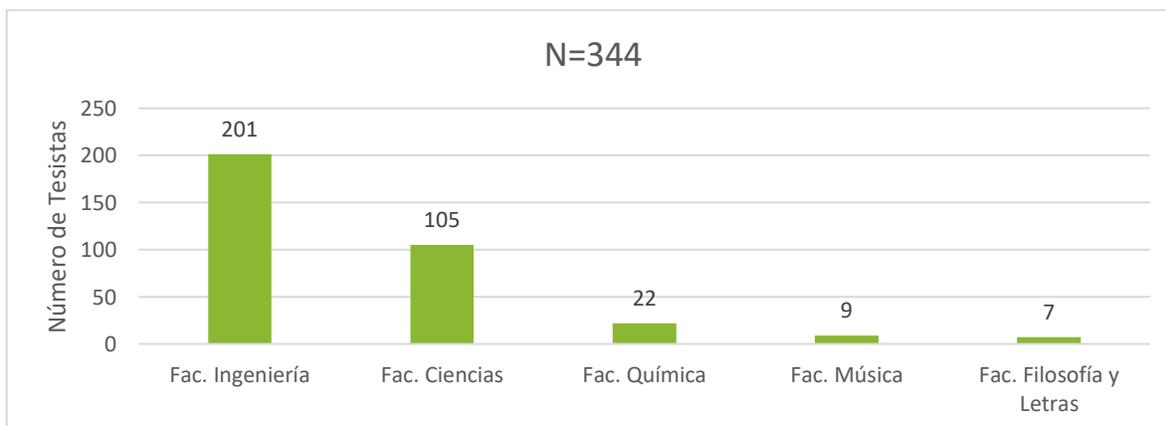
El CCADET es una sede de la opción de Instrumentación, dentro del Posgrado en Ingeniería, la cual forma parte del padrón de excelencia del CONACyT.



Gráfica 18. Tesis de licenciatura por dependencia de la UNAM.

4.1.19 Tesis de maestría por dependencia de la UNAM

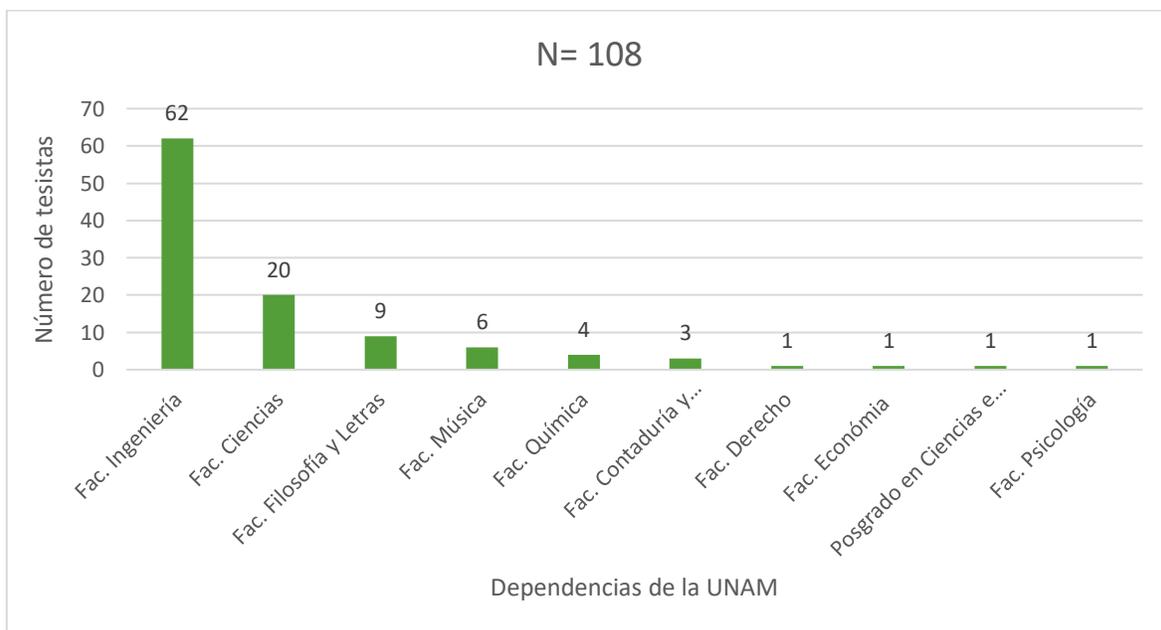
En la gráfica 19 podemos observar que al igual que en el nivel de licenciatura, la Facultad de Ingeniería tiene el mayor número de tesis (201 alumnos); en segundo lugar, también aparece la Facultad de Ciencias con 105 y la Facultad de Química con 22 alumnos, en tercer lugar.



Gráfica 19. Tesis de maestría por dependencia de la UNAM.

4.1.20 Tesis de doctorado por dependencia de la UNAM

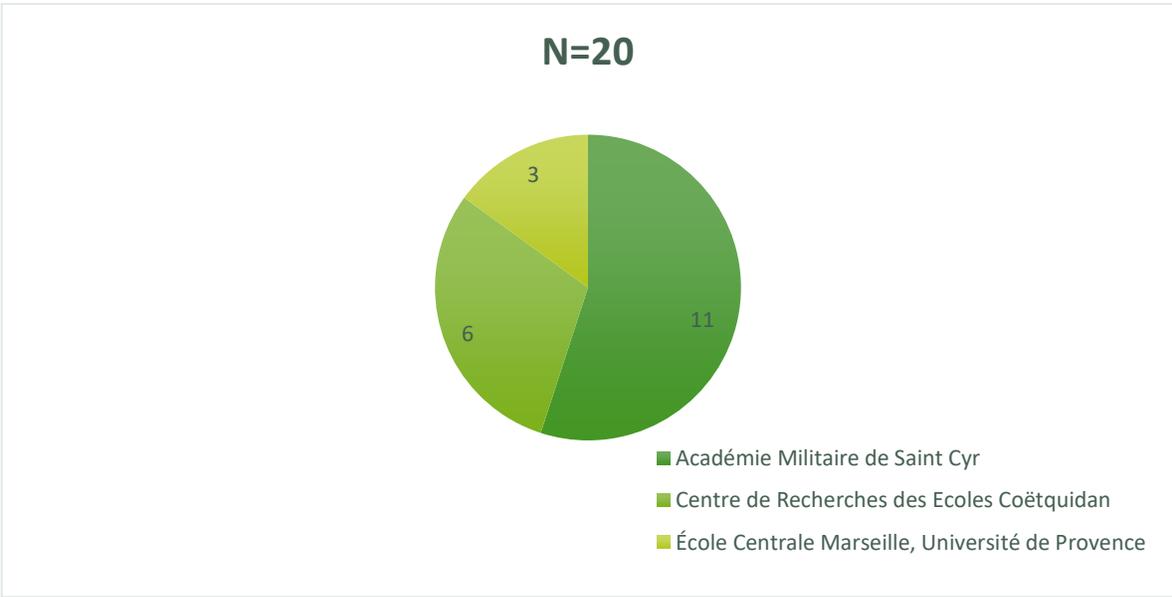
En la gráfica 20 podemos observar que al igual que en los casos de licenciatura y maestría, la Facultad de Ingeniería es la entidad que aporta el mayor número de tesistas (62 alumnos), le sigue igualmente la Facultad de Ciencias con 20 alumnos, y a continuación la Facultad de Filosofía y Letras (9 alumnos).



Gráfica 20. Tesis de doctorado por dependencia de la UNAM.

4.1.21 Tesistas de maestría por institución educativa extranjera

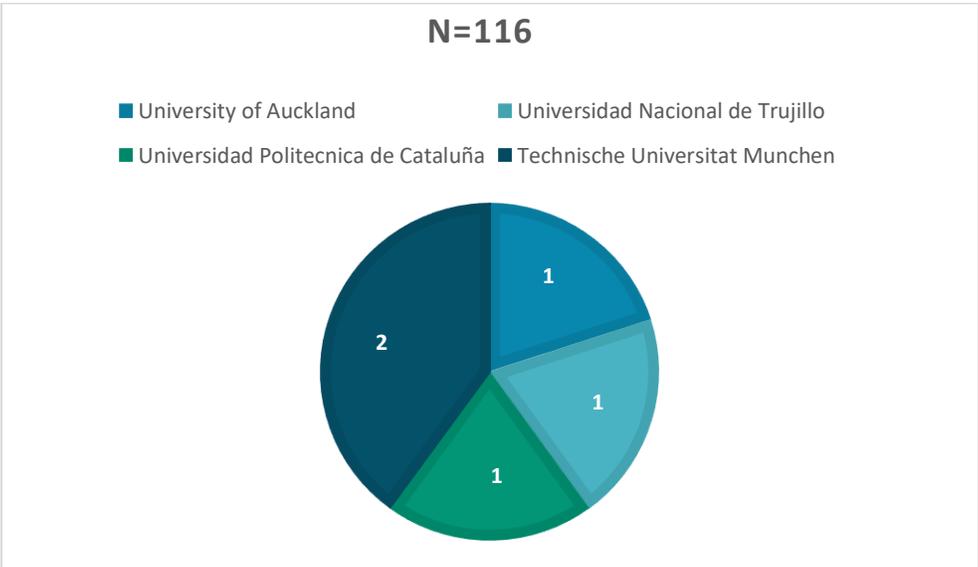
La gráfica 21 presenta las instituciones educativas extranjeras; de las cuales, 20 alumnos (todos de Francia) desarrollaron su tesis a nivel maestría: 11 de la Académie Militaire de Saint Cyr, 6 del Centre de Recherches des Ecoles Coëtquidan y 3 de la Université de Provence.



Gráfica 21. Tesistas de maestría por institución educativa extranjera.

4.1.22 Tesistas de doctorado por institución educativa extranjera

La gráfica 22 muestra las cuatro instituciones educativas extranjeras de donde procedían los tesistas de doctorado (un alumno por institución): University of Auckland (Nueva Zelanda), Universidad Nacional de Trujillo (Perú), Universidad Politécnica de Cataluña (España) y Technische Universitat München (Alemania).

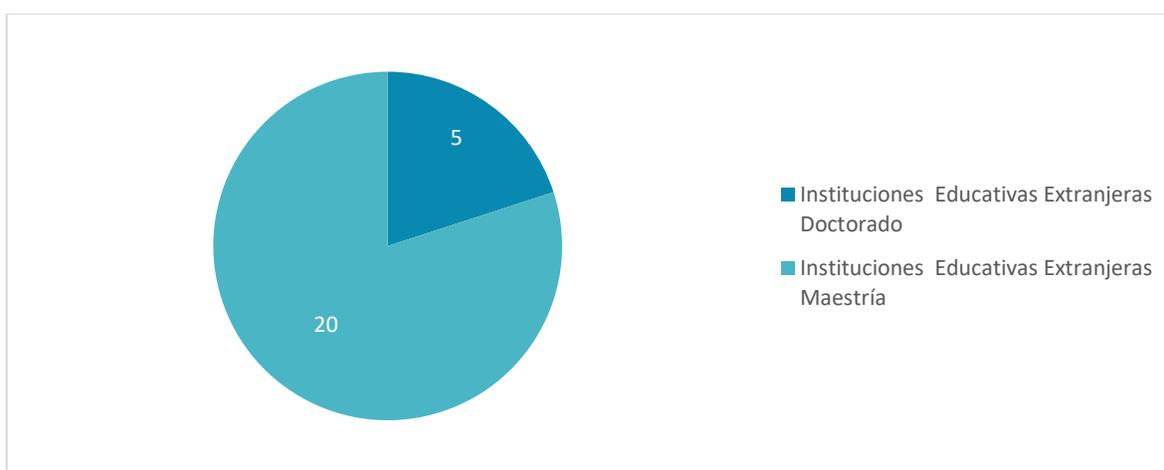


Gráfica 22. Tesistas de doctorado por institución educativa extranjera.

4.1.23 Comparación de tesis de maestría y doctorado por institución educativa extranjera

Veinte tesis de maestría fueron elaboradas en el extranjero; la mayoría de esos trabajos fueron dirigidos por un tutor que trabaja en el área de Instrumentación y medición (en Análisis de imágenes, Visualización y Bioinformática), en la Ecole Spéciale Militaire de Saint-Cyr, y en el Centre de Recherches des Ecoles Coëtquidan, ambas en París. Un tutor perteneciente al Grupo Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación ha dirigido tesis de maestría en la Universidad de Poitiers, ubicada en Francia.

Finalmente, cinco tesis de doctorado fueron elaboradas en el extranjero.



Gráfica 23. Institución educativa extranjera de maestría y doctorado.

4.2 DE LA DETERMINACIÓN DEL IMPACTO DE LA REALIZACIÓN DE LAS TESIS EN EL CCADET

En este apartado se presenta el análisis de las respuestas de los alumnos al cuestionario que se les envió directamente. Del total de alumnos a los que se les mandó el cuestionario (373) se obtuvo la respuesta de 136 alumnos, es decir, un 36%. En este trabajo de investigación se hace uso del análisis cuantitativo y cualitativo. El primero se desarrolla mediante gráficas en donde se pretende observar la trascendencia de las respuestas de los alumnos y, en la segunda, se analiza la respuesta de los tesisistas según el argumento que proporcionaron los encuestados.

Con respecto a las principales actividades desarrolladas por los exesistas del CCADET de nivel licenciatura (como se puede observar en el anexo 8) destaca, que en instituciones educativas nacionales fundamentalmente se orientaron a estudios de posgrado (en la propia UNAM y en la UAM) y a fungir como profesores (también en la UNAM). En el caso de instituciones educativas en el extranjero también resalta su actividad como estudiantes de posgrado; por ejemplo, en la University of Duisburg-Essen, el Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter y la Friedrich Schiller University-Abbe School of Photonics (Alemania), la École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza), la Université de Paris VII Denis Diderot (Francia) y la Eindhoven University of Technology (Países Bajos), y en algunos casos como asistente de investigador, en la University of Texas – Austin (Estados Unidos).

Por otra parte, también se incorporaron al ámbito laboral en instituciones públicas, como el Banco de México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Petróleos Mexicanos (PEMEX), el Instituto Nacional de Evaluación para la Educación (INEE), el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), la Comisión Nacional de Seguridad (CNS) y el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”. Entre las actividades que desempeñaron pueden mencionarse: coordinador de Procesamiento de Datos, ingeniero de procesos, ingeniero de operación, coordinadora de Contenidos, analista de sistemas, desarrollador Java, subdirectora de Administración de Bases de Datos, revisora técnica y programador analista.

En empresas nacionales (tales como Papalote-Museo del Niño/Museo Interactivo Infantil A.C.; Meyer Sound México, S. de R.L. de C.V.; TELCEL; nGWISE Comunicaciones S.A. de C.V.; Curacreto, S.A. de C.V.; Servi-Sistemas de Energía S.A. de C.V.; Centro de Investigación y Desarrollo (CID) de Grupo KUO; Uhthoff, Gómez Vega y Uhthoff, S. C.; Genband Mexico, S. de S.A. de R.L.; Novag Infancia, S.A. de C.V.; Productos Rich S.A. de C.V.; Farmacéuticos Rayere, S.A. de C.V.; Globocoim México, S. de R.L. de C.V.; Laboratorios Russek S. de R.L. de C.V.; Tuberías Poliméricas SAPI de CV (TUBEPOL); Banner Química, S.A. de C.V.; GS Tecnología Aplicada S.A. de C.V.; Selder S.A. de C.V.; Grupo McMillan-Castillo; Ediciones Larousse; Siete Colores Ideas Interactivas; Editorial Ediciones SM e incluso como independientes), han laborado como programador y analista programador, asesores científicos y técnico comercial; ingenieros de diseño, de mantenimiento, en redes, de soporte, de proyectos, de sistemas; editoras, asesora técnico

pedagógica y coordinadora de Contenidos; inspector de Calidad y responsable químico; auxiliares de laboratorio; gerente de servicios; etc. En el extranjero laboraron en CGI Technical Software Engineer (Eindhoven- Países Bajos) y en Towers Watson Consultores Colombia S. A., como técnico en software y consultor, respectivamente.

Con respecto a los alumnos que desarrollaron su tesis de maestría en el CCADET (anexo 9), la gran mayoría se desarrollaron posteriormente como profesores en instituciones educativas nacionales, tales como la propia UNAM, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Politécnica de Chiapas, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Anáhuac, la Universidad del Valle de México, la Universidad Autónoma del Estado de México, la Universidad de la República Mexicana, el Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco (Tlaxcala), el Instituto Tecnológico Superior de Orizaba (Veracruz) y el Instituto de Calidad Educativa. Algunos otros prosiguieron estudios de doctorado, principalmente en la UNAM y alguno en la UAM.

