

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
LICENCIATURA EN QUÍMICO EN ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**TESIS
LA ESTANCIA PROFESIONAL DE QUÍMICOS EN ALIMENTOS, COMO MEDIO
DE INSERCIÓN AL CAMPO LABORAL**

**PRESENTA:
SUSANA ARACELI ESTRADA PONCE**

**ASESOR ACADÉMICO:
DRA. VIRGINIA REYNA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**

**ASESOR ADJUNTO:
DRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES COLÍN CRUZ**

TOLUCA, MÉXICO

Noviembre 2014



P. Q. en A. SUSANA ARACELI ESTRADA PONCE
FACULTAD DE QUÍMICA, UAEM
P R E S E N T E

La Dirección de la Facultad de Química de la UAEM, comunica a Usted que el Jurado de su Evaluación Profesional, en la modalidad TESIS, estará formado por:

Dra. MARÍA DE LOS ANGELES COLÍN CRUZ
PRESIDENTE

M. en A. ALICIA REYES GARCÍA
VOCAL

Dra. VIRGINIA REYNA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ
SECRETARIO

Dra. GUADALUPE MIRELLA MAYA LÓPEZ
SUPLENTE

Sin más por el momento le envío un respetuoso saludo.

ATENTAMENTE
PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO
"2014, 70 Aniversario de la Autonomía ICLA-UAEM"

M. en A. P. GUADALUPE OFELIA SANTAMARÍA GONZÁLEZ
DIRECTORA



C.c.p. Archivo

www.uaemex.mx

Resumen

A partir de 2008 los alumnos de la Licenciatura de Químicos en Alimentos de la Facultad de Química, realizan Estancia Profesional obligatoria, con valor curricular, en empresas de alimentos del Valle de Toluca, principalmente; con el fin de aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en el aula. Algunos han obtenido su primer empleo al concluir dichas estancias. El objetivo de éste estudio fue de analizar las características de la Estancia Profesional para determinar como influye en la adquisición de empleo, al momento de egresar los Químicos en Alimentos.

El método consistió en la aplicación de un cuestionario que contestaron 73 egresados que realizaron su Estancia Profesional en empresas del Valle de Toluca durante el período de 2008 a 2012, para determinar el impacto que tiene dicha estancia en la obtención de empleo, mediante el análisis de las características internas de las empresas que describen su capacidad de absorción de recurso humano y la forma en que complementa la formación profesional de los egresados.

También se utilizó la información de los reportes que los egresados entregan al finalizar su Estancia Profesional, para conocer características de las empresas donde realizaron la estancia, las actividades realizadas y si fueron contratados en las mismas.

Los resultados del análisis de la información muestra que el 34% de los egresados al finalizar sus estudios fueron contratados en la misma empresa donde realizaron su Estancia Profesional, ya que la empresa pudo observar en el desempeño de los alumnos durante la estancia, su capacidad de aplicación de conocimientos e interrelación con otros profesionistas favoreciendo que los alumnos adquirieran mayor experiencia.

También se logró identificar a 32 empresas del Valle de Toluca donde los alumnos han realizado la Estancia Profesional, de las cuales 17 han contratado a egresados. Se concluye que estas empresas muestran mayor capacidad de absorción de conocimiento por sus características encontradas con respecto a los siguientes aspectos: capacitación, comunicación entre departamentos, comunicación con clientes y proveedores, desarrollo de innovaciones, métodos y sistemas para la mejora de sus productos.

Índice

Contenido	Página
Resumen	3
Introducción	5
Objetivos	6
Capítulo I. Marco teórico	8
Estancia o Prácticas Profesional	11
Vinculación Empresa-Universidad	12
Capacidad de Absorción de las Empresas	16
Tipos de Conocimientos	21
Clasificación del Conocimiento	22
Cultura de Innovación en las Empresas	25
Características del Sector Alimentario	29
Capítulo II. Método	32
Capítulo III. Resultados y Análisis de resultados	39
Capítulo IV. Conclusiones	67
Sugerencias	70
Bibliografía	71
Anexos	75

Introducción

En la modificación curricular 2003 de la licenciatura de Químicos en Alimentos, se incluyó una Estancia Profesional para los alumnos, como una actividad académica curricular a realizar entre el 9º y 12º semestre, la finalidad es que el estudiante integre los conocimientos adquiridos en el aula y los desarrolle en las actividades durante la práctica profesional. Concluida la estancia, el alumno es evaluado con un plan de trabajo, un reporte final y una escala de desempeño, con la participación de un tutor académico y un tutor en la empresa, los cuales contribuyen en la resolución de cualquier duda por parte del alumno durante el desempeño de sus actividades.

Los alumnos que presentaron la Estancia Profesional en empresas de alimentos del Valle de Toluca, principalmente, participaron en una investigación la cual consistió en contestar un cuestionario (anexo 1), en el cual se indaga sobre las condiciones en las que llevaron a cabo dicha estancia, como la capacitación y las actividades que desempeñaron en la empresa. En la investigación han participado alumnos egresados durante el periodo de 2008 a 2012.

Con la información obtenida en los reportes entregados por los alumnos, también se identificaron las empresas del sector de alimentos del Valle de Toluca donde los alumnos han realizado sus Estancias Profesionales.

Se sabe por los autores consultados (Jiménez, Molina y García 2009), que en las empresas la capacidad de absorción del conocimiento es importante para conseguir y sostener una ventaja competitiva; así como Forés y Camisón (2008), mencionan que las empresas al presentar una alta capacidad de absorción, tanto interna como externa, favorecen la inserción laboral de recurso humano proveniente de la universidad.

La finalidad del presente trabajo fue analizar si la capacidad de absorción de las empresas contribuye a que los Químicos en Alimentos sean contratados formalmente cuando finalizan su periodo de Estancia Profesional, así como también, a partir de la información obtenida en los reportes entregados por los alumnos se identificaron las empresas del sector de alimentos del Valle de Toluca, donde los alumnos han realizado Estancias Profesionales.

Por evidencia empírica, se sabe que algunos alumnos son contratados por algunas empresas al concluir las Estancias Profesionales, por lo que se propone como preguntas de investigación:

¿De qué forma la Estancia Profesional del Químico en Alimentos favorece su inserción al campo laboral? y ¿Qué capacidad de absorción de recurso humano proveniente de la Licenciatura de Químico en Alimentos poseen las empresas donde los alumnos realizan las Estancias Profesionales?

Objetivo general

Analizar las características de la Estancia Profesional que los alumnos realizan en empresas de alimentos, con el propósito de determinar en qué medida ésta favorece la inserción de los egresados al empleo, su formación profesional y pertinencia social, considerando la capacidad de absorción de las empresas de alimentos del Valle de Toluca, donde los alumnos realizan la estancia.

Objetivos específicos:

1. Identificar las empresas del sector de la industria de alimentos del Valle de Toluca, donde realizan Estancias Profesionales los alumnos de la licenciatura de Químico en Alimentos.
2. Describir las características de las Estancias Profesionales en relación a las categorías de análisis: Nivel de conocimiento de la empresa, Diversidad de conocimiento o bases de conocimiento de la empresa, Cultura de innovación y aprendizaje, Diseño organizativo abierto al aprendizaje, Orientación estratégica, Sistemas de gestión del conocimiento y la información, Tamaño organizativo y Antigüedad de la empresa.
3. Determinar la capacidad de absorción de las empresas donde los alumnos realizan Estancias Profesionales, con el propósito de saber en qué medida se favorece la inserción al trabajo de los recién egresados a través de la estancia.

La estructura del presente trabajo se describe a continuación, se encuentra en consonancia con los objetivos anteriormente descritos.

En el primer capítulo se presenta el marco teórico, exponiendo los antecedentes basados en estudios relacionados con la inserción de jóvenes al empleo mediante Estancias Profesionales y algunos beneficios para las empresas que implementan estos programas, así como los fundamentos o información relacionada como los conceptos de Estancia Profesional, la vinculación que hay en la empresa con la universidad, los factores que favorecen y pueden obstaculizar dicha vinculación; se aborda también, el desarrollo de conocimiento para definir la capacidad de absorción de las empresas, los factores internos que determinan dicha capacidad, tipos de conocimientos, nociones de la cultura de innovación y características del sector alimentario, base de la investigación.

En el capítulo 2 se desarrollan de manera detallada las etapas del método de la presente investigación, describiendo la manera en que se realizó la encuesta, los tipos de preguntas y escala utilizados para la obtención de la información; así como también los pasos a seguir para la identificación de las empresas donde los

alumnos llevaron a cabo la Estancia Profesional, al igual que la determinación y descripción de las categorías de análisis de la capacidad de absorción.

En el tercer capítulo, se recopilan los resultados obtenidos en la investigación, así como la interpretación de los mismos. En primer lugar se identifican las empresas en las cuales realizaron la Estancia Profesional. Posteriormente se describen las categorías de análisis establecidas de la capacidad de absorción de estas empresas. Finalmente se determina el porcentaje de egresados contratados durante el periodo de estudio, así como las principales empresas que han contratado alumnos.

Finalmente en el capítulo 4, se comentan las principales conclusiones del estudio, así como sus implicaciones en el desarrollo de la Estancia Profesional a generaciones posteriores y la vinculación entre Universidad-Empresa. El capítulo termina aportando sugerencias o posibles líneas de investigación que quedan pendientes y que se podrían desarrollar en el futuro, como continuación y mejora del presente trabajo.

Capítulo I. Marco Teórico

Las estancias o prácticas profesionales, a nivel global, han adquirido mayor auge y como resultado están recibiendo más apoyo por parte de las universidades y gobiernos de diferentes países como Nicaragua, Argentina, Estados Unidos de Norteamérica, ya que implican diversos beneficios para los alumnos, porque les permite integrar los conocimientos adquiridos durante su periodo de aprendizaje en las aulas, al mismo tiempo que aplicarlos en la Estancia Profesional; de la misma manera, enfrenta al estudiante ante la realidad laboral, logrando la inserción en un espacio que desarrolle los procesos de aprendizaje y contribuya a una comprensión más compleja y global de la problemática y situación en las que se involucre durante su periodo de práctica profesional. Consiguiendo que, al acercar al alumno a la industria y demuestre sus capacidades y conocimientos, obtenga un posible empleo formal.

En la actualidad, las investigaciones en las empresas son planteadas desde una perspectiva de necesidades de cooperación entre las mismas, con el propósito de desarrollar nuevos productos como estrategias que ayuden a fortalecer y generar nuevas tecnologías, la diversificación, los nuevos conocimientos, la investigación e innovación en las empresas. Es así, que la vinculación entre la empresa y la universidad resulta esencial para propiciar una función emprendedora para la universidad. A partir de este enfoque, la noción de universidad emprendedora se ha desarrollado con mucho más importancia utilizando avances para el desarrollo socio-económico, actividades de patentes, licencias e institucionalización de actividades *spin-off* (término usado para referir un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o una empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división o departamento de la empresa, con la finalidad de la transferencia de conocimiento con un ámbito de aplicación ideal para el sector de investigación y desarrollo, por lo que gracias a esto ofrece a los investigadores la posibilidad de llevar a la práctica empresarial, sus proyectos). Esto ha producido un cambio de actitud entre los académicos, respecto a la colaboración con la empresa.

El cambio tecnológico y la cooperación empresarial con las universidades es un aspecto que ha tomado mayor auge en los últimos tiempos. La competitividad en los negocios y la necesidad de establecer alianzas para lograr mayor participación, tanto en el mercado como en la creación de fuentes de innovación, provoca una nueva proyección de la misma universidad para la investigación y desarrollo de un país (Chang, 2010).

Algunos países de Latinoamérica han desarrollado y cuentan con un programa gubernamental para que los jóvenes realicen prácticas profesionales con el principal objetivo de adquirir experiencia y posteriormente, facilitar la inserción en un trabajo formal; debido a que en la industria, actualmente buscan a personas que a parte de los conocimientos académicos, cuenten con otro tipo de capacidades como: razonamiento, creatividad, toma de decisiones y resolución de problemas (Lasida, 2004).

Tal es el caso de Nicaragua que debido a los altos niveles de desempleo (56% de jóvenes), adoptaron un programa de pasantía, brindando esta oportunidad a jóvenes entre 18 y 30 años de edad. Este programa inició en el año 2004 y realizando una investigación en 2005, se encontró haber beneficiado a más de 200 estudiantes universitarios. El representante legal de “opción Nicaragua” asegura que el 30% de los jóvenes que tienen acceso a las pasantías logran ser empleados en las empresas donde desarrollaron sus prácticas laborales (Pérez, 2005).

En Argentina, por decreto Presidencial, los jóvenes entre 15 y 26 años de edad que se encuentren desocupados y no tienen carácter laboral, deben realizar pasantías o celebrar un contrato de pasantías por escrito donde se especifique el contenido de las mismas, el tiempo de duración (entre 3 meses y 2 años como máximo), el horario (máximo 6 horas al día) y tendrán derecho a una compensación monetaria correspondiente a la actividad a realizar, no será inferior al salario mínimo, vital y móvil (Sistema de Información Impositiva y laboral, 2001).

Una problemática que enfrentan los egresados al buscar trabajo, es que la mayoría de las empresas se preocupan por encontrar buenos trabajadores que no sólo tengan habilidades académicas básicas, sino que también posean habilidades de orden superior de pensamiento como el aprendizaje, razonamiento, creatividad, responsabilidad, confianza, honestidad, autocontrol, adaptabilidad, flexibilidad, trabajo en equipo, integridad, toma de decisiones, resolución de problemas y habilidades sociales (Latisha, 2010); que en algunos casos no llegan a desarrollar en las aulas y que al enfrentarlos a un ambiente laboral, sobre todo en empresas a través de la Estancia Profesional, les ayuda a los alumnos a adquirir o reforzar gran parte de estas habilidades y la confianza en sí mismos para desarrollarse profesionalmente en cualquier ámbito.

Según *Ascend a humanitarian Alliance* (2014), organización dedicada al servicio humanitario, tomando en cuenta la importante creciente de la comunidad en el mundo, es esencial que los estudiantes adquieran experiencia internacional e intercultural con el fin de ser más competitivos; ya que al hacer prácticas tienen la oportunidad de crear nuevas habilidades, adquirir nuevas experiencias y añadir más confianza para convertirse en los líderes y mentores de futuras generaciones.

En estudios relacionados con Estancias Profesionales Swindle y Bailey, 1984 (citado por Brian y Graybeal, 2011) observaron que las organizaciones de contabilidad perciben a los estudiantes con experiencia, después de la estancia y los ubica como mejores candidatos para entrar a laborar.

Brian y Graybeal (2011), reportaron como ventaja para los alumnos que realizan Estancias Profesionales, el cambio en la percepción de algunas características personales importantes que las empresas toman en cuenta para la contratación, particularmente en las entrevistas de trabajo, tales características son: personalidad, competencias técnicas y habilidades interpersonales. Logrando con mayor facilidad asegurar una fuente de empleo posterior a su graduación.

Las Estancias Profesionales frecuentemente conducen a empleos permanentes, después de analizar los estudios, ya sea en la misma empresa donde se realizó la estancia o en otras empresas que valoran la experiencia adquirida durante dicha estancia (Stair y Stair, 2002).

Los estudiantes que realizan Estancias Profesionales adquieren experiencia y esto les da una ventaja que los hacen más atractivos para la empresa y para otras empresas potenciales después de terminar sus estudios. Esto se refleja en buenos salarios iniciales que los estudiantes con la experiencia de prácticas profesionales han sido capaces de alcanzar; además, de incrementar la posibilidad de obtener un empleo después de egresar.

Muchas empresas, admiten a las Estancias Profesionales como método de preselección durante el proceso de contratación. La colocación de los practicantes, por ejemplo, en la universidad Purdue en Estados Unidos, es muy diversa, engloba: granjas, empresas de maquinaria agrícola, tractores y maquinaria móvil, riego y drenaje, manipulación, secado, y procesamiento de grano, compañías de alimentos, empresas agrícolas locales, operaciones de semillas, alimentación y fertilizantes, concesionarios de equipos, especialistas agrícolas de precisión, empresas constructoras agrícolas, entre otras (Shawn, 2008).

Shawn (2008) expone beneficios para las empresas que implementan programas de Estancias Profesionales, entre los cuales se destacan:

- 1.- Encontrar a futuros empleados. Al establecer el programa de estancias, se puede elegir al mejor practicante cuando sea necesaria la contratación.
- 2.- Prueba para impulsar el talento. Al contratar a alguien como practicante es la forma más eficaz de evaluar su potencial como empleado de tiempo completo.
- 3.- Incremento de la Productividad. Hablando de mano de obra adicional, puede ayudar a sus empleados a ser más productivos.
- 4.-Incremento de la Tasa de Retención de los empleados. De acuerdo con la Encuesta de Educación Experimental NACE (*The National Association of Colleges and Employers*, 2009), cerca del 40% de los empleadores tuvo una tasa de retención de cinco años, mayor entre los trabajadores que habían contratado a través de sus programas de pasantías.
- 5.- Mejorar la Perspectiva. Nuevas personas traen consigo nuevas perspectivas, ideas frescas y habilidades, lo cual incrementa las habilidades de la fuerza de trabajo profesional.
- 6.- Ayuda a la comunidad. La contratación de pasantes no sólo ayuda a los estudiantes en su comunidad a empezar, sino que aumenta la fuerza de trabajo local en su conjunto.

7.- Respaldo a Estudiantes. Las prácticas proporcionan a los estudiantes numerosas ventajas: ganar experiencia, desarrollar habilidades, establecer nuevas relaciones, aprender acerca de un campo, evaluar sus intereses y habilidades y ofrecer un pago por sus estancias.

8.- Beneficios a la pequeña empresa. En la búsqueda de trabajo de tiempo completo, los mejores talentos a menudo van a las empresas de renombre, pero cuando se trata de prácticas, el aprendizaje es el atractivo principal. Muchos candidatos sienten que van a conseguir más formación práctica, experiencias y oportunidades de tutoría con las organizaciones más pequeñas.

En términos de carga de trabajo y la fuerza laboral del mañana, un programa de prácticas, es una manera eficiente para fomentar el éxito de la pequeña y mediana empresa (Internships.com, 2013).

Estancias o prácticas profesionales

Los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos académicos a través de las experiencias en ciertos entornos de trabajo. El aprendizaje por experiencias es un componente crucial de la educación universitaria y una amplia variedad de formas de enriquecer a los estudiantes, tales como: aprendizaje-servicio, el voluntariado, el liderazgo de la asociación estudiantil y participación en la escuela, la investigación y los proyectos de la Facultad, estudios en el extranjero, la educación cooperativa y las pasantías o Estancias Profesionales (NACE, 2012).

Para establecer la uniformidad en el uso y aplicación del término "prácticas", NACE (*The National Association of Colleges and Employers*, 2012) recomienda la siguiente definición:

“Una Estancia o práctica profesional es una forma de aprendizaje experimental, que integra el conocimiento y la teoría aprendida en el aula, con la aplicación práctica y el desarrollo de habilidades en un entorno profesional. Las Estancias dan a los estudiantes la oportunidad de adquirir una valiosa experiencia aplicada y hacer conexiones en los campos profesionales que están considerados para las carreras, y dar a los empleadores la oportunidad de guiar y evaluar el talento”

Según la Universidad Pedagógica Nacional (2002), las prácticas profesionales se conciben como las actividades de carácter formativo, que el estudiante realiza fuera de la institución con la intención de ampliar, aplicar y consolidar las competencias desarrolladas a través de los cursos del área de formación específica.

En la Facultad de Química de la UAEM, con el fin de lograr la formación integral del Químico en Alimentos, el plan de estudios (2003) se establecen las Estancias Profesionales y son consideradas como una actividad académica curricular, que

incorpora al estudiante en la última fase de su formación, en alguna de las áreas de aplicación de su licenciatura en el ámbito profesional.

Los propósitos de la Estancia Profesional son integrar los conocimientos adquiridos, tener una experiencia laboral, participar en la resolución de problemas, conocer nuevas tecnologías, identificar los campos de actividad profesional, trabajar en equipo y mejorar sus relaciones interpersonales (Currículum de Químico en Alimentos, 2003).

