

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro  
Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados  
Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala**

**Sully Andrea Rojas Fuentes**

**Química Farmacéutica**

**Guatemala, Mayo del 2018**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro  
Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados  
Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala**

**Informe de Tesis**

**Presentado por  
Sully Andrea Rojas Fuentes**

**Para optar al título de:  
Química Farmacéutica**

**Guatemala, Mayo del 2018**

**Junta Directiva Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia**

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	Decano
M.A. Elsa Julieta Salazar Meléndez de Ariza	Secretaria
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quillo	Vocal I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	Vocal II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	Vocal III
Br. Andreina Delia Irene López Hernández	Vocal IV
Br. Carol Andrea Betancourt Herrera	Vocal V

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

“No a nosotros, oh Jehová, no a nosotros,  
Sino a tu nombre da gloria,  
Por tu misericordia, por tu verdad”. Salmos 115:1

### **A MIS PADRES**

Rudy Rojas y Sully Fuentes de Rojas, gracias por su ser mi mejor ejemplo, por su dedicación, amor y apoyo incondicional durante toda mi vida. Este logro se los dedico a ustedes.

### **A MI HERMANO**

Quien me motivo a seguir adelante, su cariño y fiel compañía estuvieron presentes todos los días de mi carrera.

### **A MI FAMILIA**

Gracias por su apoyo en oración, sus muestras de cariño y por respaldarme en cada paso de mi vida.

### **A MIS AMIGOS**

Quienes con su compañía, alegraron cada momento y tengo un grato recuerdo de cada uno.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A CEGIMED**

Con un agradecimiento especial a Lcda. Lorena Cerna y Lcda. Claudia Gatica, quienes estuvieron presentes en todo el proyecto de la investigación y me guiaron en la culminación del mismo.

### **A LA ESCUELA Q.F.**

Por brindarme los pilares académicos que hoy poseo, así como su asesoría, y apoyo interinstitucional para realizar el proyecto.

### **AL COLEGIO DE FARMACÉUTICOS Y QUÍMICOS DE GUATEMALA**

Agradezco la gestión del Lic. Boris Márquez y el apoyo de la Junta directiva 2017/2018 por su valiosa colaboración en el proyecto de educación continua.

### **A LA FACULTAD DE CC.QQ. Y FARMACIA**

Especialmente al Dr. Jorge Luis de León por su valiosa asesoría estadística en la realización de la investigación. Así como todo el cuerpo docente que fortaleció mi crecimiento profesional.

## Índice

1.	Introducción.....	2
2.	Antecedentes.....	6
2.1.	Educación continua como aspecto de la gerencia de personal de salud.....	6
2.2.	Carrera de Licenciatura en Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala .....	8
2.2.1.	Perfil del egresado de la Escuela de Química Farmacéutica .....	10
2.2.2.	Actividades académicas realizadas por la Escuela de Química Farmacéutica	12
2.3.	Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos –CEGIMED-.....	14
2.3.1.	Actividades de actualización profesional llevadas a cabo por el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED-.....	15
2.4.	Acreditación de la carrera de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC .....	17
2.4.1.	Sistema de acreditación de la Educación Superior (SINAES) .....	17
2.4.2.	Estudios previos sobre la acreditación de la carrera de Química Farmacéutica del componente “Graduados” .....	18
2.5.	Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.....	21
2.5.1.	Reglamento de créditos profesionales del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.....	21
2.6.	Programa de Educación Continua USAC.....	22
2.6.1.	Misión.....	23
2.6.2.	Visión.....	23
2.6.3.	Eventos realizados dirigidos a profesionales en los últimos cuatro años...	23
2.7.	Programas de educación continua en otras universidades de países latinoamericanos de acuerdo a la reglamentación del colegio de farmacéuticos responsable.....	24

2.7.1.	Sistema de Recertificación Profesional Farmacéutica del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica .....	24
2.7.2.	Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (CICAP) de la Universidad de Costa Rica.....	27
2.8.	Modalidades de educación continua.....	34
2.8.1.	Modalidad presencial.....	35
2.8.2.	Modalidad semipresencial (B-Learning) .....	40
2.8.3.	Modalidad a distancia (E-Learning) .....	49
2.9.	Estrategias de enseñanza aprendizaje en educación superior .....	59
2.9.1.	Necesidades, intereses y expectativas en el aprendizaje de adultos .....	59
2.9.2.	Estrategias de Enseñanza.....	60
2.9.3.	Estrategias de Aprendizaje .....	61
2.9.4.	Estrategias de enseñanza para el aprendizaje de adultos.....	61
2.10.	Licenciatura en Química Farmacéutica con especialidad en industria y atención farmacéutica en Universidad Galileo.....	68
2.10.1.	Visión.....	68
2.10.2.	Misión.....	68
2.10.3.	Perfil de egreso .....	69
2.11.	Licenciatura en Química Farmacéutica Universidad del Valle de Guatemala .....	69
2.11.1.	Misión.....	69
2.11.2.	Visión.....	70
2.11.3.	Objetivos.....	70
2.11.4.	Perfil del egresado del Departamento de Química Farmacéutica de UVG	71
3.	Justificación .....	72
4.	Objetivos .....	74

4.1. Objetivo general.....	74
4.2. Objetivos específicos.....	74
5. Hipótesis .....	76
6. Materiales y métodos .....	77
6.1 Universo.....	77
6.2 Muestra .....	77
6.3 Materiales.....	77
6.4 Recursos humanos .....	78
6.5 Métodos .....	78
7. Análisis de resultados .....	83
8. Resultados y discusión de resultados.....	84
Tabla 1. Programación de las actividades de actualización dirigidas a los profesionales químicos farmacéuticos durante abril a noviembre del año 2017 .....	84
Tabla 2. Intereses de capacitación que presentan los egresados y los graduados profesionales químicos farmacéuticos que respondieron las encuestas aplicadas durante actividades de educación continua del año 2017; temáticas clasificadas según el perfil de egreso de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.....	85
Gráfica 1. Áreas de capacitación que refieren requerir los egresados y los graduados profesionales químicos farmacéuticos que respondieron las encuestas aplicadas durante actividades de educación continua del año 2017.....	86
Gráfica 2. Dendograma de las agrupaciones entre las variables de estudio.....	87
Gráfica 3. Prevalencia de género de los profesionales que asistieron a las actividades de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2017.....	89

Gráfica 4. Distribución de los lugares de trabajo de los profesionales entrevistados durante las actividades de actualización profesional durante el año 2017. ....	89
Gráfica 5. Distribución por categorías de edad de los profesionales que respondieron a las encuestas realizadas durante las actividades de actualización profesional.....	90
Diagrama 3: Análisis cualitativo de la opinión de egresados y graduados químicos farmacéuticos sobre las actividades de capacitación continua organizadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2017.....	92
Tabla 3. Análisis de variables en componentes principales .....	93
Gráfica 5. Modalidades de educación preferidas por los egresados y graduados profesionales químicos farmacéuticos encuestados.....	93
Gráfica 6. Opinión sobre las actividades de actualización profesional que brinda CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC .....	95
Tabla 4. Programación de las actividades de actualización profesional a realizarse durante el año 2018.....	99
8.1. Algoritmos sobre actividades de gestión para sistematizar las actividades del programa actualización profesional.....	101
Imagen 1. Afiche publicitario de actividades de actualización profesional de modalidad presencial a realizarse en el año 2018 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. ....	107
Imagen 2. Afiche publicitario para actividades de actualización en conmemoración al 30 aniversario de CEGIMED.....	108
Imagen 3. Afiche publicitario para las actividades de actualización virtuales a realizarse en el año 2018 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. ....	109

Imagen 4. Formato de diploma dirigido al conferencista de la actividad de actualización impartida en el programa de educación continua coordinada por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. ....	110
Imagen 5. Formato de diploma dirigido a los participantes de las actividades de actualización profesional del programa de Educación Continua coordinado por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. ....	111
Imagen 6. Formato del programa para las conferencias de actualización profesional coordinado por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala....	112
9. Conclusiones.....	113
10. Recomendaciones .....	115
11. Referencias.....	116
12. Anexos .....	122
12.1 Instrumento de recolección de datos utilizado en las encuestas dirigidas a los participantes de actividades de actualización profesional que impartió CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante marzo-agosto del año 2017 .....	122
12.2 Instrumento de recolección de datos modificado que se utilizó en las encuestas dirigidas a los participantes de las actividades de actualización profesional realizadas en octubre y noviembre del año 2017, coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC	125
12.3 Instrumento de recolección de datos propuesto para utilizarse en las encuestas dirigidas a los participantes de las actividades de actualización profesional a realizarse durante el año 2018, coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.....	128

12.4	Instrumento de recolección de datos, revisado y corregido para utilizarse en las encuestas dirigidas a los participantes de las actividades de actualización profesional a realizarse durante el año 2018, coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.....	132
12.5	Carta de solicitud al Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala sobre -apoyo logístico en el Edificio de los Colegios Profesionales (Zona 15 Ciudad de Guatemala) para las actividades de actualización profesional coordinas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, en el año 2018. ....	136
12.6	Carta de solicitud de aval por escrito de Junta Directiva en respuesta al oficio de CEGIMED Ref. 336.11.17, donde se solicita el apoyo logístico de parte del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala para el programa de actualización profesional durante el año 2018 que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC. ....	137
12.7	Carta de Aval del apoyo logístico que el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala dará al programa de actualización profesional coordinado por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR-USAC. ....	138
12.8	Carta de invitación a Lcda. Julia García para impartir la conferencia “Análisis de riesgo en la industria farmacéutica” realizada el 21 de febrero de 2018.....	139
12.9	Carta de invitación a Lcda. Brenda López para impartir la conferencia “Control de calidad microbiológico y aseguramiento de la calidad” a realizarse el 18 de abril de 2018.	140
12.10	Carta de invitación a Lcda. Carol Guzmán para impartir la conferencia titulada “Intoxicación de plaguicidas de uso doméstico y de la Industria farmacéutica” el 18 de julio de 2018. ....	141

12.11	Carta de invitación a Lcda. Aylin Santizo a impartir la conferencia titulada “Validación de áreas asépticas y áreas no asépticas en la industria farmacéutica” el 21 de noviembre de 2018.....	142
12.12	Fotografías de la primera actividad del programa de actualización profesional del año 2018, titulada “Análisis de riesgo en la Industria Farmacéutica” realizada el 21 de febrero de dicho año.....	143
12.13	Boletín informativo del programa de actualización profesional del año 2018, coordinado por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR-USAC.....	145
12.14	Afiches publicitarios de actividades de actualización profesional de modalidad presencial realizadas durante el año 2017 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC.....	149
12.15	Fotografías de las actividades de actualización profesional realizadas durante el año 2017 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.....	151

## 1. Introducción

La carrera de Química Farmacéutica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (CCQQFAR) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) ha iniciado los procesos de acreditación por medio del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior -SINAES-, para garantizar la calidad de la educación superior que brinda. El Modelo de Acreditación Oficial de Carreras de Grado (SINAES, 2009) indica en la dimensión No. 4, sección 4.2, los criterios y estándares a cumplir para el componente graduados. Siendo el cumplimiento de dicha dimensión acciones que permitan mantener el vínculo de los graduados con actividades de la carrera, y como evidencia los mecanismos establecidos para establecer dicho vínculo y la descripción del grado de respuesta de los graduados a estas acciones (p.73).

Por lo cual ha sido necesario evidenciar las oportunidades de actualización profesional que la carrera ofrece a los egresados y los graduados, tales como cursos u otras actividades académicas, así como la frecuencia con que se imparten; mediante un mecanismo que facilite el acceso de información a los egresados y los graduados de Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala con las actividades que realice la Escuela de Química Farmacéutica y sus diferentes departamentos.

La Organización Mundial de la Salud (1990) en su informe titulado *El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud* menciona que: “La educación continua es parte de las funciones de apoyo y desarrollo de la gerencia de personal de salud, y se ocupa tanto de la mejora de las habilidades prácticas como de la adquisición de nuevos conocimientos” (p. 27).

Los expertos afirman que el aprendizaje no cesa en el momento de egresar de la facultad y graduarse; los farmacéuticos presentan la necesidad de adaptarse a las nuevas tendencias de información y tecnología sugeridas, según las nuevas necesidades de los servicios de

atención de salud y de las comunidades. Por lo cual, la educación continua de los farmacéuticos debe guardar estrecha relación con los problemas, necesidades y circunstancias del ejercicio de la profesión, así como con las necesidades educativas y las aspiraciones de los farmacéuticos (Organización Mundial de la Salud -OMS-, 1990, pág. 27).