Algunos pocos se incorporaron a instituciones públicas nacionales, tales como el Hospital de Especialidades Pediátricas, el Instituto Nacional Electoral (INE) y el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC). En ellas se desempeñaron como encargado de Seguridad Radiológica, jefe de departamento y programador.

En la iniciativa privada, varios de ellos laboraron como ingeniero de operaciones, de mediciones y de diseño de equipo de medición; director general, de proyectos, de operaciones y sistemas, y de unidad de negocio; asistente de control de calidad; gerente; y desarrollador de software. Estas actividades las han llevado a cabo en compañías como Ericsson, Grupo Tecno, Tartamiel S.A. de C.V., Smart Bravo de México, S.A. de C.V., Logen S.A. De C.V., Alfacústica (ENVIROGAMA S.A. de C.V.), SIGA Desarrollos S.A. de C.V., Sociedad Financiera Equipate, S.A, de C.V. (SOFOL Equipat), Prosegur, Schlumberger Oilfield, e incluso como independientes.

Algunos tesistas de maestría prosiguieron sus estudios de doctorado en el extranjero, en instituciones educativas tales como la University of Arizona (Estados Unidos), la University of Bremen (Alemania), la Technische Universität München (Alemania), la Ludwig Maximilian Universität München (Alemania), el Okinawa Institute of Science and Technology (Japón), la National University of Ireland (Irlanda) y la University of Sydney (Australia).

Con respecto a los alumnos que desarrollaron su tesis de doctorado en el CCADET (anexo 10), se observa una alta tendencia a su inserción posterior como profesores en instituciones educativas nacionales, principalmente en la propia UNAM, incluso en otras instituciones, como la UAM, la Universidad del Estado de Hidalgo, de Nayarit, de Aguascalientes y de Coahuila; las Universidades de Guadalajara y Sonora; la Universidad Tecnológica de México y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; así como el Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Algunos otros mantuvieron estancias posdoctorales en la UNAM, la UAM, la Universidad de Guanajuato y el CINVESTAV.

Algunos se incorporaron a instituciones públicas nacionales, principalmente en la Secretaría de Educación Pública (como jefa de departamento, asesor a distancia o profesora de secundaria) y en el Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior, A.C. (Ceneval) (como directora general adjunta). Otros lo hicieron en el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, el Centro de Investigaciones en Óptica, los comités interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C., el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica y el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”; desempeñándose principalmente como investigadores.

Pocos de ellos se incorporaron a la iniciativa privada en las empresas Ericsson; BlepsVision S.A. de C.V.; Computadoras, Objetos y Comunicaciones S.A. de C.V.; y Panasonic de México, S.A. de C.V., laborando como director general o bien como ingenieros de software o de desarrollo o de soporte técnico.

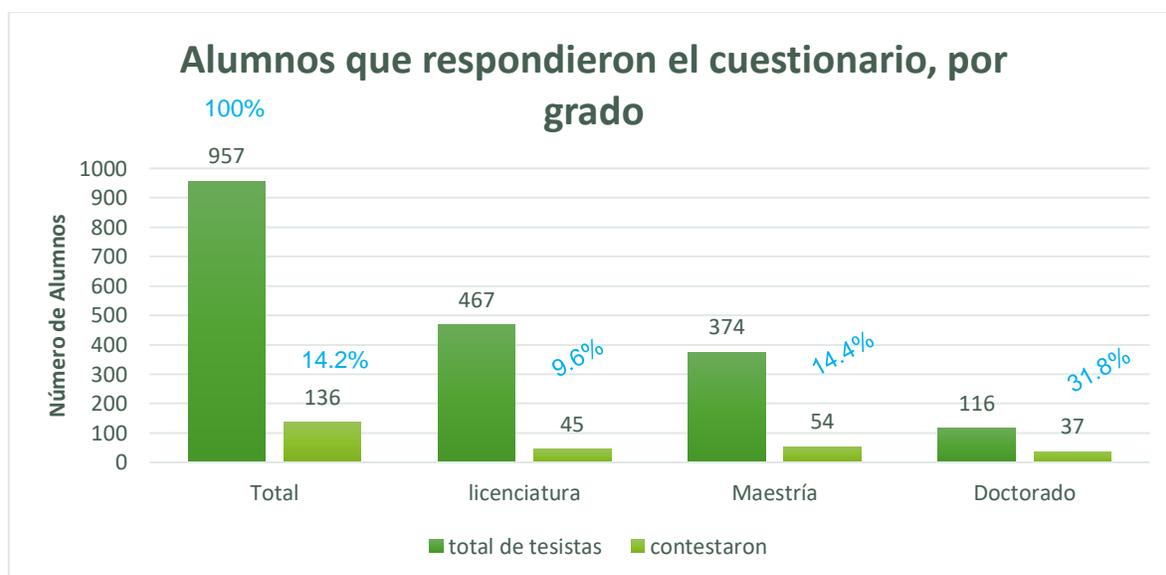
Algunos de los tesis de doctorado se incorporaron a instituciones académicas extranjeras, tales como la University of Texas - San Antonio (Estados Unidos), la University of Auckland (Nueva Zelanda), la Universidad Autónoma de Madrid (España), los Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement (Francia) y Fresenius-Kabi, como profesores asistentes o mediante estancias posdoctorales.

Uno de ellos se incorporó a la empresa Alcatel (en Francia), laborando por obra determinada.

4.2.1 Tesistas que respondieron el cuestionario, con respecto al total de tesistas y por grado

Como se observa en la gráfica 24, de un total de 957 tesistas, únicamente se obtuvo la respuesta del cuestionario de 136 alumnos, es decir, el 14.2%. Por nivel educativo se tuvo la respuesta del 9.6% de los tesistas de licenciatura, del 14.4% de maestría y del 31.8% de los de doctorado.

Esta baja respuesta puede responder a diferentes factores, tales como el cambio de correo electrónico, desinterés por parte de los estudiantes en responder, no contar con los datos para contactar a los tesistas.



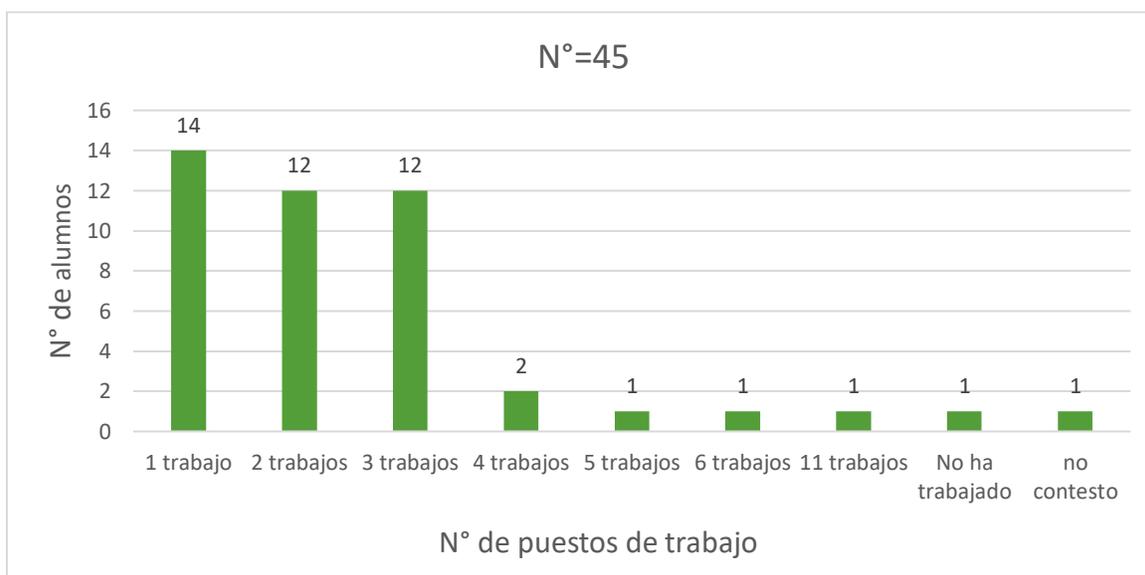
Gráfica 24. Tesistas que respondieron el cuestionario, con respecto al total de tesistas y por grado.

A continuación, se presentan, por pregunta, los resultados del análisis de las respuestas al cuestionario que se envió a los tesistas.

4.2.2 Pregunta 1. ¿En qué institución(es) ha laborado durante o posteriormente a la elaboración de su(s) tesis en el CCADET?

A continuación, se presenta la relación del número de puestos de trabajo que los tesisistas de licenciatura que respondieron el cuestionario han tenido en su vida laboral. La mayoría de ellos (38, que corresponde al 84%) han laborado en 1, 2 o 3 puestos de trabajo, como lo muestra la gráfica 25. Destaca que un tesisista manifestó haber tenido once trabajos, otro respondió que no ha trabajado y uno más no respondió la pregunta.

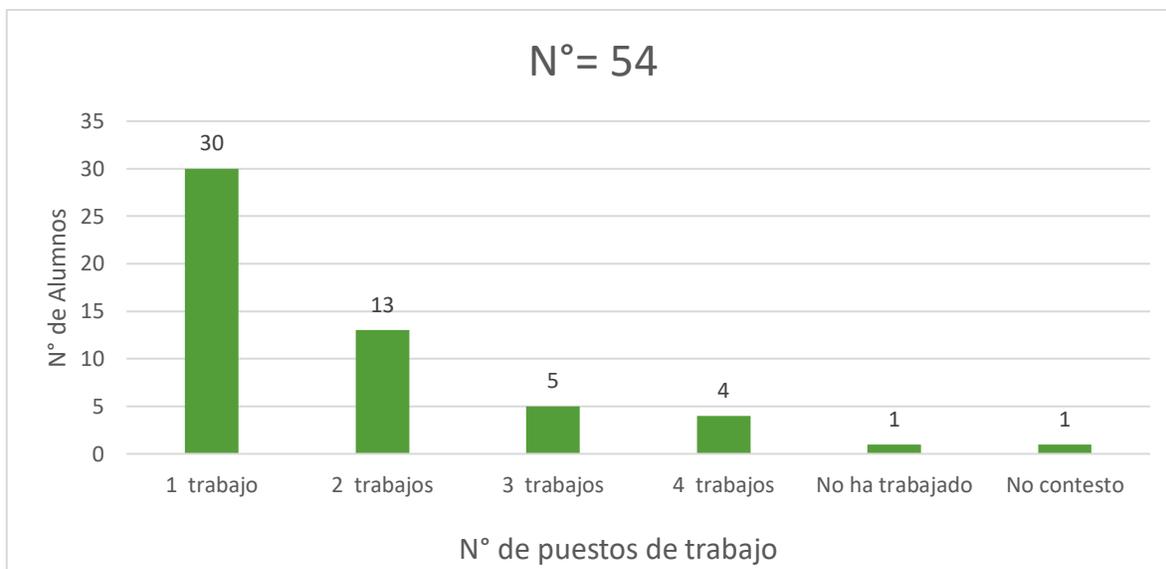
De los tesisistas de licenciatura, cinco de ellos mencionaron que realizar los estudios de posgrado lo consideran como trabajo, ya que obtienen un ingreso económico y están de acuerdo con el nivel de preparación. Por lo tanto, no han salido al campo laboral y al terminar la carrera continúan con sus estudios de posgrado.



Gráfica 25. Número de puestos de trabajo que han tenido los tesisistas de licenciatura.

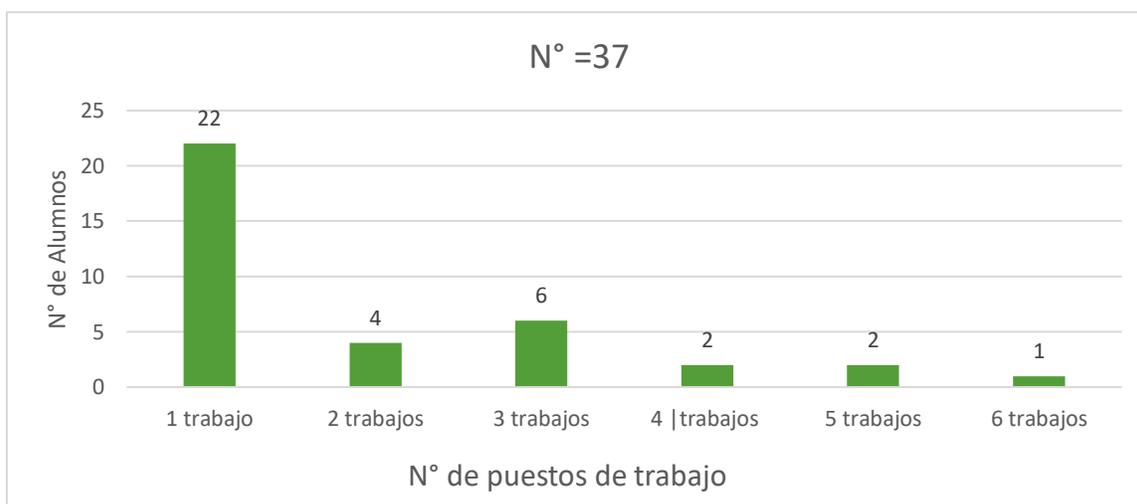
Número de puestos de trabajo que han tenido los tesisistas de maestría

Con respecto a los tesisistas de maestría, la gráfica 26 muestra que de los 54 alumnos que respondieron la pregunta, destaca que 30 de ellos han tenido únicamente un trabajo, 13 han ocupado dos puestos de trabajo. Uno de ellos declaró que no ha trabajado y otro no respondió la pregunta.



Gráfica 26. Número de puestos de trabajo que han tenido los tesistas de Maestría

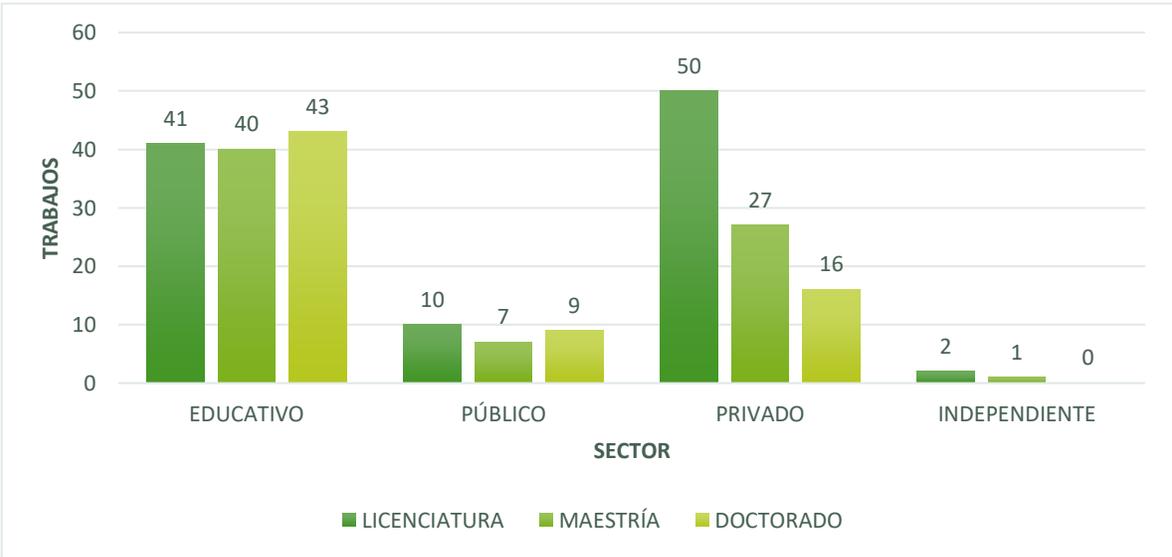
En la Gráfica 27 se observa la relación existente entre el número de alumnos de doctorado y los puestos de trabajo que han tenido a lo largo de su vida laboral. De los 37 tesistas que respondieron la pregunta, la mayoría (22) han trabajado en un solo puesto de trabajo, 4 alumnos han laborado en dos, 6 estudiantes han tenido 3 trabajos, 2 de ellos han tenido 4 trabajos, 4 tesistas han ocupado 5 puestos de trabajo y solo uno respondió que ha tenido 6 trabajos.



Gráfica 27. Número de puestos de trabajo que han tenido los tesistas de doctorado.