Las prácticas profesionales constituyen un ejercicio guiado, donde se pone en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria, permitiendo enfrentar al estudiante ante la realidad laboral y son consideradas un aspecto importante para la universidad. Los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar habilidades y adquirir experiencia en áreas diferentes que un aula (Howard, 2003). Por lo cual, cada vez hay más organismos y asociaciones que otorgan apoyo para Estancias Profesionales, tanto nacionales como internacionales, debido a la importancia que tienen para los estudiantes, ya que les brinda experiencia que van adquiriendo durante el periodo de la estancia, así como para la formación de recurso humano a nivel profesional.

Vinculación Empresa-Universidad

La vinculación entre la universidad y la empresa ha ganado terreno tanto en EEUU, Europa, Asia y en América Latina. Esta sociedad del conocimiento se ha desarrollado, ya que considera que las universidades, son una clave fundamental para el proceso de globalización; donde se requiere de una formación profesional, de investigación científica, que ayude a generar procesos de innovación que sirvan para desarrollar nuevos conocimientos y enfrentar los retos que el mundo moderno exige. A continuación se presentan las aportaciones de algunos autores sobre dicha vinculación (Cuadro 1).

Cuadro1. Aportación teórica para la vinculación de Universidad-Empresa

Autor/Año	Aportación Teórica
Faulkener y Senker (1994)	La cooperación entre las universidades y las empresas privadas se basan en el contacto personal.
Gibbonset al(1997)	Las formas de conocimiento son continuamente cambiantes de la disciplina tradicional, esto ha contribuido a la vista que el papel de las universidades ha cambiado más que un acuerdo idealista.

...continuación

Henry Etzkowitz (2002)	La Triple Hélice es una expansión del papel del conocimiento en la sociedad y de la universidad en la economía. La universidad está experimentando una transformación dual: una expansión de las misiones a fin de incluir el desarrollo económico y social, así como la formación, la reproducción cultural y la investigación y el cambio de un individuo a un foco de organización en cada misión.
Doris Schartinger et al (2002)	El papel de intercambio de conocimientos y la cooperación en investigación, entre la investigación pública y el sector empresarial, ha recibido una atención creciente en el análisis de la innovación y el cambio tecnológico.
ChrysGuanasekara (2004)	El papel de las universidades ha evolucionado a lo largo de los últimos veinte años. La torre de marfil se centra sólo en las tradicionales prácticas académicas de la enseñanza e investigación, esto se ha vuelto más importante con el surgimiento de la economía basada en el conocimiento.
Pamela Mueller (2006)	Las pruebas del papel de la hipótesis de que el espíritu empresarial y las relaciones universidad-industria son vehículos para los flujos de conocimiento y, por tanto, estimulan el crecimiento económico.
RudiBekker set al(2008)	Hay una gran variedad de canales a través de la cual el conocimiento y la tecnología se transfieren entre las universidades y la industria.

Fuente: Chang (2010).

Factores que fortalecen la vinculación Universidad-Empresa

Universidad:

1. La Universidad juega un papel muy importante en las actividades socioeconómicas de un país, en tanto que pueda generar, aparte de su actividad propia de enseñanza-aprendizaje, investigación y desarrollo a lo interno de la universidad y de la misma manera pueda participar en la creación de nuevas empresas o incentivar las *spin-off*. En este sentido, la universidad puede ser el punto de partida para que estas nuevas organizaciones se puedan formar; la universidad debe crear estrategias y acciones que estimulen la investigación y el desarrollo, para así lograr a nivel institucional el crecimiento, tanto de las universidades, como de las empresas que puedan verse involucradas en esta participación.
2. De la vinculación entre la universidad y la empresa, se desprenden muchos puntos de vista, en el que la universidad juega un papel primordial. Se habla entonces, de una “universidad emprendedora”, que abarca la comercialización, la coinversión del conocimiento en mercancías (patentes, licencias o *start-ups* propiedad de estudiantes o facultades); entendiendo por *start-up*, (la etapa de puesta en marcha de un negocio, por lo que es una “organización temporal” que dejará de ser una *start-up* en el momento que logre establecer un modelo de negocio sostenible, rentable y escalable (Baum, 2014)). De igual forma, es un concepto que describe la variedad de

formas por las que los académicos comercializan el conocimiento que producen.

3. Las relaciones entre universidad-empresa son aspectos que se van diversificando, ambos cooperan como socios y en ocasiones compiten entre sí, las universidades por su autonomía combinan tanto la comercialización del conocimiento como la gestión propia de las empresas. Esta combinación les proporciona la posibilidad de generar licencias y *spin-off*.
4. Se generan mecanismos de cooperación en varios sentidos; por un lado, apoyo a la investigación que realizan las universidades y la transferencia de conocimiento. En cuanto a la investigación, las empresas tienen la posibilidad de facilitar recursos a la universidad con el propósito de equipar, e impulsar proyectos a través de donaciones o becas.
5. Se capacita personal docente y se impulsa la creación de empleo para estudiantes. Con la incorporación de la investigación en las actividades académicas de una universidad, se manifiesta la necesidad de capacitar al personal académico, con el propósito de contar con profesionales con conocimientos acordes a las necesidades que la política universitaria esté llevando a lo particular de la institución. Es así, que se generan tanto nuevas fuentes de empleo al interior de la universidad como al exterior, con la necesidad de la incorporación de los profesionales a la sociedad (Chang, 2010).

Empresa:

El desarrollo tecnológico es un aspecto que facilita la aplicación de la vinculación entre la empresa y la universidad. Los cambios frecuentes en la tecnología propician un ambiente de constante generación de nuevos conocimientos y así se puede estimular el crecimiento en las empresas, a través de mecanismos de cooperación con las universidades; involucrándose éstas últimas en el desarrollo de capacidades que ayuden a las empresas a implantar nuevas formas para crear fuentes de innovación para el desarrollo de altas tecnologías. Esto se puede lograr a través de incubadoras de empresas, oficinas universitarias de transferencia tecnológica e institutos tecnológicos que coordinadamente establezcan vínculos para el desarrollo de las nuevas tecnologías (Chang, 2010).

Aspectos que pueden obstaculizar la vinculación entre Universidad-Empresa

El estudio de las relaciones entre la universidad y la empresa genera un amplio panorama en su análisis. Esta cooperación conlleva a mostrar algunos aspectos que obstaculizan dicha relación:

1. Las políticas públicas: Las universidades públicas, están estrechamente relacionadas con las políticas que un gobierno pueda establecer a lo interno de un país, de esta forma una política pública que vaya en detrimento de cualquier actividad que realiza la educación superior, puede causar un paso atrás en las actividades de desarrollo que ésta pueda estar realizando. Es así, que deben existir tanto de parte del gobierno, actitudes que ayuden a generar este tipo de actividad sin perjudicar el desarrollo de las actividades propias que conlleva la academia.
2. Procesos Administrativos: La universidad se enfrenta ante una realidad que es la burocratización de los procesos, esto en lugar de ayudar a que los procedimientos se agilicen, más bien entorpecen el accionar tanto de la empresa como de la misma universidad. Los proyectos de investigación generan procesos de aprobación por parte de la universidad, que generalmente son lentos y de mucho papeleo, aspectos que generan para la empresa un obstáculo a la hora de la aprobación de éste.
3. Objetivos encontrados: Tanto la universidad como la empresa, tiene sus propios objetivos, la universidad se interesa por desarrollar actividades académicas que le generen fuentes de financiamiento para sus proyectos y para sus investigadores; en tanto que la empresa se interesa en el rendimiento que esta investigación pueda crear a la misma. Es así, que se forma una barrera, en la cual se enfatiza en quién tendrá el desarrollo del resultado de la investigación, por lo cual la titularidad de los resultados de la investigación suele ser una barrera que enfrentan ambas partes; ya que con éstos pueden generar altos rendimientos que a ambos les interesa obtener.
4. Falta de capacitación: La capacitación de los universitarios es un aspecto que se debe desarrollar para obtener resultados óptimos en el desarrollo de nuevas investigaciones, por parte de la universidad. Existe una carencia a nivel general en las universidades de profesionales capacitados para el desarrollo de nuevas formas de investigación y desarrollo, por lo que la capacitación en este sentido cobra mayor relevancia.
5. Carga académica: Al interior de las universidades, se establecen cargas académicas para los docentes o investigadores. Esto genera una serie de conflictos internos en las universidades, ya que, si bien es cierto que se quiere incursionar en la investigación, se establecen tiempos completos para el desarrollo de la actividad académica (enseñar, investigar, tutorías, servicios propios del desarrollo docente en la universidad), que se ven afectados o que no son realmente justificados en el tiempo, para las actividades que se generan de la cooperación con la empresa (Chang, 2010).

Capacidad de absorción de las empresas

Para definir este término, se revisan las diferentes aportaciones. Cohen y Levinthal (1990) definen la capacidad de absorción como “la habilidad de la empresa para identificar, asimilar y explotar el conocimiento que proviene del entorno”. Establecen tres dimensiones, correspondientes a las tres habilidades derivadas de la definición:

1. La habilidad para reconocer el valor del nuevo conocimiento externo. La empresa debe poseer cierto conocimiento previo básico común al nuevo conocimiento, y parte del conocimiento de la empresa que enseña debe ser totalmente distinto para permitir una efectiva y creativa utilización del nuevo conocimiento, por parte de la empresa que aprende.
2. La habilidad para asimilar el nuevo conocimiento externo. Ya que la empresa identificó el nuevo conocimiento que le puede ser útil, el siguiente paso es interiorizarlo o adaptarlo a sus procesos.
3. La habilidad para comercializar el nuevo conocimiento externo. Enfocada al logro de los objetivos organizacionales de la empresa que absorbe el conocimiento, y encontrar una aplicación comercial para el conocimiento recientemente asimilado.

Esta primera definición de Capacidad de Absorción, se ha ido transformando o complementado debido a modificaciones con base en las mejoras introducidas por diferentes autores en estudios posteriores.

Lane y Lubatkin, 1998 (citado por Jiménez, 2009) a partir de la misma definición de Cohen y Levinthal (1990), establecen que “en una organización con capacidad de absorción, se sabe valorar qué información puede ser útil (*know-what*), cómo diseminarla rápidamente por toda la organización (*know-how*) y como utilizarla con propósitos comerciales, para mejorar las metas estratégicas de la empresa (*know-why*)”.

Un estudio posterior, Lane, Salk y Lyles (2001) amplían dichos componentes de la forma siguiente:

1. La habilidad para comprender el conocimiento, que depende de la confianza, la compatibilidad cultural, la base del conocimiento previo y de la relación existente entre los negocios de ambas partes.
2. La habilidad para asimilar el nuevo conocimiento, que depende del apoyo de la dirección, de la flexibilidad y adaptabilidad de ambas partes en el intercambio de conocimiento.
3. La habilidad para aplicar el conocimiento externo, depende de la estrategia de negocio.

Llegando a la conclusión de que la capacidad de absorción podría tener dos dimensiones, la primera compuesta por dos habilidades “entender y asimilar” y la segunda compuesta por una sola habilidad “aplicar” (Jiménez, Molina y García, 2009).

Otros autores, Zahra y George (2002) establecen la definición de capacidad de absorción como “Un conjunto de rutinas organizacionales y de procesos estratégicos a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento con el propósito de crear valor”; según los autores estas cuatro capacidades presentadas en su definición constituyen las dimensiones de la capacidad de absorción, las cuales son descritas a continuación:

1. La adquisición: definida como la habilidad de una empresa para identificar, valorar y adquirir conocimiento externo crítico para sus operaciones; depende de la intensidad, la velocidad y la dirección de los esfuerzos de la empresa en la adquisición de nuevo conocimiento.
2. La asimilación: su objetivo es entender el conocimiento que proviene de fuentes externas a través de rutinas específicas y procesos de la empresa, para analizar, procesar, interpretar y comprender dicho conocimiento.
3. La transformación: es la capacidad de una empresa para desarrollar y refinar las rutinas internas que facilitan la transferencia y la combinación de conocimiento previo y del nuevo conocimiento adquirido y asimilado. Su principal objetivo es averiguar como adaptar o reconfigurar el nuevo conocimiento a la realidad y necesidades de la empresa.
4. La explotación: es la creación de rutinas para la aplicación del conocimiento nuevo, con fines comerciales para alcanzar sus objetivos, dando lugar a nuevos bienes, sistemas, procesos, formas organizacionales, mejoras de competencias existentes o creación de otras nuevas.

Zahra y George, 2002 (citado por Jiménez, 2009), agrupan estas cuatro dimensiones en dos componentes con diferentes potenciales para la creación de valor: la capacidad de absorción potencial y la capacidad de absorción realizada, descritas de la siguiente manera:

1. La capacidad de absorción potencial, es la que permite a la empresa tener receptividad ante el conocimiento externo, es decir adquirirlo, analizarlo, interpretarlo y comprenderlo abarcando, por tanto, las dimensiones de adquisición y asimilación del conocimiento.
2. La capacidad de absorción realizada, refleja la habilidad de la empresa para transformar y explotar el conocimiento nuevo, junto con el ya existente para incorporarlo a sus operaciones, por tanto, viene

determinada por las dimensiones de transformación y explotación del conocimiento.

Para el presente trabajo se toma en cuenta la definición de la capacidad de absorción propuesta por Zahra y George, 2002, por ser la más completa y adoptada por varias investigaciones posteriores; es: “Un conjunto de rutinas organizacionales y de procesos estratégicos, a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento con el propósito de crear valor”. Agrupada en dos componentes que son: la capacidad de absorción potencial: adquisición y asimilación del conocimiento; y la capacidad de absorción realizada: transformación y explotación del conocimiento (Zahra y George, 2002; Jiménez, 2009).

La capacidad de absorción potencial y la capacidad de absorción realizada tienen papeles separados pero son complementarias. Las empresas no pueden explotar conocimiento sin previamente adquirirlo. De igual forma, las empresas pueden identificar, adquirir y asimilar conocimiento, pero puede que no tengan la capacidad de transformarlo y explotarlo con el fin de obtener una ventaja competitiva (Forés y Camisón, 2008).

Entendiendo la capacidad de absorción del conocimiento, se comprende por qué ésta es una de las capacidades más importantes que habrán de desarrollar las empresas, si desean conseguir y sostener una ventaja competitiva.

Son muchos los factores que determinan la capacidad de absorción de las empresas, dichos factores se han dividido en factores internos y factores externos.

Los factores internos o controlables por la empresa, más importantes señalados en la literatura, son en los que se enfoca el presente trabajo y quedan resumidos a continuación:

Factores internos que determinan la capacidad de absorción de las empresas

- 1. Nivel de conocimiento de la empresa, capacitación e inducción.** La importancia de considerar la capacidad de absorción individual, se refiere a las habilidades de los empleados, su educación, su experiencia, su entrenamiento y sus destrezas adquiridas en el trabajo, como base del conocimiento previo que la empresa necesita para facilitar la absorción de conocimiento nuevo. Se consideran a los empleados como el principal activo corporativo en una organización que aprende. Cuanto mayor sea el aprendizaje de una empresa en un área de conocimiento particular, mayor será su base de conocimiento en esta área, lo que aumenta su capacidad de absorción y facilita los futuros procesos de aprendizaje.

2. **Diversidad de conocimiento de la empresa y aplicación del conocimiento.** Cuanto más diverso sea el conocimiento de la empresa, mayor será la oportunidad de que el nuevo conocimiento esté relacionado con el ya existente, facilitando su absorción; así, las organizaciones que poseen una adecuada base de conocimiento en un campo específico, suelen tener una alta capacidad de absorción y serán capaces de evaluar y actuar ante cualquier nueva información que se desarrolle en dicho campo de conocimiento.
3. **Cultura de innovación y aprendizaje.** La cultura que favorece la capacidad de absorción del conocimiento en una empresa, es la orientación positiva de los trabajadores hacia la innovación y el aprendizaje. Es importante que los empleados estén comprometidos con la innovación y que posean las habilidades necesarias para aprender, aunado a la motivación en el trabajo para absorber, crear, compartir y utilizar el conocimiento, que es un intangible crucial para garantizar el éxito de la empresa en su proceso de absorción del conocimiento externo.

Los incentivos directos para el cambio y la innovación son fundamentales, pueden incluir compensaciones económicas basadas en resultados, sistemas de promoción interna centrados en los méritos de los empleados o sistemas de retroalimentación de resultados. Cuanto mayor sea la orientación de la empresa hacia el cambio, mayor será su capacidad de innovación y aprendizaje y mayor será también su capacidad de absorción.

4. **Diseño organizativo abierto al aprendizaje.** La capacidad de absorción está en función de la relación entre el exterior y el interior de la organización, entre las subunidades dentro de la organización y de la relación entre los individuos dentro de una subunidad, es decir, en el interior de una empresa con diferentes departamentos, cada uno de ellos, podrá aprender de los otros y beneficiarse del nuevo conocimiento desarrollado en el resto de los departamentos. Las transferencias de conocimiento entre estas unidades organizativas, proporcionan la oportunidad de un aprendizaje mutuo y de cooperación entre las unidades, estimulando la creación de nuevo conocimiento y contribuyendo a mejorar la habilidad para innovar en las unidades. Otro aspecto muy relacionado, son los niveles jerárquicos que existen en la empresa, mientras más plana sea la organización, mayor será la flexibilidad de ésta para adaptarse a los cambios del entorno y mayor será la comunicación entre los diferentes departamentos.

Para conseguir una transferencia de conocimiento externo a lo largo de la empresa es necesaria la existencia de una comunicación interna eficaz y una adecuada capacidad de asimilar y explotar la información transportada por parte de las subunidades.

5. **Orientación estratégica.** Cuanto más proactiva sea la estrategia de una empresa, mayor será su tiempo dedicado a la realización de actividades de exploración de su entorno externo, encaminadas a la evaluación de oportunidades y amenazas; la estrategia determina las metas y objetivos y la variedad de acciones disponibles para desarrollarla; logrando así, mayor capacidad de absorción de nuevos conocimientos.
6. **Los sistemas de gestión del conocimiento y la información.** Consisten en conjunto de personas, conocimientos y herramientas de conocimiento o tecnologías que apoyan la práctica de transferir el conocimiento nuevo a donde se va a utilizar. En otras palabras son sistemas diseñados y desarrollados para proporcionar el conocimiento necesario en la toma de decisiones y en el desempeño de las tareas, así como también, dichos sistemas permiten almacenar, proteger y distribuir el conocimiento.
7. **Tamaño organizativo.** Su influencia no es tan clara en la literatura, ya que Mowery, Oxley y Silverman, 1996 (citado por Forés y Camisón, 2008) argumentan que las empresas más grandes poseen la capacidad de absorción superior dado que intervienen más en la investigación y desarrollo, acumulan una mayor base de conocimiento y desarrollan rutinas y procesos que facilitan la asimilación e innovación. Sin embargo, Liao, Welsch y Stoica, 2003 (citado por Forés y Camisón, 2008) proponen que las empresas pequeñas son más capaces de responder a los cambios y más innovadoras, debido a la menor burocracia y jerarquía de sus estructuras organizativas.
8. **Antigüedad de la empresa.** Algunos autores sostienen que conforme aumenta la edad de la empresa aumenta su capacidad de absorción, debido a que una empresa con una trayectoria temporal más prolongada ha tenido la ocasión de acumular una mayor base de conocimiento que permitiría apoyar e incrementar su capacidad de absorción (Forés y Camisón, 2008).

Por otro lado, los factores internos son necesarios, pero es preciso complementarlos con los factores externos para la determinación de la capacidad de absorción de las empresas.

Los factores externos se basan en la constante interacción entre empresas y su entorno externo intercambiando información, en forma de nuevas capacidades que mejoran la capacidad de absorción de las empresas, tales factores son: Grado de variabilidad del entorno, Existencia de oportunidades tecnológicas, Nivel de externalidad o facilidad para apropiarse de nuevo conocimiento tecnológico generado por otras empresas, Características del conocimiento de otras empresas, Diversidad cultural, Distancia geográfica, Existencia de mecanismos externos de conocimiento y Posición en la red de conocimientos (Forés y Camisón, 2008).

Finalmente, la importancia de la capacidad de absorción se ve reforzada por ser un concepto multidisciplinario, sirviendo de enlace o de mediador entre campos de conocimiento que quedan relacionados como, por ejemplo, el aprendizaje organizacional, la gestión del conocimiento o la dirección de la innovación (Jiménez, 2009).