El comité de expertos de la OMS (1990) indica que por ser los principales centros de difusión de los conocimientos farmacéuticos, las escuelas de farmacia deben considerar como una de sus principales funciones la educación continua de sus estudiantes egresados y graduados, y otros farmacéuticos en ejercicio para la aplicación de esos conocimientos en la atención de salud. Los departamentos públicos encargados de prestar servicios de salud pueden fomentar la participación al tomar parte en las actividades de planificación y organización de la educación continua para equipos de atención de salud, o encargarse en parte de las mismas, así como prestar apoyo y sufragar algunos de los gastos que ello exige (p. 28).

Por lo cual es factible fomentar la educación continua entre los egresados y graduados químicos farmacéuticos con la coordinación del Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED- y con el apoyo de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, mediante un programa de educación continua que atienda las necesidades formativas de los profesionales, y guarde relación con el ejercicio de la práctica profesional.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, para conseguir la máxima participación posible de los químicos farmacéuticos en el programa de educación continua, se incluirán actividades de desarrollo de la carrera profesional, contemplando diferentes métodos de aprendizaje con una amplia gama de técnicas educativas y empleando tecnología de aprendizaje escrito, audiovisual y electrónico. Mediante el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala se podrá difundir la información de las actividades disponibles para la actualización profesional de los colegiados activos.

En este estudio se estableció como objetivo principal sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED con el apoyo de la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC y el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, durante el año 2018 para los egresados y graduados químicos farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. El universo del estudio lo constituyeron todos los químicos farmacéuticos egresados y graduados que asistieron a las actividades de actualización profesional que realizó CEGIMED en conjunto con la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2017, a quienes posterior a las conferencias impartidas se les realizó una encuesta donde indicaron cuáles eran los temas de interés según sus necesidades de capacitación por el ejercicio de su profesión. Mediante el uso del Análisis Clúster y Componentes principales se logró relacionar las necesidades generales que presenta la población de estudio. Mediante este análisis se determinaron los temas para capacitación profesional en función de las necesidades y el tipo de modalidad más conveniente para cubrir dichos temas. Se determinó que la temática que se identificó como la más necesaria fue en el área de tecnología farmacéutica, siendo la de mayor prevalencia validación en la industria farmacéutica.

Se determinó que la caracterización del egresado y graduado químico farmacéutico que asiste a las actividades de actualización profesional es en base a cuatro cualidades principales, siendo esta el género femenino, de edad menor a 41 años, que labora en la industria farmacéutica y con interés en temas propios de la carrera de química farmacéutica.

Los factores que determinan el éxito de la programación de las actividades de actualización profesional, así como el interés del público que participa, es en base a tres componentes principales: la temática que se abordará, siendo validación de procesos en la industria farmacéutica el de mayor interés, un horario accesible y oportuno, y la trascendencia de la temática con su desempeño laboral. La modalidad predilecta para las actividades de actualización profesional por los egresados y graduados químicos farmacéuticos fue la presencial.

A través de la revisión bibliográfica y las encuestas, se recolectaron los datos necesarios para analizarlos e interpretarlos; estos proporcionaron el conocimiento para implementar actividades de actualización a los egresados y profesionales químicos farmacéuticos. Además, se identificaron elementos importantes, como las modalidades de educación continua preferidas por los profesionales, y el horario que más se adapta a sus necesidades, siendo esta la modalidad presencial y un horario nocturno, y materiales de interés para mejorar el diseño de los programas con recursos disponibles y de utilidad para la implementación de multimedia en la formación continua.

A partir de los resultados de esta investigación se elaboró una programación de las actividades de actualización profesional necesarias para cubrir las temáticas de mayor demanda para recibir educación continua, las modalidades idóneas para llevar a cabo las capacitaciones, los candidatos a impartir las capacitaciones, y además se lograron establecer las fechas a realizarse las diversas actividades de educación continua en el año 2018, coordinándose el programa a través de CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, en conjunto con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

También se dejaron indicados los procedimientos para ejecutar la programación y realizar las gestiones de las actividades de actualización mediante diagramas de flujo, y formatos de guías para las cartas de invitación a ponentes, la constancia de participación tipo diploma, el programa base de las actividades, además de afiches publicitarios para las distintas actividades a realizarse.

## **2. Antecedentes**

### **2.1. Educación continua como aspecto de la gerencia de personal de salud**

Según la OMS (1990) el enfoque sistemático de la educación continua debe basarse en “técnicas apropiadas de planificación educativa y de aprendizaje, con un componente esencial de resolución de problemas relacionado con el ejercicio de la farmacia y la evaluación de programas y actividades educativos para determinar su efecto en el ejercicio profesional y en la salud de la comunidad” (p. 28).

Por lo cual esta educación debe ser planeada conjuntamente por farmacéuticos en el ejercicio de la práctica profesional y académicos, así como por farmacéuticos que ocupan diversos cargos administrativos, y todos ellos deben pedir el apoyo de especialistas en educación con experiencia en hacer corresponder la planificación y gerencia del plan de estudio con las necesidades educativas, tanto del personal sanitario, como de las necesidades de atención de salud de las comunidades (Organización Mundial de la Salud - OMS-, 1990).

La necesidad más importante en la carrera de un farmacéutico es mantenerse al día científica y profesionalmente. Según evoluciona el papel del farmacéutico y se centra más en los servicios farmacéuticos y la atención farmacéutica, surge la necesidad de un mayor compromiso del farmacéutico en el resultado de la farmacoterapia y la gestión de la medicación del paciente individual.

El farmacéutico también se enfrenta a nuevas oportunidades en todas las áreas de la farmacia, así como a una explosión en la cantidad de información de los nuevos medicamentos disponibles. Por lo cual la Organización Mundial de la Salud, y la Federación Internacional Farmacéutica (Weidenmayer, 2006) publicaron en el manual

titulado *Desarrollo de la práctica de farmacia centrada en la atención del paciente*, el Desarrollo Profesional Continuado (DPC) y la formación a lo largo de toda la vida como una solución a las necesidades cambiantes formativas (p. 52).

El objetivo del DPC es mejorar la práctica profesional con el fin que un paciente pueda recibir la mejor asistencia sanitaria. La Federación Internacional Farmacéutica (FIP) definió el DPC como “la responsabilidad que tiene el farmacéutico, individualmente, de mantener, desarrollar y ampliar en forma sistemática sus conocimientos, habilidades y aptitudes con el fin de asegurar la continuidad de su competencia como profesional a lo largo de su carrera” (Weidenmayer, 2006, p. 52).

Puesto que la DPC se centra en las necesidades del individuo, cada farmacéutico tiene la responsabilidad de identificar las necesidades en su propio ejercicio profesional, e identificar una actividad de aprendizaje que satisfará esa necesidad, para identificar dichas necesidades se requiere un proceso continuado y una actitud de aprendizaje a lo largo de toda la vida (Weidenmayer, 2006, pág. 53).

En algunas partes del mundo, se permite que los farmacéuticos mantengan su registro o licencia para ejercer solamente si participan en ciertos programas de educación continua, durante un tiempo determinado. En la mayoría de los países, si bien dicha participación es aún voluntaria, los colegios profesionales y las facultades de farmacia tienen la responsabilidad de instar a los farmacéuticos a participar, siempre y cuando se garantice la calidad de la educación continua y su pertinencia para el ejercicio profesional (Organización Mundial de la Salud -OMS-, 1990).

En su informe, la OMS indicó los roles y funciones de los farmacéuticos que es preciso fortalecer y apoyar:

- Orientación sobre las propiedades de todos los medicamentos, incluyendo información sobre farmacocinética, reacciones adversas a los medicamentos e interacciones entre éstos.

- Orientación y educación sobre el uso apropiado de medicamentos.
- Vigilancia de los productos vendidos directamente al público, de las tendencias de la prescripción, y de la selección, administración y compra de medicamentos por agentes públicos y locales.
- Preparación y redacción de leyes para controlar la fabricación, distribución y suministro de medicamentos.
- Capacitación, supervisión y orientación de trabajadores de salud de la comunidad a quienes se han asignado tareas relativas a farmacia.

(Organización Mundial de la Salud -OMS-, 1990, pág. 29)

## **2.2.Carrera de Licenciatura en Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

En Guatemala, los estudios en Farmacia surgieron luego de la Reforma de Estudios de Medicina, en el año 1832, con la ocasión de la fundación de la Academia de Estudios, durante la administración del Doctor Mariano Gálvez. La carrera de Farmacia surgió luego de la fundación de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, con la aprobación de un Plan de Estudios independiente, aprobado por el gobierno de la República. La Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia inició sus funciones el 18 de septiembre de 1918, en dónde el título obtenido por los graduados era el de Farmacéutico, fue hasta 1934 donde los egresados obtenían el título de Farmacéutico Químico. A partir de 1947, de acuerdo con la nueva Ley Orgánica de la Universidad, según el Decreto Número 325 por el Congreso de la República, la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia adopta el nombre a Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, con la implantación de nuevos estudios y debido a las tres carreras impartidas. El actual título de Químico Farmacéutico se modificó en el año 1957 (Sandoval, 2014, págs. 7-8).

La Escuela de Química Farmacéutica es la unidad académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia que forma profesionales en las áreas científico–tecnológicas y de la salud expertos en medicamentos, capacitados para desarrollar actividades relacionadas con

la tecnología farmacéutica, de alimentos y cosméticos, servicios farmacéuticos, promoción y mercadeo de bienes y servicios, prestación de servicios en laboratorios de análisis (Sandoval, 2014, págs. 68-72).

Actualmente la Escuela de Química Farmacéutica ubica sus departamentos y desarrolla sus actividades de docencia, servicio, investigación y extensión en los edificios T-10 y T-12 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Ciudad Universitaria, zona 12, y en el Antiguo Edificio de la Facultad de Farmacia, zona 1 de la Ciudad de Guatemala. La dirección de Escuela se encuentra en el Edificio T-12, segundo nivel (Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2015, pág. 5).

El proyecto curricular de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia publicado en el año 2014 indica la misión y visión de la Escuela de Química Farmacéutica:

“Como misión, la Escuela de Química Farmacéutica es la entidad que se dedica a la formación integral de profesionales farmacéuticos calificados, para responder con altos valores éticos, espíritu de servicio, eficiencia y eficacia, a la solución de los problemas que de ellos demande la sociedad guatemalteca. Su visión es ser la entidad con reconocimiento nacional y regional formadora de profesionales altamente competitivos en las áreas de salud y tecnología industrial, investigadores en el campo de las ciencias farmacéuticas, con valores éticos, calidad humana y de servicio” (Sandoval, 2014, pág. 51).

Según Sandoval (2014) el modelo curricular de la carrera de Química Farmacéutica es lineal, en el cual los objetivos de aprendizaje dan origen a los contenidos y estos a su vez a las estrategias metodológicas hasta completar el ciclo docente. El diseño del proyecto curricular vigente responde a un enfoque curricular academista, ya que se centra en la valoración del contenido cultural sistematizado y el proceso de transmisión del contenido se orienta al desarrollo intelectual.

El modelo actual vela por la pertinencia de estos saberes asociándolos a la calidad, pertinencia, empleabilidad, productividad, competitividad, sustentabilidad social y el futuro

de la sociedad. En el método de enseñanza, el profesor suele usar métodos tradicionales de comunicación, clases magistrales, el uso de libros, conferencias y otros (Sandoval, 2014, p.63).

### **2.2.1. Perfil del egresado de la Escuela de Química Farmacéutica**

Según el perfil de egreso de la carrera de Química Farmacéutica aprobado por el Consejo Superior Universitario el 10 de noviembre de 1999, en el punto DECIMO, Acta No. 36-99 en el proyecto de Rediseño Curricular presentado a este organismo, el Químico Farmacéutico en el grado de Licenciado será un profesional que puede:

#### **2.2.1.1. Área de tecnología**

- Dirigir y desarrollar el área de producción en las industrias farmacéuticas, cosméticas y similares.
- Dirigir y desarrollar las actividades de garantía de calidad, en una industria farmacéutica, de cosmética y similares.
- Dirigir y desarrollar las actividades de investigación y desarrollo, para la formulación y garantía de calidad de bienes de manufactura propios de una industria farmacéutica, cosmética e industrias similares.
- Integrar equipos de dirección para la administración de empresas farmacéuticas y similares.
- Dirigir y desarrollar actividades de comercialización de bienes y servicios en las áreas de medicamentos, cosméticos y otros relacionados con sustancias químicas.
- Dirigir y desarrollar actividades en los aspectos regulatorios y legales de los establecimientos farmacéuticos, cosméticos y similares.
- Planificar, desarrollar y evaluar procedimientos de auditoría de calidad y de buenas prácticas de manufactura, en establecimientos farmacéuticos, cosméticos y similares.