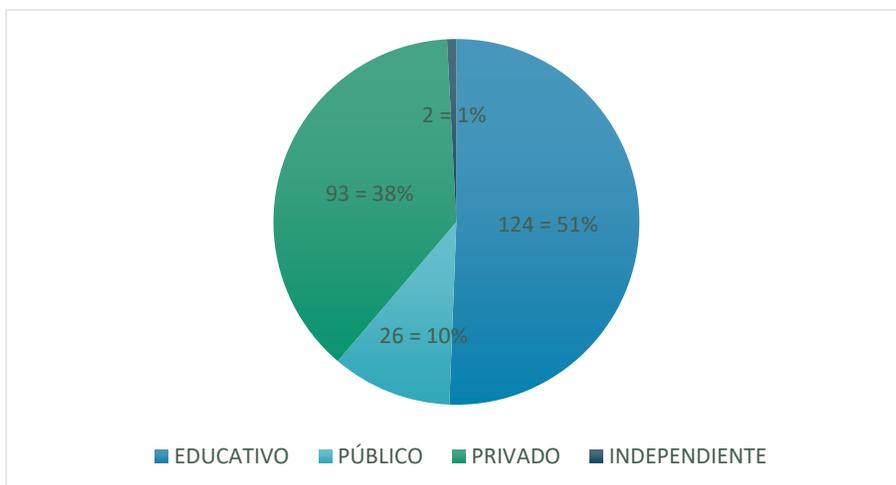
Con respecto a la gráfica 28, las instituciones por grado académico de los tesistas que contestaron que han tenido un trabajo a nivel licenciatura, un 48% mencionó que se encuentra en el sector privado y un 1.9% es trabajador independiente. Con respecto a los estudiantes de maestría, el 53.3% hace referencia que se desempeña en el área de la academia y el 1.3% tiene un trabajo independiente.

Al obtener el grado de doctorado, el 63.2% trabaja en el sector de la academia y ningún tesista mencionó tener un trabajo independiente.



Gráfica 28. Instituciones por grado académico.

Como se observa en la gráfica 29, de un total de 245 menciones de trabajo en el sector público, privado, académico e independiente, los alumnos que indicaron tener un trabajo al obtener el grado de licenciatura, maestría o doctorado, el 51%, que representa 124 menciones, se refieren al sector de la academia; los que se han referido al sector gobierno son un 10%; un 38% alude al sector privado y un menor porcentaje tiene un trabajo independiente.



Gráfica 29. Instituciones de trabajo de los tesistas.

4.2.3 Pregunta 2. ¿Qué le aportó, a la(s) actividad(es) que ha mencionado, su estancia en el CCADET y, en especial, al desarrollo de su tesis?

Los alumnos de licenciatura (N = 45) respondieron en la siguiente forma:

23	Actividades orientadas a la investigación
13	Actividades orientadas a su puesto de trabajo
4	Aprendizaje personal
1	No hay aportaciones
4	No contestaron la pregunta

Los 23 tesistas que mencionaron las actividades orientadas a la investigación lo hicieron en la siguiente forma:

- ACJUM/M/11/11/2016: *El acercamiento al área de la investigación y el trabajo en laboratorios.*
- ARVE/F/03/11/2016: *La tesis fue la primera labor de investigación, realizando una pequeña contribución al conocimiento. Adquirí la disciplina para realizar esta tarea, desde revisar los antecedentes, resolver el problema que me fue planteado y redactar organizadamente los resultados obtenidos.*

- BPM/M/29/01/2017: *Durante mi estancia en el CCADET en el Laboratorio de Foto física aprendí a utilizar instrumentos electrónicos, láseres, elementos ópticos, medidas de seguridad en un laboratorio de óptica, manejo y limpieza de elementos ópticos. Esta experiencia fue fundamental para poder trabajar en otros laboratorios de óptica. También aprendí a escribir artículos de investigación para publicación en revistas internacionales y aprendí a escribir una tesis. Esta experiencia ha sido muy importante durante mis estudios de posgrado.*
- CCM/F/07/11/2016: *El desarrollo de mi tesis en el CCADET me ayudó en las actividades posteriores, ya que aprendí a realizar una investigación académica y a escribir un trabajo científico. Los temas de mi maestría y doctorado están muy relacionados con los temas en los cuales trabajé en el CCADET durante mi estancia, por lo que también me ayudó a estar mejor preparada.*
- DCC/M/3/11/16: *La tesis me ayudó a continuar mi desarrollo académico en Alemania al ser aceptado como alumno de maestría en Instrumentación y Mediciones en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bremen.*
- ETV/F/15/11/2016: *Varios aspectos, como trabajar en un equipo interdisciplinario, aprender a realizar investigación, utilizar equipo diverso, en ocasiones platicar con mis alumnos sobre la realización y aplicación de mi tesis.*
- GHM/F/01/02/2017: *Comprender los fundamentos científicos de los materiales empleados en el ámbito de la conservación del patrimonio cultural, a replantearme o cuestionar desde un enfoque más científico que complementó aquello que no era tan fuerte en mi formación. Además de la gran ventaja interdisciplinaria, fue una experiencia magnífica trabajar y contar con el apoyo de especialistas de diversas áreas, completamente enriquecedor, muchas veces por pena o ignorancia uno no se anima a preguntar a otros especialistas, cuando al final el conocimiento es el bien común.*
- LGCE/G/8/11/16: *Mi estancia en el CCADET fue clave para mi desarrollo profesional. Me dio las bases para la investigación, me introdujo a la ciencia educativa y al trabajo colaborativo.*
- LMA/M/11/11/2016: *Toda la parte experimental de mi tesis la desarrollé en el CCADET, y me sirvió para iniciar mi carrera en el campo de los materiales magnéticos nano estructurados. Los conocimientos y experiencia adquirida me han servido hasta la fecha para el desarrollo de proyectos.*

- MAD/F/26/01/2017: *Me aporta al conocimiento de las bases de datos en algún concepto práctico y no sólo teórico. Las bases de datos desde el diseño hasta su puesta en marcha para un sistema real y en funcionamiento.*
- MRSM/F/08/11/2016: *Formación académica.*
- MCLI/F/28/01/2017: *Estancia en el CCADET: Pensamiento crítico y desarrollo de resistencia frente a situaciones de presión, tensión y alta exigencia. Desarrollo de tesis: me hizo darme cuenta de que los sistemas pueden aplicarse a cualquier campo y fue el medio para continuar mi formación en el posgrado.*
- OBF/M/29/11/2016: *Conocí la figura jurídica de patente gracias al CCADET. Originalmente buscaba vender la tecnología de la UNAM para generar recursos económicos que serían invertidos en I+D tecnológico y educación. Buscaba volver autosustentables los institutos de investigación de la UNAM (de hecho, ésa fue mi propuesta de tesis).
Se explicó que antes de poder vender se requiere proteger el desarrollo tecnológico*
- OHJR/M/13/11/2016: *La formación académica y práctica, para seguir en el desarrollo de un proyecto de maestría.*
- PQGA/F/26/01/2017: *Practicar la solución de problemas potenciales por medio de algoritmos y análisis, detallar todos los pasos que se siguen para la solución sin omitir u obviar alguno.*
- PRB/F/08/11/2016: *Aplicación de la metodología básica de la investigación orientada a la salud.*
- RMW/M/15/11/2016: *Inicialmente tenía un enfoque hacia la investigación, por ello decidí realizar la tesis en el CCADET (en Imágenes y visualización). Esta experiencia me ayudó en el enfoque humano, con crecimiento en la comunicación profesional y el trabajo en equipo, así como en el enfoque tecnológico con las ventajas de la visualización de datos e información. La estancia en el CCADET también me fue útil para completar el posgrado de maestría que realice en la TU/e (Eindhoven, Países Bajos) en el periodo de 2011 a 2013.*
- RSCD/M/30/01/2017: *La elaboración de mi tesis en el CCADET me permitió desarrollar mi proyecto de tesis. Después de la elaboración de mi tesis decidí estudiar un posgrado. Afortunadamente me aceptaron en un posgrado en el extranjero en donde varias materias se relacionan con el proyecto de mi tesis.*

- SMG/M/03/02/2017: *El CCADET fue el primer lugar donde tuve una experiencia de investigación. Desarrollar la tesis en un centro de tecnología aplicada fue muy útil como introducción a la investigación aplicada de alto nivel.*
- SMGR/M/07/02/2017: *Capacidad de análisis, interpretación de resultados, profesionalización, elaboración de reportes escritos, conocimientos en ingeniería de procesos, alimentos y reología.*
- TKSP/M/17/11/2016: *Experiencia en láseres de alta potencia, técnicas de vacío y epitaxia. Experiencia en investigación de tecnologías a nivel de ciencia básica. La estancia en el CCADET fue el parteaguas para el desarrollo de mis estudios de posgrado. El desarrollo de mi proyecto de tesis me permitió entrar en contacto con el área de investigación y el trabajo en equipo más allá de las aulas de la universidad y en un ámbito multidisciplinario.*
- VVE/M/02/03/2017: *Adquirir y refinar habilidades relacionadas con el desarrollo de aplicaciones web y aprendizaje colaborativo.*
- PARA/M/09/03/2017: *Me aportó una base sólida para la investigación. La experiencia de la programación obtenida durante la realización de mi tesis me ayudó a incrementar mis aptitudes tanto académicas como laborales.*

Las actividades, que indicaron los 13 alumnos, orientadas a su puesto de trabajo, las manifestaron así:

- BPOG/M/3/11/16: *Contar con las bases para desarrollarme en el área de audio con toques de acústica aplicada.*
- CGSR/M/03/11/2016: *El principal aporte que tuvo en mi persona el haber desarrollado mi proyecto de tesis en el CCADET es la habilidad de plantear desde cero un problema e ir siguiendo su desarrollo hasta su culminación. En el aspecto técnico, durante mi estancia en el Banco de México se me comentó que había sido seleccionado por la habilidad de programación con la que contaba, la cual obtuve durante mi estancia en el CCADET. En la empresa Servisistemas de energía y en el Instituto de Ingeniería de la UNAM desarrollé actividades de mantenimiento, para lo cual debo tener conocimiento de los sistemas básicos y dispositivos que tienen en general los aparatos electrónicos. Estos conocimientos y su uso prácticos los desarrolle de manera más profunda en el CCADET.*

- FCM/F/03/11/2016: *Aportó aplicación del conocimiento adquirido mientras realizaba mi tesis en el CCADET, principalmente al primer trabajo, ya que éste estaba enfocado directamente a la programación multimedia y el tema de mi tesis fue precisamente un editor interactivo.*
- GRF/M/03/11/2016: *El grado de maestro y obtener clases en la FCA.*
- GDCRM/F/03/11/2016: *Cuando fui administradora del SAI desarrollé el Sistema Delegacional BIO-delegacional, el cual controlaba la productividad de las farmacias de 48 unidades de ordinario y 6 hospitales rurales respecto a medicamentos, material de curación, vigilaba sus niveles de inversión, el suministro y desabasto, estableciendo estrategias de control a fin de mantener los niveles de inversión.*
- MRCDG/M/03/11/16: *Como líder funcional del PREI establecimos, junto con el equipo de trabajo, control para monitorear las compras realizadas en la Coordinación Técnica de Bienes de Inversión, así como el registro en el PREI de las remisiones y entrega de los bienes y se realizaron reuniones con proveedores para en conjunto elaborar calendario de entrega de bienes y cerrar con toda la carga de las remisiones en el sistema, a efecto de que se pudiera realizar el pago a proveedores y que no se generara pasivo al cierre de año.*
- MGD/M/24/01/2017: *Experiencia en el diseño e integración de tarjetas electrónicas. Habilidad para el mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de instrumentación científica e industrial. Habilidad para la redacción de reportes técnicos.*
- VDG/M/10/11/2016: *En general, el haber trabajado con doctores del CCADET me abrió el panorama acerca del desarrollo de mi tesis, la cual fue coordinada para ser una base para futuros trabajos.*
- YSR/M/08/11/2016: *El desarrollo de mi tesis me enseñó a tomar decisiones en cuanto a cómo realizar proyectos y cómo desarrollarme como ingeniero, además de que el orientar mi tesis al diseño, me permitió especializarme de alguna manera en el área de diseño, ya que yo soy Ing. en Mecatrónica; entonces fue la pauta para comenzar en el área de diseño. Aunque la tecnología en la que desarrolle mi tesis no tiene un gran desarrollo en México, fue fundamental como antecedente cuando comencé a buscar trabajo en áreas de ingeniería del diseño.*
- AMRJ/M/27/01/2017: *La calidad en la investigación permeó mucho en mi desarrollo profesional, los estándares aceptables para protocolos de desarrollo de investigación que aprendí en el centro, los he aplicado a mi vida profesional.*

- EVO/M/09/03/2017: *Me ayudó a iniciarme como programador PHP, al desarrollar mi tesis me hice responsable, profesional y competente, además de que despertó mi interés por la programación.*
- SZMA/F/09/03/2017: *En Papalote Museo del Niño colaboré en el desarrollo conceptual, proyecto ejecutivo, puesta en marcha y capacitación de la Sala Hacia lo Imperceptible para el Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes en San Luis Potosí. En ella se abordan conceptos de microescala y nanoescala; tema en el que está centrado mi tema de tesis.*
- LGC/F/15/03/2017: *Inicié mi servicio social en el CCADET, entonces Centro de Instrumentos, en la Unidad de Cómputo. En dicha unidad aprendí a manejar distintos sistemas operativos, especialmente Solaris, lo que me permitió, al concluir mi tesis, ingresar como líder de proyecto en la Universidad Pedagógica Nacional. Así mismo, con el jefe de Unidad aprendí la administración de centros de cómputo: desde la instalación de servidores para correo, apache, base de datos, hasta el mantenimiento de computadoras. Adquirí conocimientos para tratar con usuarios, resolver satisfactoriamente requerimientos, plantear procesos. Al concluir mi periodo de prácticas profesionales, realicé mi tesis con un sistema inteligente para la gestión de servicios en un centro de cómputo, mismo que obtuvo mención honorífica.*

Los cuatro alumnos que obtuvieron un aprendizaje personal, lo expresaron así:

- CHJA/M/25/01/2017: *Aportó la costumbre y dinámica de investigar sobre los temas y volverse autodidacta en ciertas actividades. En la toma de decisiones en situaciones complicadas y el poder hacer un análisis analítico sobre la situación.*
- PAFM/M/27/01/2017: *Administración de tiempo y recursos.*
- RPM/F/30/01/2017: *Tolerancia a la frustración, trabajo bajo presión.*
- SCLU/M/08/11/2016: *La organización, disciplina que logré en CCADET.*

Un tesista mencionó que no hubo aportación:

- RMS/M/07/11/2016: *Mi industria de trabajo es diferente a la rama de ingeniería que estudie.*

En resumen, se puede decir que los tesistas de licenciatura mencionaron que su paso por el CCADET les proporcionó diversos conocimientos, como la elaboración de trabajos académicos (tesis y artículos), así como el desarrollo de proyectos de investigación,

aplicando sus conocimientos adquiridos en el CCADET. Segundo, el contacto con los aparatos o instrumental propios de cada uno de los laboratorios les facilitó su inserción en el campo laboral. Tercero, el trato con los investigadores que compartieron su conocimiento en comunidad enriqueció los trabajos de investigación. Cuarto, la oportunidad de realizar una estancia en el extranjero para continuar sus estudios. Quinto, la riqueza del bagaje cultural que adquieren los alumnos a través de la interdisciplinariedad, pues tienen acercamiento con diversas disciplinas del campo de las ciencias. Sexto, desarrollo de un pensamiento crítico a través de la metodología de la investigación.

Así mismo, los tesisistas mencionan que las habilidades adquiridas en su estancia en el CCADET sirvieron para su inserción en el campo laboral aplicando dichos conocimientos; por ejemplo, les brindó experiencia para el trabajo y desarrollo de futuros proyectos, así como para la obtención de un puesto en la docencia.

Aluden que su estancia en el CCADET generó su interés en el ámbito laboral y académico, por lo tanto, se puede observar que continuaron con su línea de investigación.

Otros indican que su paso por el CCADET fue un aprendizaje personal, porque aprendieron a administrar su tiempo, volverse autodidactas, fomentar la tolerancia a la frustración, trabajar bajo presión y a resolver conflictos.

Sólo un tesisista mencionó que no hubo aportación, ya que sus estudios no se relacionaban con su campo laboral.

Pregunta 2. ¿Qué le aportó la(s) actividad(es) que ha mencionado, su estancia en el CCADET y, en especial, el desarrollo de su tesis?