Tipos de Conocimiento

Desde sus inicios, el ser humano se ha visto rodeado de información proporcionada por el medio que le rodea o él mismo logra encontrar mediante procesos de investigación, y más aún en la sociedad actual, una sociedad informacional en donde la base y principal objetivo de todo desarrollo, se sustenta en la información que será transformada en conocimiento.

La importancia del conocimiento, como un recurso valioso para la empresa, es un concepto que va adquiriendo importancia en la literatura en dirección de empresa.

Algunas razones, que mencionan los autores Venzin, Von Krogh y Roos, 1998 (citado por Segarra y Bou, 3^{er}cuatrimestre 2004 y 1^{er}cuatrimestre 2005), que destacan la importancia del conocimiento y las implicaciones que tiene su naturaleza y gestión para las empresas, son las siguientes:

1. El conocimiento implica una distribución de recursos heterogénea y sostenible, lo que se deriva en su naturaleza compleja e idiosincrásica. El desarrollo de una estrategia basada en el conocimiento valioso de la organización, es probable que permita una ventaja competitiva sostenible para la empresa.
2. El conocimiento cambia la naturaleza de las decisiones de inversión en recursos. La empresa identifica el conocimiento para decidir sobre proyectos de desarrollo de conocimiento.
3. El conocimiento cambia la naturaleza del trabajo y de la propiedad y esto hace que se desarrollen nuevas relaciones de trabajo. Así, las empresas atraen a trabajadores que puedan ofrecer interesantes proyectos de desarrollo de conocimientos.
4. El conocimiento enfatiza el contexto social, haciendo necesario compartir experiencias y conocimientos con otros trabajadores.

Según Segarra y Bou (3^{er}cuatrimestre 2004 y 1^{er}cuatrimestre 2005) el conocimiento se define mediante los saberes con que cuentan los miembros de la organización, los roles y la estructura organizativa, los procedimientos y prácticas, la cultura y en la estructura física del lugar de trabajo.

De forma general, se entiende que el conocimiento en la organización es un activo intangible, que forma parte de distintos elementos y procesos de la organización y puede adoptar distintas formas. Este activo se puede someter a diferentes actividades de gestión, siendo posible su movilidad (dentro y fuera de la organización), la posibilidad de ser transformado (mediante procesos de codificación), almacenado y aplicado, pudiéndose convertir en un activo estratégico de la organización.

Clasificación del Conocimiento

Existen múltiples clasificaciones sobre los tipos de conocimiento, se destacan las clasificaciones de los siguientes autores:

Nonaka y Takeuchi, 1995 (Citado por Segarra y Bou, 3^{er}cuatrimestre 2004 y 1^{er}cuatrimestre 2005), proponen cuatro tipos de conocimiento derivados de la interacción social entre el conocimiento tácito y explícito, como son: el conocimiento armonizado, conocimiento sistémico, conocimiento conceptual y conocimiento operacional. Se desarrollan a través de distintos patrones de creación y expansión de conocimiento en las organizaciones. La conversión de tácito a explícito y viceversa se consigue mediante cuatro modos de conversión de conocimiento y sugieren un modelo de creación de conocimiento.

Por una parte, el conocimiento armonizado se produce como resultado de la creación del conocimiento tácito a partir de conocimiento tácito y comprende modelos mentales y habilidades técnicas compartidas. En cambio el resultado de crear conocimiento explícito a partir de conocimiento explícito se denomina conocimiento sistémico. Por otro lado, el conocimiento conceptual se produce a partir de la conversión de conocimiento tácito en conocimiento explícito, lo que posibilita que el conocimiento tácito sea posible expresarlo a través de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.

Por último en conocimiento operacional recoge el resultado de la conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito, para que esto ocurra los documentos y manuales permiten interiorizar mejor lo que los individuos han experimentado y facilitar la transferencia de conocimiento explícito a otros individuos.

Existen también otras clasificaciones, que guardan una relación con los distintos componentes del capital intelectual, como es el caso de la clasificación propuesta por De Long y Fahey, 2000 (citado por Segarra y Bou, 3^{er}cuatrimestre 2004 y 1^{er}cuatrimestre 2005) que apuntan tres tipos:

1. Conocimiento humano. Que representa lo que las personas saben o saben hacer, manifestado a través de las habilidades y, normalmente comprende conocimiento tácito y explícito. Este tipo de conocimiento puede ser físico

(por ejemplo, el saber montar en bicicleta), o puede ser cognitivo (conceptual y abstracto).

2. Conocimiento Social. Existe en las relaciones entre individuos o dentro de los grupos; es de naturaleza tácita y está compuesto por normas culturales que existen como resultado del trabajo conjunto. Por tanto, este tipo de conocimiento, es algo más que la suma de conocimientos individuales.
3. Conocimiento Estructurado. Es conocimiento explícito y basado en reglas. Está incorporado en los sistemas organizacionales, procesos, reglas y rutinas.

Con el fin de explicar cómo el conocimiento es creado, adquirido y explotado Nonaka et al., 2000 (Citado por Segarra y Bou, 3^{er}cuatrimestre 2004 y 1^{er}cuatrimestre 2005) proponen una clasificación de naturaleza tácita y explícita, distinguiendo entre:

1. Activos de conocimiento basados en la experiencia. Conocimiento tácito compartido, que se ha ido construyendo a través de miembros de la organización y sus clientes, proveedores y empresas filiales.
2. Activos de conocimiento conceptual. Conocimiento explícito compuesto de imágenes, símbolos y lenguaje; por ejemplo: el valor de la marca percibido por los clientes.
3. Activos de conocimiento sistémico. Conocimiento explícito expresado en manuales o especificaciones del producto, patentes y licencias.
4. Activos de conocimiento basados en las rutinas. Conocimiento tácito convertido en rutina y forma parte de las acciones y prácticas de la empresa.

Las distintas clasificaciones vistas, dan una idea de la disparidad de tipos de conocimiento y de la falta de unanimidad en su caracterización y clasificación. Se extraen cinco dimensiones que han sido ampliamente estudiadas y aplicadas en las investigaciones sobre gestión del conocimiento, como un concepto multidimensional, siendo las dimensiones comunes a todos los tipos de conocimiento.

Las siguientes dimensiones tienen implicaciones estratégicas para la empresa. De esta forma se define el conocimiento estratégico, con el fin de conocer qué características hacen que el conocimiento sea un activo estratégico

1. Carácter Tácito y Explícito del Conocimiento. El conocimiento tácito es personal, por tanto difícil de formalizar. En cambio el explícito es formal y sistemático, por lo que facilita comunicarlo y compartirlo.

2. Grado de Complejidad del Conocimiento. La complejidad se deriva de dimensiones que incrementan la dificultad de comprender, cómo un sistema funciona o produce un sistema determinado.
3. Carácter Organizacional e individual del conocimiento. El conocimiento individual es el conocimiento personal, sin embargo, una parte fundamental del conocimiento de la organización, está localizada en redes formales e informales de relaciones dentro de la empresa e incluso entre empresas.
4. Grado de Especificidad de Conocimiento. Se define como “el grado en el que un activo puede ser re-empleado en usos alternativos y por usuarios alternativos sin sacrificar su valor productivo”. Es decir, cuanto más específico sea un activo, o que sea difícil de imitar, representa una fuente de ventaja competitiva sostenible.
5. Grado de Dependencia del conocimiento. La dimensión sistémica o dependiente es aquella que hace referencia a las relaciones de dependencia que mantiene un conocimiento con otros sistemas de conocimiento que poseen diferentes individuos o grupos en la empresa. Por ejemplo, el desarrollo de nuevos productos, lo realizan equipos de trabajo integrados por personal de diferentes áreas funcionales, creándose una dependencia entre los grupos que hace que el conocimiento de uno de ellos carezca de valor sin la presencia del otro.

En cambio, el conocimiento autónomo o independiente se relaciona con la posibilidad que tiene de ser operativo por sí mismo.

El carácter tácito, complejo, organizacional, específico y sistémico del conocimiento constituyen una combinación de características que otorgan al conocimiento un carácter estratégico, convirtiéndolo en una fuente potencial de ventajas competitivas para las empresas generadoras de este tipo de conocimiento pero también implica el desarrollo de las capacidades de gestión del conocimiento en el caso de que sea una aportación de distintos procesos organizacionales. Por tanto, el conocimiento estratégico será aquel que reúna en mayor grado dichas características.

Gestión de conocimiento

Se define como las herramientas para el desarrollo de las competencias necesarias dentro de la empresa para compartir y utilizar el conocimiento en la toma de decisiones y en el desempeño de las actividades de los empleados; y para valorar y asimilar el conocimiento si se encuentra al exterior de las mismas. Manifestado en una variedad de implementaciones: archivos de documentos, bases de datos de experticia (experiencia y conocimiento), listas de discusión, etc.

Los principales objetivos de un sistema de gestión del conocimiento son:

1. Hacer visible el conocimiento y mostrar a las personas el rol del conocimiento en la organización, usando herramientas tales como: mapas de conocimiento, directorios y textos digitales.
2. Construir una infraestructura de conocimiento, facilitar espacio tiempo y herramientas para que los empleados interactúen y formar una red de conocimiento.
3. Desarrollar una cultura intensiva de conocimiento, fomentando conductas que propicien compartirlo y sean proactivas al pedir y ofrecer en conocimiento.

Almacenar, organizar y recuperar el conocimiento organizacional, constituye un aspecto importante de una buena gestión de conocimiento mediante: documentación escrita, bases de datos electrónicas, conocimiento humano codificado y almacenado en sistemas expertos, procedimientos y procesos organizacionales documentados, conocimiento tácito adquirido por los colaboradores y redes de colaboradores (Granados y Villa, 2008).

Cultura de Innovación en las Empresas

La Cultura de innovación de las empresas es considerada como un factor de la capacidad de absorción interna.

La innovación es el resultado de un proceso empresarial que finaliza con éxito en la aplicación de un invento o idea, permitiendo hacer algo que antes no era posible o tan eficientemente, e implicando un auténtico progreso tecnológico, social y económico. Desde una perspectiva general, comprende desde el desarrollo de nuevos productos y de nuevos procesos productivos hasta los cambios en los enfoques de mercadotecnia, nuevas formas de distribución, o incluso, nuevos sistemas de dirección o formas organizativas (García, Mareo, Molina y Quer, 1999).

La OCDE, 1997 (citado por Martínez, 2008) señala que la capacidad de innovación de una empresa está basada en un conjunto de factores principales:

1. La acumulación de experiencia, información y conocimientos técnicos incorporados en las rutinas de trabajo.
2. Los procesos de aprendizaje tecnológico que tienen lugar dentro de la empresa.

3. Las habilidades de los diferentes agentes que integran las empresas, para acceder a diversas fuentes de innovación tecnológica y su traducción en mejoras de producto y proceso.
4. La regularidad e intensidad de los vínculos inter-industriales, particularmente las relaciones proveedor-usuario que promueven la cooperación directa y el intercambio de información y conocimiento codificado y tácito.

La innovación constituye la habilidad de administrar el conocimiento creativamente para responder a demandas articuladas al mercado OCDE, 1999 (citado por Martínez, 2008). Por tal razón, la innovación siempre ha constituido una de las formas más eficientes para que una empresa se diferencie de sus competidores y esto le permite construir ventajas competitivas reales.

Así, la innovación permite a las empresas generar productos nuevos y mejorados, ahorros de capital y en el caso de procesos de producción, reducciones de costos y mejoras en la eficiencia y calidad.

Lo anterior, explica por qué las empresas han sido los actores principales del proceso de innovación tecnológica. Su posibilidad de innovar se basa, en parte, en sus propias capacidades, pero también en su capacidad de adaptar y aplicar conocimiento que se ha generado en otra parte (fuente externa de aprendizaje); por ello, actualmente, resulta muy claro que se puede innovar mediante la generación de conocimiento propio y de manera cada vez más importante, por adquisición y adopción de conocimientos de otros (Martínez, 2008).

Según el grado de originalidad y novedad de la innovación, se clasifica en innovación radical e incremental. Nieto (2000) expone que esta división se emplea para referirse a dos cuestiones diferentes: la naturaleza continua o discontinua del proceso de innovación y, la magnitud del impacto que las innovaciones ejercen a su entorno.

Según esta consideración:

1. Las innovaciones incrementales consisten en pequeñas o menores modificaciones y mejoras que contribuyen, en un marco de continuidad, al aumento de la eficiencia o de la satisfacción del usuario o cliente de los productos y procesos. Principalmente, se las encuentra en el sector alimentario, de maquinaria, del equipamiento industrial, de los motores, del equipamiento de transporte y de los bienes de consumo duraderos. En dicha innovación se trata de mantener una elevada calidad en la línea de producción, para aportar mejoras que generan fidelidad en el cliente y también se enfoca a mantener costos bajos.

2. Las innovaciones radicales se producen con productos y procesos nuevos, completamente diferentes a los que ya existen; son cambios revolucionarios en la tecnología y representan puntos de inflexión para las prácticas existentes. Es decir, la innovación radical es un cambio mayor que representa un nuevo paradigma tecnológico, lo que implica que los códigos tecnológicos de comunicación desarrollados, hasta ese momento, se volverán inadecuados. Las innovaciones radicales, junto con el compromiso de los emprendedores, han llevado a la creación de nuevos negocios e inclusive, nuevas industrias. Estas innovaciones crean un alto grado de incertidumbre, modifican severamente la estructura de los sectores en que surgen, alteran las posiciones competitivas de las empresas establecidas y, en algunos casos, llegan a provocar la aparición de nuevas industrias.

La innovación radical se encuentra en sectores con fuerte composición tecnológica, cuyo desarrollo de los productos se basa en la investigación, las biotecnologías, los semiconductores, el software, las telecomunicaciones, las tecnologías médicas, el material de defensa, y también en los sectores de aviación, comunicación e información, finanzas y espectáculo. Uno u otro tipo de innovación, depende de la naturaleza del bien producido.

En esta gran distinción entre dos tipos de innovaciones, se puede constatar que las economías de mercado liberales tienden a limitar la capacidad de innovación incremental de las empresas: los mercados financieros ejercen presiones con el fin de una rentabilidad a corto plazo; y se observa la concentración de las decisiones en los directivos de las organizaciones lo que limita la cooperación al interior de la empresa (Martínez, 2008).

En el proceso de innovación, en la industria alimentaria, se relaciona la cadena agroindustrial y el conjunto de industrias conexas como la de embalaje, equipo, biotecnología, química, entre otros. Además de tomar en cuenta todos los campos técnicos y científicos que intervienen, los cuales aportan una proporción significativa de los nuevos conocimientos utilizados por esta industria.

La industria alimentaria es considerada como una industria de “tecnología madura”, en donde las innovaciones radicales son escasas; sin embargo, cuenta con un dinamismo excepcional en cuanto a innovaciones incrementales, las cuales se derivan muchas veces de tecnologías ampliamente utilizadas en otros sectores o industrias. Esta característica se debe principalmente al conservadurismo del consumidor, el cual, al mismo tiempo que requiere ciertas innovaciones que faciliten su vida cotidiana o aseguren la higiene e inocuidad de los alimentos, también demanda productos con los que está familiarizado, rechazando cambios revolucionarios en su mesa. El resultado es que se mantienen, a primera vista, los procesos tradicionales como cocción, congelación y deshidratación, pero se interviene cada vez más minuciosamente en los tiempos y en los métodos para que, por ejemplo, se mantengan mejor las propiedades nutritivas y organolépticas de los alimentos (Martínez, 2008).

Hernández y González, 2007 (citado por Martínez, 2008) encontraron que los Estados Unidos, Japón y algunos países europeos coinciden en innovaciones realizadas en maquinaria agrícola, procesamiento de alimentos, equipo, refrigeración y biotecnología. En este proceso sus empresas multinacionales juegan un papel fundamental; América Latina tiene una participación muy pequeña en donde destacan Brasil y México en la elaboración de equipo.

En los países desarrollados, los productos alimenticios que dependen más de fuentes internas de innovación son los altamente procesados (cervezas, frutas y verduras enlatadas, carnes, alimentos para animales); es posible que en estos productos se dé una innovación más regular. Los productos alimenticios que dependen más de la innovación externa, son panadería, pescado, aceites y grasas, bebidas; en donde intervienen sobre todo proveedores de material y equipo.

Las innovaciones en las empresas pueden ser analizadas mediante fuentes de innovación que proporcionan orientación de los cambios o nuevas aplicaciones, equipos, máquinas, usos o productos, y pueden ser relacionadas a la investigación y desarrollo, diseño, imitación, licencias, acuerdos de cooperación, proveedores de insumos y proveedores de maquinaria y equipo.

La industria alimentaria combina la compra externa de tecnología con su propio esfuerzo innovador. Las innovaciones en esta industria se derivan de las necesidades del mercado que se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2. Innovaciones como respuesta al mercado.

Base de la innovación	Aplicación del cambio
Nuevos productos	Popularización de platos típicos, preferencia por “productos frescos”, golosinas sanas
Cambios sociales	Aumento en la demanda de alimentos pre-elaborados, paliativos para el stress, golosinas, botanas; preocupación por el físico; preocupación por la seguridad y riesgos en alimentos; preocupación por el medio ambiente
Nuevos ingredientes	Sustitución de aditivos químicos; auge de procesos enzimáticos; se buscan mediciones más objetivas de calidad; se buscan análisis de muestras en tiempo real; se buscan diseños de equipo fáciles de limpiar
Aplicaciones de otras áreas	Biotecnología: explora propiedades proteicas
	Embalajes: livianos, sólidos, almacenables
	Veterinaria: alimentación que propicia cambios en el animal como alimento
	Modelos matemáticos: para predecir desarrollo bacteriano

Fuente: Hernández y González, 2007 (citado por Martínez, 2008)

En el sector manufacturero de alimentos las innovaciones se presentan tanto incrementales como radicales, aunque las incrementales son fundamentalmente en mayor medida Villavicencio y Arvanitis, 1990 (citado por Martínez, 2008).

En las empresas de alimentos, actualmente, las acciones de mejoramiento de la calidad de los productos, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) encaminadas a la preservación de la inocuidad alimentaria, obedecen a cambios más bien sociales que a la aplicación de nuevos ingredientes únicamente, aunque se sabe que implica la búsqueda de mejores procedimientos o mediciones más objetivas de calidad.

Muchas veces, el punto de arranque de la innovación en la industria alimentaria es la investigación de mercados, las actividades de seguimiento permanente y sistemáticas de sus clientes y competidores, adecuando sus productos y servicios a las tendencias prevalecientes.

Características del sector alimentario

En la actividad manufacturera en México destaca la rama de alimentos, en la cual mediante la aplicación de ciencia y tecnología de alimentos se obtienen y se conservan dichos alimentos hasta su consumo, se mantienen los excedentes como valor agregado del producto, y se satisfacen las nuevas necesidades de consumo (Martínez, 2013).

En el sector económico secundario se aplican procesos de transformación a los alimentos generados en el sector primario o de producción, de estos procesos resulta la conservación, el mejor uso y el mayor aprovechamiento de los alimentos, incluye actividades de transportación, almacenamiento y distribución. Los profesionales de los alimentos, aplican conocimientos en ciencia y tecnología para asegurar la obtención, calidad y distribución en el ámbito regional, nacional o internacional de los alimentos (Martínez, 2013).

En México, la industria de alimentos participa con el mayor número de establecimientos, alrededor de 144 100 (33%), y ocupa a 833 400 personas (18% de la mano de obra de la industria manufacturera). Una característica de este subsector es que el 96% la conforman microempresas (máximo 10 personas); el 4% por pequeñas y medianas empresas (11 a 250 empleados), y el 0.2% grandes empresas (más de 251 empleados) (INEGI, 2010; 2011).

De acuerdo con la información del Sector Alimentario en México (INEGI, 2011), en el Estado de México se encuentran 21, 540 empresas manufactureras (industria alimentaria y bebidas), equivalente al 15% del total nacional. La estructura es muy semejante a la nacional, siendo las microempresas (tortillerías y panaderías), la mayoritaria con un 80% (cuadro 3).