(Sandoval, 2014, pág. 66)

### **2.2.1.2. Área de salud**

- Integrar equipos de dirección para la administración de servicios farmacéuticos a nivel del Ministerio de Salud Pública, hospitales, centros de atención a la salud y similares.
  - Integrar equipos de atención de salud comunitaria.
  - Dirigir y desarrollar las actividades propias de la farmacia clínica, farmacovigilancia, reacciones adversas, interacciones, farmacoterapia, farmacodinamia, farmacocinética y otros.
  - Desempeñar una función activa en la atención y educación del paciente.
  - Participar en un enfoque multidisciplinario de promoción del uso racional y adecuado del medicamento.
  - Dirigir y desarrollar las actividades de un centro de información de medicamentos.
  - Dirigir y desarrollar estudios epidemiológicos sobre la utilización de medicamentos y otros.
  - Dirigir y desarrollar, con criterios éticos todos los aspectos de atención de salud relacionados con el uso de medicamentos de calidad, la prevención de las enfermedades y la promoción de la salud.
  - Dirigir y desarrollar las actividades de investigación para la validación de la acción farmacológica que se le atribuye a las plantas medicinales y otros.
- (Sandoval, 2014, p.67)

### **2.2.1.3. Área de farmacia comunitaria**

- Desarrollar todas las actividades inherentes al área de la regencia farmacéutica o dirección técnica.
- Estar actualizado en aspectos de la legislación sanitaria vigente.
- Capacitar al personal que atiende la farmacia.
- Proporcionar asesoría al público en lo concerniente a medicamentos.

- Desarrollar todas las actividades administrativas relacionadas con la comercialización de medicamentos.
- Establecer comunicación y cooperación con otros profesionales del equipo de salud.
- Definir a través de estudios epidemiológicos del área, los medicamentos para la prevención y curación de enfermedades de dicho perfil epidemiológico. (Sandoval, 2014, pág. 67)

### **2.2.2. Actividades académicas realizadas por la Escuela de Química Farmacéutica**

Según Sandoval, (2014) afirma que el fin de las actividades académicas es el de:

“ Proveer a la sociedad guatemalteca profesionales con calidad humana, espíritu de servicio, ética y actitud de trabajo en equipo en los campos de salud, ambiente e industria, capaces de construir soluciones que ayuden de manera sustentable a prevenir y resolver los problemas nacionales en las carreras de su competencia” (p. 66).

La Escuela de Química Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) ha llevado a cabo las siguientes actividades académicas que han sido coordinadas a través de los diferentes departamentos y unidades de docencia, investigación, servicio y extensión que la conforman. Siendo estas actividades de libre acceso para el público tanto estudiantil como particulares que mantengan un vínculo con la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia USAC. A continuación se describirán en orden cronológico:

- Taller “Productos ilícitos y Ley de Falsificados”, 26 y 27 de marzo del 2012.
- Conferencia “Plantas Medicinales utilizadas por los Mayas para los problemas dentales”, 7 de mayo del 2012.
- Curso de Fitoterapia del 03-18 de junio del 2013.
- I Congreso de Química Farmacéutica “180 años de Historia” en septiembre del año 2012.

- II Congreso de Química Farmacéutica “Innovando la industria”, impartido los días 19-20 de septiembre del 2013.
- Talleres “Secretos, Cuidados y Desafíos del Análisis por HPLC” y “Preparación de medios de cultivo para control de calidad microbiológico”, realizados durante octubre del 2013.
- Curso “Elaboración de Formularios con Google Drive”, 07 de julio del 2014.
- Seminario “LIPRONAT, más de una década amando la investigación multidisciplinaria en productos Naturales”, 25 de julio del 2014.
- III Congreso de Química Farmacéutica “Biotecnología, una visión a la vida”, durante los días 25-26 de septiembre del 2014.
- Conferencia “Bioensayos para la investigación de Productos Naturales” 08 de Mayo del 2015.
- IV Congreso “Industrial Alimenticia otro campo de acción del Químico Farmacéutico” realizado el 24 y 25 de septiembre del 2015.
- Seminario de Validación y Buenas Prácticas de Manufactura Farmacéutica "Transición del Informe 75 al Informe 32 OMS en Buenas Prácticas de Manufactura, realizado durante el 29 y 30 de octubre del 2015.
- V Congreso de la Escuela de Química Farmacéutica “Gestión, Retos y Oportunidades del Químico Farmacéutico en el Marco de la Salud” los días 21 y 23 de septiembre del 2016.
- Foro “Cambios en la regulación de medicamentos oftálmicos que contienen esteroides ¿Necesarios o no?”, 27 de octubre del 2016.
- Conferencias “Transferencia y Comercialización de la Tecnología para las Américas y Armas Químicas”, 03 de noviembre del 2016.
- Seminario de LIPRONAT “Importancia del control de mico toxinas en las cadenas de producción y salud” realizado el 03 de agosto del 2017.
- Conferencia “Neuroaprendizaje impartida por el Doctor Arturo Abril” y Taller “Sensibilización del Rendimiento de los Estudiantes de la Escuela de Química Farmacéutica”, 25 de agosto del 2017. (Escuela de Química Farmacéutica, 2017)

### **2.3. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos –CEGIMED-**

El Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos – CEGIMED- fue fundado el 22 de septiembre de 1988, por la Licda. Beatriz Batres de Jiménez y la Dra. Amarilis Saravia con el apoyo interinstitucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la Oficina Panamericana de la Salud; en respuesta a la necesidad de información científica y actualizada en relación a medicamentos, cumpliendo con su objetivo principal que es fomentar el uso racional de los medicamentos (Escuela de Química Farmacéutica, 2017).

CEGIMED brinda información verídica, fiable y actualizada en todo lo relacionado a los medicamentos, lo cual contribuye al estado de salud de un paciente, o es de utilidad en el proceso de medicación. Este centro de información es un medio por el cual los profesionales de la salud que laboran en la industria farmacéutica, u otras instituciones del campo de acción farmacéutico en Guatemala, puedan realizar consultas de distinta naturaleza en lo relacionado con los medicamentos. También CEGIMED realiza actividades de docencia, como son los cursos de capacitación dirigidos a dependientes de farmacia, los cuales se dividen en Fase I: “Generalidades farmacológicas y uso racional de medicamentos” y Fase II: “Patologías de mayor incidencia en Guatemala”, que se coordina en distintas áreas del país, en la Ciudad Universitaria zona 12 y a diferentes asociaciones, cadenas de farmacia, establecimientos o unidades de salud que lo soliciten. Dentro de sus actividades, se realiza educación sanitaria al “Club Salud es Vida”, al “Club Artritis y Osteoporosis” y “Club de Hipertensión” de pacientes jubilados de CAMIP-IGSS, y a los pacientes del Laboratorio Clínico Popular mediante el curso de Atención Farmacéutica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, curso de octavo ciclo de la carrera de Química Farmacéutica, el cual está adscrito a CEGIMED (Escuela de Química Farmacéutica, 2017).

### **2.3.1. Actividades de actualización profesional llevadas a cabo por el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED-**

Ante la necesidad de llevar actividades de requisito de créditos profesionales de la carrera de Química Farmacéutica y cumpliendo con los normativos del Reglamento del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED- y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica USAC fomentaron la actualización profesional por un medio accesible a los colegiados activos químicos farmacéuticos, con el fin de contribuir con la mejora en la práctica profesional. Lo cual se llevó a cabo mediante conferencias de capacitación, brindándose 3 capacitaciones durante el semestre (Rojas, 2017).

En el trabajo de investigación realizado durante enero a junio del 2017 en el transcurso del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de CEGIMED, Rojas (2017) documentó la intervención de dichas actividades de actualización mediante encuestas a los profesionales y participantes de los eventos de capacitación realizados por CEGIMED.

Se planificaron tres conferencias para llevarse a cabo los días 19 de abril, 17 de mayo, y 21 de junio del año 2017. Se contó con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala para disponer del salón Julio César Montenegro del Edificio de los Colegiados Profesionales durante el horario de 5:30 a 7:30 p.m. (Rojas, 2017).

Los temas expuestos fueron: Farmacogenética y Farmacogenómica, Farmacovigilancia y seguridad del paciente, y Servicios Farmacéuticos y su relación con atención farmacéutica. En cada conferencia se gestionó el apoyo de profesionales capacitados y con experiencia en cada tema. Se socializó la invitación mediante correo electrónico, redes sociales de CEGIMED y mediante el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. Se observó una asistencia de 31, 52 y 27 personas respectivamente, dando un total de 110 participantes (Rojas, 2017).

Para evaluar cada actividad, se distribuyó una encuesta a los profesionales que asistieron a la misma. La cual constó de 12 preguntas de selección múltiple y de opinión abierta, se tomó como muestra inclusiva a los profesionales que accedieron a responder (Rojas, 2017).

Se observó que el grupo de edad de mayor frecuencia observado en las actividades de actualización realizadas, fue el estrato de 22 a 30 años, lo cual presenta una ventaja para socializar la información debido al interés de capacitarse profesionalmente y un reto para aumentar la frecuencia de profesionales de los otros estratos de edad. La distribución de lugares de trabajo de los profesionales entrevistados varió según las temáticas de cada conferencia, se observó que el grupo con una frecuencia regular pertenecía a la industria farmacéutica (Rojas, 2017, pág. 210).

Se detectaron distintas opiniones sobre la oportunidad de capacitación continua que ofrece CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, encontrando que la mayoría señaló como: “una excelente iniciativa, una manera oportuna para conocer sobre otras ramas de la carrera, de beneficio para la actualización de conocimientos y se consideraron valiosas las conferencias”. Existió una opinión generalizada de que el horario en el cual se llevaron a cabo las actividades, de 5:30 a 7:30 p.m., fue accesible para asistir.

La calificación de las conferencias impartidas en las tres actividades de actualización profesional obtuvo una puntuación generalizada de cinco puntos, que correspondía a excelente. Los profesionales químicos farmacéuticos encuestados demostraron que las temáticas impartidas en las conferencias representan “importancia, aprendizaje, y llenan una necesidad en la formación continua profesional”. Un 98% de la muestra indicó que las actividades de actualización profesional llevadas a cabo por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica son consideradas importantes para mejorar su desempeño laboral (Rojas, 2017, p. 210).

Según las encuestas, los profesionales indicaron como temas de interés para futuras actividades de actualización profesional: taller de un plan de farmacovigilancia,

bioequivalencia, validación de sistemas y equipos en la industria farmacéutica, y administración de la cadena de suministros de medicamentos (Rojas, 2017, p. 211).

Como recomendaciones Rojas (2017) sugiere que es necesario promover la divulgación de la información de las futuras actividades de actualización profesional en horario y temas a cubrir por distintas vías de comunicación y mediante una base de datos de profesionales colegiados actualizada. Así también es necesario promover un seguimiento de los temas solicitados por los profesionales que respondieron a las encuestas, siendo el más recurrente la elaboración de un plan de farmacovigilancia por la industria farmacéutica. Por lo que es necesario gestionar el apoyo de la Escuela de Química Farmacéutica para un seguimiento periódico de las actividades de actualización profesional llevadas a cabo por CEGIMED y mantener la dinámica de toma de opinión como una forma de mantener el vínculo con los egresados y graduados químicos farmacéuticos (p. 211).

#### **2.4. Acreditación de la carrera de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC**

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, consciente de la necesidad de mejorar constantemente la calidad de las carreras que administra, establece lineamientos para propiciar las condiciones necesarias para que sus carreras realicen procesos de autoevaluación, con el fin de obtener un reconocimiento regional de la calidad académica, a través de una acreditación (Punto NOVENO Acta 38-2002, de sesión celebrada por Junta Directiva el 24 de octubre de 2002).