Los tesisistas de maestría (N =54), respondieron en la siguiente forma:

29	Actividades orientadas a la investigación
10	Actividades orientadas a su puesto de trabajo
8	Aprendizaje personal
4	No hay aportaciones
3	No contestaron la pregunta

Los 29 alumnos que contestaron que sus actividades eran orientadas a la investigación, lo explicaron de la siguiente manera:

- COG/M30/01/2017: *Durante mi estancia en el CCADET he desarrollado habilidades de todo tipo, ya que he aprendido a diseñar y fabricar piezas mecánicas, así como hacer circuitos para desarrollar instrumentos que me han servido para la elaboración de mi tesis. Además, he aprendido diferentes lenguajes de programación, como matlab, labview, C+, C#, con los cuales he desarrollado diferentes programas para la adquisición y el análisis de datos, así como la simulación de diferentes fenómenos físicos. Por otro lado, he adquirido conocimientos especializados en el área de óptica no lineal, los cuales me han servido para desarrollar y mejorar diferentes fuentes de pulsos ultracortos.*
- GVLA/M/26/01/2017: *Conocimientos y habilidades básicas en el manejo de equipo de laboratorio, mejoramiento en el análisis y desarrollo de experimentos y de datos experimentales.*
- GAI/M/27/10/2016: *La obtención del grado de maestro en Ingeniería, colaboraciones en cuatro artículos.*
- GBB/M/07/03/2017: *Mi estancia en el CCADET fue mi primera experiencia en el área de procesamiento de imágenes médicas. He continuado mi investigación en ese ramo desde entonces.*
- LTJM/M/28/10/2016: *Me aportó un alto nivel de especialización en el tema de mi proyecto de tesis doctoral y entrenamiento suficiente para poder desempeñarme de manera eficiente y autónoma en las tareas de un laboratorio de investigación.*
- MTFM/M/26/01/2017: *Capacidad para asimilar grandes cantidades de información técnica para aplicar de inmediato.*
- AFTM/F/26/1/2017: *Habilidad para diseñar de acuerdo a los estándares actuales de calidad, basándose en un marco bibliográfico apropiado. Capacidad para estructurar, analizar y resolver problemas.*
- CHAJ/F/25/01/2017: *Herramientas cognitivas para saber profundizar en el conocimiento que se va a impartir, yendo más allá de lo estrictamente necesario para comprender un fenómeno o concepto.*
- PLA/M/09/11/2016: *Mejorar sustancialmente mi participación en las actividades académicas del Grupo de Acústica y Vibraciones del CCADET-UNAM, que he venido desarrollando después de titularme.*

- PEEF/M/25/01/2017: *Algunos conocimientos de transporte de datos en fibra óptica.*
- RCRG/M/26/01/2017: *Conocimiento de frontera para desarrollar y proponer nuevas propuestas tecnológicas.*
- RHOG/M/17/11/2016: *Mi estancia en el CCADET como tesista de maestría me dio los fundamentos tanto teóricos como prácticos para iniciar mi carrera en la investigación. El tema que trabajé en mi tesis (polarización de la luz) ha sido y es mi principal tema de interés y ha estado presente en casi todos los proyectos de investigación en los que he trabajado.*
- RÑO/M/26/01/2017: *Complementó mi formación profesional en maestría y me ha permitido continuar desarrollando mi investigación doctoral.*
- SCR/M/03/11/2016: *Experiencia en el trabajo experimental. Aplicación de técnicas de diagnóstico de plasmas pulsados, en especial espectroscopia, interferómetro y fotografía de sombras.*
- SAJR/M/07/11/2016: *Desarrollo y análisis de algoritmos en el área de procesamiento digital de imágenes y ambientes virtuales, uso de la infraestructura involucrada.*
- SER/M/31/01/2017: *Todo el conocimiento acerca de los equipos de espectroscopia como el RAMAN, Infrarrojo, UV-Vis y Ultrasonido.*
- TZFE/M/03/11/2016: *HRAEO: Participación para elaborar protocolos de investigación en conjunto con personal del CCADET. Metodología y herramientas para el procesamiento de imágenes médicas. Capacidad para enfrentar los nuevos retos para el análisis y procesamiento de las nuevas técnicas de mamografía digital. INCAN: Metodología y herramientas para el procesamiento de imágenes médicas. Difusión de las actividades desarrolladas, mismas que fueron publicadas y transmitidas vía TV y TV-UNAM en cuanto al procesamiento de mamografías digitales para el diagnóstico oportuno en cáncer de mama.*
- VCF/M/12/02/2017: *Me ha aportado mucho aprendizaje en la línea profesional que he seguido (la docente), y particularmente me ha brindado varios elementos para el desarrollo de mi tesis de grado, como por ejemplo asistir a congresos y aprender más.*
- VVH/M/04/11/2016: *Todo el análisis numérico y las herramientas matemáticas.*
- ZFJ/F/22/02/2017: *Principalmente experiencia en el área de investigación, así como la oportunidad de conocer universidades y trabajos en el extranjero, además de fortalecer lazos entre la UNAM y universidades extranjeras.*

- GCJM/M/22/02/2017: *La formación para investigador.*
- LME/M/07/03/2017: *El CCADET me ha brindado las herramientas necesarias para culminar mi proyecto de tesis de maestría (semestre: 2012-I a 2013-II) gracias al acceso a laboratorios de química, laboratorios de caracterización espectroscópica (LUCÉ), películas delgadas y foto acústica.*
Además de la infraestructura, también el apoyo de los académicos y técnicos académicos, quienes han contribuido enormemente en mi formación académica. Actualmente, estoy inscrito en el doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales (semestre: 2014-I a 2017-2), y continúo mi línea de investigación en obtención, caracterización estructural, eléctrica y magnética de composites de películas delgadas de tipo ferromagnético/ferroeléctrico. Este centro ha sido el lugar donde he llevado a cabo la mayor parte de los estudios de esta investigación.
- PCJA/M/07/03/2017: *Experiencia de cómo desarrollar un proyecto en una situación más real.*
- BML/M/09/03/2017: *Durante la realización de mi tesis desarrollé varias habilidades, como el trabajo en equipo, el pensamiento analítico, el liderazgo, la comunicación efectiva, etc., necesarias para el desarrollo de proyectos y la solución a problemas que se presentan en el trabajo.*
- RMA/M/08/03/2017: *Generación de propuestas en el desarrollo de sistemas electrónicos, eficiencia en la ejecución de planes de ejecución de proyectos, planificación y control de riesgos en proyectos de tipo electrónico.*
- LME/M/14/03/2017: *Conocimiento extenso en el área de electricidad y magnetismo en materiales.*
- FPRA/M/08/03/2017: *Mejorar académicamente mis temas y optimizar mis prácticas de los laboratorios, el análisis de problemas, y la resolución de problemas la visión crítica y manera de pensar ante distintas situaciones.*
- AMKA/F/02/11/2016: *Mi tema de doctorado es una continuación sobre algunos aspectos que desarrollé en mi tesis, por lo que parto de la investigación que inicié en el CCADET. Sobre todo, en lo referente al marco teórico y estado del arte, así como el planteamiento del problema. He tomado algunos programas que desarrollé allí como base de formación en la parte de programación en la que estoy trabajando actualmente*

- BRMA/M/03/11/2016: *En el desarrollo de la tesis, las habilidades y competencias para realizar actividades prácticas, como la manufactura y/o construcción de prototipos y sistemas. Así como la planeación y ejecución de proyectos.*

Los 10 alumnos que mencionaron actividades orientadas a su puesto de trabajo explicaron de la siguiente manera la aportación de las actividades durante su estancia en el CCADET:

- CCE/M/18/01/2017: *Conocimiento para impartir mis clases, mostrar las aplicaciones de la física en la medicina y asesorar proyectos de la luz infrarroja en la medicina.*
- DPMA/M/30/01/2017: *Me aportó experiencia y conocimiento trabajando en el área de astrofísica debido a que en el departamento donde ingresé inicialmente realizan este tipo de investigación.*
- MMEE/F/27/10/2016: *Mejoró mucho la calidad de mis clases, sobre todo en temas que son la base del análisis de señales (series y transformada de Fourier) y fundamentales en la Acústica.*
- MGMD/F/30/01/2017: *Conocí a un gran experto, quien me dio elementos para mejorar la calidad de mi trabajo.*
- MCJM/M/3/11/16: *Desarrollo curricular vinculado con el estado del arte de las materias tecnológicas, difusión de perspectivas de investigación de tópicos emergentes, vinculación, consistencias institucionales que motivan la investigación en alumnos y profesorado.*
- MJMC/F/3/11/16: *Desarrollo de un proceso de producción claro y de calidad en el área de audio y música. Diagnóstico del área de producción en música y sonido, capacitación de personal en el área de sonido y música para interactivos multimedia.*
- PCJM/M/26/01/2017: *Sin la tesis y el título de maestría no me hubieran contratado.*
- RSA/M/31/01/2017: *En la materia de cibernética y computación se pueden desarrollar algunos diseños de circuitos lógicos, además de inducir a los alumnos en el conocimiento de algún lenguaje de programación.*
- TRRJ/M/31/10/2016: *Me sirvió para prepararme en el ámbito laboral, principalmente para el desarrollo de los cursos.*
- VNA/F/07/03/2017: *Conocimiento práctico de las áreas que he venido los equipos que vendo.*

Los ocho alumnos que obtuvieron un aprendizaje personal, lo expresaron de la siguiente manera:

- CPLG/F/27/10/2016: *La elaboración de mi tesis de maestría me ha servido como base para realizar los reportes de mi trabajo con mayor orden, calidad, claridad y rigor técnico.*
- GCMY/F/03/11/2016: *Pensamiento crítico, habilidades de redacción.*
- GRBE/F/03/11/2016: *Cada una de las actividades mencionadas son resultado de mi estancia y aprendizaje en el Centro.*
- GUDM/F/01/11/2016: *Mis primeros conocimientos de óptica y trabajo de investigación para demostrar que era capaz de desarrollarme en este ambiente.*
- MOHA/M/19/12/2016: *Mucha experiencia y conocimientos.*
- MLG/M/28/10/2016: *En tener mejor experiencia en la redacción de documentos, que es una parte importante en la formación de un alumno de licenciatura.*
- NLA/M/16/11/2016: *Experiencia de las actividades en general.*
- URJR/M/01/11/2016: *Planeación de tiempos, manejo de software, manejo de inglés, trabajo bajo presión y desarrollo de proyectos.*
- VTRT/M/17/01/2017: *Sólo disciplina académica.*

Los cuatro alumnos que comentaron que no han obtenido ninguna aportación durante su estancia en el CCADET:

- BLJF/M08/11/2016: *No ha laborado.*
- MPVD/F/28/10/2016: *Ninguna.*
- CDC/M/02/02/2017: *Los conocimientos adquiridos durante mi estancia en el CCADET no han tenido un impacto considerable en mi vida laboral.*
- TCR/M/03/11/2016: *Mi relación con el CCADET se redujo al uso de su biblioteca y entrevistas con el director de tesis.*

Resumiendo, los tesis de maestría mencionaron que su estancia en el CCADET les brindó los conocimientos y las habilidades básicas para el manejo de equipo de laboratorio, así como el mejoramiento en el análisis de datos, el desarrollo de experimentos, la aplicación del lenguaje de programación y la elaboración de trabajos académicos (tesis, protocolos de investigación y artículos) sustentados con una base teórico-metodológica; la obtención de grado para continuar con sus estudios académicos; el contacto con investigadores para continuar una carrera en la investigación, ya que al trabajar con investigadores de diferentes disciplinas se crea un pensamiento crítico y se desarrolla

liderazgo y comunicación efectiva, todo ello para lograr la resolución de problemas en el ámbito académico y/o laboral.

Indicaron que los conocimientos y las habilidades adquiridos en el Centro los pusieron en práctica en el ámbito laboral, en específico en la impartición de sus clases, mejorando la calidad de ellas y enriqueciendo sus conocimientos para brindarlos a sus alumnos.

Los tesisistas aluden que su paso por el CCADET fue un crecimiento personal, ya que al realizar su tesis y/o actividades académicas, les permitió obtener un pensamiento crítico y con la ayuda de su tutor han hecho una mejor entrega de reportes teniendo un orden y claridad, así como la experiencia y habilidades para ejercer una mejor redacción para futuros reportes; con el desarrollo de ciertas actividades aprendieron a planear su tiempo, trabajar bajo presión y obtener disciplina.

Por otro lado, seis tesisistas manifiestan que no han tenido alguna aportación tras su paso por el CCADET, esto es debido a que sus conocimientos adquiridos no han sido puestos en práctica y no han trabajado; también se refieren a que sus actividades en el Centro sólo fueron entrevistas con su asesor y uso de la biblioteca.

Pregunta 2. ¿Qué le aporta la(s) actividad(es) que ha mencionado, su estancia en el CCADET y, en especial, el desarrollo de su tesis?

Los alumnos de doctorado (N =37), respondieron en la siguiente forma:

24	Actividades orientadas a la investigación
5	Actividades orientadas a su puesto de trabajo
5	Aprendizaje personal
3	No contestaron la pregunta

Los 24 tesisistas que aluden una aportación de su tesis orientada a la investigación, lo explicaron de la siguiente manera:

- AZE/M/28/10/2016: *La mayor aportación fue, sin duda, la educación y la formación científica que recibí de mi tutora de doctorado y de sus colaboradores.*

- CTH/M/31/01/2017: *Especialización en instrumentación óptica, aprendiendo e implementando técnicas para la medición de índice de refracción en suspensiones coloidales de partículas.*
- CMO/F/31/01/2017: *Capacidad de búsqueda y análisis de bibliografía especializada, poder realizar análisis cuantitativo y cualitativo de los datos, información más profunda sobre cierta temática educativa. Desarrollo de la capacidad de síntesis y vinculación con diversos contextos educativos. La capacidad de cómo aplicar el conocimiento adquirido de manera más concreta.*
- EMAJ/M/02/11/2016: *Estoy muy agradecido con el CCADET porque me dio todas las condiciones para mi formación como investigador. Me apoyó en todo momento con instrumentación, laboratorios y asistencias a congresos, que me permitieron tener una formación integral a nivel de posgrado.*
- GFA/F/30/01/2017: *El conocimiento del campo de investigación y la posibilidad de realizar investigación.*
- GML/F/01/11/2016: *El conocimiento de óptica, de física general, de LaTeX, la presentación de textos científicos.*
- GSA/M/31/10/2016: *Las bases y fundamentos para poder aplicar ciencia básica al desarrollo de nuevos modelos computacionales y sistemas de visión aplicados a la industria.*
- GGMA/M/26/10/2016: *Me aportó el conocimiento básico para iniciar nuevas líneas de investigación.*
- LR/F/26/01/2017: *Mi tesis fue sobre la forma como las universidades planean y se evalúan. Me permitió profundizar en el tema de la educación superior, la planeación-evaluación y los modelos de complejidad.*
- MGS/M/02/02/2017: *Nuevas formas de hacer investigación y algunas estrategias para la formación y seguimiento académico de estudiantes.*
- MZME/F/03/02/2017: *Me ha permitido usar herramientas de análisis y afrontar de manera crítica y objetiva la resolución de los problemas que se presentan durante el diseño de experimentos que requieren adecuar los materiales y técnicas de medición con las que se cuenta en un laboratorio con infraestructura modesta.*
- MTM/F/26/10/2016: *Habilidades para desarrollar las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la formación y el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o diseño y su posterior comunicación de resultados a través de la participación en redes académicas formales e informales.*

- NCFJ/M/27/01/2017: *Continuación con la investigación, vinculación académica y desarrollo de recursos humanos.*
- OOO/M/01/11/2016: *Una primera experiencia en investigación aplicada.*
- ORE/M/26/10/2016: *En general, me aportó conocimiento del tema que traté. Adquirí destreza en el uso de diversas herramientas científicas y habilidades docentes. Adquirí mayor habilidad en la escritura científica. La participación en congresos me permitió establecer redes académicas interdisciplinarias, mismas que también se formaron en el mismo CCADET y con las que hasta el momento sigo colaborando.*
- RCA/M/14/11/2016: *Experiencia en la parte experimental de la física (sistemas coloidales.)*
- RTN/F/26/01/2017: *Me ayudó a mejorar el dominio de mis conocimientos en el campo de los sistemas.*
- SGA/M/08/11/2016: *La preparación de los materiales usados durante mis tesis (catalizadores de nanopartículas de oro soportados en óxidos), las técnicas de caracterización (FT-IR, UV-vis, DRIFTS, TPR) que aprendí dentro del CCADET, así como el uso de equipos de detección para hacer el seguimiento de las reacciones estudiadas (cromatógrafos de gases, espectrómetro de masas, detectores de NOx). Todos ellos fueron bases muy sólidas que sirvieron para poder desarrollar exitosamente nuevos proyectos dentro de las instituciones antes mencionadas.*
- VSR/M/31/10/2016: *Mi tesis constituye la base principal de las actividades que actualmente desarrollo. La línea de investigación principal que llevo es la continuación directa de lo que desarrollé en la tesis.*
- ZDL/F/09/03/2017: *Conocimiento de equipos y técnicas experimentales avanzadas en el área de espectroscopia atómica.*
- LAS/F/09/03/2017: *Desarrollar un sistema multimedia como caso de mi estudio de tesis.*
- MTJM/M/16/03/2017: *El desarrollo de capacidades para realizar investigación de nivel internacional. Antes de ingresar al doctorado en el CCADET, ya tenía cerca de ocho años de experiencia como catedrático en diversas instituciones de enseñanza superior altamente competitivas (Tec. de Monterrey Campus Mty., Tec de Monterrey Campus SLP., UANL, IT de Aguascalientes y Universidad Autónoma de Aguascalientes).*
- ZDL/F/09/03/2017: *Conocimientos y habilidades en metodología de investigación y evaluación educativa.*

Implementación de estrategias para la atención de problemáticas educativa actual.