Cuadro 3. Industria manufacturera de alimentos en el Estado de México.

Rama de actividad	Número de Empresas	Personal ocupado
Elaboración de productos de panadería y tortillas	16 947	57 820
Industria de bebidas	2 088	14 520
Elaboración de productos lácteos	1 106	13 590
Elaboración de otros productos alimenticios para consumo humano	447	10 849
Matanza, empaque y procesamiento de carnes de ganado, aves y otros animales comestibles	328	6 623
Molienda de granos y semillas y obtención de aceites y grasas	296	6 016
Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados	166	5 436
Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	126	4 133

Fuente: Sector Alimentario en México, 2011

La industria del pan y tortilla ocupan el mayor número de personas y representan el mayor número de empresas con 16,947, le siguen las ramas de bebidas con 2,088 y productos lácteos con 1,106 empresas.

La industria de los alimentos en el Estado de México, con una estructura más organizada que las microempresas, se localiza en las zonas industriales de Tlalnepantla, Cuautitlán, Naucalpan, Toluca, Santiago Tianguistenco, Lerma, Ocoyoacac y Atlacomulco, entre otras, con pequeñas, medianas y grandes empresas y son éstas las que más emplean a químicos en alimentos. Las microindustrias se ubican en todo el territorio estatal y casi no emplean a profesionales; no obstante, solicitan servicios de asesoría o consultoría profesional. El Estado de México es uno de los cuatro entidades más industrializados en el país junto con Monterrey, Guadalajara y Distrito Federal (Martínez, 2013).

La economía del Estado de México es altamente dependiente del sector industrial, especialmente del sector manufacturero, las transformaciones que sufre la industria manufacturera, frente a la apertura externa, no avalan cabalmente la transformación del patrón de especialización que prescribe la teoría de las ventajas comparativas. El Estado de México concentra el mayor número de empresas de alimentos en el país.

Cuando la economía se abre a la competencia externa, es de esperar que los recursos se orienten a la producción de bienes que utilizan más intensivamente el factor abundante de producción; sin embargo, en el caso de la industria manufacturera no ha sido así. Los cambios en la composición de la producción han sido independientes de la intensidad de los factores, pues tanto las divisiones

que tenían una relación capital-trabajo alta, como las que registraban que este indicador era bajo, redujeron su participación en el producto frente a un aumento en el sector de alimentos (Millán, 1999).

Capítulo II Método

El estudio fue de carácter exploratorio, para conocer las características de la capacidad de absorción de las empresas y aspectos relacionados con la inserción de los alumnos en las Estancias Profesionales.

La investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta (anexo 1) a alumnos Químicos en Alimentos de la Facultad de Química que participaron en Estancias profesionales en el periodo 2008-2012; la información se adquirió una vez que los alumnos concluyeron la estancia, mediante cita previa.

La muestra se obtuvo del periodo de estudio, seleccionando alumnos que realizaron la Estancia Profesional en empresas, para cumplir con el propósito del presente estudio, con una muestra de 73 alumnos; en el cuadro 4 se presenta la distribución de alumnos participantes por generación.

Cabe mencionar que la muestra de alumnos que realizaron sus estancias en empresas de alimentos de dichas generaciones, es de 105 alumnos y 73 contestaron el cuestionario, el resto no tuvo disponibilidad de horario, debido a que prolongó el periodo de estancia en la empresa.

Cuadro 4. Alumnos que participaron en el estudio durante el periodo 2008-2012.

Generación	Número de alumnos
2003-2008	24
2004-2009	18
2005-2010	13
2006-2011	11
2007-2012	7
Total	73

Aunado a esto, a los alumnos que entregaron un reporte final de sus Estancias Profesionales (anexo 2) se les realizó una entrevista mediante una cita programada.

El método del presente estudio se muestra en el diagrama siguiente:



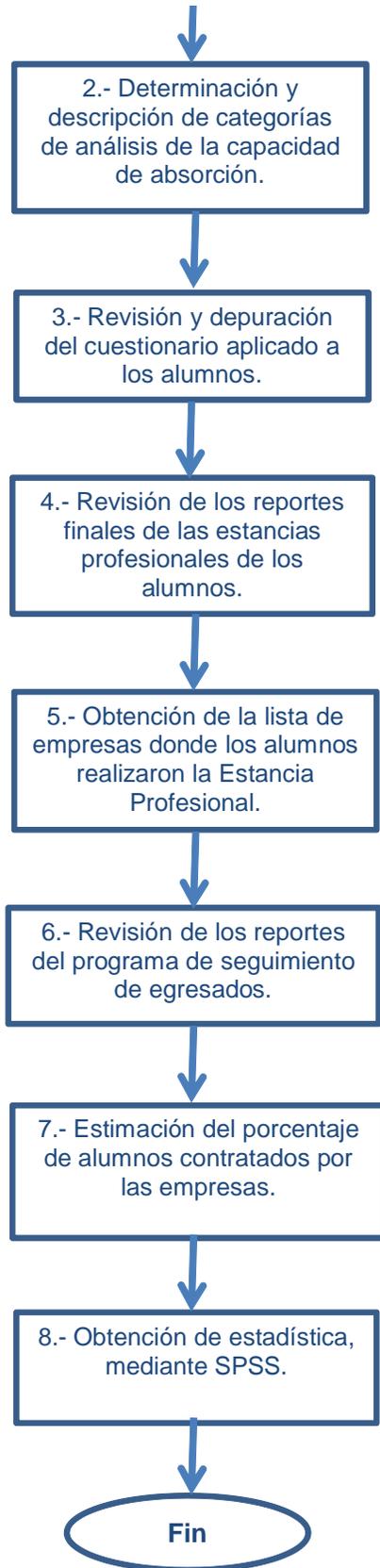


Figura 1. Etapas para la realización de la investigación.

Descripción del método

1.- Obtención de listas de alumnos de las generaciones 2008 a 2012

Mediante la consulta de las carpetas de reportes de Estancias Profesionales de las diferentes generaciones, se obtuvieron los nombres y datos como lugar de realización de la estancia, periodo, entre otra información de los alumnos que presentaron la estancia durante 2008 a 2012, agrupándolas en una hoja de Excel para su procesamiento.

2.- Determinación y descripción de categorías de análisis de la capacidad de absorción

Se revisaron los documentos que los alumnos de la licenciatura de Químicos en Alimentos entregan para la evaluación de la estancia como: plan de trabajo, reporte final y escala de desempeño, que es evaluada por los empleadores e intervienen profesores en su calidad de tutores de Estancia Profesional. Se revisaron los reportes de seguimiento de egresados de la licenciatura (2010 y 2011).

Debido a la importancia que el conocimiento representa para las empresas, es considerado como un activo crítico para la ventaja competitiva de la misma, por tanto, se clasifican los datos de la presente investigación, con base en los factores internos determinantes de la capacidad de absorción de conocimiento que tienen las empresas, en las siguientes categorías de análisis:

- 1.- Nivel de conocimiento de la empresa, capacitación e inducción
- 2.- Diversidad de conocimiento de la empresa y aplicación del conocimiento
- 3.- Cultura de innovación y aprendizaje
- 4.- Diseño organizativo abierto al aprendizaje
- 5.- Orientación estratégica
- 6.- Sistema de gestión del conocimiento y la información
- 7.- Tamaño organizativo
- 8.- Antigüedad de la empresa

En el cuadro 5 se presenta la relación de las categorías de análisis con las preguntas seleccionadas del cuestionario sobre las Estancias Profesionales:

Cuadro 5. Categorías de análisis y atributos de la capacidad de absorción de empresas.

Categoría de análisis	Atributo relacionado con el cuestionario
1.- Nivel de conocimiento de la empresa, capacitación e inducción	<p>Puesto que desempeña el Jefe Inmediato en la empresa</p> <p>Conocimiento del organigrama del área donde los alumnos realizaron la Estancia Profesional</p> <p>Curso de Inducción impartido por la empresa</p> <p>Capacitación recibida por el alumno, específica de las actividades a realizar y su duración</p> <p>Motivo por el cual se impartió capacitación a los practicantes</p> <p>Relación de la capacitación con el perfil del Químico en Alimentos</p> <p>Aspectos atendidos en la capacitación, relacionada con manejo de materiales, herramientas, equipo o maquinaria, operación de computadoras, control de calidad, manejo de personal, motivación, técnicas de resolución de problemas, planeación y organización, actualización en aspectos fiscales y contables, seguridad e higiene</p> <p>Las empresas cuentan con un centro de capacitación</p> <p>Los alumnos evalúan la capacitación recibida en la industria</p>
2.- Diversidad de conocimiento de la empresa y aplicación del conocimiento	<p>Relación entre las actividades realizadas por los alumnos en la empresa con la profesión</p> <p>Relación de los alumnos con otros profesionistas durante su Estancia Profesional</p> <p>Aplicación de conocimientos del plan de estudios en la estancia</p>
3.- Cultura de innovación y aprendizaje	<p>La percepción del pago durante la estancia</p> <p>Jornada de la Estancia Profesional</p> <p>Durante la estancia se involucró el alumno en algún proceso de innovación</p> <p>Frecuencia de la toma de decisiones por parte de los practicantes en el área donde realizaron la estancia</p> <p>El alumno se sintió como miembro de la empresa</p> <p>El tipo de contrato para la realización de la estancia</p> <p>Nombramiento del alumno en la empresa durante su estancia</p>
4.- Diseño organizativo abierto al aprendizaje	<p>Área de la empresa donde el alumno realizó la estancia</p> <p>Relación del área donde los alumnos realizaron la estancia con otras áreas de la empresa</p> <p>Conocimiento del organigrama de la empresa</p> <p>Involucramiento de los alumnos en la organización de la empresa</p> <p>La solución de problemas se realiza en forma grupal</p> <p>La empresa mantiene comunicación con proveedores y clientes</p> <p>Comunicación en el área donde los alumnos realizaron la Estancia Profesional: hacia abajo y hacia arriba</p> <p>La comunicación entre departamentos de la empresa se mantiene en forma horizontal</p>

...continuación

5.- Orientación estratégica	Actividad o proyecto realizado durante la estancia Nivel de avance tecnológico en el área donde se realizó la estancia Uso de equipo actualizado durante la estancia
6.- Sistema de gestión del conocimiento y la información	Consulta de fuentes de información en la empresa La empresa cuenta con biblioteca La fuente de información empleada para la innovación, ciencia y tecnología fue primaria o secundaria Utilización de sistemas de gestión de calidad en la empresa Métodos o técnicas utilizados en las empresas para organizar el trabajo en producción
7.- Tamaño organizativo	Tamaño de la empresa, basado en el número de empleados
8.- Antigüedad de la empresa	Años de las empresas donde se han realizado Estancias Profesionales

3.- Revisión y depuración del cuestionario aplicado a los alumnos

El cuestionario fue diseñado por profesores de la licenciatura de Químico en Alimentos, con el propósito de evaluar el impacto de la Estancia Profesional de alumnos en empresas de alimentos del Valle de Toluca.

La estructura del cuestionario consiste: datos de identificación del alumno, preguntas sobre ubicación de la estancia, condiciones de contratación, características de la empresa e información relacionadas con la inducción, capacitación y actividades realizadas durante la estancia (anexo 1).

El cuestionario en general consta de 76 preguntas, en las cuales se incluyen preguntas cerradas del tipo si/no y elección de alternativas, principalmente, utilizando en muchos de los casos la escala de apreciación o estimativa que consiste en estructurar las opiniones bajo formas de respuesta en abanico, Murillo (2014) señala que el tipo de instrumentos detecta el grado en que un sujeto presenta el rasgo evaluado, desde su ausencia o escasa presencia hasta la posibilidad de tener el máximo de éste o de una determinada actitud o conducta (mediante una escala gráfica, categórica o numérica). Por lo tanto, es un buen instrumento para información frente a comportamientos o acciones que se quieren observar si nos interesa obtener su grado o intensidad.

Con base en la literatura y las categorías de análisis establecidas, previamente, se seleccionaron 44 preguntas para analizar en el presente trabajo.

La revisión de la información de los 73 cuestionarios aplicados a los alumnos que realizaron la Estancia Profesional, en las generaciones que comprende el presente estudio, consistió en la selección de las preguntas en concordancia con las categorías de análisis establecidas.

4.- Revisión de los reportes finales de las Estancias Profesionales de los alumnos

Para obtener los datos de las características de las categorías de análisis de la capacidad de absorción, las condiciones en las que los alumnos llevaron a cabo su estancia y en qué empresas la realizaron, se revisó la información de los reportes finales (anexo 2) que entregaron los alumnos de su Estancia Profesional.

5.- Obtención de la lista de empresas donde los alumnos realizaron su Estancia Profesional

Se identificaron las empresas del sector manufacturero de la industria alimenticia del Valle de Toluca, en las cuales los alumnos llevaron a cabo su Estancia Profesional, dicha identificación se realizó mediante la revisión de los reportes entregados por los alumnos al término de la misma, para obtener los nombres de las empresas donde realizaron la estancia, tipo de capital, tamaño, edad de la empresa y el número de alumnos que han participado.

6.- Revisión de los reportes del programa de seguimiento de egresados

Se revisaron los reportes del programa de seguimiento de egresados para obtener los datos de las condiciones de contratación de los alumnos al terminar la estancia y la licenciatura.

7.- Estimación del porcentaje de alumnos contratados

Para determinar el porcentaje de alumnos contratados al finalizar la Estancia Profesional, se revisaron tanto los reportes finales de estancias, así como los del programa de seguimiento de egresados y mediante la siguiente fórmula se calculó el porcentaje:

$$\text{Porcentaje de alumnos contratados} = \frac{\text{Número de alumnos que fueron contratados}}{\text{Número de alumnos que realizaron la estancia profesional}} \times 100$$

8.- Obtención de estadística mediante SPSS

La información se procesó mediante el paquete estadístico SPSS y se obtuvo la estadística descriptiva, que consistió de: Cada uno de los atributos relacionados con el cuestionario, de las categorías de análisis de la capacidad de absorción; el listado de las empresas donde los alumnos hicieron la Estancia Profesional y el listado de las empresas donde fueron contratados alumnos al término de la estancia.

Capítulo III. Resultados y Análisis de Resultados

A continuación se exponen las características internas que describen la capacidad de absorción de las empresas, con base en las 44 preguntas seleccionadas del cuestionario.

1.- Nivel de Conocimiento de la Empresa, Capacitación e Inducción

Puesto que desempeña el Jefe Inmediato en la empresa

Los alumnos se relacionaron, en su mayoría, con profesionales de áreas de calidad, teniendo el 58% de sus jefes inmediatos los puestos de: gerentes, jefes, responsables, coordinadores y supervisores en áreas de aseguramiento, control y sistemas de calidad o jefes de laboratorio. Por otro lado, el 18% de los practicantes, tuvieron como jefes inmediatos a personal relacionado con áreas de investigación y desarrollo; el 15% tuvieron jefes con alguno de los siguientes cargos: Responsables de área, de Servicios técnicos, Propietario, Director de planta, Director comercial, Director general, Gerente de ventas, Gerente de evaluación sensorial, Coordinadores de seguridad y sanidad, y en un 8% con jefes con puestos de Jefes y Gerentes de producción y Responsables de área, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Puesto del jefe inmediato del practicante, en la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Gerentes, Responsables, Jefes, Coordinadores y Supervisores, de Aseguramiento de Calidad; de Control de Calidad; de Sistemas de Calidad; Jefes de Laboratorio.	61	58
Jefe, Responsable, Coordinador, Ingeniero, de investigación y desarrollo; Analista, Supervisor, Responsable, Gerente de nuevos productos, Gerente y Líder de proyectos	19	18
Otros: Responsables de área, de Servicios técnicos, Propietario, Director de planta, Director comercial, Director general, Gerente de ventas, Gerente de evaluación sensorial, Coordinador de seguridad y sanidad	16	15
Jefes y Gerentes de Producción, Responsables de Área	9	8
Total	105	100

Conocimiento del organigrama del área donde los alumnos realizaron la Estancia Profesional

El 89% de los alumnos que llevaron a cabo su Estancia Profesional, conocieron como está constituida el área donde realizaron sus actividades y su relación con otras áreas, lo cual indica un buen involucramiento por parte de los alumnos con la empresa; sólo el 11% no llegaron a conocer el organigrama. Cabe destacar, la facilidad de la empresa para permitir que ese conocimiento sea transmitido a los alumnos practicantes.

Curso de Inducción impartido por la empresa

El 63% de los practicantes recibieron un curso de inducción al iniciar sus actividades en la empresa, dicha actividad es parte del conocimiento que la empresa proporciona al personal de nuevo ingreso, para exponer la forma de trabajo y políticas de la misma. Partiendo del conocimiento que, la mayoría de las empresas consideran a los empleados, como el principal activo en una organización que aprende (Forés, Camisón, 2008). Mientras que el 37% de los alumnos no reportaron haber tenido la inducción al inicio de su estancia.

Capacitación recibida por el alumno, específica de las actividades a realizar y su duración

El 75% de los practicantes recibieron capacitación específica del área y de las actividades a realizar durante su estancia, no así el 25% de los alumnos, por lo que se puede concluir que ya tenían el conocimiento necesario para el desarrollo de su estancia.

Principalmente la capacitación específica duró una semana, reportada por el 49% de los encuestados. El 28% de los alumnos tuvo capacitación en forma diferida desde dos semanas hasta mayor a un mes; y el 22% no contestó por algún periodo de tiempo, si no que la capacitación fue continua o cuando se requirió (cuadro 7).

Cuadro 7. Duración de la capacitación específica de los practicantes.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 semana	36	49
2 semanas	10	14
3 semanas	6	8
1 mes	1	1
Mayor a 1 mes	4	5
No contestó	16	22
Total	73	100

Motivo por el cual se impartió capacitación a los practicantes

Básicamente, los principales propósitos de la capacitación impartida por parte de la empresa hacia los alumnos, consistieron en: adquirir nuevo conocimiento en un 39% de los casos y comprender la información en un 20% principalmente, relacionándose con el manejo de equipos o conocimientos propios de las empresas. Otros factores por los cuales se impartió la capacitación fueron: 14% para la solución de problemas, 10% para la evaluación de problemas, 9% para el análisis de información, 7% para la síntesis de información; y sólo en un 2% los alumnos fueron capacitados por falta de conocimiento (cuadro 8).

Cuadro 8. Motivo por el cual se impartió capacitación a los practicantes.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Adquirir nuevo conocimiento	40	39
Comprender información	21	20
Solucionar problemas	14	14
Evaluar problemas	10	10
Analizar información	9	9
Sintetizar información	7	7
Falta de conocimiento	2	2
Total	103	100

Relación de la capacitación con el perfil del Químico en Alimentos

Con respecto a la relación entre el contenido de la capacitación y el perfil del QA, se encontró que el 30% de los alumnos estuvieron completamente de acuerdo y el 38% estuvieron de acuerdo, es decir que el 68% consideran una apropiada relación de lo visto en la capacitación por parte de la empresa con respecto al perfil del Químico en Alimentos, cabe mencionar que el 19% de los alumnos no contestaron dicha pregunta, retomando que la mayoría de los alumnos se insertaron en áreas de Calidad y de Investigación y Desarrollo, dichas áreas forman parte del campo de desempeño del Químico en Alimentos (cuadro 9).

Cuadro 9. Relación de la capacitación impartida por la empresa con el perfil del QA.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	22	30
De acuerdo	28	38
Medianamente de acuerdo	6	8
En desacuerdo	3	4
No contestó	14	19
Total	73	100

Aspectos atendidos en la capacitación (relacionada con el manejo de materiales, herramientas, equipo o maquinaria, operación de computadoras, control de calidad, manejo de personal, motivación, técnicas de resolución de problemas, planeación y organización, actualización en aspectos fiscales y contables, seguridad e higiene).

Como se puede observar en la figura 2, los principales aspectos tomados en cuenta por las empresas para la capacitación de los practicantes están relacionados con el manejo de materiales, herramientas, equipo o maquinaria y con información acerca de control de calidad, ya que representan el 3.2 y 3.1 respectivamente del promedio, basado en las respuestas del cuestionario; cabe mencionar que seguridad e higiene, planeación y organización, motivación y técnicas de resolución de problemas, fueron aspectos tomados en cuenta, aunque en menor grado, debido a que se encuentran entre 2.8 y 2.5 de promedio de las respuestas.