##### **2.4.1. Sistema de acreditación de la Educación Superior (SINAES)**

Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), es el órgano oficial de acreditación que tiene dentro de sus fines promover la excelencia académica en la educación superior coadyuvando a establecer procesos institucionales de autoevaluación y autorregulación tendientes a garantizar la calidad del que hacer académico, declarando

públicamente la acreditación de carreras y programas universitarios, conforme a criterios y estándares internacionalmente aceptados (SINAES, 2009).

Con el fin de cumplir los requisitos de calidad establecidos por SINAES para acreditar la carrera de Química Farmacéutica se debe cumplir con ciertos requisitos, y dentro de estos se encuentra el componente “Graduados”. En el criterio y estándar 4.2.10 del componente “Graduados”, se indica que la carrera debe ofrecer a sus graduados oportunidades de actualización profesional; lo cual deberá comprobarse mediante las evidencias No. 335-337:

- Frecuencia y tipo de oportunidades de actualización profesional que la carrera ofrece a los graduados.
- Distribución porcentual de la opinión de los graduados sobre las oportunidades de actualización profesional disponibles.
- Mecanismos para detectar las necesidades de actualización y educación continua de sus graduados.

(SINAES, 2009, pág. 73)

#### **2.4.2. Estudios previos sobre la acreditación de la carrera de Química Farmacéutica del componente “Graduados”**

En el año 2014 Castellanos, K. en su tesis titulada *Determinación de la opinión de la población de graduados (2008-2013) de la carrera de Química Farmacéutica, USAC; Según el modelo propuesto por el SINAES (Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior) con fines de acreditación*, aporta información sobre la opinión de la población de graduados con pensum 2000, con respecto al plan de estudios recibido, conocimientos adquiridos, habilidades y destrezas, así como valores y actitudes desarrollados.

En el informe de investigación de Castellanos (2014) la toma de opinión se llevó a cabo por diferentes medios, utilizando encuestas físicas y electrónicas que se distribuyeron

por medio de correo electrónico y redes sociales. En dichas encuestas se evaluaron los componentes sobre aspectos del plan de estudios, donde se evaluó la coherencia en la secuencia de los cursos que integran el pensum de la carrera. También se valoró si la formación académica recibida permitía a los graduados adaptarse a cambios dentro de la disciplina; así como en el aspecto laboral, social y profesional (p. 1).

Entre los hallazgos más importantes, se encontró que el 69% del grupo de graduados entre los años del 2008 al 2012 no se encuentran satisfechos con la formación recibida y la carrera no ofrece oportunidades suficientes de actualización profesional. Entre las evidencias atendidas en los cuestionarios del componente “Graduados” criterio 4.2.10, se determinó que el 45% de los graduados del año 2008 al 2013 opinaron que la carrera les brindó oportunidades de actualización profesional, por medio de cursos, talleres, conferencias y otros medios de manera frecuente; el 50% de los graduados opinaron que lo hacía de manera poco frecuente y el 5% indicó que nada frecuente. Ya que las respuestas se encontraron entre el 35-69%, los esfuerzos realizados indican una aproximación al cumplimiento del criterio pero son insuficientes. En sus recomendaciones, Castellanos indica que “la Escuela de Química Farmacéutica debe ofrecer a sus graduados oportunidades de actualización profesional, por medio de talleres y cursos, así como información y actualización de las nuevas leyes” (Castellanos, 2014, pág. 63).

Para fortalecer las capacidades de los graduados de la carrera, Castellanos (2014) determinó que es indispensable implementar cursos de actualización, acorde a las necesidades del mercado; y proporcionales las herramientas necesarias para elevar el desempeño de los químicos farmacéuticos en el ámbito profesional (p. 2).

En el año 2015 Sosa, R. en su tesis titulada *Estudio del seguimiento a graduados con pensum 2000 de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, período 2010-2013, Universidad de San Carlos de Guatemala*, demostró que la mayoría de los graduados con pensum 2000 de la Escuela de Química Farmacéutica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala,

período 2010-2013, muestra satisfacción con respecto a la preparación académica recibida en la universidad. Con el seguimiento a graduados se logró elaborar una base de datos en base al 77% de graduados que atendieron la encuesta; también se conoció la actividad profesional de los graduados y su relación con los estudios recibidos.

En los resultados, se determinó que un 94% de la muestra representativa de graduados del año 2010 al 2013, opinó que la carrera le brinda oportunidades de actualización profesional por medio de cursos, talleres, conferencias u otros medios. Ya que dichos resultados superaron a los estándares y requerimientos de SINAES, el resultado se clasificó como satisfactorio (Sosa, 2015).

Sosa (2015) concluyó que el mayor porcentaje de los graduados se encuentran ubicados en el área tecnológica: industria y asuntos regulatorios; en segundo lugar en el área de salud: hospitales y visita médica; en tercer lugar en el área de farmacia comunitaria: direcciones técnicas; y un cuarto grupo se dedica a la docencia, investigación y ciencias forenses. Las dos grandes áreas en las que según la encuesta, los graduados se encuentran ubicados, fueron un 39% al área industrial, y un 17% en el área hospitalaria. Se determinó que existe la necesidad de fortalecer las áreas tecnológica, técnica y científica, las cuales son determinantes en el desempeño laboral de los graduados (p. 61).

Puesto que se observó la participación parcial de los graduados hacia la participación de la base de datos, Sosa (2015) indica que la Escuela puede mejorar la respuesta de los graduados, ofreciendo capacitación en temas de su interés, relacionados a aspectos laborales, académicos y otros; manteniendo así el vínculo entre ambos, en los procesos de actualización y retroalimentación (p. 85).

Finalmente en dicho trabajo de investigación, se recomienda a la Junta Directiva de la Facultad y la Dirección de Escuela que destinen recursos que permitan establecer procedimientos de comunicación, implementando acciones que permitan mantener el vínculo de los graduados con actividades de la carrera, lo cual representa una herramienta

importante para la actualización y mejora continua de las partes involucradas, tanto a los graduados como a los profesores y estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica (Sosa, 2015, pág. 86).

## **2.5. Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala**

### **2.5.1. Reglamento de créditos profesionales del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala**

El Reglamento de Créditos Profesionales del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala presenta los parámetros mínimos que los colegiados activos deben de cumplir anualmente, en cuanto a su desarrollo académico y profesional, el cual también regula las acciones del Colegio, y de otras instituciones e instancias reconocidas que realicen para ofrecer cursos y otras actividades formativas, que serán del alcance de los colegiados como herramientas adecuadas para su superación (Junta Directiva del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, 2013).

En el Artículo 3 del Acta 001-2013/2015, 2013, se indican los tres principios del sistema de créditos:

- i. *Principio de Superación:* Procurar la participación del colegiado en actividades académicas y profesionales, ya que el desempeño de sus profesiones por su propia naturaleza así lo exige.
- ii. *Principio de Calidad:* Velar porque el nivel de las actividades de actualización, permita el eficaz desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias adecuados para las diversas áreas de desempeño de los profesionales.
- iii. *Principio de Incidencia y Participación:* Concienciar al colegiado en la importancia de su actualización y participación en las actividades que promuevan la mejora de su desempeño profesional.

(Junta Directiva del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, 2013)

El Reglamento de Créditos Profesionales indica en el artículo No. 4 las siguientes definiciones:

- a. *Crédito Profesional Anual*: Unidad de medida de la actualización, formación o realización de actividades académicas y profesionales que el Colegio reconoce como aptas, con las que los colegiados deben cumplir anualmente.
- b. *Instituciones e instancias reconocidas*: Establecimientos, organizaciones y otras entidades con experiencia en formación y actualización de recurso humano en diversos campos a nivel técnico, científico y profesional.
- c. *Medios de actualización*: presencial, virtual y semipresencial.

El reglamento indica que para cumplir lo establecido en el Sistema de Créditos Profesionales, Ley de Colegiación Profesional Obligatoria y los Estatutos del Colegio será suficiente la participación del colegiado en por lo menos una actividad anual de formación académica o profesional, que haya sido organizada por el Colegio a través de la Comisión de Créditos Profesionales o por instituciones e instancias reconocidas (Reglamento de Créditos Profesionales, 2013, artículo 5).

El período de medición para cumplir con lo establecido en el artículo 5, será de enero a diciembre de cada año (Reglamento de Créditos Profesionales, 2013, artículo 6).

## **2.6. Programa de Educación Continua USAC**

En el año 2007, se crea el Programa de Educación Continua con la finalidad de desarrollar permanentemente las competencias laborales y de contribuir a la superación humanística, cultural, social, científica y técnica de los profesionales del país, que les ayude a afrontar los desafíos y oportunidades que imponen las tendencias contemporáneas a nivel regional y mundial. Constituye la oferta educativa extracurricular orientada a la actualización y capacitación de los profesionales universitarios. Actualmente se encuentra ubicado en el Edificio DIGA (Dirección General de Administración), 2do. Nivel Oficina 21, Ciudad Universitaria, zona 12 (Universidad de San Carlos de Guatemala Departamento de Procesamiento de Datos, 2017).

### **2.6.1. Misión**

El programa de Educación Continua indica que tiene como misión:

“Ser la dependencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que atiende la demanda de educación extracurricular para los profesionales universitarios del país. Desarrollamos actividades de capacitación, actualización y entrenamiento conjuntamente con los colegios y asociaciones de profesionales universitarios constituidos en Guatemala; con un sistema teórico-práctico accesible, flexible e integrador que coadyuva a fortalecer la formación académica de los profesionales universitarios para el mejoramiento de su desempeño académico y profesional” (Universidad de San Carlos de Guatemala Departamento de Procesamiento de Datos, 2017).

### **2.6.2. Visión**

Para orientar sus acciones y alcanzar sus objetivos propuestos, el Programa de Educación Continua tiene como visión:

“Ser la dependencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, líder en la formación, capacitación y actualización de los profesionales y estudiantes universitarios que demandan estudios extracurriculares para alcanzar la excelencia académica en el ejercicio de su profesión; y que además se encuentre altamente vinculada con la sociedad guatemalteca” (Universidad de San Carlos de Guatemala Departamento de Procesamiento de Datos, 2017).

### **2.6.3. Eventos realizados dirigidos a profesionales en los últimos cuatro años**

A continuación se enlistan las actividades de actualización que organizó el Programa de Educación Continua de la USAC, las cuales se impartieron de forma gratuita y en su mayoría se llevaron a cabo en el Edificio de Colegios Profesionales ubicado en la 0 calle 15-46 zona 15. Al finalizar las actividades se han entregado constancias de participación. La invitación ha sido al público en general a través de su sitio web y perfil de red social pública.

- Curso de Actualización “Recursos Renovables” realizado el 13 de marzo de 2013 a las 16:30 horas. Con una participación de 132 asistentes.

- Taller “Salud Global: Implicaciones de la epidemiología nutricional” realizado el 20 de mayo de 2015 de 8:00 a 12:00 horas. Lugar: Sede de los Colegios Profesionales de Guatemala. Con un total de 30 asistentes.
- Conferencia “Epidemiología y vigilancia de las enfermedades emergentes transmitidas por vectores: caso Chikungunya”. Realizado el 21 de mayo del 2015 a las 17:00 a 20:00 horas. En el Hotel Ramada & Conference Center Salón Don Pedro, con una asistencia total de 21 personas.
- Conferencia “Apuntes sobre el Sistema Interamericano de Derechos Humanos” realizado el 20 de agosto del 2015 a las 17:00 horas en el Museo de la Universidad de San Carlos, MUSAC. Con una asistencia de 38 profesionales.
- Conferencia “Tecnologías para el control de contaminación de Fuentes Gaseosas” realizado el 15 de octubre de 2015 de 18:00 a 21:00 horas. En la Sede de los Colegios Profesionales de Guatemala.
- Conferencia “Reglamento de Gestión Ambiental 20-2016, Implicaciones para la Industria” llevado a cabo el 7 de marzo de 2016 a las 15:00 horas, en el primer nivel del Edificio de Colegios Profesionales de Guatemala zona 15.
- Taller “Producción de Ganado Bovino de Carne” realizado el 13 de mayo de 2016 a las 8:00 a.m. en el Edificio de Colegios Profesionales zona 15.
- Seminario “La política Criminal Democrática del Estado de Guatemala, Herramienta necesaria para la reducción de la Criminalidad” realizado el 25 de abril del 2016 de 15:00 a 16:00 horas en el Hotel Camino Real 14 calle 0-20 zona 10 salones Jardín I y II.