- MDE/M/03/02/2017: *Un claro conocimiento de mi actual área de estudios de investigación, adquisición de diversas habilidades de investigación, relaciones con varios investigadores del área, posibilidad de acceder a proyectos de investigación de alto impacto tanto en mi institución como en otras, nacionales e internacionales, un ascenso en la clasificación de profesores en mi institución de trabajo.*

Los cinco alumnos que comentaron con respecto a la aportación que representó su estancia en el CCADET para sus actividades en su puesto de trabajo, lo manifestaron de la siguiente manera:

- DCMG/M/02/02/2017: *Me ha permitido proponer nuevas líneas de investigación y desarrollo en el grupo donde colaboro.*
- RBR/M/01/02/2017: *Contribuyó a subir de nivel en la categoría de investigador, de Titular B a Titular C; También subir de nivel del SNI (Sistema Nacional de Investigadores) al nivel II. Poder dirigir tesis de doctorado. La publicación de cuatro artículos que tuvieron como tema conclusiones y desarrollos hechos en el proyecto de tesis; por último, como consecuencia, también mayores ingresos por sueldos.*
- SAC/F/01/02/2017: *Toda mi investigación de posgrado la realicé en CCADET, gracias a esto fui beneficiaria de una de las plazas del Programa de Fortalecimiento Académico para las Mujeres Universitarias en 2007. También, para la continuación de mi investigación de doctorado, me otorgaron la beca LOREAL-UNESCO-AMC "Forwomen in science" en 2008.*
- SFNA/F/31/01/2017: *Fue la base para encontrar el potencial del trabajo que desarrollo.*
- SGA/M/31/10/2016: *Desarrollo de las habilidades propias de la metodología investigativa, desarrollo de habilidades de trabajo multidisciplinar, familiarización con el manejo de uso independiente de determinados equipos para la realización de experimentos y caracterizaciones.*

Los cinco tesistas que mencionaron que las actividades aprendidas fueron de manera personal, lo indicaron de la siguiente manera:

- PPA/F/3/11/16: *Formación, aprendizaje, conocimiento, experiencia.*
- RRB/M/26/10/16: *Conocimiento.*

- RCIC/F/03/02/2017: *Fue relevante mi estancia en el CCADET para la elaboración de mi tesis, ya que conté con el apoyo constante, responsable y profesional de mi directora de tesis.*
- RAJL/M/26/10/2016: *El desarrollo de actividades de planeación, organización, y en específico actividades de innovación y transferencia de tecnología.*
- CAO/M/02/03/2017: *Reafirmó mi visión integral.*

Los alumnos de doctorado agradecen a sus tutores y a los que han colaboraron en el desarrollo de sus tesis, por las aportaciones en el ámbito de la investigación, al igual que su estancia por el CCADET, ya que es una parte importante para desarrollar su investigación. El aprendizaje obtenido les dio las bases en sus diferentes laboratorios para aplicarlos en su entorno educativo.

Al igual que la aportación de las diferentes formas de investigación, como es la capacidad de análisis y la búsqueda de información para la obtención de los datos cualitativos y cuantitativos que es necesario para la profundización de temas de investigación, así como las habilidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La creación de redes de apoyo que contribuyen al aprendizaje en el diverso interdisciplinar de los tutores, ya que hay una continuación para escribir ponencias y esto represente la participación en congresos.

También se menciona que hubo un aprendizaje al ocupar los materiales y las técnicas avanzadas de laboratorio que sirvieron de base para el desarrollo de su tema de investigación.

En el ámbito laboral refieren que les favoreció al subir de nivel e ingresar al Sistema Nacional de Investigadores y, por lo tanto, un mayor sueldo; también fue la base para un trabajo en desarrollo, así como proponer líneas de investigación; poner en práctica las habilidades de la metodología de la investigación y el trabajo multidisciplinar.

Una tesista menciona que fue beneficiaria de una plaza del Programa de Fortalecimiento académico para Mujeres Universitarias, que tuvo como consecuencia la continuación de un doctorado.

El desarrollo de actividades, el conocimiento, la planeación y la organización sirven de experiencia personal para los alumnos, así como para reafirmar su visión general.

4.2.4 Pregunta 3. ¿El grado académico que obtuvo durante su estancia en el CCADET, considera que le facilitó conseguir trabajo?

Los tesisas de Licenciatura (N =45), respondieron en la siguiente forma:

19	Contestaron que sí y explicaron por qué
8	Contestaron que sí, sin explicar por qué
5	Contestaron que no y explicaron por qué
1	Respondieron que no, sin explicar por qué
7	Continúan estudiando o no trabajan
5	No contestaron la pregunta

Los 19 que contestaron que sí y lo explicaron, lo hicieron de la siguiente forma:

- ARVE/F/03/11/2016: *Sí, me permitió ser ayudante y luego titular por primera vez, como profesora de asignatura en la FC de la UNAM.*
- CCM/F/07/11/2016: *Definitivamente mi estancia en el CCADET me preparó y me dio las herramientas necesarias para continuar mi trabajo académico. Muy probablemente la carta de recomendación de mi asesor de tesis me facilitó obtener mis siguientes trabajos.*
- CGSR/M/03/11/2016: *Sí. Para ingresar a los tres trabajos se me solicitó contar con el título y la cédula profesional para poder ser contratado.*
- DCC/M/3/11/16: *Sí, me abrió las puertas para conseguir entrevistas de trabajo.*
- ETV/F/15/11/2016: *Sí, claro, ya que era un objetivo primordial en mi vida personal y académica.*
- FCM/F/03/11/2016: *Sí. Independientemente de la dependencia en la que hubiera estado, el tener un título universitario es un punto muy importante al momento de solicitar trabajo, generalmente contratan a personas tituladas.*
- GRF/M/03/11/2016: *Sí me ayudó a que me consideraran en esta última facultad.*
- GDCRM/F/03/11/2016: *Así es, en efecto, me benefició para poder concursar por las plazas.*

- MAD/F/26/01/2017: *Sí, ya que se manejaron casos reales de los cuales generas conocimiento y, por lo tanto, experiencia profesional.*
- MCLI/F/28/01/2017: *Indirectamente porque fue el primer paso para estudiar el posgrado, el cual me permitió encontrar un trabajo como el que hoy tengo.*
- OBF/M/29/11/2016: *Sí, es necesario tener una formación de ingeniero o científica para poder dedicarse a proteger desarrollos tecnológicos.*
- RMW/M/15/11/2016: *Por supuesto. A pesar de que mi primer trabajo fue en el sector financiero y económico (que no está directamente ligado al sector de CCADET en donde estuve), pude iniciar el contacto con BANXICO gracias a un miembro del jurado de la tesis, así como con las referencias que obtuve por parte de la FI UNAM y CCADET. Posteriormente, unas referencias similares me facilitaron el poder iniciar mi maestría. Es importante mencionar que la clara comunicación con CCADET me permitió completar la tesis después de haber iniciado el trabajo con BANXICO. Esto no afectó mis actividades de trabajo ni truncó mi investigación de tesis.*
- SCLU/M/08/11/2016: *Claro, es mínimo necesario para los puestos que he desarrollado.*
- TKSP/M/17/11/2016: *Sí. El grado académico de licenciatura es requisito para estudios de maestría y doctorado.*
- YSR/M/08/11/2016: *Sí, me facilitó haber obtenido el grado académico en la facultad y el desarrollo de la tesis en el CCADET.*
- AMRJ/M/27/01/2017: *Sí, además el mencionar al CCADET como lugar donde realicé mi servicio social y tesis me abrió las puertas en mis primeras experiencias laborales que tuvieron relación con procesos de investigación y aplicación de métodos de estudio para alcanzar*
- PARA/M/09/03/2017: *Definitivamente, con la licenciatura en física obtuve las bases necesarias para continuar con una maestría en matemáticas aplicadas.*
- EVO/M/09/03/2017: *Sí, ya que en las instituciones y las empresas es importante contar con la cédula profesional para los trámites de contratación, ya que tienen un valor simbólico del profesionalismo.*
- LGC/F/15/03/2017: *Antes que el grado académico, los conocimientos que obtuve en la Unidad de Cómputo fueron fundamentales para que obtuviera el empleo en la Universidad Pedagógica Nacional y que posteriormente me darían la oportunidad para poder desempeñarme de forma independiente.*

Los cinco tesisistas que contestaron que no y lo explicaron, lo hicieron de este modo:

- BPOG/M/3/11/16: *No directamente (nunca me han pedido mi grado académico), pero sí al 100% indirectamente, ya que los fundamentos adquiridos y la metodología de trabajo jugaron un papel fundamental.*
- PQGA/F/26/01/2017: *No, pienso que es por conocimientos, en la mayoría de las empresas te contratan si pasas el examen. Aunque sí obtienes un mejor sueldo.*
- RPM/F/30/01/2017: *No, las empresas farmacéuticas desconocen de la reología.*
- SMG/M/03/02/2017: *No considero que me ayudó a obtener trabajo, pero creo que me ayudó a desarrollar mi trabajo de forma más eficiente.*
- SZMA/F/09/03/2017: *He trabajado antes, durante y después de la licenciatura, por eso considero que no me facilitó conseguir trabajo; aunque en lo que sí me ayudó fue en conseguir un trabajo mejor remunerado.*

Los siete tesisistas que continúan estudiando o no trabajan, lo mencionaron de esta manera:

- ACJUM/M/11/11/2016: *Sí, pues de ahí proseguí a la maestría y posterior doctorado.*
- LGCE/G/8/11/16: *El trabajo que realicé en el CCADET definitivamente me preparó profesionalmente y me abrió las puertas para ingresar al posgrado.*
- LMA/M/11/11/2016: *Sí, sin él no habría podido realizar la maestría ni el doctorado, y me ha ayudado a tener más oportunidades como profesional independiente.*
- MSR/M/07/11/2016: *Actualmente estoy estudiando un doctorado en el mismo instituto (CCADET).*
- PAFM/M/27/01/2017: *Sí, definitivamente fue muy buena experiencia de aprendizaje y buen curriculum. Adicionalmente me facilitó la entrada al estudio de una maestría en Inglaterra.*
- RSCD/M/30/01/2017: *No aplica.*
- VVG/F/10/11/2016: *El grado de licenciatura es indispensable para la continuación de estudios de especialización (posgrado).*

Después de analizar sus respuestas se puede afirmar que 27 de los tesisistas de licenciatura coinciden en que su paso por dicha institución les benefició en diversos sentidos; primero, para encontrar trabajo, pues a decir de muchos alumnos, el conocimiento y la parte práctica brindada en el Centro les facilitó su inserción en el ámbito laboral; segundo, para establecer relaciones laborales, que les proporcionó la oportunidad de contactar con sus actuales centros de trabajo y tercero, el grado académico que obtuvieron en el CCADET les brindó

prestigio, así como la seguridad de contar con un documento oficial de la Universidad que avalaba sus estudios, lo cual facilitó encontrar oportunidades laborales.

Los alumnos refieren que sí les facilitó encontrar un trabajo, lo que significa continuar con sus estudios cursando un posgrado, pues la beca es considerada un pago por el trabajo de investigación que realizan, además de la obtención del grado, que es un requisito para el ingreso a la maestría y el doctorado.

Los seis estudiantes de nivel licenciatura que respondieron en forma negativa a la pregunta ¿el grado académico que obtuvo durante su estancia en el CCADET, considera que le facilitó conseguir trabajo? Lo atañen, por una parte, a que ya tenían trabajo y su estancia en el CCADET sólo les ayudó a mejorar su salario; por otra parte, se menciona que su paso por el Centro fue especializarse en alguna rama de estudio, lo cual para algunas empresas es desconocido y, por lo tanto, no beneficia para encontrar trabajo. Un estudiante también menciona que, aunque no encontró trabajo, el conocimiento adquirido en el Centro le ayudó a realizar sus actividades de forma más eficiente.

Pregunta 3. ¿El grado académico que obtuvo durante su estancia en el CCADET, considera que le facilitó conseguir trabajo?

Los tesisas de maestría (N = 54), respondieron en la siguiente forma:

21	Contestaron que sí, sin explicar por qué
14	Contestaron que sí y explicaron por qué
3	Respondieron que no, sin explicar por qué
3	Contestaron que no y explicaron por qué
8	Continúan estudiando o no trabajan
3	Ya tenían trabajo
2	No contestaron la pregunta

Los 14 que contestaron que sí y lo explicaron, lo hicieron de la siguiente forma:

- CDC/M/02/02/2017: *Me ha ayudado a tener buenas perspectivas de trabajo y un sueldo acorde a mi experiencia.*
- CCE/M/18/01/2017: *Sí, pues uno de los requisitos para ingresar a la universidad es ser un físico médico con conocimiento en alguna aplicación clínica potencial y siento que el perfil que obtuve en el CCADET fue decisivo para elegirme como profesor y asignarme la cátedra de física médica.*
- CCJM/M/27/10/2016: *Sí, no sólo me facilitó mi trabajo, sino que lo mejoró.*
- DPMA/M/30/01/2017: *¡Sí claro!, me abrió las puertas con mayor facilidad para tener el puesto actual dentro del instituto.*
- GRBE/F/03/11/2016: *De manera eventual, he participado en otras instancias educativas, como asesora, dando cursos y generando material educativo, pero hasta el momento no he salido al mercado laboral a solicitar trabajo de manera formal, todo ha sido por invitación.*
- MTFM/M/26/01/2017: *Sí. Al ser contratado dentro de un programa de subsidio gubernamental para apoyar a empresas y recién egresados de posgrado, fue un requisito tener el título de maestro (o doctor).*
- AFTM/F/26/1/2017: *En la Anáhuac: Sí, la institución es auditada por la SEP y el CENEVAL y sólo aceptan personal con calificación académica de posgrado.*
- MLG/M/28/10/2016: *Sí la facilitó, debido a la exigencia por parte de las instituciones, sobre tener profesores mejor preparados.*
- RHOG/M/17/11/2016: *Sí, el grado que obtuve me facilitó conseguir trabajo por la educación que recibí y la experiencia que gané trabajando en los laboratorios del CCADET.*
- SER/M/31/01/2017: *Sí, me ha ayudado a encontrar trabajo y ha facilitado mi contratación.*
- VVH/M/04/11/2016: *Sí, quizá no directamente por el perfil, pero sí por la experiencia de realizar un trabajo de dicha magnitud.*
- BML/M/09/03/2017: *Considero que el grado académico sí facilitó la obtención de trabajo.*
- LBB/M/2/11/16: *Sí. Ser ingeniero en cualquier área es uno de los requisitos solicitados por la empresa.*

- DNC/F/2/2/17: *Sí. Me comentaron en la coordinación de física de la Facultad que actualmente se daba preferencia por sobre otros aspirantes a los graduados o próximos a graduarse de un doctorado.*

Los que contestaron que no y lo mencionaron, lo hicieron de la siguiente manera:

- MMEE/F/27/10/2016: *No lo creo, creo que fue la experiencia previa que tenía como docente.*
- MCJM/M/3/11/16: *CUAED-UNAM: No, llevo colaborando con la UNAM desde 2004 y el trabajo lo obtuve porque ya me conocían las autoridades.*
- PEEF/M/25/01/2017: *No me facilitó encontrar trabajo.*

Los ocho tesistas que continúan estudiando o no trabajan, lo mencionaron de esta manera:

- PUJ/M/29/10/2016: *Considero que sí. Gracias a la maestría todas mis aplicaciones a estudios de doctorado fueron exitosas.*
- RÑO/M/26/01/2017: *Continuo en el proceso de formación.*
- OBFM/M/04/11/2016: *Estoy en el proceso de formación.*
- GCJM/M/22/02/2017: *No he laborado.*
- ZFJ/F/22/02/2017: *Posterior al grado de maestría obtenido en el CCADET, comencé mis estudios de doctorado en el mismo centro.*
- LME/M/07/03/2017: *Actualmente estoy inscrito en el doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales y continuo mi formación académica.*
- BRMA/M/03/11/2016: *No lo sé, sigo desarrollando una tesis de grado de doctor.*
- LTJM/M/28/10/2016: *Aun no puedo aportar información en este punto.*

Los tres tesistas que ya tenían trabajo, comentaron lo siguiente:

- MMEE/F/27/10/2016: *No lo creo, creo que fue la experiencia previa que tenía como docente.*
- MGMD/F/30/01/2017: *Sí, en mi caso, escalar otra categoría.*
- PLA/M/09/11/2016: *No, porque siempre he trabajado en el CCADET; pero, sí me facilitó subir de nivel en el escalafón académico.*

Para 35 tesistas de maestría su paso por el CCADET fue fundamental; en primer lugar, por la experiencia y los conocimientos que obtuvieron en el Centro; en segundo, por el título que recibieron por parte del CCADET, cuando finalizaron sus estudios les ayudó a tener

prestigio, ya que en algunas instituciones les dan mayor preferencia a los egresados de la UNAM y que cuentan con posgrado.