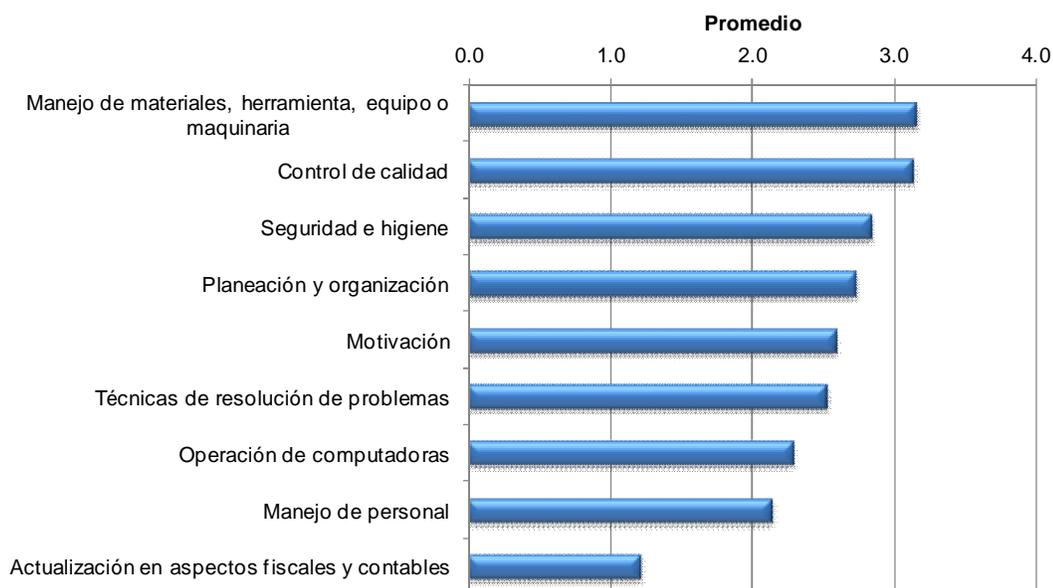


Figura 2. Promedio de los Aspectos atendidos en la capacitación.

Las empresas cuentan con un centro de capacitación

El 56% de las empresas donde los alumnos han realizado Estancias Profesionales, cuenta con un centro de capacitación, siendo poco más de la mitad de los casos; mientras, el 44% de las empresas no cuentan con un centro de capacitación establecido; pero como la mayoría de la capacitación está relacionada con el manejo de herramientas, materiales, equipo o maquinaria y con control de calidad, indica que la capacitación también se da directamente en el área de trabajo.

Los alumnos evalúan la capacitación recibida en la industria

En general, los practicantes evaluaron la capacitación recibida, con respecto a su eficacia para el desempeño de sus actividades durante la Estancia Profesional, de la siguiente manera: un 16% la consideran como excelente y el 52% como buena, se puede suponer que la capacitación recibida fue adecuada para desempeñar sus actividades durante la Estancia Profesional; el 16% de los encuestados la considera como regular y sólo el 3% la considera mala (cuadro 10).

Cuadro 10. Los alumnos evalúan la capacitación recibida.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Excelente	12	16
Buena	38	52
Regular	12	16
Mala	2	3
No contestó	9	12
Total	73	100

Las habilidades de los empleados, su educación, experiencia, entrenamiento o capacitación, así como sus destrezas adquiridas en el trabajo representan la base de conocimiento previo que las empresas necesitan para facilitar la absorción del conocimiento nuevo.

En cuanto a la capacitación, a pesar de que el 56% de las empresas cuentan con un centro de capacitación como tal es importante resaltar que el 63% de los encuestados recibieron curso de inducción y el 75% recibieron capacitación específica de las actividades a realizar, lo cual indica que la capacitación fue recibida directamente en el área de trabajo, facilitando el entendimiento del conocimiento adquirido durante la capacitación. La duración de la capacitación fue de una semana, con lo cual se puede confirmar que los alumnos poseen los conocimientos que les permiten participar activamente en la estancia, de manera que la empresa aprovecha esto para orientar a los practicantes a las actividades particulares, para el correcto desempeño de sus funciones, mostrando una buena capacidad de absorción de lo recurso humano.

2.- Diversidad de conocimiento de la empresa y aplicación del conocimiento

Esta categoría se refiere a la variedad de conocimiento en una empresa y cuanto más diverso sea, mayor será la oportunidad de que el nuevo conocimiento esté relacionado con el que ya se posee. Así, mientras más grande sea la base de conocimiento de la empresa, mayor será su capacidad de absorber el conocimiento nuevo.

Relación entre las actividades realizadas por los alumnos en la empresa con la profesión

Con base en el cuadro 11, el 67% de los alumnos respondió estar completamente de acuerdo en que las actividades de sus Estancias Profesionales se relacionaron con la formación de Químico en Alimentos y el 25% respondieron estar de acuerdo; lo anterior, representa la mayoría de las respuestas que expresan total concordancia con su perfil; así como también, la mayoría de los practicantes se insertan en áreas de Calidad e Investigación y Desarrollo en las empresas de alimentos.

Cuadro 11. Relación de las actividades realizadas en la estancia con la profesión

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	49	67
De acuerdo	18	25
Medianamente de acuerdo	6	8
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	73	100

Relación de los alumnos con otros profesionistas durante su Estancia Profesional

Se observa que el 77% de los alumnos está completamente de acuerdo en que se relacionaron con profesionistas de diferente áreas y el 19% contestaron de acuerdo, es decir, los practicantes tuvieron la oportunidad de relacionarse y trabajar con personal de otras profesiones en la empresa, lo cual se considera muy útil para enriquecer sus conocimientos y experiencias en ambientes laborales (cuadro 12).

Cuadro 12. Relación de los alumnos con otros profesionistas.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	56	77
De acuerdo	14	19
Medianamente de acuerdo	1	1
En desacuerdo	1	1
Totalmente en desacuerdo	1	1
Total	73	100

Aplicación de conocimientos del plan de estudios en la estancia

Como se puede observar en la figura 3, las áreas donde los practicantes pudieron aplicar los conocimientos propios del Químico en Alimentos fueron, las áreas relacionadas con calidad en 3.6 de promedio de las respuestas; las áreas disciplinarias (donde se incluyen materias especializadas para entender el procesamiento de alimentos) con 3.5 de promedio; ciencias sociales y humanidades con 3.4 y áreas de ciencias básicas con 3.3, principalmente, lo cual muestra una amplia aplicación de conocimientos adquiridos en la universidad.

En menor proporción, aunque no menos importante, los alumnos reportaron la aplicación de los conocimientos de las áreas de seguridad ambiental 2.8, desarrollo de alimentos 2.6 y administración 2.5 de promedio. Cabe hacer la aclaración que para ampliar la información de las materias que incluye cada área de conocimiento, en el anexo 3 se presenta la estructura del plan de estudios del Químico en Alimentos 2003, por área de conocimiento.

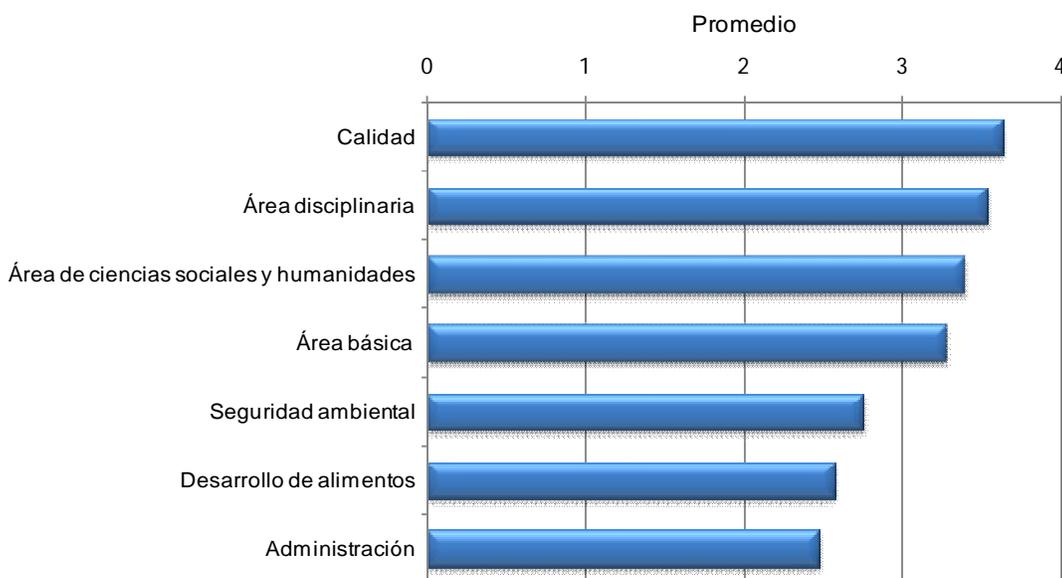


Figura 3. Aplicación de conocimientos del plan de estudio del Químico en Alimentos

Esto muestra, que los alumnos poseen el sustento teórico necesario, para abordar las actividades que realizan en la estancia y son capaces de buscar información, para comprender mejor los aspectos relacionados con actividades específicas de la empresa; y así aplicar una amplia gama de conocimientos y habilidades durante la estancia.

3.- Cultura de innovación y aprendizaje

Cuanto mayor sea la orientación de la empresa al cambio, mayor será su capacidad de innovación y aprendizaje, por tanto para la capacidad de absorción es importante tener en cuenta las habilidades y los estímulos de los directivos con sus empleados mediante los incentivos directos para el cambio y la innovación, ya que son fundamentales para la motivación y para la mejora en la realización del trabajo. Estos sistemas de incentivos, se dan a través de compensaciones económicas basadas en los resultados, sistemas de promoción interna centrados en los méritos de los empleados o incluso sistemas de retroalimentación de resultados (Forés y Camisón, 2008).

La percepción del pago durante la estancia

Como parte de la motivación que otorga la empresa para sus practicantes, es importante que los becarios obtengan un pago adecuado durante su Estancia Profesional. En el cuadro 13, se observa que sólo el 11% de los alumnos califican como excelente el pago percibido y con un 40% lo percibe como bueno; la mayoría se encuentra en la calificación de regular con un 44%. Lo anterior indica que a pesar de considerar el pago como regular, a los alumnos les interesa más los conocimientos que adquieren durante la estancia que la remuneración percibida. Los alumnos saben al iniciar las estancias, que esta experiencia les contará para obtener un trabajo en el futuro.

Cuadro 13. Calificación otorgada por los practicantes a la remuneración percibida durante la Estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Excelente	8	11
Bueno	29	40
Regular	32	44
Malo	3	4
Pésimo	1	1
Total	73	100

Una forma en que los alumnos son apoyados por la empresa es mediante la facilidad del servicio de los alimentos. Se encontró que el 58% de los practicantes no contaron con este servicio durante su Estancia Profesional, mientras que el 42% si lo tuvieron; indicando que la mayoría de las empresas no les ofrecen este servicio.

El pago es considerado regular y no se ofrece el servicio de alimentos, en su mayoría, se debería fortalecer este tipo de incentivos hacia los becarios, considerando las actividades y aportaciones que realizan a las empresas.

Jornada de la Estancia Profesional

Se observa que el 47% de los alumnos cumplieron un horario de 8 horas diarias durante sus estancias, mientras que el 38% su horario fue mayor a 8 horas diarias. Por tanto, a pesar de que los alumnos permanecieron mucho tiempo al día durante su estancia, entre 8 y mayor de 8 horas, la mayoría no tuvo el servicio de alimentos, por lo que se concluye que a las empresas les falta retribuir mejor el trabajo que los alumnos hacen durante sus prácticas profesionales (cuadro 14).

Cuadro 14. Tiempo que los alumnos dedicaron a la Estancia Profesional.

Horas por día	Frecuencia	Porcentaje (%)
Igual 8	34	47
Mayor a 8	28	38
Menor a 8	11	15
Total	73	100

Durante la estancia se involucró el alumno en algún proceso de innovación

Como se puede observar, el 18% de los practicantes siempre se involucraron en procesos de innovación, el 10% frecuentemente, el 7% regularmente, el 21% sólo en ocasiones, el 11% casi nunca y el 34% de los practicantes nunca estuvieron involucrados en procesos de innovación, lo cual coincide con el 18% de los alumnos que estuvieron en áreas de investigación y desarrollo, y sería favorable que las empresas pudieran otorgar mayor confianza en los conocimientos de los alumnos, para permitirles su participación en la innovación (cuadro 15).

Cuadro 15. Durante tu estancia estuviste involucrado en algún proceso de innovación.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	13	18
Frecuentemente	7	10
Regularmente	5	7
En ocasiones	15	21
Casi nunca	8	11
Nunca	25	34
Total	73	100

Frecuencia de la toma de decisiones por parte de los practicantes en el área donde realizaron la estancia

El 23% de los alumnos siempre pudieron tomar decisiones, el 40% de los practicantes frecuentemente pudieron tomar decisiones durante sus Estancias Profesionales, el 16% regularmente, el 11% en ocasiones y el 4% y 5% casi nunca o nunca tomaron decisiones. Esto indica que el conocimiento que tienen los químicos en alimentos, les permite generar confianza en el asesor de la empresa para permitirles tomar de decisiones bajo su supervisión, durante la realización de actividades en las empresas (cuadro 16). Además de considerar que su actividad es de apoyo a Jefes de área o departamento.

En las entrevistas, los responsables de la estancia en las empresas, mencionaron que asignaban actividades de mayor responsabilidad a los alumnos, una vez que éstos mostraban sus capacidades. Por su parte, los alumnos expresaron que después de un mes en la empresa se sentían capaces de tomar decisiones, pero dadas las implicaciones que conlleva una decisión en el área de calidad y a la necesidad de una supervisión constante, sus jefes no les cedían esa responsabilidad completamente (Martínez, 2013).

Cuadro 16. Frecuencia de la toma de decisiones por los alumnos.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	17	23
Frecuentemente	29	40
Regularmente	12	16
En ocasiones	8	11
Casi nunca	3	4
Nunca	4	5
Total	73	100

El alumno se sintió como miembro de la empresa

El 49% de los practicantes están completamente de acuerdo en que los consideraban como miembros de la empresa durante su Estancia Profesional, el 40% reportaron estar de acuerdo, el 10% medianamente de acuerdo. Lo cual indica, que a las empresas sí les interesa que los practicantes se sientan parte de ellas, para que puedan desempeñar al máximo sus actividades (cuadro 17).

Cuadro 17. El alumno se sintió como miembro de la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	36	49
De acuerdo	29	40
Medianamente de acuerdo	7	10
En desacuerdo	1	1
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	73	100

El tipo de contrato para la realización de la estancia

La mayoría de los practicantes firmaron un contrato individual escrito siendo el 53%, para llevar a cabo sus Estancias Profesionales; en un 27% de los practicantes no tuvieron contrato, en un 14% fue contrato individual verbal, en un 4% contrato colectivo y sólo en 1% fue mediante una carta de aceptación; mostrando que en la mayoría de las empresas le dan la formalidad necesaria a las prácticas profesionales (cuadro 18).

Cuadro 18. Tipo de contrato para la realización de la estancia

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Contrato individual escrito	39	53
No hubo contrato	20	27
Contrato Individual verbal	10	14
Contrato colectivo	3	4
Carta de aceptación	1	1
Total	73	100

Nombramiento del alumno en la empresa durante su estancia

Básicamente, la mayoría de los practicantes recibió como nombramiento de becario en un 85% de las respuestas, tiempo parcial y subcontrato en un 5%, por hora 3% y por honorarios en 1%. Con el entendido de que un becario es toda aquella persona que disfruta de una beca o ayuda económica y que participa en el desarrollo de actividades en la empresa y paralelamente le permite complementar su formación universitaria.

Cuadro 19. Nombramiento del alumno en la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Becario	62	85
De tiempo parcial	4	5
Subcontrato	4	5
Por horas	2	3
Por honorarios	1	1
Total	73	100

4.- Diseño Organizativo Abierto al Aprendizaje

La manera como se tiene organizada la empresa y la forma en que se lleva a cabo la transferencia de información y conocimientos, entre organizaciones y dentro de cada área de una organización, es fundamental para la capacidad de absorción de las mismas.

Área de la empresa donde el alumno realizó la estancia

Esta información se obtuvo de los reportes finales entregados por los alumnos. Como se puede observar en el cuadro 20, la mayoría de los alumnos se insertaron en áreas relacionadas con aseguramiento, control de calidad y análisis de laboratorio con un 71%, y en segundo lugar incursionaron en el área de investigación y desarrollo con un 17%, principalmente; aunque también participaron en áreas como producción en un 6%, servicio al cliente 5% y comercio exterior 1%. Cabe mencionar que para este caso el total de los alumnos fue de 105, correspondiente al número de alumnos que realizaron la Estancia Profesional y entregaron el reporte final, en el periodo de estudio. Todas las áreas son acordes al perfil del Químico en Alimentos.

Cuadro 20. Área de la empresa donde el alumno realizó la estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Áreas relacionadas con aseguramiento, control de calidad y análisis de laboratorio	75	71
Investigación y desarrollo	18	17
Producción	6	6
Servicio al cliente	5	5
Comercio exterior	1	1
Total	105	100

Relación del área donde los alumnos realizaron la estancia con otras áreas de la empresa

En el cuadro 21, se muestra que un 66% los alumnos indicaron estar completamente de acuerdo en que intervienen otras áreas de la empresa en donde realizaron su estancia y en un 25% están de acuerdo con ello, lo cual representan un porcentaje mayoritario; observando la apertura a la transferencia de conocimientos e información entre las diferentes áreas de las empresas.

Cuadro 21. Relación del área donde los alumnos realizaron la estancia con otras áreas de la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	48	66
De acuerdo	18	25
Medianamente de acuerdo	5	7
En desacuerdo	1	1
Totalmente en desacuerdo	1	1
Total	73	100

Conocimiento del organigrama de la empresa

El 82% de los alumnos conocieron el organigrama de la empresa durante su Estancia Profesional, mostrando la apertura de la empresa para compartir dicha información, haciéndola del conocimiento interno; mientras que el 18% no llegaron a conocer dicho organigrama.

Involucramiento de los alumnos en la organización de la empresa

Este involucramiento de los alumnos en la organización, se refiere al conocimiento de principios, políticas y conceptos en general de la empresa donde realizaron su estancia; así como, participar en la implementación de normas especializadas en las diferentes áreas en la empresa.

En el cuadro 22, se expone que el 18% de los alumnos está completamente de acuerdo con la participación, el 44% reporta estar de acuerdo, el 14% está medianamente de acuerdo. Dicho conocimiento beneficia a los practicantes ya que aumenta su conocimiento de las empresas, aunado con los conocimientos aprendidos en el aula, les permite mayor desenvolvimiento y confianza en el desarrollo de sus actividades.

Cuadro 22. Involucramiento de los alumnos en la organización de la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	13	18
De acuerdo	32	44
Medianamente de acuerdo	10	14
En desacuerdo	7	10
Totalmente en desacuerdo	11	15
Total	73	100

La solución de problemas se realiza en forma grupal

En el cuadro 23, se muestra que el 38% de los alumnos indican estar completamente de acuerdo en que la solución de los problemas en el área donde realizaron su Estancia Profesional se lleva a cabo en forma grupal, el 29% está de acuerdo, asegurando una toma de decisiones colaborativa dentro del área de la empresa.

Cuadro 23. Participación de los alumnos en forma grupal para la solución de problemas.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	28	38
De acuerdo	21	29
Medianamente de acuerdo	17	23
En desacuerdo	6	8
Totalmente en desacuerdo	1	1
Total	73	100

La empresa mantiene comunicación con proveedores y clientes

En relación a la comunicación con los proveedores, los alumnos que participaron en áreas de recepción de materias primas, refieren que en un 75% siempre hay comunicación, y en un 18% de los casos, frecuentemente se da esa comunicación entre empresa-proveedor, como se muestra en el cuadro 24, lo cual es benéfico para los practicantes ya que de esta relación aprenden todas las actualizaciones desarrolladas por parte de los proveedores. Dicha comunicación, es un factor importante en la transferencia de información y necesidades por parte de la empresa hacia sus proveedores.