(Programa de Educación Continua USAC, 2017)

## **2.7. Programas de educación continua en otras universidades de países latinoamericanos de acuerdo a la reglamentación del colegio de farmacéuticos responsable**

### **2.7.1. Sistema de Recertificación Profesional Farmacéutica del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica**

La Misión de la Recertificación Profesional Farmacéutica de Costa Rica, es contribuir a garantizar a la sociedad costarricense la idoneidad del farmacéutico a lo largo de su vida profesional en los diferentes campos de su ejercicio. Para lograr esta misión el Sistema de Recertificación Profesional Farmacéutica se propone los siguientes objetivos:

- Promover una cultura de excelencia en el ejercicio de la profesión de Farmacia.
- Establecer estándares mínimos para el ejercicio de la profesión de Farmacia.
- Promover el mejoramiento de la calidad de las actividades de educación continua de los profesionales en Farmacia.
- Asegurar a la sociedad costarricense que el profesional farmacéutico cumple niveles óptimos de calidad en el ejercicio de su profesión.

(Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, 2014)

Para participar en el Sistema de Recertificación es requisito indispensable ser miembro activo del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. Además deberá cancelar una cuota de ₡35.000, cuya vigencia es de tres años. Tiempo que toma cada período de recertificación (Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, 2014).

Entre las actividades educativas que la Comisión de Recertificación Profesional Farmacéutica reconoce a los colegiados en el Sistema de Recertificación, cabe mencionar:

- Cursos, talleres, jornadas, foros, seminarios, mesas redondas, congresos o conferencias en las que se participe.
- Pasantías (mínimo cinco días hábiles, siete horas diarias).
- Exposición en actividades presenciales y tutoría en pasantías.
- Publicaciones: libros y artículos en revistas.
- Documentos (folletos, antologías, entre otros).

Las actividades a reconocer se deben presentar anualmente a la Comisión de Recertificación Profesional Farmacéutica. Para ello, es necesario llenar y enviar al Colegio el formulario correspondiente junto con los certificados originales obtenidos (Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, 2014).

El Reglamento de Recertificación Profesional de Costa Rica en el Capítulo VI indica la escala de acreditación y sus aplicaciones. Detallando en el artículo 26 la escala en base a la cual se asignan los créditos a las actividades de actualización. Dividiéndose estas actividades en cuatro grupos:

- i. Actividades presenciales o a distancia (cursos, talleres, jornadas, foros, paneles, seminarios, mesas redondas, congresos, conferencias, simposios, ciclos de conferencias y otros a juicio de la Comisión de Recertificación Profesional Farmacéutica –CRPF-) que poseen 0.5 créditos por asistencia, 1 crédito por hora real de participación y 2 créditos por hora real de aprovechamiento.
- ii. Pasantía profesional; que asigna 1 crédito por hora real.
- iii. Exposición en actividades presenciales; 1 crédito por hora real en actividades de asistencia, 1,5 créditos por hora real en actividades de participación.
- iv. Publicaciones, las cuales pueden ser: libro con editorial, que obtiene 20 créditos dividido el número de autores; artículo en revista científica con comité editorial, que presenta 10 créditos dividiéndolos entre el número de autores; documentos (folletos, antologías, documentos técnicos, manuales y otros), que se asignan máximo 5 créditos previo estudio de la Comisión.

(Reglamento de Recertificación Profesional Farmacéutica de Costa Rica, 2013, Artículo 26).

Para la aplicación de dicha escala, se considera como asistencia mínima las actividades educativas de asistencia con duración de 4 horas o menos debiéndose cumplir el 100% de asistencia, y en actividades con duración de más de 4 horas debe cumplirse al menos con el 85% de asistencia, las cuales deben tener una duración mínima de dos horas; en actividades educativas de participación, se debe cumplir con al menos un 85% de asistencia total y dicha actividad deberá tener una duración mínima de 4 horas; en actividades educativas de aprovechamiento se debe cumplir con al menos un 85% de asistencia y aprobar el sistema de evaluación del aprendizaje establecido para la misma, la actividad deberá tener una

duración mínima de 6 horas para ser re certificable (Reglamento de Recertificación Profesional Farmacéutica de Costa Rica 2013, Artículo 27).

Los Entes Proveedores de Educación Farmacéutica Continua, son personas físicas o jurídicas (públicas o privadas) debidamente avaladas por la Comisión de Recertificación Profesional Farmacéutica. Una vez que un Ente Proveedor de Educación Farmacéutica Continua es avalado por la Comisión de Recertificación, se da por concluida su inscripción como Ente Proveedor de Educación Farmacéutica Continua y se le asigna un número de acreditación oficial. A partir de este momento el Ente está facultado para solicitar la acreditación de actividades de interés farmacéutico en el Sistema de Recertificación. Para acreditar una actividad, el Ente Proveedor debe enviar a la Comisión de Recertificación el diseño curricular correspondiente, al menos un mes antes de su inicio. Este procedimiento no tiene ningún costo (Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, 2014).

### **2.7.2. Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública (CICAP) de la Universidad de Costa Rica**

El Programa de Educación continua del CICAP tiene como objetivo fortalecer las capacidades y aptitudes del recurso humano, a fin de promover el desempeño óptimo de las autoridades y funcionarios en la ejecución de funciones técnicas y gerenciales dentro de la gestión pública y de las organizaciones de la economía social (Universidad de Costa Rica, 2017).

La capacitación del CICAP se divide en tres categorías, que están diseñadas según las necesidades específicas de la población interesada:

#### **2.7.2.1. Cursos cortos**

Los cuales atienden necesidades específicas de actualización profesional, en diversos campos de la gestión pública y de organizaciones de economía social. Dependiendo del contenido, su duración puede variar de entre 8 a 40 horas, que se distribuyen en horarios de

mañana, tarde y noche. Los cursos pueden ser matriculados por medio de instituciones públicas o privadas, o por participantes independientes que deseen desarrollar y fortalecer sus competencias laborales. Para ambos casos se aplican políticas de cobro distintas (Universidad de Costa Rica, 2017).

#### **2.7.2.2.Programas técnicos**

Los cuales están orientados a fortalecer integralmente las competencias, habilidades y destrezas de los participantes por medio de programas que poseen una extensión entre 70 a 150 horas. Dichos programas pueden ser matriculados por medio de instituciones públicas o privadas, o por participantes independientes que deseen desarrollar y fortalecer sus competencias laborales. Para ambos casos se aplican políticas de cobro distintas (Universidad de Costa Rica, 2017).

#### **2.7.2.3.Capacitaciones in-house**

Las cuales son diseñadas e impartidas según los requerimientos específicos de las instituciones para fortalecer las habilidades y conocimientos técnicos de sus colaboradores (Universidad de Costa Rica, 2017).

#### **2.7.2.3.Educación Continua / PRO-CCAF**

El Colegio Oficial de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal de Argentina (COFYBCF) creó el *Programa de capacitación, certificación y recertificación farmacéutica (PRO-CCAF)*, con el fin de estimular la educación farmacéutica continua y el cumplimiento de estándares adecuados del ejercicio profesional. Para el correcto funcionamiento del PRO-CCAF, se creó el Comité de Certificación y Recertificación Farmacéutica (COCERFAR) que se suma al Departamento de Educación Continua -DEC- (Comité de Certificación y Recertificación Farmacéutica (COCERFAR), 2017).

El DEC es un área responsable de la gestión y prestación de servicios y de apoyo en las áreas propias que está a cargo de un coordinador, responsable de la planificación,

organización, dirección, coordinación, supervisión, control y evaluación de la gestión y prestación de servicios en las áreas sustantivas y de apoyo. El cual tiene el alcance de aplicar el procedimiento necesario en el diseño y desarrollo de los cursos brindados, con el propósito de asegurar la planificación y control del desarrollo de los mismos, mediante la revisión y verificación de las distintas etapas del proceso (Comité de Certificación y Recertificación Farmacéutica (COCERFAR), 2017).

#### **2.7.2.4. Procedimiento para el diseño de cursos**

A continuación se describen las etapas del diseño del curso mediante el cual el Comité de Certificación y Recertificación Farmacéutica -COCERFAR- (2017) se asegura el desarrollo de los mismos según el siguiente procedimiento:

##### **i. Desarrollo**

Los requisitos requeridos para el diseño y desarrollo de los cursos, serán los siguientes:

- Temario del curso.
- Objetivos del Curso.
- Registros de programas de cursos similares y/o anteriores.

##### **ii. Etapas del diseño y desarrollo**

- Elección del temario a partir del tema y los objetivos establecidos, y determinación de la modalidad del curso. Participarán en estas actividades la Coordinación y la Comisión de Educación Continua.
- Búsqueda de los docentes.
- Determinación de la carga horaria.
- Determinación del puntaje PRO-CCAF (Programa de Capacitación, Certificación y Recertificación Farmacéutica) y/o COCERBIR (Comisión Certificadora Bioquímica Regional).
- Determinación del material y apuntes del curso.

- Determinación de los recursos requeridos para el curso (salas, equipos de proyección y audio, etc.).
- Determinación de los aranceles del curso.
- Aprobación final por cada Sección, según corresponda.
- Difusión en los medios adecuados del curso con su programa.

### **iii. Contenidos**

El programa contará con la siguiente información:

- Tema del Curso.
- Objetivo del Curso.
- Detalle de los tópicos desarrollados (Temario).
- Bibliografía.
- Requisitos de admisión y/o aprobación del Curso.
- Docentes que lo dictarán.
- Duración del Curso.
- Modalidad del Curso.
- Días y Horarios
- Aranceles del Curso.

### **iv. Revisión del diseño y desarrollo**

- Se realizará una revisión del programa propuesto y evaluará la capacidad de dicho programa para cumplir con los objetivos establecidos. La aprobación será registrada consignando el “Aprobado” y firma del programa.
- En aquellos casos en que el programa no sea aprobado, se identificará el mismo, consignando el “Rechazado”, la firma y el motivo del rechazo. En estos casos se propondrán las modificaciones correspondientes. El programa modificado deberá ser nuevamente evaluado y aprobado por la Sección.

**v. Verificación del cumplimiento del programa de los cursos y sus objetivos**

- Los alumnos de los cursos registrarán su satisfacción y opinión respecto del cumplimiento de sus objetivos a través del FORM-021-Encuesta de Satisfacción de Clientes.
- De acuerdo con la información consignada en las encuestas se confeccionará el indicador de satisfacción del curso, que permitirá medir la capacidad del programa desarrollado para satisfacer los objetivos establecidos.
- Cuando los resultados de las encuestas demuestren que no se han cumplido los objetivos planificados para el curso, se analizará las causas e implementará las acciones necesarias para corregir los desvíos detectados. El programa no será dictado nuevamente, hasta tanto el mismo sea modificado; se desarrollará un nuevo programa previa revisión y aprobación por la sección.

**vi. Calificación de las actividades de Educación Continua**

Se considera actividad de educación continua a toda conferencia, curso, seminario, jornada, congreso, campaña, taller, simposio, panel o foro realizado en forma presencial, semipresencial o a distancia, con o sin evaluación, destinado a investigar, debatir o divulgar aspectos profesionales, académicos y científicos.

Para calificar y otorgar créditos a las actividades de capacitación, la Comisión de Educación Continua y/o el COCERFAR tendrán en cuenta las siguientes pautas:

- La duración (cantidad de horas) de la actividad de capacitación.
- Los antecedentes curriculares de los que estuvieran a cargo de la actividad.
- La modalidad docente empleada: por ejemplo, teórica, práctica, teórico-práctica, a distancia, etc.
- La importancia para la profesión de la temática a desarrollar.

(Comité de Certificación y Recertificación Farmacéutica (COCERFAR), 2017)

#### **2.7.2.5. Departamento de Educación Continua Universidad de Santiago de Chile**

El Departamento de Educación Continua (EduCo), de la Vicerrectoría de Vinculación con el Medio (ViME) se encarga de coordinar, sistematizar y difundir la oferta de programas realizados por las facultades, departamentos y centros de la Universidad de Santiago de Chile; programas que no son conducentes a títulos ni grados académicos y corresponden a: diplomados, post títulos y cursos de capacitación y formación en las diferentes áreas del conocimiento, que responden a las demandas y exigencias del entorno profesional y productivo (Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile, 2017).