Seis alumnos de maestría consideraron que su estancia en el CCADET no les ayudó a conseguir trabajo, esto debido principalmente a que ya contaban con una fuente laboral y sus estudios en el Centro sólo fueron para cumplir con los requisitos necesarios para subir de escalafón; otro estudiante mencionó que fue su experiencia previa como docente lo que le ayudó a conseguir trabajo, no así sus estudios en el CCADET.

Los alumnos, por un lado, mencionan que continúan en el proceso de formación, es decir, están en un posgrado, ya sea en una maestría o un doctorado, por lo tanto, la pregunta no aplica en estos casos. Por otro lado, tres tesis comentan que estar en un posgrado es un trabajo y la beca que reciben es un salario. Así mismo, indican que no han buscado trabajo y en uno de los casos sus actividades han sido por invitación.

Pregunta 3. ¿El grado académico que obtuvo durante su estancia en el CCADET, considera que le facilitó conseguir trabajo?

Los tesis de doctorado (N = 37), respondieron en la siguiente forma:

15	Contestaron que sí, sin explicar por qué
8	Contestaron que sí y explicaron por qué
4	Continúan estudiando o no trabajan
10	Ya tenían trabajo

Los ocho tesis que contestaron que sí y lo explicaron, lo hicieron de la siguiente forma:

- AZE/M/28/10/2016: *Sí, es más fácil obtener un trabajo con el grado de doctor, pero eso no depende de la institución.*
- CTH/M/31/01/2017: *Evidentemente, el área en el que me especialicé bajo la dirección de mi tutor me permitió conocer más gente alrededor de los mismos intereses, permitiendo acercarme a diferentes personas para obtener el posdoctorado.*

- EMAJ/M/02/11/2016: *Por supuesto, un doctorado te abre mucho las puertas y sobre todo si te formas en la UNAM.*
- ESFC/F/02/11/2016: *Sí me facilitó encontrar empleo.*
- GSA/M/31/10/2016: *Sí, el contacto del doctorado fue durante mi maestría en un trabajo de colaboración entre mi tutor del CCADET y del de la Universidad de Auckland.*
- RTN/F/26/01/2017: *En la Facultad de Ingeniería, sí. Sin embargo, el CCADET no tiene mucha presencia en la FES Aragón.*
- HMA/M/09/03/2017: *Sí, es indispensable contar con un doctorado para ingresar a trabajar en la UAM.*

Los 10 que contestaron que ya tenían un trabajo, lo explicaron así:

- DCMG/M/02/02/2017 - *Si, en la UNAM me ha permitido obtener una reclasificación en el nombramiento*
- GML/F/01/11/2016: *Sí, y por el grado he mantenido mi trabajo.*
- LR/F/26/01/2017: *Parcialmente, ya estaba en el Ceneval cuando me gradué.*
- MGS/M/02/02/2017: *No, porque ya lo tenía.*
- MDE/M/03/02/2017: *Ya tenía el trabajo, pero me facilitó acceder a diversas actividades de investigación como las descritas anteriormente.*
- RCIC/F/03/02/2017: *Fue decisivo para otorgarme el puesto de directora de la Escuela Secundaria General de la Secretaría de Educación Pública.*
- LAS/F/09/03/2017: *No, ya tenía trabajo.*
- HMA/M/09/03/2017: *Sí, es indispensable contar con doctorado para ingresar a trabajar en la UAM.*
- MTJM/M/16/03/2017: *Doctor en Ingeniería. Un servidor ya estaba contratado como profesor. Recibí permiso para realizar el doctorado. Sin embargo, el obtener el grado doctoral ayudó a mejorar mi desempeño como docente, como investigador de calidad internacional y para ingresar al SNI. Actualmente en Nivel I.*
- CAO/M/02/03/2017: *Sí me ayudó a mantenerme en mi trabajo.*

De los tesis de doctorado, 24 coinciden en que su paso por dicha institución les ayudó a encontrar trabajo, también mencionan que el estudio de doctorado les permitió conservar su fuente de ingresos; así mismo, para establecer relaciones personales y conseguir acceso a un puesto.

Otros señalaron que ya contaban con trabajo, por ello, su estancia en el CCADET no fue de gran ayuda para conseguir trabajo; no obstante, un tesista mencionó que su paso por el Centro le ayudó a incursionar en actividades de investigación.

Los alumnos de doctorado indican que al estar estudiando un doctorado no aplica la respuesta, ya que se encuentran estudiando o realizando un posdoctorado.

Un tesista menciona que ya se encuentra trabajando, pero al cursar el doctorado le trajo beneficio, pues pudo mantener su trabajo; otro alumno señala que al obtener el grado le ayudó a mejorar su desempeño como docente y para ingresar al Sistema Nacional de Investigadores.

4.2.5 Pregunta 4. ¿Considera que su salario ha sido acorde con su nivel académico y experiencia?

Los tesistas de licenciatura (N = 45) lo explicaron de este modo:

14	Contestaron que sí, sin explicar por qué
17	Contestaron que sí y explicaron por qué
4	Respondieron que no, sin explicar por qué
2	Contestaron que no y explicaron por qué
3	Continúan estudiando o no trabajan
5	No contestaron la pregunta

Los 17 tesistas que contestaron que sí y lo explicaron, lo hicieron de la siguiente forma:

- ARVE/F/03/11/2016: *Eso es muy relativo; por ejemplo, en Inglaterra ganaba mucho más como ayudante de profesor que aquí como profesor titular de asignatura (el salario en este caso sí es demasiado bajo). En mi plaza actual, para el nivel de salarios en México está bien, pero internacionalmente se podría decir que es bajo, aunque hay más estabilidad en la plaza que en otros países.*
- CCM/F/07/11/2016: *Creo que sí, dentro de Alemania podría ser mejor, pero lo considero acorde.*

- CGSR/M/03/11/2016: *No. En los dos primeros empleos, Banco de México y Servisistemas de energía, el salario era muy bajo y sólo contaba con las prestaciones básicas. Actualmente, en el Instituto de Ingeniería, el salario se incrementó considerablemente.*
- ETV/F/15/11/2016: *Al principio no, ya que sólo era profesora con horas de interinato, sin horas de base; ahora es un poco mejor, pero lograr un grado de maestría es una meta no realizada aún.*
- GDCRM/F/03/11/2016: *Me gusta mucho mi trabajo, en cada lugar en el que me he desempeñado lo he disfrutado y he dado el 100% de mi esfuerzo y he aplicado los conocimientos adquiridos, el salario ha sido acorde.*
- MRCDG/M/3/11/16: *Sin embargo, continúo preparándome para aspirar a una mejor categoría y por consiguiente mejorar mi salario.*
- LMA/M/11/11/2016: *Como profesionista independiente yo determino lo que cobro por los servicios prestados, y considero que son justos.*
- MAD/F/26/01/2017: *Sí, afortunadamente he ido creciendo profesionalmente.*
- MGD/M/24/01/2017: *El salario, en términos generales, es bajo, sin embargo, a través de los programas de estímulos se obtiene una remuneración mejor y en esto influye tanto el nivel académico, como la experiencia adquirida.*
- MRSM/F/08/11/2016: *En algunas instituciones.*
- MCLI/F/28/01/2017: *No, cuando recién sales de la escuela, aunque tengas posgrado, las empresas no pagan muy bien; si no tienes experiencia y si eres muy joven.*

Mi primer salario fue el doble de lo que recibía de beca y fue un factor determinante para no continuar en la investigación; ya que representó para mí el mismo número de horas de trabajo, con menos esfuerzo y el doble de dinero.

Originalmente entré con un sueldo alto para mi experiencia y bajo para mi nivel académico, y me tocó ir escalando poco a poco desde becario a senior en estos años, demostrando habilidades. He sido promovida en dos ocasiones. Hoy en día creo que el salario es acorde al nivel académico y supera la experiencia. Comparándome con el resto de los compañeros de la licenciatura creo que el salario es superior al del promedio.

- MSR/M/07/11/2016: *Sí, pero se debe de considerar el factor de la mejora continua y de la capacitación no sólo en los aspectos técnicos ingenieriles, sino orientarlos a la parte administrativa, para que estos factores trabajen sinérgicamente y el salario sea el adecuado.*
- PQGA/F/26/01/2017: *Sí, en lo personal comencé a ganar más cuando obtuve mi título. Aunque la experiencia también es importante, ya que tienes un mayor campo de trabajo, pero no siempre te dedicas a lo mismo.*
- RMW/M/15/11/2016: *Sí. El salario proporcionado por BANXICO cumplió con mis expectativas.*
- SCLU/M/08/11/2016: *La experiencia es poca, considero que sí es acorde.*
- YSR/M/08/11/2016: *Sí, mi salario es acorde con mi nivel académico y experiencia.*
- AMRJ/M/27/01/2017: *Sí en general y cuando no lo consideré adecuado, decidí emprender con TUBEPOL.*
- EVO/M/09/03/2017: *Sí, aunque cada empresa valora de diferente forma los conocimientos. Existe una diferencia de salarios para el mismo puesto dependiendo de la empresa.*

Los dos alumnos que contestaron que no, lo mencionan de la siguiente manera:

- FCM/F/03/11/2016: *No. Infortunadamente en el sector público, los salarios son bajos y regidos por presupuestos asignados anualmente y con los decretos de austeridad siempre hay recortes, por lo que el salario se ha visto afectado y sin aumentos desde hace casi 10 años.*
- GRF/M/03/11/2016: *No, porque la remuneración en la docencia con ese tipo de nombramientos es muy limitada. Como todo profesionalista me gustaría ganar más, pero me encuentro arriba del promedio.*

Los tres alumnos que continúan estudiando o no trabajan, lo explicaron así:

- RSCD/M/30/01/2017: *No aplica.*
- TKSP/M/17/11/2016: *Sí. Los salarios durante los estudios son estandarizados.*
- PARA/M/09/03/2017: *No percibo salario por mis estudios.*

Los tesisistas de licenciatura cuentan con poca experiencia laboral, lo cual influye en su remuneración, los tesisistas están conscientes de esta situación. Así mismo, 31 alumnos consideran que su salario está acorde a su experiencia y nivel académico y que se ha ido incrementando al igual que su crecimiento laboral.

Los estudiantes de licenciatura consideran que su salario no está acorde a su nivel académico y experiencia, ello se debe a los recortes; así mismo, un estudiante menciona que la remuneración como docente de asignatura es muy limitada.

Los alumnos que aún no tienen un trabajo y continúan con sus estudios hacen mención que la pregunta no aplica para ellos y por lo tanto no perciben un salario; por otra parte, un alumno menciona que su salario es en relación a la beca.

Pregunta 4. ¿Considera que su salario ha sido acorde a su nivel académico y experiencia?

Los tesisas de maestría (N = 54) lo explicaron de la siguiente manera:

16	Contestaron que sí, sin explicar por qué
11	Contestaron que sí y explicaron por qué
11	Respondieron que no, sin explicar por qué
6	Contestaron que no y explicaron por qué
5	Continúan estudiando o no trabajan
1	Lo determina el tabulador de la UNAM
4	No contestaron la pregunta

Los 11 tesisas que contestaron que sí y lo explicaron, lo hicieron de la siguiente forma:

- CDC/M/02/02/2017: *Sueldo acorde a mi experiencia.*
- CCE/M/18/01/2017: *Considerando las condiciones del Estado creo que es acorde.*
- CCJM/M/27/10/2016: *Desde luego que mi salario en la Universidad es más que suficiente, dada mi categoría y nivel (además con 45 años de antigüedad en la universidad), por eso y más me siento comprometido con ella.*
- DPMA/M/30/01/2017: *Considero que está bien el salario, aunque puede ser un poquito mejor.*
- MMEE/F/27/10/2016: *En aquel tiempo, creo que era buen salario para el tiempo que trabajaba.*

- RHOG/M/17/11/2016: *He trabajado en tres países diferentes y, aunque mi salario ha variado mucho entre los diferentes países, creo que en todos ellos he recibido un salario acorde con mi nivel académico y experiencia, según los tabuladores de cada institución, el sector en el que me he desempeñado y el nivel de vida de cada país.*
- SER/M/31/01/2017: *En la mayoría de casos sí, pero en algunas escuelas privilegian amistades u otros favores.*
- VVH/M/04/11/2016: *En un contexto nacional, sí.*
- PCJA/M/07/03/2017: *Actualmente sí, pero en empleos anteriores considero que no fue así.*
- BML/M/09/03/2017: *Considero que el salario es el adecuado de acuerdo a mi nivel académico y experiencia.*
- RMA/M/08/03/2017: *Acorde a mi nivel académico no, pero sí a la experiencia.*

Los seis tesisistas que contestaron que no y mencionaron porqué, lo hicieron de la siguiente manera:

- MTFM/M/26/01/2017: *No. En términos exclusivamente económicos, la docencia es muy mal pagada en la UNAM, aunque reconozco bien otros beneficios que tiene el ser docente de esta institución, como los curriculares. Por otra parte, es para mí un honor tener la oportunidad de retribuir a la UNAM y a la sociedad tantos años de crecimiento personal y profesional.*
- MCJM/M/3/11/16: *No es acorde a mi nivel académico ni a mi experiencia, hay continuidad laboral, muy pocos beneficios.*
- RSA/M/31/01/2017: *El salario del docente es muy bajo.*
- TZFE/M/03/11/2016: *No, el salario que ostento actualmente corresponde al código de físico en hospital. Sin embargo, ya existe el código de físico médico en el Tabulador de Salarios y puestos de la SHCP, que presenta un salario acorde con el nivel académico y experiencia; aunque son pocos los institutos nacionales y hospitales de alta especialidad que lo utiliza para el personal que está capacitado para ello.*
- URJR/M/01/11/2016: *No completamente.*
- LME/M/07/03/2017: *Regular.*

Los cinco alumnos que continúan estudiando o no trabajan lo explicaron así:

- GRBE/F/03/11/2016: *He recibido becas como estudiante, los montos de estas corresponden al tabulador del CONACyT.*
- GUDM/F/01/11/2016: *Aún no puedo dar una opinión acertada, dado que mi salario es acorde a los demás estudiantes de doctorado dentro de esta institución.*
- LTJM/M/28/10/2016: *Aun no puedo aportar información en este punto.*
- SVDA/M/29/10/2016: *No he laborado.*
- RÑO/M/26/01/2017: *No aplica.*

Los tesisas de maestría están de acuerdo con el salario debido a que por la experiencia y los años que tienen trabajando les beneficia. También consideran que el pago es diferente en otros países y mencionan que es mejor su salario, ya que en México sus instituciones o universidades se rigen por un tabulador que es el que regula su salario de acuerdo con el nivel académico, aunque en ocasiones no cuentan con beneficios o seguridad social o continuidad en el trabajo.

Los tesisas que refieren no estar de acuerdo con su salario debido a que éste es poco más de lo que se percibe con una beca CONACyT, y el salario que reciben como docentes es muy bajo y los beneficios son pocos; no obstante, el prestigio de trabajar en la UNAM representa una satisfacción personal y laboral.