Cuadro 24. La comunicación de la empresa con proveedores.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	55	75
Frecuentemente	13	18
Regularmente	2	3
En ocasiones	3	4
Total	73	100

Con respecto a la comunicación con los clientes, los alumnos que participaron en áreas relacionadas con servicio a clientes indican, el 64% está completamente de acuerdo y el 29% de acuerdo, con que se mantiene estrecha comunicación empresa-cliente; favoreciendo la transferencia de información de requerimientos o demandas por parte de los clientes hacia la empresa, favoreciendo el aprendizaje de los practicantes en el desempeño de la Estancia Profesional; como se muestra en el cuadro 25.

Cuadro 25. La comunicación de la empresa con clientes.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	47	64
De acuerdo	21	29
Medianamente de acuerdo	5	7
Total	73	100

Comunicación en el área donde los alumnos realizaron la Estancia Profesional: hacia abajo y hacia arriba

La comunicación hacia abajo, se lleva a cabo cuando los niveles superiores de la organización transmiten mensajes, instrucciones laborales, procedimientos, prácticas o retroalimentaciones a los niveles inferiores, por tanto puede ser una comunicación formal (Sandoval, 2010).

El 16% de los alumnos está completamente de acuerdo con que la comunicación del área es jerárquica, el 33% de acuerdo y 25% medianamente de acuerdo, representando el mayor porcentaje, mostrando que sí hay comunicación por parte de los jefes hacia los subordinados facilitando la transferencia de información (cuadro 26).

Cuadro 26. Comunicación hacia abajo en el área de la empresa donde los alumnos realizaron su estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	12	16
De acuerdo	24	33
Medianamente de acuerdo	18	25
En desacuerdo	12	16
Totalmente en desacuerdo	7	10
Total	73	100

Con respecto a la comunicación hacia arriba, es la que fluye de los subordinados hacia los superiores. Esta comunicación puede ser un indicador sobre como recibieron y entendieron los mensajes comunicados en forma descendente, ayuda a medir el clima organizacional, promueve la participación del empleado en la toma de decisiones e incrementa la aceptación de decisiones ejecutivas (Sandoval, 2010).

En el Cuadro 27, se observa que el 22% de los practicantes está completamente de acuerdo, el 42% está de acuerdo y el 23% está medianamente de acuerdo en que la comunicación en el área donde realizaron su estancia, es en forma ascendente. Demostrando que en la mayoría de las empresas a los jefes les interesa la información proporcionada por su personal.

Cuadro 27. Comunicación hacia arriba en el área de la empresa donde los alumnos realizaron su estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	16	22
De acuerdo	31	42
Medianamente de acuerdo	17	23
En desacuerdo	7	10
Totalmente en desacuerdo	2	3
Total	73	100

Como se percibe, en los dos cuadros anteriores, las empresas donde los alumnos realizaron la Estancia Profesional mantienen buena comunicación de los jefes con su personal y viceversa, favoreciendo el paso de información en ambos sentidos y contribuyendo a una mejor toma de decisiones en las actividades diarias, así como al incluir nuevo conocimiento.

La comunicación entre departamentos de la empresa se mantiene en forma horizontal

Según la literatura la comunicación horizontal se da entre personas pertenecientes al mismo nivel jerárquico, ya sea de un grupo determinado o de distintos departamentos. Dicha comunicación es directa, puede ser formal e informal, con el propósito de lograr metas, objetivos propuestos por la organización, solución de problemas, logrando con mayor facilidad la difusión de la información en todas las áreas involucradas (Sandoval, 2010).

Con base en el cuadro 28, el 16% de los practicantes reportaron estar completamente de acuerdo en la comunicación horizontal entre las áreas y el 55% están de acuerdo con dicha comunicación; revelando que en la mayoría de las empresas donde los alumnos realizaron Estancia Profesional, se tiene una abierta comunicación horizontal entre sus diferentes departamentos.

Cuadro 28. Comunicación entre departamentos de la empresa se mantiene en forma horizontal.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	12	16
De acuerdo	40	55
Medianamente de acuerdo	11	15
En desacuerdo	7	10
Totalmente en desacuerdo	3	4
Total	73	100

5.- Orientación Estratégica

Basada en la aplicación de estrategias de manera activa, una empresa con alto nivel de capacidad de absorción predecirá la naturaleza y el potencial comercial de los avances tecnológicos, será más proactiva y mayor será su nivel de aspiración. Y cuanto mayor sea este nivel, mayor será el crecimiento de la organización (Forés y Camisón, 2008).

Actividad o proyecto realizado por los alumnos durante la estancia

En el desempeño de los alumnos en la Estancia Profesional, se observa que llevan a cabo diversas actividades, entre las principales está el análisis fisicoquímico que lo realizan en un 28%, la documentación en un 16%, actividades de evaluación sensorial en un 11%, la implementación de normas en un 11%, actividades relacionadas a la investigación y desarrollo de productos en un 10% y actividades relacionadas con microbiología 9%. Como se puede observar son

actividades relacionadas con su perfil y directamente tienen que ver con las principales áreas donde se insertan, correspondientes a las áreas de calidad y análisis de laboratorio, e investigación y desarrollo, principalmente (cuadro 29).

Cuadro 29. Actividades realizadas por los alumnos durante la estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Análisis Físicoquímicos	65	28
Documentación	37	16
Evaluación Sensorial	27	11
Implementación de Normas	25	11
Investigación y Desarrollo de productos	23	10
Microbiología	21	9
Control de Proceso	17	7
Calibración	6	3
Capacitación	5	2
Auditorías	5	2
Control de Plagas	3	1
Análisis estadístico	1	0
Seguridad	1	0
Total	236	100

Cabe hacer la aclaración que el total de la frecuencia de 236, corresponde al número de actividades que realizaron los alumnos en el desempeño de sus prácticas y desempeñan varias de éstas actividades durante el periodo de la Estancia Profesional.

Nivel de avance tecnológico en el área donde se realizó la estancia

Con base en los resultados del cuadro 30, el 18% de los practicantes mencionan estar completamente de acuerdo en que los avances tecnológicos del área son altos, el 42% de los alumnos refiere estar de acuerdo. En general, la industria alimentaria no genera avances tecnológicos de una manera radical; lo que la caracteriza es un desarrollo de innovaciones de tipo incremental. Dentro de las áreas donde llevaron a cabo sus actividades los practicantes, logran observar un alto nivel de tecnología, indicando también una alta capacidad de absorción de conocimiento por parte de las empresas.

Cuadro 30. Nivel de avance tecnológico del área donde se hizo la estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	13	18
De acuerdo	31	42
Medianamente de acuerdo	23	32
En desacuerdo	4	5
Totalmente en desacuerdo	2	3
Total	73	100

Uso de equipo actualizado durante la estancia

En combinación con el alto nivel tecnológico, se encuentra el manejo de equipo actualizado, donde los practicantes contestaron que el 32% está completamente de acuerdo y el 48% de acuerdo, primordialmente. Indicando que a la mayoría de las empresas les interesa de modo activo, tener sus equipos actualizados, para la mejor obtención de resultados (cuadro 31).

Cuadro 31. Uso de equipo actualizado durante la estancia.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Completamente de acuerdo	23	32
De acuerdo	35	48
Medianamente de acuerdo	11	15
En desacuerdo	3	4
Totalmente en desacuerdo	1	1
Total	73	100

6.- Sistema de Gestión del Conocimiento y la Información

Este sistema de gestión consiste en el conjunto de personas, conocimientos y herramientas de conocimiento o tecnologías, que apoyan para la toma de decisiones y el desempeño de las tareas en las diferentes áreas de la empresa.

Consulta de fuentes de información en la empresa

Se encontró con que las empresas sí cuentan con fuentes de información, ya que los practicantes respondieron en un 33% que siempre consultaron fuentes de información, y en un 32% frecuentemente la consultaron, esta mayoría, indica la importancia que puede significar para las empresas, que toda persona que llegue

a laborar tenga la información disponible. El 15% la consultaron regularmente, el 15% en ocasiones consultan fuentes de información, 3% casi nunca y nunca consultaron fuentes de información, respectivamente (cuadro 32).

Cuadro 32. Consulta de fuentes de información en la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	24	33
Frecuentemente	23	32
Regularmente	11	15
En ocasiones	11	15
Casi nunca	2	3
Nunca	2	3
Total	73	100

La empresa cuenta con biblioteca

La mayoría de las empresas no cuenta con biblioteca ya que en la encuesta se menciona en un 75% de las respuestas, sólo el 25% sí dispone de ella. A pesar de que la mayoría de las empresas, no cuenta con un área especial para la consulta de información como es la biblioteca, sí mantiene la consulta de información, como se mencionó con anterioridad, ya que siempre y frecuentemente los alumnos consultaron fuentes de información en la empresa en un 32%, como manuales, procedimientos, especificaciones que se encuentran en el área específica de trabajo.

La fuente de información empleada para la innovación, ciencia y tecnología fue primaria o secundaria

Básicamente los alumnos utilizaron tanto fuentes de información primaria como secundaria, ya que el 33% contestaron completamente de acuerdo con el uso de fuentes primarias y el 26% de acuerdo. Con respecto al uso de fuentes secundarias, el 30% reportaron estar completamente de acuerdo y el 30% de acuerdo. Por lo que se observa muy similares dichos porcentajes de utilización de fuentes primaria y secundaria de información en la empresa donde realizaron la Estancia Profesional, como se puede observar en el cuadro 33.

Cuadro 33. Fuente de información utilizada sobre innovación, ciencia y tecnología.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
	Porcentaje					
Primaria: revistas, cartas no publicadas	33	26	18	12	11	100
Secundaria: libros	30	30	26	7	7	100

Utilización de sistemas de gestión de calidad en la empresa

Los sistemas de gestión de la calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requerimientos de calidad que una empresa necesita, para satisfacer las peticiones acordadas con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática. De la misma manera contribuyen a incrementar la efectividad de los procesos, materiales, productos y servicios.

Todos los sistemas se encuentran normados bajo un organismo internacional para la estandarización no gubernamental llamado ISO, (*International Organization for Standardization*) (Ortíz, 2011).

La utilización de los sistemas de gestión de calidad, como estrategia de la empresa para garantizar la calidad de los productos que ofrece a sus clientes, se tiene que el 78% de los alumnos contestaron que sí se utilizan dichos sistemas en las empresas donde realizaron su estancia, mostrando la preocupación de las mismas por ofrecer productos de calidad. Para los practicantes implica mucho aprendizaje, al colaborar, principalmente, en las áreas de calidad e investigación y desarrollo.

Métodos o técnicas utilizados en las empresas para organizar el trabajo en producción

Con base en los resultados mostrados en el cuadro 34, se encontró que los principales métodos o técnicas utilizados por las empresas, para la organización del trabajo de producción, son: el control estadístico de proceso utilizado en un 34% como primera opción y 10% como segunda opción; el sistema justo a tiempo

utilizado en un 19%; el control total de calidad utilizado en un 12% como primera opción y un 7% como segunda opción.

Cuadro 34. Métodos o técnicas implementados para organizar el trabajo en producción.

	Primera Opción	Segunda Opción
	%	%
Control estadístico del proceso productivo	34	10
Sistema "Justo a Tiempo"	19	0
Control Total de Calidad	12	7
Rotación de puestos de trabajo	7	16
Establecimiento de normas y procedimientos formales escritos	5	11
Formación de círculos de calidad, equipos y/o células de trabajo	4	18
Reordenamiento de equipo, maquinaria e instalaciones	4	4
Participación de los trabajadores en la toma de decisiones en su materia de trabajo	0	1
Supervisión estricta de los trabajadores	0	1
Estándares de rendimiento	0	0

Como se observó en los resultados anteriores, los practicantes reportan a los sistemas: Control estadístico de proceso, sistema "Justo a tiempo" y la metodología Ruta de la calidad o Control Total de la Calidad como los sistemas más utilizados en las empresas donde realizaron su estancia, para organizar el trabajo de producción, por lo que a continuación se describen brevemente en que consiste cada sistema:

Control estadístico de proceso

El Control estadístico es una técnica integral que tiene la capacidad de medir, analizar, mejorar y controlar un proceso.

Al controlar estadísticamente los procesos, no se trata de moldear la distribución de datos reunidos en un proceso dado, sino controlar el proceso, con ayuda de reglas de decisión que localicen discrepancias apreciables entre los datos observados y las normas del proceso que se controla.

Se dice que un proceso está bajo control estadístico, cuando sólo se producen variaciones debidas a causas comunes. En otras palabras, el objetivo y razón del

control Estadístico de Procesos consiste en ayudar a identificar las causas especiales que producen variaciones en el proceso y suministrar información para tomar decisiones (Álvarez, 2008).

El proceso se considera fuera de control cuando están presentes causas especiales. Si la variación del proceso sólo se debe a causas comunes, se dice que el proceso está bajo control estadístico.

Las causas de variación pueden ser comunes o especiales. Las causas comunes; ocurren de manera natural por las características implícitas de la maquinaria (tecnología), personal (conocimiento y destreza), medio ambiente, métodos de trabajo y materiales. Las causas especiales; ocurren al presentarse un comportamiento o desempeño anormal en maquinaria, personal, medio ambiente, métodos de trabajo y/o materiales. Regularmente son de origen externo al proceso (Puente, 2014).

Sistema “Justo a tiempo” (JIT)

La filosofía JIT se traduce en un sistema que tiende a producir justo lo que se requiere, cuando se necesita, con excelente calidad y sin desperdiciar recursos del sistema (sobreproducción, operaciones innecesarias, etc.). Es un sistema de organización de la producción, que tiene implicaciones en todo el sistema productivo. Además de proporcionar métodos para la planificación y el control de la producción, incide en muchos otros aspectos de los sistemas de fabricación, como son, entre otros: el diseño de producto, los recursos humanos, el sistema de mantenimiento o la calidad.

Una definición para describir el objetivo de partida de un sistema JIT podría ser: *«Producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan»* (Ledesma, 2014).

El concepto de eliminación de desperdicios, conlleva dos aspectos fundamentales de la filosofía JIT: El enfoque proactivo, que consiste en la búsqueda de problemas antes de que sus consecuencias se manifiesten espontáneamente. Dicho enfoque, se refuerza mediante las iniciativas de mejora continua en todas las áreas del sistema productivo. Y la descomposición del objetivo general de la filosofía JIT, en objetivos que afectan a todos los aspectos de la producción, y que dan lugar a diversas formas de actuación recogidas en las técnicas de producción JIT (Ledesma, 2014).

Sistema Ruta de la Calidad o Control Total de la Calidad

Se posiciona como una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. Es decir, es un programa para asegurar la continua satisfacción de los clientes externos e internos mediante el desarrollo permanente de la calidad del producto y sus servicios (Fernández, 2009).

Consiste en una secuencia de actividades que permite desarrollar soluciones a problemas o llevar a cabo proyectos en cualquier área de trabajo de la empresa usando como base el ciclo de mejoramiento o PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).

El círculo PHVA es compuesto por cuatro etapas, sin embargo, para la aplicación de la ruta de la calidad de mejor manera, se basa en 8 pasos y cada uno de éstos cuenta con un objetivo que apoya para lograr el objetivo principal del proyecto de mejora y la ventaja que ofrece este método, es que al concluir satisfactoriamente cada uno de los pasos, se proporciona una guía para que el equipo de trabajo pueda ejecutar con éxito las actividades y cada una de las fases de la metodología (Caballero, 2013).

Pasos de la Ruta de la Calidad:

Planear	0. Proceso de referencia 1. Determinar el proyecto
Hacer	2. Describir el problema 3. Analizar las causas 4. Establecer contramedidas 5. Ejecutar contramedidas
Verificar	6. Verificar los resultados
Actuar	7. Mantener 8. Definir nuevos proyectos

(Caballero, 2013)

7.- Tamaño Organizativo

Tamaño de la empresa, basada en el número de empleados

Con respecto al tamaño de la empresa donde los alumnos llevaron a cabo sus Estancias Profesionales, se muestra que el 68% de los alumnos las realizaron en empresas grandes, el 16% en empresas medianas, el 8% en microempresas y el 7% en pequeñas empresas. La mayoría de las empresas donde los alumnos realizan sus prácticas, principalmente pertenecen al grupo de grandes y medianas empresas, aunque según la literatura, no es un factor determinante de la capacidad de absorción del conocimiento. El sector de alimentos es alto en innovaciones incrementales, independientemente del tamaño de la empresa, (cuadro 35).

Cuadro 35. Tamaño de la empresa donde los alumnos hicieron su estancia.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Grande	(más de 250 trabajadores)	50	68
Mediana	(51 - 250 trabajadores)	12	16
Pequeña	(11 - 50 trabajadores)	5	7
Micro	(1 - 10 trabajadores)	6	8
Total		73	100

8.- Antigüedad de la Empresa

Como se observa en la figura 4, el 25% de las empresas donde los alumnos realizaron sus Estancias Profesionales están en un intervalo de antigüedad de 11-30 años, el 19% de empresas están entre 31 y 50 años, el 13% de empresas en el intervalo de 0-10 años, el 13% se encuentran entre 111-130 años.

Agrupando, el 57% de las empresas se encuentran entre los 0 y 50 años de edad, indicando una buena trayectoria, para haber adquirido mayor base de conocimiento, facilitando la capacidad de absorción del conocimiento.

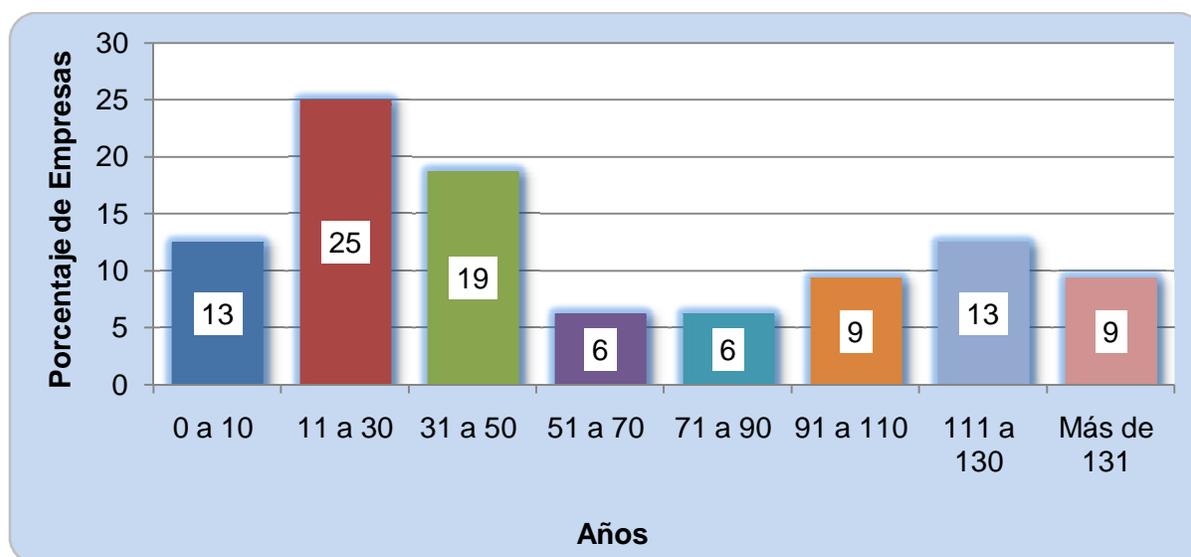


Figura 4. Antigüedad de las Empresas donde los alumnos realizaron la Estancia Profesional.

5.- Obtención de la lista de empresas donde los alumnos realizaron su Estancia Profesional

En el cuadro 36 se presentan las empresas del Valle de Toluca, en las cuales los alumnos realizaron la Estancia Profesional.

Cuadro 36. Listado de las empresas donde los alumnos de Químicos en Alimentos realizaron Estancias Profesionales en el periodo de 2008 a 2012.