La Universidad de Santiago de Chile entiende la educación continua como “un proceso de formación para toda la vida extendiendo conocimientos de índoles multidisciplinario en una amplia audiencia, que abarca a egresados y a la comunidad nacional e internacional, que se interesa en ampliar su quehacer profesional y su formación integral, contribuyendo así al desarrollo del país” (Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile, 2017).

El Departamento de Educación Continua se encuentra ubicado en Las Sophoras 175, Santiago, Estación Central, Región Metropolitana Edificio CENI - ViME 2° piso. Así también cuenta con una plataforma virtual en internet, mediante la cual es posible realizar búsquedas de próximos cursos o solicitar cursos específicos. <http://www.educacioncontinua.usach.cl/> (Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile, 2017).

### 2.7.2.5.1. Programa de estudios

El Departamento de Educación Continua de la Universidad de Santiago de Chile cuenta con un sitio web de acceso público, mediante el cual los egresados y la comunidad nacional e internacional puede consultar para participar en los cursos del programa vigente. Mediante la opción de búsqueda el usuario puede informarse del programa de estudios con mayor facilidad, seleccionando las siguientes opciones:

- Facultad o Centro de interés, en el cual están ingresadas 23 facultades y centros de la Universidad de Santiago de Chile.
- Nombre del programa, que es de respuesta abierta por el usuario.
- Tipo de programa, cuyas variantes son: post título, diplomado, cursos, seminario o taller.
- Área de conocimiento, siendo estas: ingeniería y tecnología, salud, arte y arquitectura, agropecuaria, ciencias exactas y naturales, ciencias sociales, humanidades, educación, administración y comercio.
- Jornada: diurno o vespertino.
- Modalidad, cuyas opciones son: presencial, B-learning (semipresencial), E-learning (a distancia).
- Fecha de inicio: que contiene los 12 meses del año.

(Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile, 2017).

Una vez seleccionadas las herramientas de búsqueda, el usuario puede observar la gama de actividades con el título, la modalidad, el valor y la fecha en la que se realizan. Cuando el usuario escoge un programa del tema de su predilección, el sitio web lo dirige a toda la información del programa, el cual contiene:

- Descripción y objetivos del programa.
- Metodología: que describe la modalidad de aprendizaje, el número de sesiones de trabajo, el tipo de herramientas de estudio, la ponderación de pruebas, informes, trabajos prácticos, y otros recursos didácticos a utilizar.

- Temario: que desglosa los temas a estudiar durante el programa.
- Dirigido a: donde indica los profesionales y egresados que se desempeñan en dicha área científica, o las habilidades y técnicas de la persona que está interesada en atender, o capacidades mínimas para llevar el programa.
- Requisitos Postulación: que indica los requisitos básicos para optar a llevar el programa.
- Académicos o relatores: presenta a los profesionales encargados de dicho programa. (Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile, 2017)

El programa del curso de educación continua también le brinda la siguiente información al usuario: sede del programa, duración, jornada, modalidad, horario, fecha de inicio y término, valor monetario, formas de pago, director del programa y encargado(a), teléfono. Además, cuando el usuario evalúa la información y accede a participar, puede descargar el programa del curso mediante su correo electrónico el cual debe estar registrado en su base de datos (Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile, 2017).

## **2.8. Modalidades de educación continua**

La educación continua es un proceso permanente a lo largo de la vida, que involucra al estudiante de manera integral y se relaciona con cualquier tipo de actividad productiva, como un elemento para el avance de la sociedad. Surge a raíz de las necesidades de actualización de conocimientos y capacidades según se presenten en determinado tiempo, materializadas por medio de diferentes dinámicas de capacitación, que pueden ser de manera: presencial, a distancia o virtuales. Lo cual permite garantizar el éxito profesional de muchas personas, contribuyendo a reformar su iniciativa, especialización, versatilidad, capacidad para la toma de decisiones, interacción con el entorno, fomenta el trabajo en equipo, tanto en lo profesional como en lo social y familiar (Andrade, 2009, pág. 59).

“Según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la educación continua se considera como la actividad académica de extensión universitaria organizada y ubicada fuera del sistema formal educativo; y tiene como propósito actualizar conocimientos y adquirir nuevas habilidades y destrezas que permitan una mejor adaptación al cambio y un desempeño eficiente en el entorno laboral” (Como indica Reynoso, 2015, p.58).

Los cambios cada vez más apresurados de las ciencias y tecnologías han provocado la obsolescencia de los conocimientos en períodos más cortos. Por lo que actualmente la sociedad ha asumido que la educación no es un hecho temporal ejercido en cierta época temprana de sus vidas, por lo que es necesaria una educación permanente (Reynoso, 2015, pág. 57).

Según Andrade y colaboradores (2009) la educación continua presenta importancia en el proceso de formación, no sólo al individuo, sino también a las organizaciones para mejorar las capacidades de los directivos en el desempeño de tareas cotidianas, fortalecer al profesional y capacitarlo a futuros cambios tecnológicos y organizacionales, reforzar procesos para cumplir metas y con la demanda de servicios que presenta el sector productivo (p. 59).

### **2.8.1. Modalidad presencial**

En la modalidad presencial se presentan las siguientes características que la distinguen de otras modalidades a distancia:

- El profesor y los estudiantes están siempre presentes en un mismo espacio y tiempo en las clases.
- Predomina el paradigma de la clase tradicional de alumnos y profesores trabajando de manera conjunta.

- La comunicación fundamental se produce con la presencia de ambos.  
(Villamonte, 2011, pág. 140)

#### **1.1.1.1 2.8.1.1. Métodos de enseñanza más utilizados en la modalidad de educación presencial**

Los métodos de la enseñanza presencial se basan en la adquisición de los conocimientos por parte del alumno de una manera directa y receptiva, con la concurrencia del profesor en el mismo momento y lugar. Según Krutakova y Vega (2014) los métodos de enseñanza presencial se dividen a su vez, en tres grupos, que se resumen de la siguiente forma:

- a) Métodos de enseñanza-aprendizaje presencial, dirigidos a grandes grupos de estudiantes.
- b) Métodos de enseñanza-aprendizaje, dirigidos a los grupos reducidos.
- c) Métodos de enseñanza-aprendizaje presencial individual, dirigidos a un solo alumno.  
(Krutakova, 2014, pág. 11)

Cuadro No. 1 “Tipos de métodos de la enseñanza presencial”

<b>Métodos de enseñanza-aprendizaje, dirigidos a grupos grandes</b>	<b>Métodos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a grupos reducidos</b>	<b>Métodos de enseñanza-aprendizaje individual</b>
Lección magistral	Estudio de casos	Contrato de aprendizaje
Conferencia	Juegos de empresa	Aprendizaje en el puesto de trabajo
Resolución de ejercicios y problemas	Juego de roles	
Outdoor training	Aprendizaje basado en problemas	
	Aprendizaje orientado a proyectos	
	Aprendizaje cooperativo	
	Philips 66	

Fuente: (Krutakova, 2014, pág. 11)

Una segunda clasificación de los métodos docentes es la que los agrupa en función del profesor y lo que los discentes desempeñan en el proceso. Según indica Neciri (1979) los métodos docentes se pueden clasificar en virtud de los siguientes criterios:

- 1) Según la forma de razonamiento:
  - a. Métodos deductivos: Estos son ordenados y consisten en una serie de razonamientos, encadenados y formulados por el profesor. La base es el discurso del docente, los temas son expuestos de lo general a lo particular.
  - b. Métodos inductivos: Son más participativos. El profesor asume un rol de facilitador, los alumnos pueden aprender según su propia interacción. Está basado en la acción, en contraposición a los métodos anteriores. Van de lo particular a lo general.

- c. Métodos analógicos: En los que se presentan los datos concretos con el único objetivo de poder efectuar comparaciones para llegar a una misma conclusión. Estos van de lo particular a lo particular.
- 2) Según la actividad de los alumnos:
- a. Métodos pasivos: en los cuales todo el peso del proceso de enseñanza-aprendizaje recae en el profesor. En ellos se incluyen la lección magistral o la conferencia.
  - b. Métodos activos: En este grupo se pueden incluir los juegos de empresa, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, Philips 66, aprendizaje cooperativo o la enseñanza a distancia. El peso del proceso de enseñanza recae en los alumnos y, por tanto, son inminentemente participativos.
- 3) Según la forma en que se organiza el trabajo del alumno:
- a. Trabajo individual: las tareas asignadas suelen ser resueltas por los alumnos de forma aislada.
  - b. Trabajo colectivo: con este método las tareas tienen que ser resueltas en grupo por los estudiantes.
  - c. Trabajo mixto: se mezcla el trabajo individual con el colectivo.
- (Neciri, 1979, pág. 273)

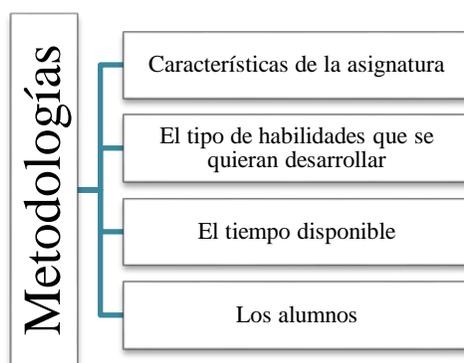
Los métodos didácticos son las herramientas que el docente utiliza para la enseñanza, y cuanto más diverso sea, más eficaz será su logro educativo. Dentro de esta diversidad la utilización de los métodos dependerá, de la visión del profesor en el proceso educativo, los objetivos o competencias a lograr, y de las características de sus estudiantes y los recursos de los que disponga la institución (Krutakova, 2014, pág. 13).

Krutakova (2014) indica que en las últimas décadas los métodos de enseñanza han ido cambiando de paradigma, por lo que el foco de atención ya no es el profesor, sino el alumno es el centro de aprendizaje y el docente solo le acompaña y le guía en el camino de aprender. Así también los modelos educativos, han dejado de girar en torno a la lección magistral como principal y casi único método docente basculando progresivamente hacia

otras estrategias didácticas. También la disponibilidad de información permite que el docente pueda diversificar sus maneras de enseñar (p. 13).

En el siguiente diagrama se ejemplifica cómo el profesor puede utilizar las metodologías para ajustarse a ciertas variables.

Diagrama No.1 “Flexibilidad de metodologías según necesidades del contexto”



Fuente: (Krutakova, 2014, pág. 14)

### 1.1.1.2 2.8.1.2. Cualidades del profesor en la enseñanza presencial

Según Hernández (1989) un profesor debe reunir tres características básicas:

- 1) Competencia en el dominio de los contenidos.
- 2) Posesión de una gran motivación docente.
- 3) Poseer habilidad y capacidad de comunicación didáctica, dominando los recursos pedagógicos y didácticos para transmitir los conocimientos con eficiencia, haciendo que los alumnos los asimilen y estén en disposición de emplearlos.

(Hernández Hernández, 1989, pág. 71)

Sastre (2005) enlista una serie de aptitudes que son imprescindibles para cualquier docente:

- Dominar las disciplinas objeto de su trabajo.
- Tener una visión de conjunto de la titulación, donde se integran las asignaturas.
- Perfeccionarse de manera permanente tanto en los contenidos de las materias como en la metodología docente.
- Preocuparse por el enseñar, como por el aprender de los alumnos.
- Mostrar entusiasmo, motivar y despertar el interés y espíritu crítico de los alumnos.
- Tener una actitud abierta, respetuosa y constructiva con los alumnos.
- Aceptar de forma positiva, críticas y sugerencias de alumnos y compañeros.
- Potenciar el trabajo en equipo.
- Confianza hacia las capacidades y disposiciones de los estudiantes con una actitud de servicio y atención a las necesidades de los estudiantes. (Sastre García, 2005, pág. 71)

Dentro de su trabajo, el profesor se encuentra que también para el cumplimiento de las actividades, presenta ciertas regulaciones como:

- Un programa de objetivos y contenidos que debe cumplir a obligatoriedad.
- Tiempo limitado para el cumplimiento de los objetivos o alcances del programa.
- Reducción del tiempo de los programas y del dedicado a las actividades de conferencia.