Respecto al tema del salario en el nivel de maestría, los alumnos refieren que sólo han recibido becas como estudiantes, por lo tanto, no han tenido un trabajo y no pueden aportar la información que se requiere en este punto; un tesisas menciona que lo determina el tabulador de la CONACYT y no menciona si está de acuerdo con ello.

Pregunta 4. ¿Considera que su salario ha sido acorde a su nivel académico y experiencia?

Los tesisas de doctorado (N = 37), respondieron en la siguiente forma:

11	Contestaron que sí, sin explicar por qué
9	Contestaron que sí y explicaron por qué
8	Respondieron que no, sin explicar por qué
6	Respondieron que no, y explicaron por qué

2	Continúan estudiando o no trabajan
1	No contestaron la pregunta

Los nueve tesisistas que contestaron que sí y lo explicaron, lo hicieron de la siguiente forma:

- CTH/M/31/01/2017: *Como un comienzo creo que el salario es adecuado.*
- DCMG/M/02/02/2017: *Sí, en la UNAM el salario está acorde con el nivel académico.*
- EMAJ/M/02/11/2016: *Estoy satisfecho con mi salario, sobre todo porque es muy competitivo en el mercado colombiano, teniendo en cuenta mi nivel académico de formación.*
- GSA/M/31/10/2016: *Mi salario durante grandes periodos ha estado un poco por encima del que las personas de mi nivel recibían en su época, becas doctorales y posdoctorales CONACYT complementadas por becas de las instituciones donde residía, como técnico académico en la UNAM y el complemento del SIN, el salario, tengo la impresión, estaría a la par de otros académicos con mi experiencia o por encima, dependiendo de la universidad.*
- MDE/M/03/02/2017: *Sí. Aunque estoy consciente de que depende de mí hacer mayor uso de mis capacidades profesionales que pueden derivar en mayores percepciones económicas.*
- ORE/M/26/10/2016: *Es un salario que excede ampliamente mis necesidades; por otro lado, no considero que el salario deba depender del nivel académico o de la experiencia.*
- PPA/F/3/11/16: *Mi salario se encuentra dentro del rango que percibe un investigador en México; sin embargo, dista mucho de lo que reciben los investigadores en otros países.*
- HMA/M/09/03/2017: *Sí, el salario y las prestaciones son adecuados a la Universidad.*
- MTJM/M/16/03/2017: *Al principio, los primeros cinco años, no. Al ingresar al SNI y con derechos ganados por antigüedad, luego de 22 años laborales en la institución actual, el salario integrado (base, prestaciones adicionales, SNI y estímulo al desempeño) es ya altamente competitivo.*

Los alumnos que contestaron que no, lo mencionan de la siguiente manera:

- ESFC/F/02/11/2016: *El salario no ha sido acorde al grado académico.*
- MGS/M/02/02/2017: *No, considero que está por debajo de ese nivel académico y experiencia que se menciona en la pregunta.*
- RCIC/F/03/02/2017: *No corresponde a mi grado académico.*
- LAS/F/09/03/2017: *No hubo ningún cambio después de mi doctorado, ni en sueldo ni en responsabilidades.*
- GGMA/M/26/10/2016: *No. La beca que recibo es la mitad de lo que CONACyT paga.*
- RTN/F/26/01/2017: *El salario lo estipula la universidad.*

De los tesisas encuestados de nivel doctorado, 31 alumnos consideran que su salario está acorde a su experiencia y nivel académico, aunque se debe mencionar que el salario que perciben está precedido por años de trabajo, experiencia, artículos publicados, ser integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y estímulos, es decir, cuentan con una amplia trayectoria profesional.

De los estudiantes de nivel doctorado, 13 de ellos respondieron que su salario no está acorde a su experiencia y nivel académico, esto tal vez se debe a que no lograron establecer relaciones laborales, no produjeron investigación, no se unieron a un equipo de trabajo o las oportunidades laborales son limitadas.

4.2.6 Trabajo Social: metodología

Ander-Egg (2003) menciona que la metodología y la práctica social están integradas por la fusión de las siguientes fases: a) estudio-investigación-diagnóstico (estudio de la realidad), b) programación, c) ejecución (acción social) y d) evaluación.

- a) El estudio-investigación sirve para obtener los datos, la información y los hechos básicos sobre la situación-problema que se quiere resolver. Durante la investigación de tesisas del Centro de Ciencia Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, se necesitó saber la plantilla de los técnicos académicos e investigadores, así como cuántos tesisas tenía cada tutor; se consultaron los informes de los académicos, la biblioteca del CCADET y TESIUNAM, esta información permitió elaborar una base de datos previa para que los tutores confirmaran dicha información o corrigieran datos erróneos.

Mientras que en el diagnóstico se determinan cuáles son los problemas, necesidades y recursos más importantes. Como se mencionó anteriormente, durante la investigación se encontraron problemas en el momento de recabar los

datos. Primero, los tutores no tienen los datos de sus tesis; segundo, en las tesis que existen en el acervo de la biblioteca y en los informes anuales del CCADET no hay congruencia en los datos, ya que algunos nombres se repetían o los nombres y apellidos estaban cambiados, las fechas de examen no coincidían con los informes, entre otras inconsistencias.

- b) La programación establece qué se quiere hacer, cuánto, cómo, cuándo, por qué, para qué, dónde, quiénes y el costo de realizarlo. En esta parte de la acción social, con la información obtenida, lo que se pretende hacer es dar un seguimiento laboral y, por lo tanto, saber si existe una satisfacción en los diferentes ámbitos de los alumnos al obtener su grado académico durante su estancia en el CCADET.
- c) La ejecución consiste en realizar, hacer o ejecutar lo que se ha establecido en la planificación, partiendo de los resultados obtenidos en la investigación: se trata de actuar. Para llevar a cabo la intervención tanto individualizada como en la institución es necesario crear redes de apoyo, crear una bolsa de trabajo para los egresados, ya que, al analizar las respuestas de los tesis, ellos continúan en un posgrado las estancias que tiene durante su formación. Los posgrados son percibidos por los estudiantes como extensiones laborales, ello implica que no se insertan al mercado laboral de manera formal; no obstante, las becas de posgrado y posdoctorado tienen caducidad, es decir, duran el tiempo de estudio, y cuando concluye las posibilidades de trabajo son reducidas y los salarios no corresponden a su grado académico; así mismo, la desesperanza invade a los egresados al no ser valorados por sus capacidades intelectuales.
- d) La evaluación es una acepción amplia que designa el conjunto de las actividades que sirven para dar un juicio, hacer una valoración o medir algo (objeto, situación o proceso). La evaluación es la comparación o constatación que resulta de confrontar lo que se ha hecho (lo realizado) con lo que se quería hacer (objetivos y metas propuestas), investigando también por qué ha ocurrido lo que ha ocurrido (los factores que han influido en los resultados) (Ander-Egg, 2003: 147 y 212-213).

Tanto la fase de ejecución como la de evaluación son temas emergentes que el CCADET pondrá en marcha en un futuro cercano; por lo tanto, se pretende que haya una intervención de trabajo social de forma individualizada y de manera institucionalizada.

Una de las acciones que se propone efectuar en el Centro es que se integre la acción de un trabajador social, es decir, que se comience a dar seguimiento a los alumnos, con lo

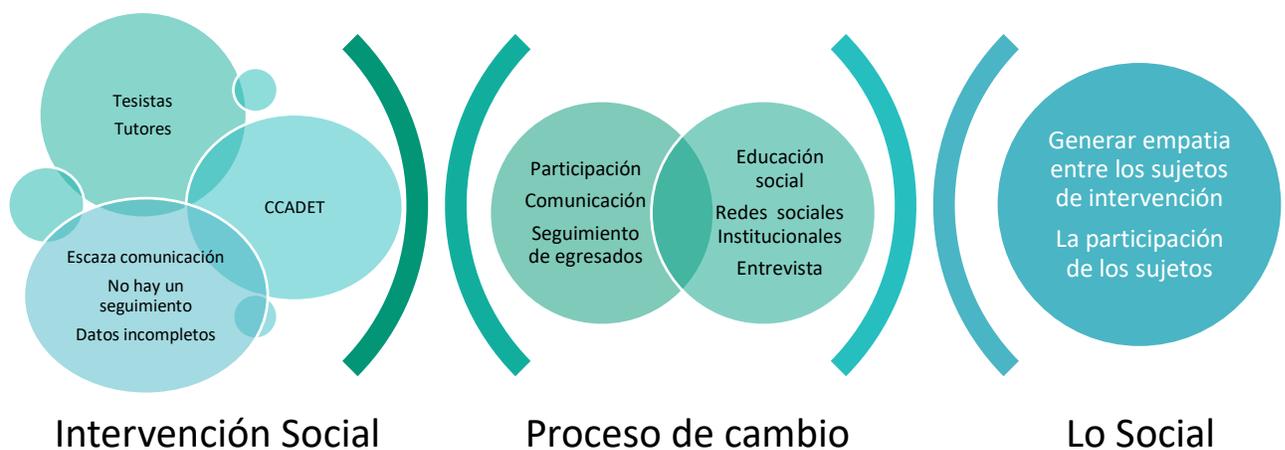
cual se registrará el impacto que han representado las actividades laborales y ver si se ha logrado la satisfacción en el ámbito laboral y en el ámbito personal de los tesisas del CCADET. Se tiene la intención de intervenir para modificar el funcionamiento y de esta manera ejercer un seguimiento de casos (seguimiento laboral).

Se pretende que la intervención sea de manera directa durante la estancia del alumno en el Centro, donde se le pueden pedir sus datos por medio de una entrevista directa, al igual que a los tutores. Después de que hayan concluido sus estudios y sean egresados, la intervención sería de manera indirecta, realizando nuevamente una entrevista o visita al domicilio o lugar de trabajo, previa concertación.

Una de las propuestas para generar cambios positivos es el trabajo en red, es decir, trabajar en las diferentes áreas profesionales del Centro para que haya una conexión entre la organización y la documentación.

En esta tesis, hasta ahora, la intervención ha sido a nivel secundario, como lo mencionan Flores y García (2012), pues se intenta afrontar el problema, proponer una solución y un diagnóstico anticipado. Ya que el problema se ha manifestado y hay una demanda que resolver, lo cual fue detectado por medio de la técnica de la entrevista indirecta.

La siguiente figura fue tomada de “Apuntes de Trabajo Social” (pág. 26).



Al analizar la situación actual y emplear el proceso metodológico que permitió recabar los datos se encontró la problemática en el CCADET, que es la escasa comunicación entre los tesisas y los tutores, los datos incompletos y que no se cuenta con un seguimiento de los

tesistas. De esta manera, se pretende la intervención de Trabajo Social y hacer un proceso de cambio dentro de este proceso: el seguimiento a los tesistas, la participación de los tutores y la comunicación adecuada, creando educación social, tejiendo redes sociales de apoyo, entrevistas; logrando la participación de los sujetos, generando empatía entre los sujetos de intervención.

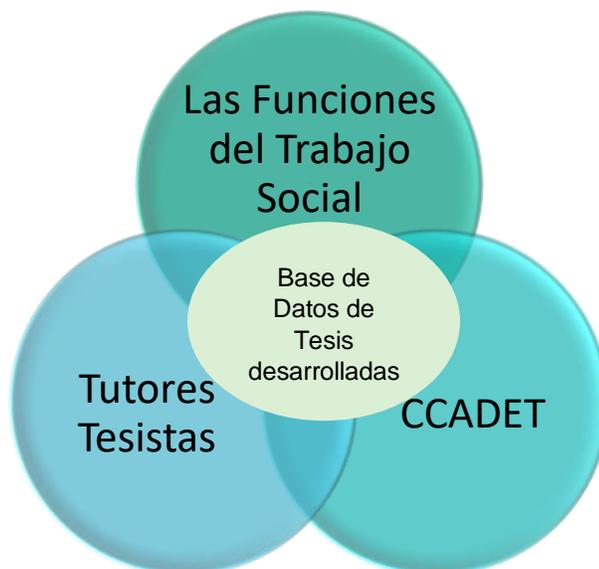


Figura tomada "Intervención Individualizada" (pág.29).

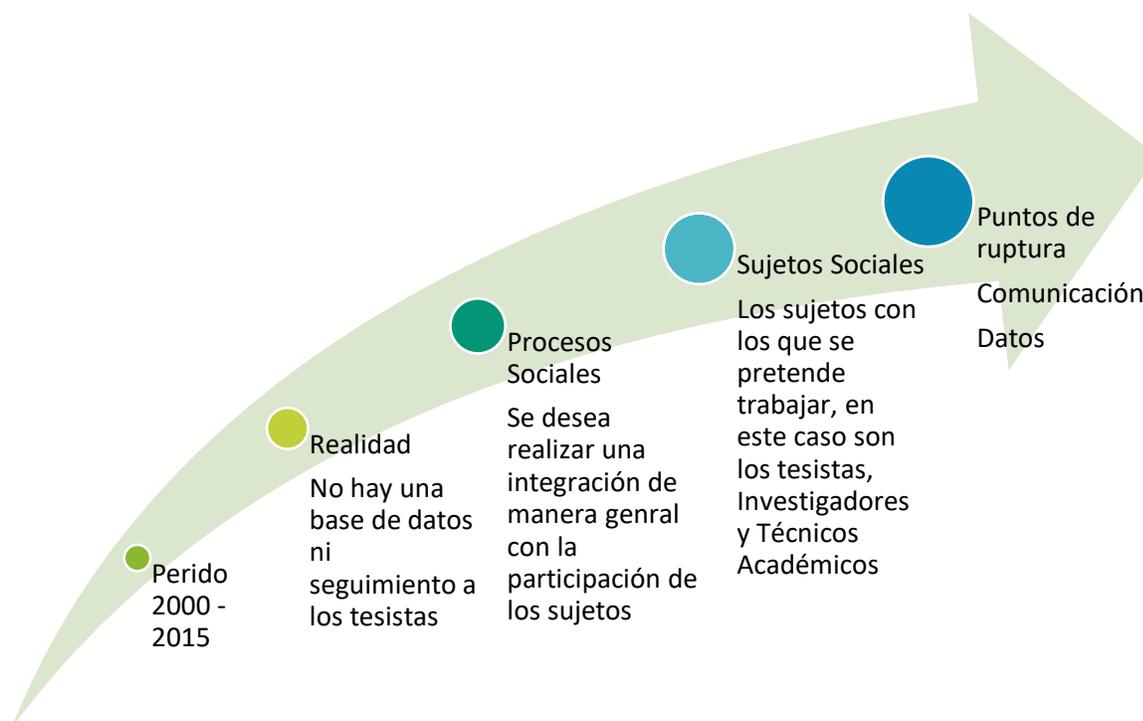
Con estos elementos se pretende que haya una intervención y concertación y así tener un respaldo para el logro del objetivo.

De acuerdo con la teoría de sistemas, el trabajador social se vuelve un intermediario para este proceso de cambio, donde su objetivo es la educación social. La integración de los tesistas, tutores, el CCADET y el medio social constituyen un sistema; por lo tanto, se vuelve interdependiente, un cambio en una parte del sistema afecta al resto. (Bertalanffy, 2008 citado en Fernández, 2008, p. 85) define a los sistemas como "un conjunto de elementos en interacción de forma que toda modificación acaecida en uno de sus elementos arrastra una modificación del conjunto".

En la ruta de cambio propuesta destaca el seguimiento de los egresados, a través de una atención individualizada de los tesistas, que incluyen el sector donde se emplean, la comunicación del tutor de manera objetiva, clara y sistemática y con fines académicos. Así mismo, es clave la integración de la base de datos que sea alimentada con base en la

información de los tutores y de los propios tesistas para que haya un proceso continuo de comunicación en el CCADET, que genere confianza y eficiencia administrativa.

Proceso metodológico (Seguimiento laboral de tesistas egresados del CCADET)



Uno de los objetivos del trabajo social es realizar una intervención ante un problema determinado, es decir, en cualquier contexto en el cual se suscite un problema en el pasado, y que prevalezca en el presente, sigue siendo significativo. En este sentido se busca plantear una solución al conflicto existente. El trabajador social necesita indagar constantemente sobre el contexto en el cual se desarrolla la problemática para saber qué hacer y así planear una intervención. A decir de Carvajal, Amador y Arias:

La información que se ofrece da a conocer una determinada realidad y que esa radiografía social será la base para elaborar las propuestas de intervención... La sistematización tiene como propósito generar conocimientos sobre una determinada situación, investigación científica cobra sentido, para descubrir algo, por medio de procedimientos lo cual, para el trabajador social, ese conocimiento se convierte en el diagnóstico social. (Carvajal, Amador y Arias citado en Castro *et al.*, 2017: 102-103).