	Nombre de la empresa	Origen de capital de la empresa	Tamaño	Edad de la empresa (años)	No. Alumnos
1	Sensient colors S.A. de C.V.	Estados Unidos de Norteamérica	Grande	110	11
2	Nestlé México S.A. de C.V.	Francés	Grande	148	10
3	Productos alimenticios La Moderna S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	94	8
4	Intecal Innovación Tecnológica de Alimentos (Nutriwell)	Mexicano	Mediana	9	8
5	Pronumex S. de R.L. de C.V. Kelloggs México	Estados Unidos de Norteamérica	Grande	116	7
6	Mundo Dulce S.A. de C.V.	Argentino/Mexicano	Grande	8	6
7	Barcel S.A. de C.V. (Centro de innovación y nutrición, grupo Bimbo)	Mexicano	Grande	36	5
8	Cervecería Cuauhtemoc Moctezuma S.A. de C.V.	Nacional y Extranjero	Grande	124	4
9	Grupo Altex S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	28	3
10	Food Service Center S.A. de C.V.	Mexicano	Pequeña	20	3
11	Bonafont S.A. de C.V.	Nacional y Extranjero	Grande	22	3
12	Productos Rich's S.A. de C.V.	Estados Unidos de Norteamérica	Grande	69	3
13	Bimbo S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	69	3
14	Gelita México S.A. de C.V.	Alemán	Grande	139	3
15	Chocolates Turín S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	86	3
16	Mane México S.A. de C.V.	Francés	Grande	143	2
17	David Michael de México S.A. de C.V.	Estados Unidos de Norteamérica	Grande	118	2
18	Coca Cola Femsas S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	35	2
19	Unilever de México S.A. de C.V.	Inglés	Mediana	124	2
20	Maiz Frito (Cariocas) S.A. de C.V.	Mexicano	Mediana	23	2
21	Activos y Naturales S.A. de C.V.	Mexicano	Mediana	16	2
22	Arva Laboratorio de Análisis Industriales S.A. de C.V.	Mexicano	Mediana	25	2
23	Copomet Toluca S.A. de C.V.	Mexicano	Pequeña	10	2
24	Helados Elite	Mexicano	Pequeña	76	1

...continuación

25	CEAD Comercio Exterior, Asesoría y Distribución S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	8	1
26	Panificadora la Conchita	Mexicano	Pequeña	20	1
27	Symrise S. de R.L. de C.V.	Alemán	Pequeña	11	1
28	Grupo Embotellador CIMSA S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	50	1
29	Cremeria Americana S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	109	1
30	Cremeria Tripoli S.A. de C.V.	Mexicano	Mediana	40	1
31	Quala México S.A. de C.V.	Colombia	Grande	34	1
32	Signa S.A. de C.V.	Mexicano	Grande	49	1
Total Empresas: 32		Alumnos			105

7.- Porcentaje de alumnos contratados al finalizar la Estancia Profesional

En la revisión de los reportes del programa de seguimiento de egresados, se obtuvo la cantidad de 36 alumnos que fueron contratados al término de su Estancia Profesional, sustituyendo la fórmula:

$$\text{Porcentaje de alumnos contratados} = \frac{36 \text{ alumnos que fueron contratados}}{105 \text{ alumnos que realizaron la estancia profesional}} \times 100$$

Por tanto, se obtiene que el 34% de los alumnos que realizaron Estancia Profesional fue contratado al término de la misma.

A continuación en el cuadro 37, se muestran un listado de las empresas que contrataron a Químicos en Alimentos al término de la Estancia Profesional.

Cuadro 37. Listado de las Empresas donde se han contratado a Químicos en Alimentos que realizaron la Estancia Profesional de 2008 a 2012.

Nombre de la Empresa	
1	Nestlé México S.A. de C.V.
2	Productos alimenticios La Moderna S.A. de C.V.
3	Pronumex S. de R.L. de C.V. Kelloggs México
4	Mundo Dulce S.A. de C.V.
5	Intecal Innovación Tecnológica de Alimentos (Nutriwell)
6	Barcel S.A. de C.V. (Centro de innovación y nutrición, grupo Bimbo)
7	Cervecería Cuauhtemoc Moctezuma S.A. de C.V.
8	Grupo Altex S.A. de C.V.
9	Productos Rich's S.A. de C.V.
10	Bimbo S.A. de C.V.
11	Chocolates Turín S.A. de C.V.
12	Mane México S.A. de C.V.
13	David Michael de México S.A. de C.V.
14	Activos y Naturales S.A. de C.V.
15	Grupo Embotellador CIMSA S.A. de C.V.
16	Cremeria Americana S.A. de C.V.
17	Quala México S.A. de C.V.

Capítulo IV. Conclusiones

Identificación de las Empresas

A través de la información proporcionada por los alumnos, al término de su Estancia Profesional, se logró identificar 32 empresas del Valle de Toluca, en las cuales los alumnos han realizado sus prácticas, durante el periodo del presente estudio (2008-2012); de las cuales, 17 han contratado a alumnos al término de estas estancias.

Empresas, que con base en el estudio muestran en forma importante las siguientes características:

1. Grandes Empresas, en su mayoría (68%) se conforman con más de 250 empleados
2. La comunicación entre todos los departamentos es horizontal.
3. La solución de problemas es en forma grupal.
4. Sostienen una comunicación abierta con clientes (64%) y proveedores (75%)
5. Aplican métodos o sistemas actualizados para organizar el trabajo en la producción, tales como: control estadístico de proceso, sistema justo a tiempo y control total de calidad.
6. El 78% utilizan sistemas de gestión de calidad.
7. Muestran un alto desarrollo en innovaciones incrementales, así como emplean equipo actual.
8. Una antigüedad en el intervalo entre 10 a 50 años, indicando una buena experiencia y madurez en el sector de alimentos y con capacidad de seguir contratando a más personal, como egresados de la Licenciatura de Químicos en Alimentos.

Con respecto al sector de la industria de alimentos en el Valle de Toluca, se atiende a un número mínimo de empresas mediante las Estancias Profesionales, por lo que se puede resaltar que aun se tiene la posibilidad de ampliar la difusión de las estancias de alumnos en este sector.

Con base en el estudio realizado, se destacan las siguientes características de las categorías de análisis de la capacidad de absorción de alumnos:

1. Fueron contratados como becarios, a través de un contrato individual de trabajo para realizar su Estancia Profesional
2. Principalmente colaboran en departamentos de calidad y de investigación y desarrollo de productos, teniendo como asesor por parte de la empresa a jefes, gerentes, responsables o coordinadores de área, lo cual es benéfico para los alumnos por el aprendizaje que pueden tener de los jefes, por su experiencia.
3. La jornada de la estancia fue de 8h o más, al día, sin la inclusión de alimentos. En general se consideró el pago como regular, y los alumnos otorgaron mayor valor a los conocimientos y experiencia adquirida, que a la retribución monetaria.
4. Las actividades principales de los practicantes fueron: análisis fisicoquímicos, documentación, evaluación sensorial, implementación de normas, y actividades de investigación y desarrollo de productos
5. Aplican gran parte de los conocimientos incluidos en el perfil del Químico en Alimentos, y esta práctica contribuye a desarrollar mayor experiencia en dichas actividades, otorgando mayor confianza a los alumnos en el desempeño de sus actividades, así como interrelacionarse con profesionistas de otras áreas.
6. La participación de los alumnos en procesos de innovación (18%) y en la toma de decisiones (23%) se puede observar reducida, pero desde el punto de vista como becarios, es buena.

En referencia a la capacitación, se concluye que también es relevante para las empresas, ya que el capacitar a las personas de nuevo ingreso, incluyendo a los practicantes, a través de cursos de inducción y capacitación especializada, se aumenta el conocimiento de las mismas y la posibilidad de su aplicación en el área donde se van a desempeñar.

Para los alumnos es benéfico ya que adquieren conocimientos de la historia, políticas y normas de la empresa, como información más específica en el manejo de materiales, herramientas, equipos o maquinarias, ayudando a adquirir nuevo conocimiento y complementar el ya adquirido en la universidad, facilitando que a corto plazo los practicantes sean contratados por parte de la empresa, como un factor importante en la capacidad de absorción de éstas.

Las características que favorecen la capacidad de absorción de las empresas fueron:

La capacitación es un factor muy importante en la absorción de recurso humano, ya que en la medida que la empresa invierte más en la capacitación de los becarios es más probable que sean contratados al término de su estancia, en un 75% de los practicantes recibieron capacitación específica sobre las actividades a desarrollar.

El 63% de los alumnos recibieron curso de inducción como parte del involucramiento con la empresa para conocer la historia, políticas y normatividad de la misma.

Una adecuada capacitación y comunicación entre el becario y el asesor de la empresa permite generar confianza para la toma de decisiones en el desempeño de sus funciones como practicante, aunque por las implicaciones en las áreas de calidad, no se les facilitaba tal responsabilidad.

La comunicación entre los departamentos de la empresa es considerada como muy buena, dentro de la organización, en la mayoría de las empresas se mantiene en forma horizontal 71%, aunque también se observa comunicación hacia abajo 16% y hacia arriba en un 22%.

Finalmente, el 34% de los alumnos que realizaron su Estancia Profesional en 32 empresas del Valle de Toluca, lograron ser contratados al terminar sus estudios, concluyendo que la universidad juega un papel muy importante en las actividades socioeconómicas del país, ya que es fuente primordial de formación de recurso humano para las empresas.

Como actores principales en la sociedad del conocimiento, las universidades se enfrentan a muchos desafíos y tienen que hacer las reformas necesarias para participar plenamente en el mercado mundial en los campos de la docencia, la investigación y la innovación.

Sugerencias

- Es importante incrementar la vinculación Universidad-Empresa para el desarrollo de nuevas estrategias en el ámbito de innovaciones, nuevos conocimientos, desarrollos de proyectos, en las áreas donde se ha identificado que los alumnos participan en mayor medida como calidad, desarrollo e innovación, producción, recepción de materias primas, atención a clientes y proveedores, principalmente.
 - Mayor difusión de la importancia de las Estancias Profesionales, tanto en los alumnos, como en las empresas, para incrementar el número de empresas que participan, en estas actividades.
 - Incremento de la capacidad de absorción de Químicos en Alimentos, por parte de las empresas, mediante mejores estrategias de inducción, capacitación, desarrollo de proyectos, el mejoramiento del pago y optimización de las prestaciones para los becarios como el de alimentos y transporte.
 - Establecer ciertos criterios específicos para cumplir el verdadero propósito de una Estancia Profesional en empresas (es una experiencia de aprendizaje legítimo para beneficiar al estudiante y no simplemente una experiencia de trabajo operacional) y así evitar abuso por parte de las empresas con respecto al tipo de actividades a desarrollar, tiempo de permanencia en la empresa y pago.
 - Se sugiere que se analice la participación de alumnos en proyectos de investigación, para conocer las bondades de éstos y compararlas con las obtenidas en las estancias profesionales.
 - Que las empresas tengan mejor disposición, para el desarrollo de proyectos.
 - Que la universidad facilite los trámites para celebrar convenios con las industrias.
- Finalmente, se sugiere como posible línea de investigación el análisis de los factores externos que influyen en la capacidad de absorción de conocimiento.

Bibliografía

Alvarez B.J. 2008 Control estadístico de proceso, disponible en http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/5507/MANUAL_CURSO_CONTROLESTADISTICODEPROCESOS.pdf?sequence=1

Arceo M. G. (2010) Tesis de doctorado El impacto de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en la innovación: un estudio en las PYME del sector agroalimentario de Cataluña. <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/gam/Innovacion%20incremental%20e%20innovacion%20radical.htm>

Ascend a humanitarian alliance (2014) Intern and students scholarships to participate in service expedition, Ascend alliance, UTA, USA. www.ascendalliance.org/internExpeditions

Baum E. (2014) Qué es una start-up, Leanstart.es, disponible en: <http://www.leanstart.es/que-es-start-up/>

Brian P., Graybeal P., (2011) An exploratory study of the effect of professional internships on students perception of the importance of employment traits. Journal of educationforbusiness, 86:100-110.

Caballero F.O.A. (2013) Manual de metodologías de mejora enfocada. Dirección de cadena de suministro, Femsa.

Curriculum (2003) Programa de Químicos en Alimentos, Universidad Autónoma del Estado de México.

Fernández J.C. (2009) Control Total de la Calidad consultado en: <http://www.slideshare.net/jcfdezmxcal/control-total-de-la-calidad>

Forés B. y Camisón C. (2008) La Capacidad de Absorción de Conocimiento: factores determinantes internos y externos, ISSN 1132-175X.

García L.F., Mareo L.B., Molina A.J., Quer R.D. (1999). La capacidad de innovación como intangible empresarial: una aproximación a través de la gestión del conocimiento. Revista espacios, Vol. 20(3).

Goldman D. (2013) El conocimiento tácito-Introducción inmentor.com <http://www.innmentor.com/2013/02/25/el-conocimiento-tacito-introduccion/>

Granados M.D.F. y Villa A.F.A. (2008) Sistemas de gestión del conocimiento. Politécnico Colombiano <http://es.slideshare.net/difagram/sistemas-de-gestion-del-conocimiento>

Howard S. 2003. Internships opening doors to the real world. American society of agricultural engineers
[http://www.thefreelibrary.com/Internships%3A+opening+doors+to+the+real+world.++\(Explore\).-a097994226](http://www.thefreelibrary.com/Internships%3A+opening+doors+to+the+real+world.++(Explore).-a097994226)

Internship.com, 2013. Benefits of starting an intern program.
<http://www.internships.com/employer/resources/setup/benefits>

Jiménez M., Molina L., García V. (2009) Capacidad de Absorción del conocimiento: Medición Universidad de Granada.
http://www.ugr.es/~biblio/biblioteca_ugr/bibliotecas_economicas/index.html

Jiménez B.M.M. (2009) Influencia de la capacidad de absorber conocimiento en la capacidad estratégica intraemprendedora. Un modelo causal en empresas españolas. Editorial de la universidad de Granada

Lasida J. (2004) Estrategias para acercar al joven al trabajo 1ª ed. Red Etis, Buenos Aires, Argentina.

Latisha A.S. (2010) Employability Awareness among Malaysian Undergraduates. International Journal of Business and Management Vol. 5, No. 8.

Ledesma R.F. sistemas Just in time, obtenida el 20 de Marzo de 2014, de
<http://www.cge.es/portalcge/tecnologia/innovacion/4115sistemajust.aspx#>

Martínez, H.V., (2008). La transferencia del conocimiento entre Universidad-Empresa: El caso de la División de Químicos en Alimentos de la UAEM y Empresas de Alimentos del Estado de México. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma Metropolitana.

Martínez, H.V., (2013) La capacidad de absorción de empresas de alimentos y la transferencia de conocimientos entre la universidad y la empresa. Memoria de congreso. Sección de Estudios Latinoamericanos del 55º Congreso de la WSSA, Denver, Colorado, USA págs. 50-64.

Millán V.H. (1999) La competitividad de la industria manufacturera del Estado de México, México D.F., el colegio mexiquense A.C.

Murillo T.F.J. (2014) Cuestionarios y escalas de actitudes. Facultad de formación de profesorado y educación, UAM
http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/Met_Inves_Avan/Materiales/Apuntes%20Instrumentos.pdf

NACE (National Association of Colleges and Employers), 2012. A Definition and Criteria to Assess Opportunities And Determine the Implications for Compensation. http://www.naceweb.org/connections/advocacy/internship_position_paper/?referal=

Nieto, M. (2000). Las innovaciones incrementales y su gestión en la empresa. Alta Dirección, No. 212, pp. 61-72.

NormasyCertificaciones.com (2014) Etapas para la implementación <http://www.normasycertificaciones.com/10-etapas-de-la-implementaci%C3%B3n>

Ortiz H.H. (2011) Sistemas de Gestión de la Calidad, Historia y Definición. Sistemas y Calidad Total-Tecnología de Información y Sistemas de Gestión de Calidad <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>

Pérez R.A. (2005) Pasantías facilitan la inserción La prensa Nicaragua, sección nacional, Ed. 23937

Puente E.J. (consultado 2014) control estadístico de proceso, herramientas básicas para la solución de problemas. CDSP, programa de impulso a la capacitación operativa, obtenido de http://www.centropymeslp.org.mx/Capacitacion/Documento_55.pdf

Sandoval, T.M.J., 2010 Capitulo 2 Comunicación Organizacional http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/sandoval_t_mj/capitulo2.pdf

Segarra C.M., Bou L.J.C. (2004-2005) Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. Revista de economía y empresas No. 52 y 53 (2ª época) tercer cuatrimestre 2004 y primer cuatrimestre 2005.

Shawn E., 2008. Defining Experiences, a student program of temporary, supervised work in order to gain practical experience, before graduation, related to career goals. <http://www.nxtbook.com/nxtbooks/naylor/BIOH0908/index.php?startid=20#/20>

Sistema de información impositiva y laboral on-line (2001) Decreto:1227/01, Contratos de pasantías de formación profesional. Duración. Compensación dineraria de carácter no remunerativo. Fiscalización. Presidencia de Argentina, obtenido de <http://www.dae.com.ar/leg/dtos/d01/d1227.html>

Stairs L. y Stairs L. (2002) Careers in computers, Chicago:VGMcarrer books

UAEMéx, (2012) Reglamento de prácticas y Estancias Profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Universidad Pedagógica Nacional (2002) Prácticas profesionales y servicio social, documento normativo. Dirección de Unidades UPN

Villavicencio y Arvanitis, 1990 (citado por Martínez, 2008).

Zahra, S.A. y George, G. (2002) Absorptive capacity: a review, reconceptualization and extension. *Academy of management review*, vol. 27, No. 2, pp. 185-203.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario Dirigido a los Alumnos del Programa Educativo de Químicos en Alimentos

Datos de Identificación

Nombre del alumno (a):

Nombre de la empresa:

Área en que se ubicó:

Periodo de realización de la estancia:

Página web de la empresa:

Instrucciones: Las preguntas que se plantean, se relacionan con la Estancia Profesional que llevaste a cabo en la empresa. Da respuesta a las preguntas, con base en los conocimientos que posees sobre la empresa, algunas preguntas pueden tener varias respuestas.