(Como cita Krutakova, 2004, p.14)

### **2.8.2. Modalidad semipresencial (B-Learning)**

También denominado “Formación combinada” o “Aprendizaje mezclado”, es una modalidad de estudios que incluye tanto formación virtual como presencial. El término en inglés *blended learning* apareció en el 2002, y se traduce literalmente como aprendizaje mixto, esta modalidad pretende utilizar dos estrategias, la presencial y la virtual, por lo que selecciona lo mejor de las dos (Belloch, 2017, pág. 6).

González (2006) establece que en B-learning el formador asume su rol tradicional, pero usa en beneficio propio el material didáctico que la informática e Internet le proporcionan, para ejercer su labor de dos maneras. Como tutor en línea (cursos a distancia) y como educador tradicional (cursos presenciales), la forma en la que combine dichas estrategias depende de las necesidades específicas del curso (González, 2006, pág. 124).

Blended learning no es un concepto nuevo, ya que durante años se han estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de video y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría (Brodsky, 2003).

Lo novedoso, quizás sea el término, ya que se han dado otras denominaciones a modalidades del mismo tipo en diferentes contextos. Por ejemplo en la Universitat de Illes Balears, se describe como Educación Flexible el sistema en donde se aprovechan los sistemas virtuales, con sesiones presenciales. También se utilizan términos como formación mixta y en la literatura anglosajona se utiliza el término Modelo Híbrido (González, 2006, pág. 124).

Para Bello (2007) las ventajas de aplicar b-learning son las siguientes:

- Flexibilidad: Mediante actividades asincrónicas, se brinda la posibilidad de que el estudiante avance a su ritmo, leyendo los contenidos colocados en la plataforma, de tal forma que sea él quien administre su tiempo y decida cuando está listo para apropiarse de otros contenidos.
- Movilidad: Eliminando barreras territoriales y de tiempo.
- Ampliación de cobertura: Lo que permite alcanzar a un mayor número de estudiantes.
- Eficacia: Dado que el estudiante es quien dirige su aprendizaje, es predecible que este sea significativo.

- Ahorro en costos: Al disminuir la presencialidad, se optimiza el uso del tiempo y se disminuyen costos de transporte, aun teniendo que pagar los costos de conexión a la red.
  - Diversidad de presentación de contenidos: Lo que permite que los estudiantes se apropien del conocimiento según sus preferencias, ya sea leyendo mediante presentaciones y documentos, de una forma audiovisual, con videos, o haciendo simulaciones.
  - Actualización: La información y actividades diseñadas en la plataforma son fácilmente actualizables.
  - Interacción: Si bien, las plataformas permiten una interacción digital, mediante chat, foros, etc. También es necesario en algunas oportunidades interactuar con los tutores de manera presencial, por lo que esta modalidad permite lograr ese objetivo.
- (Bello, 2007, págs. 5-6)

El objetivo principal de esta modalidad es combinar las ventajas de la enseñanza on-line, que son la flexibilidad y acceso a recursos, con las de la enseñanza presencial que brinda proximidad (Belloch, 2017, pág. 7).

### **1.1.1.3 2.8.2.1. Características del Blended Learning**

Para Valiathan (2002) el aprendizaje mezclado o Blended Learning implica una combinación de lo siguiente:

- Variedad de medios de entrega (sin tecnología –presenciales y basados en tecnología– en línea).
  - Variedad de eventos de aprendizaje (trabajo a su propio paso, individual y colaborativo, basado en grupos).
  - Apoyo electrónico de desempeño (instrucción) y gestión de conocimiento (información).
- (Como se cita en Gonzáles, 2006, p.124)

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje esperados, es importante la secuencia de los elementos mezclados. No existe una fórmula única para lograr una solución de blended learning apropiada, por lo que se deben considerar factores como la audiencia, los requerimientos técnicos, etc.; antes de seleccionar los elementos a usar (González, 2006, pág. 124).

González (2006) indica la clasificación de la variedad de aproximaciones o enfoques de Blended Learning en las tres categorías que propone el artículo publicado por NIIT Designign a Blended Learning Solution, Valithan (2002); las cuales son:

#### **1.1.1.4 2.8.2.2. El modelo con enfoque en habilidades**

Es una aproximación de aprendizaje que combina el aprendizaje al ritmo del estudiante, por medio de documentos, libros, etc. Con apoyo al aprendiz por medio de interacciones con el facilitador a través de email, foros de discusión, sesiones presenciales guiadas por el instructor. Para desarrollar habilidades y conocimientos específicos. El propósito de este modelo, es asegurar el cumplimiento de los módulos de aprendizaje diseñados para que el alumno los estudie a su propio paso. Además el facilitador ayuda a que el aprendiz no se sienta solo y pierda motivación en el proceso (González, 2006, pág. 125).

#### **1.1.1.5 2.8.2.3. El modelo con enfoque en actitudes**

Se define como una aproximación de aprendizaje en la que se mezcla o combinan eventos de aprendizaje, mediante sesiones presenciales con instructor en el salón de clase y laboratorios de aprendizaje, con interacciones y discusiones facilitadas con tecnología, como foro de discusión y aulas virtuales, para desarrollar actitudes y conductas específicas entre los aprendices.

Para desarrollar conductas y actitudes es necesaria la inclusión de aprendizaje colaborativo facilitado a través de sesiones presenciales o actividades colaborativas basadas

en tecnología. El desarrollo de otras conductas y actitudes como la reflexión crítica se pueden presentar mejor a través de grupos o trabajo en equipo apoyado con herramientas colaborativas basadas en tecnología como el foro de opinión y el aula virtual. (González, 2006, pág. 125)

#### **1.1.1.6 2.8.2.4. El modelo con enfoque en competencias**

El cual se refiere a la aproximación de aprendizaje que combina una variedad de eventos de aprendizaje con apoyo de tutorías para facilitar la transmisión de conocimiento tácito. En los tiempos actuales se trata del conocimiento aplicado en el trabajo, el éxito se ha definido en función de qué tan rápido y apropiadamente los empleados toman decisiones en sus tareas y lugar de trabajo. Gran parte del proceso de toma de decisiones es guiado por hechos y principios, donde se aplica el conocimiento tácito que los expertos tienen mientras toman decisiones. Por lo que los aprendices absorben dicha experiencia observando cómo los profesionales en la materia trabajan e interactúan con ellos. El modelo con enfoque en competencias se centra en capturar y transmitir ese conocimiento tácito por medio de tutorías, basadas en tecnología y cara a cara, para desarrollar competencias laborales (González, 2006, pág. 126).

Según González (2006) utilizando *Moodle* como Entorno Virtual de Aprendizaje y con un programa de formación continua, teóricamente bien fundamentado para el personal docente, tanto en los aspectos metodológicos como en los técnicos, es posible incorporar gradualmente cualquiera de las aproximaciones de B-learning en la Educación Superior. Ya que este sistema para la gestión de cursos incluye herramientas y funcionalidades que hace posible aplicar las aproximaciones mencionadas de B-learning (p. 126).

#### **1.1.1.7 2.8.2.5. Aspectos del trabajo académico**

Según los lineamientos expuestos por Arias, N., González, K & Padilla, J. (2010) se han considerado los espacios académicos para ser entendidos como asignaturas, cátedras y

grupos de trabajo, los cuales deben implementar un sistema de créditos académicos, horas destinadas para la formación del estudiante, definidas como horas de trabajo directo (HTD), horas de trabajo cooperativo (HTC) y trabajo autónomo (HTA) (Como cita Contreras, 2012, p. 174). Las cuales se resumen en el siguiente cuadro:

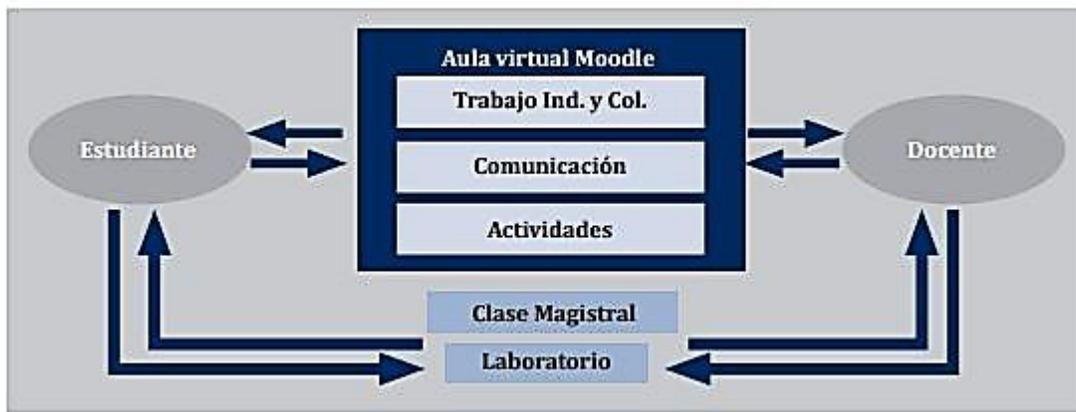
Cuadro No.2 “Clases de hora de trabajo académico según Universidad Distrital Francisco José de Caldas en un enfoque semipresencial”

Del Estudiante	<p>Horas de Trabajo directo (HTD). Son horas lectivas de clase a las que deben asistir los estudiantes de manera presencial.</p> <p><b>Horas de Trabajo Cooperativo (HTC).</b> Son horas lectivas de clase a las que deben asistir los estudiantes, según necesidades, metodologías y programación definida por el profesor, con el propósito que trabajando individualmente o en grupos, desarrollen temáticas, adelanten prácticas, resuelvan problemas, resuelvan ejercicios de aplicación, ensayen aplicaciones, etc., siempre bajo la supervisión y asesoría del profesor. Según metodologías, programación, propósito, temáticas, prácticas, aplicación, supervisión y asesoría.</p> <p><b>Horas de Trabajo Autónomo (HTA).</b> Son horas no lectivas donde el estudiante, sin la presencia del profesor, realiza de manera autónoma tareas y demás actividades necesarias para consolidar su aprendizaje en los diferentes espacios académicos que cursa de manera autónoma además de académica.</p>	Del profesor
----------------	---	--------------

Fuente: (Contreras Bravo, 2012, pág. 174)

- El alumno dentro de este esquema planteado, debe desarrollar en el curso unas Horas de trabajo Autónomo (HTA), las cuales son el fundamento de la formación y del aprendizaje. Se desarrolla a través del trabajo personal y del trabajo grupal.
- El Trabajo personal (HTA), es la fuente básica del aprendizaje y de la formación, e implica responsabilidades específicas del estudiante con respecto al estudio de las unidades temáticas; y el Trabajo grupal colaborativo (HTC), tiene como propósito el aprendizaje mediante equipos colaborativos, lo que implica socializar los resultados del trabajo personal y elaboración de informes.
- El docente debe desarrollar dentro de este esquema horas de trabajo cooperativo (HTC) y horas de trabajo directo (HTD), utilizando tutoría individual, tutoría en pequeños grupos y clase magistral.  
(Contreras Bravo, 2012, pág. 175)

Imagen No. 1 “Diseño conceptual de la metodología de trabajo académico propuesto”



Fuente: (Contreras Bravo, 2012, pág. 175)

#### 1.1.1.8 2.8.2.6. Aspectos de metodología y evaluación

Las características generales de las fases de aprendizaje del desarrollo del curso con apoyo virtual se realiza basado en los lineamientos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD-, mediante las cuales se estructuran los dispositivos pedagógicos y

didácticos de los cursos académicos en el contexto de la educación a distancia, de la siguiente manera: (Como cita Contreras, 2012, p. 175-178)

- Reconocimiento: Que es el diseño de actividades que le permiten al estudiante pasar de prenociones a nociones. Con lo que se busca motivarlo para que se involucre en los procesos iniciales de aprendizaje y active estructuras cognitivas.
- Profundización: Es el diseño de situaciones y actividades de manera didáctica, conducentes a la apropiación de conceptos, teorías y procedimientos. Lo que depende de los propósitos, objetivos y competencias del curso. Estas se desarrollan mediante lecciones evaluativas, de los sitios on line y presencial, y parciales.
- Transferencia: Es el diseño de actividades que deben agregar valores de re-contextualización y productividad al conocimiento que se aprendió y de las competencias. Lo cual se promueve mediante trabajo grupal colaborativo y presencial.
- Agenda de curso: Contiene la información en la que se desarrolla el curso y sus actividades. Puede agregarse el valor de dicha actividad.
- Software CAD/CAM: Contiene información acerca de cómo descargar e instalar el software CAD (Diseño asistido por computador) / CAM (Manufactura asistida por computador) denominado SpectraCAM Turning; así mismo como lecciones de aprendizaje del mismo, para que el estudiante pueda descargarlo y con esto realizar su lectura en línea y fuera de línea.
- Trabajo Grupal colaborativo CAD/CAM: Son actividades programadas y orientadas a que todos los miembros del grupo logren un aprendizaje significativo a diversos aportes de cada uno al referirse a un problema de su campo laboral. Esta actividad necesita del apoyo de guías con especificaciones del trabajo esperado y rúbrica de evaluación
- Parciales, Examen final, exposición, laboratorio: Estas actividades están relacionadas con un curso de procesos en la enseñanza tradicional.