Como lo menciona Tello (2015), el objeto de intervención representa una unidad en la cual se relacionan el sujeto, el problema y el contexto. El sujeto se categoriza en caso, grupo y

comunidad; el primero, refiere a un solo individuo; el segundo, es el conjunto de individuos, y el tercero, es el conjunto de personas que viven bajo las mismas reglas o intereses.

Por lo tanto, el problema social afecta a un sujeto en un contexto que, articulados, conforman la situación problema. Y finalmente, “el contexto es donde tiene lugar la interrelación entre los miembros de una sociedad. Se refiere al tiempo y espacio que limitan la situación problema”. (12)

La esencia del trabajo social es la intervención. Intervenir implica llevar a cabo un proceso educativo con el fin de realizar un cambio de la situación, las fases de la intervención tienen como objeto informar y educar en las diferentes áreas de bienestar social, como es la formación, el empleo, la seguridad social, entre otros. Generalmente, el trabajador social es el orientador, gestor, coordinador y realiza un seguimiento y evaluación (Fernández, 2008).

En el CCADET se forman recursos humanos especializados, lo que les permite insertarse en el mercado laboral con mayor facilidad debido a su práctica futura altamente calificada; sin embargo, uno de los fenómenos observados a partir de la investigación que se realizó, fue que al obtener un grado académico no se obtiene un empleo de acuerdo al grado o el salario no corresponde a sus estudios, por ello llega a haber una frustración por parte del tesista. Entre los resultados que se encontraron fue que los alumnos consideran al posgrado como un trabajo y a la beca como un sueldo, no obstante, la beca es un incentivo.

De esta manera, los problemas derivados del ámbito laboral, son el objeto de intervención del trabajador social, en donde éste pone en acción sus conocimientos y capacidades, con el propósito de mejorar las oportunidades laborales, así como orientar sobre los servicios sociales a los que se tiene derecho, por lo que el trabajador social puede ser un gestor.

A partir del acercamiento de la situación en el CCADET, el sujeto son los tutores y los egresados que realizaron su tesis con algún investigador o técnico académico del CCADET; el problema fue diagnosticado a través de un estudio mediante el cual se detectó que no existe una base de datos que sistematice la información de los alumnos y los tutores que realizaron su tesis. La información de los tutores no es correcta, está incompleta, no hay un seguimiento de egresados, se pierde la comunicación entre el tutor y el tesista.

En este orden de ideas, con la intervención de trabajo social se pretende realizar un cambio intencionado, es decir, hacer que los sujetos participen, que se involucren con objeto de potenciar los recursos que existen en el Centro; por ejemplo, los informes, el acervo de tesis

en la biblioteca y la información que cada tutor o asesorado posee. “Esto con el propósito de desencadenar los **procesos de cambio**” (Tello, 2015) y, además, crear una responsabilidad en la formación de recursos humanos, ya que el trabajador social estará al pendiente de que se actualice constantemente la base de datos.

Para esta investigación y como base para generar el diagnóstico fue necesario el enfoque cualitativo, que tiene como objeto la descripción de un fenómeno, “este enfoque utiliza la recolección de datos sin medición numérica para conocer el contexto de las personas a nivel micro y macro social” (Carvajal, Amador y Arias citado en Castro *et al.*, 2017 p. 103).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

La elaboración de este proyecto de tesis tuvo como objetivo proporcionar información del entonces denominado Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET), actualmente Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT), con respecto al impacto en las actividades a nivel personal, laboral e institucional, de egresados de diversas facultades de la UNAM y otras instituciones educativas, posteriores a la elaboración de su tesis en el citado Centro y que obtuvieron su grado de licenciatura, maestría o doctorado. Esta información es importante para el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) de la UNAM, para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), y finalmente para el propio ICAT.

La delimitación temporal para desarrollar este trabajo se estableció de 2000 a 2015 y para llevar a cabo la recopilación, análisis y sistematización de la información de los alumnos egresados se consideró como idóneo(a) a un(a) alumno(a) que estudió la licenciatura de Trabajo Social en la UNAM. Debe señalarse que esta característica se consideró importante porque un trabajador social cuenta con el bagaje teórico-metodológico necesario para desarrollar este proyecto, dado que el entonces CCADET no cuenta con un seguimiento pertinente de sus tesis egresados. El desconocimiento de esta información obstaculiza el desarrollo de estrategias que permitan corregir o reforzar elementos que dificultan o han tenido éxito en el desarrollo de los correspondientes proyectos de tesis en el CCADET. Así mismo, establecer el seguimiento de los egresados permite conocer el alcance de conocimientos, experiencias y prácticas adquiridos en el Centro y cómo impactan en el desempeño laboral de los egresados.

A través del desarrollo de esta tesis se obtuvo información con respecto a los sujetos de estudio (tesis y tutores), el contexto en que se ubican (el CCADET) y el problema a analizar (el desconocimiento del impacto del desarrollo de tesis en el ámbito laboral y profesional de los egresados, motivado por la inexistencia de un seguimiento de los egresados del CCADET).

De las 957 tesis cuya información se analizó, se ubicaron 373 tesis y se obtuvo la respuesta únicamente de 136 de ellos al cuestionario que se les envió; el análisis de estas respuestas permitió confirmar la hipótesis de que: "Una adecuada preparación académica y la elaboración de un proyecto de tesis en una institución de investigación aplicada y desarrollo tecnológico favorecen el logro de satisfactores laborales, esto aunado a la

obtención de posgrados en el campo del conocimiento elegido y al buen desempeño en sus actividades laborales”, ya que los alumnos que realizaron su tesis en el CCADET con un tutor de dicho Centro consideran que les benefició por varias razones: Los conocimientos y experiencia de los tutores, el trabajo de investigación o desarrollo tecnológico elaborado, así como los aportes teóricos y metodológicos de los diferentes departamentos que existen en el CCADET, les brindaron un mayor soporte académico y técnico, que les favoreció en el aspecto laboral y personal, ya que las actividades realizadas en el CCADET (participación en proyectos de investigación, el trabajo en laboratorio, la estancia en otras instituciones nacionales o extranjeras, entre otras), les permitió en la mayoría de los casos obtener un trabajo bien remunerado o tener la posibilidad de acceder a un puesto mejor, o bien tener la oportunidad de continuar con sus estudios al ingresar a un posgrado, lo cual posibilita una mejora en la calidad de vida y en poner en práctica sus conocimientos y habilidades.

Los resultados obtenidos ponen en evidencia que la mayoría de los egresados al obtener su grado académico continúan con sus estudios o se insertan en la vida académica, así como en el sector público y/o privado. En este sentido, el CCADET ha desempeñado un papel importante, ya que ha aportado a la sociedad personas calificadas profesionalmente para satisfacer diversas demandas de la sociedad.

Los principales hallazgos en esta investigación podrían ser de mucha utilidad para llevar a cabo la integración de una base de datos de los tesis egresados y para su seguimiento, facilitando una permanente retroalimentación para el Programa de Formación de Recursos Humanos en el actual ICAT. Por este motivo, este trabajo pretende sentar un antecedente para establecer un vínculo entre lo humanístico y lo científico-tecnológico, para de esta forma obtener información pertinente para poder mejorar la formación profesional y académica de los alumnos.

Por lo tanto, se propone que en el CCADET (ICAT) haya apertura para el trabajo social y de esta manera continuar con la elaboración de la base de datos que consiste, *grosso modo*, de información sobre los tesis y los tutores, para obtener los datos necesarios completos, y no sólo una muestra. Así mismo, se propone un seguimiento de los tesis egresados, para evaluar su satisfacción personal y laboral.

En este sentido, sería conveniente ampliar las estrategias de seguimiento y de evaluación, por ejemplo, depurar los acervos de la biblioteca digital, digitalizar las tesis físicas e incluirlas en la base de datos TESIUNAM, a partir de los informes anuales del personal

académico, sistematizar los datos necesarios para efectuar el seguimiento de los tesis (correo electrónico, teléfono, dirección personal y laboral, etc.), todo lo anterior con el fin de generar una propia base de datos completa.

El trabajo presente abre un amplio abanico para posibles investigaciones futuras, como pueden ser con respecto a:

- Impacto en la movilidad social a nivel personal y profesional/académico de los tesis egresados.
- Garantía de seguridad laboral en los estudiantes por la realización de su tesis en el ICAT.
- Estudio comparativo del cambio de las funciones y condiciones laborales de los tesis egresados de licenciatura y posgrado.

CAPÍTULO VI.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldana, G.; Morales, F.; Aldana, J.; Sabogal, J. y Ospina, Á. (2008). "Seguimiento a egresados. Su importancia para las instituciones de educación superior", *Revista Teoría y Praxis Investigativa*, 3(2),61-65.
- Ander Egg, E. (2003). *Metodología del Trabajo Social*. México: Lumen. Buenos Aires-México. Págs. 13-232.
- Ardouin, J.; Bustos, C.; Gayó, R. y Jarpa, M. (2000). "Motivación y satisfacción laboral", *Revista Virtual Apsique*. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos36/satisfaccion-laboral/satisfaccion-laboral4.shtml#ixzz4iaijJcWJ>. (Consultado el 15 de julio de 2016).
- Aules, E. (2016). Análisis del mercado ocupacional y empleabilidad que justifique la oferta de la carrera de administración de empresas. Trabajo de titulación de grado de ingeniería comercial. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. (Ley Orgánica De Edición Superior, LOES).
- Barrón, C., Rojas, I. y Sandoval, R. (1996). "Tendencias de la formación Profesional Universitaria en Educación", *Perfiles Educativos*, enero-marzo, 71.
- Bertely, M. (2000). *Conociendo nuestras escuelas. Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar*. México: Paidós.
- Bonillo, D. y Nieto, F. (2002). "La satisfacción laboral como elemento motivador del empleado", *Revista Trabajo*, 11, 189-200.
- Castro, M.; Reyna, C. y Méndez, J. (2017). *Metodología de Intervención en Trabajo Social*. México: Shaad.
- Colás, M. P. y Buendía, L. (1998). *Investigación educativa* (3° ed.). Sevilla: Alfar.
- De la Cruz, A. L.; Macedo, A. E. y Torres, M. C. (1996). Estudios de egresados en la Universidad de Colima. Disponible en <http://huaisapata.unap.edu.pe/ria/index.php/ria/article/view/201>
- Durkheim, E. (1964). *Las reglas del método sociológico*. Nueva York: Free Press.

- Espinoza, O. (2008). "El enfoque del paradigma funcionalista en torno a la naturaleza, alcances, metas y proyecciones del proceso de reforma educacional", *Revista Iberoamericana de Educación*, ISSN: 1681-5653.
- Evangelista, E. (2011). *Aproximaciones al Trabajo Social Contemporáneo*. México: Red de Investigaciones y Estudios Avanzados en Trabajo Social.
- Fernández, T. (2008). *Trabajo Social con casos*. España: Alianza. Págs. 5-284.
- Flores, J. y García, S. (2012). *Intervención Individualizada*. México: Yecolti. Págs. 4-310.
- Freire, M. J.; Tejeiro, M. y Pais, C. (2011). "La adecuación entre las competencias adquiridas por los empresarios", *Revista de Educación*. **362**, 13-41.
- Galaz, J. (2003). *La satisfacción laboral de los académicos mexicanos en una universidad estatal pública: la realidad institucional bajo la lente del profesorado*, México: ANUIES. Capítulo 1. Págs. 17-88.
- Gargallo, A. (2008). *La satisfacción laboral y sus determinantes en las cooperativas. Análisis Económico en la satisfacción laboral*. España: Universidad de Málaga.
- Gómez, V. (1982). Educación y estructura económica: marco teórico y estado del arte de la investigación en México. Memorias del congreso nacional de investigación educativa, México, pág. 49.
- González, V. (2012). "Evaluación Continua", *Revista Supervisión*, **21**(25), 1-36.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. Pags. 13 - 21
- Kranz, P.; Steele, R.; Lund, N. y Cook, S. (2004). Employment success and satisfaction among graduates of Tennessee Technological University's Master of Science Program in Fisheries Management. [Versión electrónica] *Journal of Instructional Psychology*. **31**(2), 179-185. Recuperada el 28 de septiembre de 2016, de ProQuestEducationJournalsdatabase.
- Landazabal, J. y Melo, M. (2000). Seguimiento a egresados del programa de educación especial (1986-1999). Universidad Pedagógica. Bogotá
- Locke, E. A. (1976). The nature and consequences of satisfaction En: M. D. Dunnette (ed.). *Handbook of industrial and Organizational Psychology*, págs. 1297-1349. Chicago. Rand McNallyCollege Publishing Co.

- Lucas, R. (1988). "Sobre la mecánica del desarrollo económico", *Revista de Economía Monetaria*, (22), 3-42.
- Martínez, A.; Torres, C.; Ramírez, D.; Valerio, G. y Salinas, P. (2005). *Factores de satisfacción en la educación superior. Factores relacionados con la satisfacción de egresados respecto a la educación superior recibida, un enfoque positivista*. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Disponible en [http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf05/44\(DIA\).D.Rmz.C.TorresA.Mtz.G.Valerio.P.Olivo.pdf](http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf05/44(DIA).D.Rmz.C.TorresA.Mtz.G.Valerio.P.Olivo.pdf). (Consultada el 11 de junio de 2015).
- Mortimer, J. y Lorence, J. (1979). "Work experience and occupational value socialization: A longitudinal study", *American Journal of Sociology*, 84, 1361-1385.
- Mottaz, C. (1988). "Work satisfaction among hospital nurses". *Hospital and Health Services Administration*, 33, 57-74.
- Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2015*. Naciones Unidas. Nueva York. Pág. 17. Disponible en: http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf.
- Noguera, J. A. (2002). *El concepto de trabajo y la teoría social crítica*. Universidad Autónoma de Barcelona, papers 68. Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/papers/article/viewFile/25717/25551>
- Parsons, T. (1949). *The structure of social action*. New York: The Free Press.
- Parsons, T. (1951). *The social system*. Glencoe: The Free Press.
- Parsons, T. (1959). "The school class as a social system", *Harvard Educational Review*, **23**(4), 297-318.
- Parsons, T. (1971). "El salón de clase como sistema social: algunas de sus funciones dentro de la sociedad norteamericana", *Revista Educación y sociedad*, 6. Disponible en <https://es.scribd.com/doc/25742008/Parsons-El-Aula-Como-Sistema-Social>.
- Pérez, A. (1996). "Los significados sociales en torno al trabajo", *Revista Latinoamericana de Psicología*, 28(1). Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/805/80528102.pdf>.
- Pinilla, A. (1982). *Dinámica de la Gestión Empresarial*. Lima: Iberoamericana de Editores.

- Quarstein, V.; McAfee, B. y Glassman, M. (1992). "The situational occurrences theory of job satisfaction", *Human Relations*, **45**(8), 859-873
- Quispe, G.; Sánchez, P. y Ayaviri, D. (2016). "Seguimiento de graduados. Un estudio sobre la satisfacción laboral", *Revista de Investigación Altoandín*, **18**(2), 205-212.
- Robbins, S. y Coulter, M. (2000). *Administración*. México: Pearson Education.
- Romer, P. (1989). "Capital Humano y Crecimiento: Teoría y Evidencia". Oficina Nacional de Investigación Económica.
- Solís, S.; Arteaga, C. y Cano. L. (2014). *Capital Social y Desarrollo Social*. México: UNAM.
- Spector, P. E. (1997). *Job satisfaction: Application, assessment, causes, and consequences*. Thousand Oaks, CA.: Sage.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1990). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados*. España: Paidós. Págs. 100-132.
- Tejada, J. y Ruiz, C. (2016). "Evaluación de competencias profesionales en Educación Superior: Retos e implicaciones", *Educación XXI*, **19**, 17-38.
- Tello, N. (2015). Apuntes de Trabajo Social. Trabajo Social, disciplina del conocimiento. Págs. 7-45.
- Thompson, D. y McNamara, J. (1997). "Job satisfaction in educational organizations; A synthesis of research findings", *Educational Administration Quarterly*, **33**, 1-31.
- Universidad de Sonora (s/f). Algunos determinantes de la satisfacción laboral. Disponible en <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/18914/Capitulo4.pdf> (Consultada el 14 de junio de 2016).
- Welch, A. (1985). "La tradición funcionalista y la educación comparada", *Educación comparada*, **21**(1), 5-19.
- Zarate, H. (1986). Vinculación entre los egresados de la Universidad Autónoma de Nuevo León y los sectores productivos. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey. Nuevo León, México.