1	¿Cómo te enteraste de la estancia?						
	Bolsa de trabajo de la FQ	Compañero de la escuela	Anuncio en el periódico	Familiar	Otro ¿Cuál?		
2	¿Qué documento firmaste en la empresa para la realización de la estancia?						
	Contrato individual verbal	Contrato individual escrito	Contrato colectivo	No hubo contrato	Otro ¿Cuál?		
3	¿Qué nombramiento tuviste en la empresa?						
	De tiempo parcial	Por horas	Por honorarios	Subcontratado	Becario	Ninguno	Otro ¿Cuál?
4	¿De acuerdo al documento que firmaste, cómo te pagaron en la estancia?						
	1.Por horas diarias	2.Horas a la semana	3.Honorarios	4.Gratificación	5.Beca	6.No hubo pago	7.Otro ¿Cuál?
5	¿El pago incluyó alimentos?						
	Si		No				
6	¿El pago fue suficiente para ir y venir?						
	Si		No				
7	¿En caso de que la estancia se haya prolongado, recibiste alguna compensación?						
	En tiempo			En pago		Otro ¿Cuál?	
8	¿Cómo calificas el pago que percibiste durante la estancia?						
	Excelente		Bueno		Regular	Malo	Pésimo
9	¿Qué tipo de convenio tiene la FQ con la empresa?						
	<u>General</u> Convenio que suscriben las autoridades superiores de las instituciones a comprometerse, por la UAEM el señor Rector.						
	<u>Específico</u> Instrumento equiparable a un contrato por obra y tiempo determinado, se cumplen las obligaciones y se extingue. Puede ser suscrito por las autoridades superiores de las instituciones a comprometerse o por los responsables de las unidades administrativas respectivas						
	<u>Acuerdo Operativo</u> . Instrumento legal que emana de un convenio general y que contiene la derivación de una obligación pactada entre las cúpulas signantes. Debe ser suscrito por las partes operativas.						
	<u>Otros</u> . Contratos de servicios profesionales, etc, son acuerdos de voluntades sobre acciones específicas cuya modalidad no corresponde a un convenio o acuerdo operativo						
10	¿Cuál es el tamaño de la empresa?						
	Grande (más de 250 trabajadores)		Mediana (51-250 trabajadores)		Pequeña (11-50 trabajadores)		Micro (1-10 trabajadores)
11	¿Conoces el organigrama del área donde realizaste la estancia?						
	Si		No				
12	Las actividades que realizaste en la empresa están relacionadas con la profesión?						
	Completamente de acuerdo		De acuerdo	Medianamente de acuerdo		En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
13	Tiempo de dedicación a la estancia (en horas)						
	> 8		= 8		< 8		
14	¿El tiempo asignado en la estancia fue adecuado para cumplir con las actividades encomendadas?						
	Completamente de acuerdo		De acuerdo	Medianamente de acuerdo		En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

15	¿Recibiste un curso de inducción?						
	Si	No					
16	¿Para la realización de las actividades que te encomendaron recibiste capacitación?						
	Si	No					
	Si la respuesta es sí, en qué consistió:						
17	¿Cuál fue la duración de la capacitación?						
	1 semana	2 semanas	3 semanas	1 mes	>1 mes		
18	¿Cuál fue el motivo de tu capacitación?						
	Adquirir nuevo conocimiento	Comprender información	Solucionar problemas	Analizar información			
19	¿El contenido de la capacitación se relaciona con el perfil del Q.A.?						
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
20	¿Con qué frecuencia la capacitación se relacionó con?						
	Aspecto:	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Manejo de materiales, herramienta, equipo o maquinaria						
	Control de calidad						
	Manejo de personal						
	Motivación						
	Técnicas de resolución de problemas						
	Planeación y organización						
	Actualización en aspectos fiscales y contables						
	Seguridad e Higiene						
21	¿Con qué frecuencia empleaste la capacitación?						
		Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Información bibliográfica						
	Manuales de la empresa sobre procedimientos y procesos						
	Equipo						
	Herramientas						
22	¿Para realizar las actividades de la estancia consultaste fuentes de información en la empresa?						
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca	
23	¿La empresa cuenta con biblioteca?						
	Si	No					
24	¿La empresa cuenta con centro de capacitación?						
	Si	No					
25	¿Cómo evalúas la capacitación?						
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo		
26	¿La capacitación era necesaria?						
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
27	¿Una vez que terminaste la capacitación, tus actividades en la estancia se relacionaron con ésta?						
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
28	¿La empresa elabora productos de marca?						
	Si	No					
	Si la respuesta es sí, menciona cuales (primero anota el producto principal):						
29	¿La empresa maquila productos a otras empresas?						
	Si	No					
	Si la respuesta es sí, menciona los productos que maquila:						
30	¿La empresa es proveedora de materias o productos a otras empresas (proveedora)?						

	Si	No				
	Si la respuesta es sí, menciona los productos que maquila:					
31	¿Durante la estancia, estuviste involucrado en algún proceso de verificación?					
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Si la respuesta es siempre a casi nunca, describe brevemente el aspecto de verificación en el cual estuviste involucrado					
32	¿Durante la estancia, estuviste involucrado en algún proceso de control?					
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Si la respuesta es siempre a casi nunca, describe brevemente el aspecto de control en el cual estuviste involucrado					
33	¿En el área donde realizaste la estancia, se desarrollan procesos nuevos con motivo de calidad?					
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Si la respuesta es siempre a casi nunca, describe brevemente el objetivo de la calidad planteado					
34	¿Durante la estancia estuviste involucrado en algún proceso de innovación?					
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Si la respuesta es siempre a casi nunca, describe brevemente el proceso de innovación en el cual estuviste involucrado					
35	¿Durante la estancia cuál fue tu participación en el producto?					
	Innovarlo	Modificarlo	Controlarlo	Otro ¿Cuál?		
36	¿En el área donde realizaste la estancia pudiste tomar decisiones?					
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca
	Si la respuesta es siempre a casi nunca, describe brevemente en qué aspectos tomaste decisiones:					
37	¿La estancia te permitió que aplicaras conocimientos del plan de estudios en:?					
		Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	Área básica					
	Área disciplinaria					
	Área de ciencias sociales y humanistas					
	Desarrollo de alimentos					
	Administración					
	Seguridad Ambiental					
	Calidad					
	Otra: ¿cuál?					
38	Los conocimientos que obtuviste, los podrías aplicar para tu evaluación profesional, en:					
	Tesis	Tesina	Ensayo	Artículo especializado	Otro: ¿cuál?	
39	¿Durante tu estancia te relacionaste con profesionistas con formación diferente a Químico en alimentos?					
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	
40	¿En el área donde realizaste la estancia, intervienen otras áreas de la empresa?					
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	
41	¿La fuente de información que empleaste sobre innovación, ciencia y tecnología fue?					
		Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	Primaria: Revistas, cartas no publicadas					
	Secundaria: libros					
42	¿el nivel de los avances tecnológicos en el área donde realizaste la estancia fueron altos?					
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	
43	¿El equipo en el que fuiste involucrado en la estancia, en mayor medida fue de origen?					
	Extranjero	Nacional	Ambos	No sabe		
44	¿El equipo que manejaste es reciente?					
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	
45	¿El equipo o maquinaria con el que trabajaste es hechizo o de marca?					
	Hechizo	De marca	Ambos	No sabe		
46	¿Durante la estancia tuviste alguna responsabilidad sobre la seguridad del equipo?					

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
47	¿Qué software, equipo o maquinaria maneja durante la estancia?				
		Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo
	Equipo de laboratorio manual				
	¿Cuál?				
	Equipo de laboratorio automático				
	¿Cuál?				
	Maquinaria manual				
	¿Cuál?				
	Maquinaria automática				
	¿Cuál?				
	Equipo de seguridad				
	¿Cuál?				
	Computadora				
	Software				
	¿Cuál?				
	Otro ¿Cuál?				
48	¿Durante tu estancia tuviste alguna responsabilidad sobre la seguridad de materias primas?				
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
49	¿Durante la estancia estuviste involucrado en la seguridad de la calidad?				
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
50	¿Cómo se realiza el control de calidad?				
	En determinadas fases	A lo largo de todo el proceso	Al final del proceso	Otro ¿Cuál?	
51	¿Cómo se lleva a cabo el control de calidad?				
	Por muestreo	Por lotes	De toda la producción		No sabe
	¿En qué parte del proceso se lleva a cabo la calidad?				
	A lo largo de todo el proceso	Sólo en determinadas partes del proceso	Sólo al final del proceso	No se lleva a cabo control de calidad	No sabe
52	¿Durante la estancia pudiste identificar si los productos eran certificados?				
	Si	No			
53	¿Durante la estancia pudiste identificar qué normas ISO sigue la empresa?				
	Si	No			
	Si la respuesta anterior es Si, ¿Cuál norma ISO aplican?				
54	¿La empresa aplica la norma HACCP?				
	Si	No			
	¿Quién es el responsable de aplicar la norma ISO?				
	¿Quién es el responsable de aplicar la norma HACCP?				
55	¿Durante tu estancia revisaste alguna información sobre el impacto ambiental de la empresa?				
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca
56	¿Estuviste involucrado en trabajos o estudios de impacto ambiental?				
	Si	No			
	Si la respuesta es si, ¿Cuál?				
57	¿Existe en la empresa una comisión de seguridad e higiene?				
	Si	No			
58	¿En la empresa opera un programa preventivo de seguridad e higiene, debidamente documentado?				
	Si	No			
59	¿Con qué frecuencia se realizan recorridos para detectar agentes o situaciones, que pongan en peligro la salud de los trabajadores?				
	Mensualmente	Trimestralmente	Semestralmente	Anualmente	No se realizan
	Otra, ¿Cuál?				
60	Una vez detectados los agentes o posibles causas de riesgo ¿Se llevan a cabo acciones preventivas o correctivas?				
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca
	Nunca				
61	¿Cuál fue la principal causa de la ocurrencia de riesgos de trabajo, en el área donde realizaste la estancia?				
		Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones
	Operación inadecuada de maquinaria o equipo				Casi nunca
	Uso incorrecto de sustancias peligrosas				Nunca
	Se trabajó sin equipo de protección				
	Distracción del trabajador				

	Maquinaria o equipo en malas condiciones						
	Edificios o construcciones en mal estado						
	Inhalación de sustancias tóxicas						
	No ocurrieron riesgos						
	Otro, ¿Cuál?						
62	¿Durante la estancia fuiste expuesto al código de ética profesional que sigue la empresa?						
	Si			No			
63	¿Existe una guía para la solución de problemas relacionados con la ética profesional?						
	Si			No			
64	¿Durante tu estancia conociste o analizaste el organigrama de la empresa?						
	Si			No			
65	¿Durante la estancia te viste involucrado en la organización de la empresa?						
	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
66	¿Qué métodos o técnicas se han implementado en la empresa para organizar el trabajo en el área de producción?						
	Sistema "Justo a tiempo"	Control estadístico del proceso productivo	Rotación de puestos de trabajo	Formación de círculos de calidad, equipos y/o células de trabajo	Control total de calidad		
	Reordenamiento de equipo, maquinaria e instalaciones	Establecimiento de normas y procedimientos formales escritos	Participación de los trabajadores en la toma de decisiones, en su materia de trabajo	Supervisión estricta de los trabajadores	Estándares de rendimiento		
67	¿Cuál fue el impacto de la aplicación de estos métodos o técnicas, en los siguientes aspectos organizativos en la empresa?						
	Productividad	Satisfacción del cliente	Competitividad de los productos	Satisfacción en el trabajo	Costos		
	Necesidad de conocimiento y habilidad técnica de los trabajadores	Involucramiento del personal	Número individual de tareas	Relaciones con clientes y proveedores	Ausentismo		
68	¿Durante la estancia te fue posible identificar si los obreros conocen todo el proceso productivo?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
69	¿La solución de problemas se realiza en forma grupal?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
70	¿La empresa mantiene comunicación con proveedores?						
	Siempre	Frecuentemente	Regularmente	En ocasiones	Casi nunca	Nunca	
71	¿La empresa mantiene comunicación con clientes?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
72	¿En el área donde realizaste la estancia, mantuviste la comunicación en forma jerárquica (hacia abajo)?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
73	¿En el área donde realizaste la estancia, la comunicación con áreas ajenas se mantiene en forma horizontal?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
74	¿En el área donde hiciste la estancia mantuviste la comunicación hacia arriba?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
75	¿Durante la estancia te consideraban como miembro de la empresa?						
	Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
	Explique por qué:						
76	¿Durante la estancia te relacionaste con profesionistas, con formación en: ?						
		Completament e de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	
	Ingeniería						
	Administración						
	Químico en alimentos						
	Otro ¿Cuál?						

Anexo 2. Formato del reporte final que entregan los alumnos al término de la estancia.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL REPORTE DE ESTANCIAS PROFESIONALES
QUÍMICO EN ALIMENTOS**

DATOS GENERALES

Nombre de la Institución, Nombre de la Facultad, Licenciatura. Periodo y empresa donde se realizó, Actividad específica que se realizó durante la estancia, Nombre del profesor responsable, Nombre del responsable en la empresa, Nombre del(a) estudiante, lugar y fecha.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA...

- Características de la empresa: nombre, ubicación, giro, breve historia de su desarrollo, filosofía de la misma (incluir la misión y visión), actividades económicas de la empresa (bienes o servicios), tipo de bienes o servicios, producción anual, comercialización (exportación), lugar en el mercado, etc.
- Problema que se atendió
- Objetivo(s).

Extensión: la necesaria (no más de 2 cuartillas)

METODOLOGÍA (*) ACTIVIDADES REALIZADAS Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- Describir las actividades llevadas a cabo que permitieron resolver el (o los) problema(s). Puede apoyarse en un cronograma o diagrama de bloques.
- Indicar qué conocimientos tuvo que aplicar en la resolución del problema abordado durante la realización de la estancia.
- Indicar la fundamentación teórica que se aplicó para resolver los problemas o llevar a cabo las actividades durante la estancia. Por ejemplo, si las actividades se desarrollaron en control de calidad de materias primas y se aplicó un análisis instrumental -HPLC, cromatografía de gases, entre otros-, se partió de un conocimiento teórico que ya se poseía, se profundizó en el tema o bien se investigó completamente. Cualquier actividad llevada a cabo requirió de un conocimiento teórico y propio de un profesional de los Alimentos. Esta fundamentación teórica puede ser en cualquier área: ciencia de los alimentos, tecnología, legislación, administración, etcétera.

En este apartado se requiere sustentar la fundamentación con referencias bibliográficas para lo cual se deberá realizar una investigación documental y citar en el texto la referencia.

Extensión: 3-5 cuartillas.

NARRACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA...

- Habilidades aplicadas. El empleo de paquetes de computación, la aplicación de un software, la traducción de textos de otra lengua, el manejo de equipo, la aplicación de una técnica de laboratorio, trabajar de manera integrada con otras personas, dirigir el trabajo en equipo, comunicarse correctamente, son ejemplos de habilidades.
- Valores implicados. Los valores se manifiestan mediante las actitudes. Un ejemplo de valor es la responsabilidad, que se manifiesta de diversas maneras: puntualidad,

entrega de trabajo a tiempo, cumplimiento en tareas encomendadas. Otros ejemplos de valores son el respeto hacia los semejantes en todos los aspectos (forma de pensar, de vestirse, creencias), la limpieza, el orden, la honestidad, entre otros.

- Problemas encontrados. Indicar si hubo algún problema de cualquier índole (conocimientos, habilidades, valores, otro) presentado durante el desarrollo de la estancia y las acciones puestas en marcha -de su parte- para enfrentarlos.

Extensión: 1 cuartilla

RESULTADOS (CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, VALORES, COMPETENCIAS, SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

- Indicar qué conocimientos se reforzaron o se adquirieron durante el desarrollo de la estancia.
- Indicar las habilidades que se reforzaron o que se adquirieron durante la estancia.
- Indicar los valores que se reforzaron o que se adquirieron durante la estancia.
- Indicar las competencias que se adquirieron o reforzaron durante la estancia
- Resultados obtenidos en las actividades realizadas, que indiquen el cumplimiento de los objetivos planteados (y la solución del problema). Utilice cuadros y gráficas cuando lo considere necesario.

Extensión: la necesaria

CONCLUSIONES

Indicar en forma global cómo su participación contribuyó a solucionar el (o los) problema(s) de la empresa, y cómo la estancia participó en su formación como Químico(a) en Alimentos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

FORMATO DEL REPORTE

- Márgenes: superior, inferior y derecho 2.5 cm; izquierdo 3.0 cm.
- Tipo de letra: arial 12. Renglón cerrado.
- Títulos en mayúsculas, texto en minúsculas.
- Utilizar una sangría al inicio de cada párrafo, sin espacio entre párrafos; o bien no utilizar sangría y un espacio entre párrafos.
- Cuadros y figuras: numerar y escribir título de los mismos, en la parte superior para los cuadros y en la parte inferior para las figuras y gráficas.
- Evitar las abreviaciones no permitidas, anglicismos y galicismos.
- Utilizar abreviaciones de unidades del Sistema Internacional de Medidas.
- En el texto citar por autor.
- En las referencias bibliográficas citar en orden alfabético. Evitar el uso excesivo de referencias de Internet (máximo 20%)
- Iniciar la paginación en la Introducción.
- En la redacción, aplicar las reglas gramaticales y de puntuación.
- Entregar el reporte en impreso y en disco.

Anexo 3. Estructura del plan de estudios del Químico en Alimentos 2003, por área de conocimiento.

Area Curricular	Asignaturas	Horas	Créditos
Ciencias Básicas	Álgebra lineal	3	6
	Cálculo diferencial e integral	3	6
	Cálculo avanzado	3	6
	Probabilidad y estadística	4	6
	Química general	5	8
	Química orgánica alifática y aromática	3	6
	Química orgánica de halógenos y oxígeno	3	6
	Laboratorio integral de química orgánica	3	3
	Química inorgánica	3	6
	Química analítica cualitativa	3	6
	Química analítica cuantitativa	3	6
	Laboratorio de reacciones en solución	3	3
	Mecánica	5	8
	Electromagnetismo	5	8
	Termodinámica	3	6
	Equilibrio de fases	3	6
Laboratorio de principios termodinámicos	4	4	

Total	59	100
-------	----	-----

Área Curricular	Asignaturas	Horas	Créditos
Ciencias De la Disciplina	Química de alimentos	5	8
	Química orgánica heteroalifática y biomoléculas	3	6
	Química de superficies y coloides	3	6
	Cinética química y catálisis	3	6
	Laboratorio de sistemas coloidales y cinética química	4	4
	Métodos de preservación de alimentos	6	8
	Biología celular	3	6
	Bioquímica	5	8
	Análisis de alimentos	6	9
	Análisis instrumental	3	6
	Laboratorio de análisis instrumental de alimentos	3	3
	Microbiología general	5	8
	Microbiología de alimentos	4	6
	Biotecnología	5	8
	Evaluación sensorial	4	6
	Nutrición humana	5	8
	Fundamentos de operaciones unitarias	2	4
	Operaciones unitarias en alimentos	2	4
	Laboratorio de operaciones unitarias	4	4

	Diseño de experimentos	4	6
	Total	79	124

Área Curricular	Asignaturas	Horas	Créditos
Ciencias Del Perfil profesional	Calidad	4	6
	Toxicología de alimentos	4	6
	Optativa I (formación integral)	4	6
	Optativa II (formación integral)	4	6
	Optativa I (Taller de procesamiento de alimentos)	5	5
	Optativa II (Taller de procesamiento de alimentos)	5	5
	Optativa III (Taller de procesamiento de alimentos)	5	5
	Legislación de alimentos	3	6

Total	34	45
--------------	-----------	-----------

Optativas

Taller de procesamiento de alimentos: elegir 3 asignaturas de la siguiente lista para cursar 15 horas y acreditar 15 créditos.

Talleres optativos de procesamiento de alimentos
Taller de procesamiento de frutas y hortalizas
Taller de procesamiento de cereales
Taller de procesamiento de lácteos
Taller de procesamiento de cárnicos
Taller de confitería y bebidas

Formación Integral: elegir 2 asignaturas de la siguiente lista para cursar 7 u 8 horas y acreditar 12 créditos.

Cursos optativos de formación integral
Desarrollo de productos alimenticios
Cuidado del ambiente
Administración

Área Curricular	Asignaturas	Horas	Créditos
Ciencias Sociales Y Humanidades	Comunicación oral y escrita	3	4
	Optativa I (CSyH)	3	6
	Optativa II (CSyH)	3	6
	Ética profesional	3	6
	Relaciones humanas	3	6
	Contexto de la química en alimentos	4	6

Total	19	34
--------------	-----------	-----------

Optativas

Ciencias sociales y humanidades: elegir 2 asignaturas de la siguiente lista para cursar 6 horas y acreditar 12 créditos.

Cursos optativos de Ciencias sociales y humanidades (CSyH)
Psicología de la sociedad mexicana
Aspectos socioeconómicos de México
La alimentación mexicana a través de la historia
Economía
Técnicas de comunicación oral y escrita
Historia de la ciencia
Historia del arte
Filosofía de la ciencia
Tópicos de liderazgo

Area Curricular		Asignaturas	Horas	Créditos
Ciencias Complementarias		Metodología de la investigación	3	6
		Sanidad en la industria alimentaria	3	6
	Administración (Área de acentuación)	Planeación estratégica	3	6
		Finanzas y toma de decisiones	3	6
		Operación de plantas en la industria alimentaria	3	6
		Plan de negocios en la industria alimentaria	3	6
		Taller de administración	4	4
	Cuidado del Ambiente (Área de acentuación)	Gestión ambiental	3	6
		Tratamiento de aguas residuales	3	6
		Manejo de subproductos de la industria alimentaria	3	6
		Seguridad alimentaria	3	6
		Taller de cuidado del ambiente	4	4
	Desarrollo de Alimentos (Área de acentuación)	Desarrollo de formulaciones y procesos	3	6
		Envases y embalajes	3	6
		Mercadotecnia	3	6
		Tópicos selectos de tecnología de alimentos	3	6
		Taller de desarrollo de alimentos	4	4

Total	19	34
--------------	-----------	-----------

Áreas de acentuación: Elegir 4 asignaturas, 1 asignatura de 4 créditos y 3 asignaturas de 6 créditos, para cubrir 22 créditos en total, con asignaturas de las 3 áreas de acentuación.

Curriculum 2013. Programa Educativo de Químico en Alimentos.