(Contreras Bravo, 2012, págs. 175-178)

### 1.1.1.9 2.8.2.7. Metodologías activas en un entorno de B-learning

En el artículo publicado por Sánchez y Morales (2014) titulado: “Desarrollando competencias de investigación a través de metodologías activas en un entorno B-learning” tuvo como finalidad describir y discutir los principales resultados de una experiencia de innovación docente, llevada a cabo en la asignatura de métodos de investigación educativa (MIE) del grado de Educación Social del Campus de Cuenca de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), durante el curso académico 2011/12; centrandó la atención en la introducción de metodologías activas, para el desarrollo de competencias específicas de investigación, en un entorno B-learning.

En términos generales, los alumnos valoraron de forma destacable la utilidad del uso de metodologías activas en un contexto B-learning. Así pues, hay tres aspectos que sobresalen sobre el resto:

- a) Permite un seguimiento más completo de la asignatura.  
Promueve el aprendizaje cooperativo.
  - b) Facilita el trabajo en equipo.
- (Sánchez-Santamaría, 2014, pág. 36)

Sánchez (2014) mostró y analizó las percepciones de los alumnos sobre su aprendizaje basado en competencias mediante el uso de metodologías activas en un contexto B-learning. De la experiencia realizada, se destacan tres aspectos:

- 1) Se observó una mejor habilidad de los alumnos para seleccionar y gestionar la información, así como la optimización de la toma de decisiones, la capacidad reflexiva y crítica, tanto del contenido como del propio aprendizaje y la capacidad de aprender de forma autónoma y significativa.
- 2) Para estimular el aprendizaje autónomo y responsable son necesarias tareas auténticas y un sistema de evaluación continua y formativa; es necesario el rol del profesor como guía del alumnado, de estrategias metodológicas y con una

organización modular, continua y coordinada que atienda la diversidad de los ritmos de aprendizaje.

- 3) El uso de soporte digital permitió introducir mejoras en los tiempos y modos de interacción, y facilitó los procesos de evaluación formativa.

(Sánchez-Santamaría, 2014, pág. 40)

También establecieron tres limitaciones o aspectos susceptibles de mejora:

- 1) Se debe concretar y ajustar la información inicial sobre la realización del proyecto, de modo que se atienda a problemas de seguridad, confianza, etc., que puedan tener los alumnos.
- 2) Es necesario estudiar la dimensión emocional; puesto que emociones negativas como frustración, estrés o cansancio, pueden influir de forma importante en la actitud del alumno ante la realización de tareas.
- 3) Respecto a la evaluación, es necesario establecer criterios de calidad, integralidad, confiabilidad y justicia que permitan extraer evidencias válidas, así como mejorar el modo en cómo se evalúan los criterios competenciales de desempeño.

(González, 2006, pág. 41)

### **2.8.3. Modalidad a distancia (E-Learning)**

El e-learning o Teleformación, también conocido como formación en red, es un aprendizaje de tipo virtual en la que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza de forma mediada a través de las redes de comunicación. Su finalidad es alcanzar los objetivos de aprendizaje mediante contenidos y actividades programadas por un ordenador. Este tipo de capacitación, a través de plataformas tecnológicas, posibilita el acceso y el tiempo en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que se adecúan a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, garantizando ambientes de aprendizaje colaborativos

mediante herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando el proceso de gestión basado en competencias (Belloch, 2017, pág. 2).

Según Cabero (2002) las redes virtuales de comunicación por encima de ser conexiones instrumentales, son conexiones humanas que unen a personas con personas o inteligencias elaboradas por personas. “El valor real de una red tiene menos que ver con la información que con la comunidad” (Negroponte, 1995, p.32). En estos entornos virtuales de formación, se pasará de un modelo de enseñanza centrado en el profesor, a otro dirigido hacia el estudiante, donde lo importante es que el alumno llegue a aprender, por lo que el profesor debe desempeñar nuevos roles en la enseñanza y en la creación de materiales.

Según Mababu (2003) las características del e-learning pueden resumirse de la siguiente forma:

- Separación física entre profesor y alumno, ubicados en sitios geográficamente distintos.
- Uso de soporte tecnológico para asegurar la comunicación entre profesor y alumno.
- Existencia de comunicación bilateral (sincrónica y/o asincrónica) de manera que se establezca retroalimentación entre profesor y alumno.
- La formación personalizada está garantizada.
- Posibilidad de incorporación de los avances tecnológicos y su uso sistemático en el proceso de e-learning.

(Mababu, 2003, pág. 1)

#### **1.1.1.10 2.8.3.1. Ventajas y aportaciones de la formación virtual**

Entre las aportaciones que brinda la formación virtual se encuentra la posibilidad de utilizar herramientas telemáticas que permiten superar las barreras del espacio y el tiempo a las que tradicionalmente la enseñanza se ha visto sometida. También se presenta la gran amplitud de información a disposición de los usuarios (Cabero, 2002, pág. 4).

En este aspecto de información, el e-learning brinda posibilidades cuantitativas textuales y cualitativas en lo que respecta a otros tipos de códigos, desde los sonoros a los visuales y audiovisuales. Además, la estructura organizativa de la información puede ser de tipo secuencial lineal, hasta los que la poseen hipermedia. La utilización de diferentes códigos permite la adaptación a las necesidades y características de los receptores, favoreciéndose de esta forma una verdadera enseñanza multimedia individualizada, donde el alumno determinará no sólo la ruta de aprendizaje, sino los medios y códigos con los cuales desea realizar dicho proceso (Cabero, 2002, pág. 4).

Según el Grupo de Educación Telemática citado en Cabero (2002, pág. 4-5), este tipo de entornos ofrecen una serie de posibilidades de comunicación, siendo estas:

- Multidireccionalidad.
- Posibilidad de disponer de una interactividad ilimitada.
- Utilización de multiformatos, puesto que la digitalización permite transferir la información por distintas tipologías y formatos.
- Flexibilidad temporal.
- Flexibilidad de recepción de la información.
- La posibilidad de utilizar tanto entornos abiertos, cerrados y semicerrados, como de acceso a la información por parte del usuario.

Son muchas las instituciones que utilizan esta modalidad y están a la vanguardia de los recursos tecnológicos disponibles para impartir cursos y seminarios, buscando la realización del proceso formativo sin barreras de distancia ni temporales. Mababu (2003) indica que la teleformación (e-learning) ofrece numerosas ventajas:

- Familiaridad con las tecnologías, lo cual permite perfeccionar el uso de las nuevas tecnologías como el entorno Windows, foros, correo electrónico, navegación por internet, etc.
- Flexibilidad en la gestión del tiempo, lo que permite que cada alumno elija libremente cuándo desea aprender según su disponibilidad diaria y horaria.

- Flexibilidad geográfica, ya que los alumnos pueden acceder al curso o capacitación desde cualquier lugar donde se disponga con conexión a internet.
- Participación, pues el estudiante interactúa más con el formador y/o con el tutor.
- Teletutoría, considerando que el teletutor acompaña en todo el proceso educativo.
- Adaptación al alumnado, ya que la teleformación permite diseñar estructuras denominadas “multiniveles”, en las que el estudiante puede decidir en función a sus metas, en qué punto desea empezar y hasta dónde llegar, marcando un ritmo de aprendizaje individual.
- Evaluación y certificación de conocimientos, pues los cursos y capacitaciones de teleformación pueden incluir evaluaciones intermedias para medir el avance de los participantes. Muchas instituciones formativas de reconocido prestigio ofrecen certificación oficial luego de superar una prueba o examen final, similar al título concedido en cursos presenciales.

(Mababu, 2003, págs. 2-3)

#### **1.1.1.11 2.8.3.2. Elementos de la formación virtual: tecnológico, humano y científico**

En un entorno virtual, la comunicación se lleva a cabo a través de diferentes herramientas telemáticas, las cuales se pueden clasificar en función de dos variables: la temporalidad comunicativa que permiten y el tipo de datos que transmiten. En el siguiente cuadro se presentan la clasificación de las mismas según dichas variables. “La diversidad exigirá a los participantes en el entorno de formación una capacitación para su manejo técnico, así como un conocimiento de las posibilidades y exigencias comunicativas de cada una de ellas” (Cabero, 2002, pág. 7).

Cuadro No. 3 “Diferentes tipos de herramientas telemáticas de comunicación”

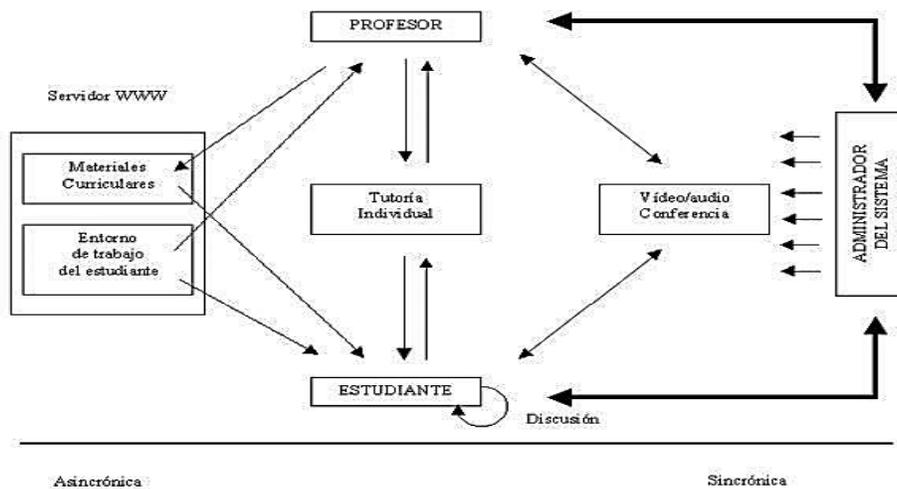
<b>Temporalidad</b>	<b>Textual</b>	<b>Audiovisual</b>
<b>Asincrónica</b>	Documentos HTML Listas de distribución Grupos de discusión Correo electrónico	Documentos audiovisuales Correo de voz Correo de imagen
<b>Sincrónica</b>	Chat Icq	Video streaming Videoconferencia

Fuente: (Cabero, 2002, pág. 7)

Las formas comunicativas que permiten los *new media* no se producen necesariamente en tiempo real, es más, las mayormente difundidas entre ellas son asincrónicas, es decir, los usuarios no están presentes simultáneamente ni en sentido espacial ni temporal. Por ejemplo, el correo electrónico, en los servidores de listas o en los foros. Existen, sin embargo, otras formas de la Comunicación Mediada por el Computador (CMC) se llaman sincrónicas, es decir, que se producen en el mismo momento (Boni, 2008, pág. 752).

Los principales tipos de CMC sincrónicas son los ICQ, MUD e IRC. ICQ, sigla onomatopéyica para indicar *I seek you* (te busco), es un programa bastante reciente (aparecido a finales de la década de los noventa) que permite señalar, cada vez que nos conectamos a Internet, la presencia en línea de otros usuarios que disponen del mismo programa e iniciar, si se quieren una conversación en tiempo real. Los MUD (acrónimo de *multi users domain*) son esencialmente programas en los que los usuarios pueden conectarse e interactuar; finalmente, el IRC, acrónimo de *Internet Relay Chat*, que consiste en una especie de conversación entre usuarios conectados a internet. A diferencia de los MUD, la conversación del IRC tiene lugar en “salas vacías” y es esencialmente textual (Boni, 2008, pág. 752).

Imagen No. 2 “Interacción alumno - profesor y otros elementos del sistema e-learning”



Fuente: (Cabero, 2002, pág. 6)

En este proceso de enseñanza intervendrán no sólo el estudiante y el profesor, sino también otras personas como son los técnicos y el administrador del sistema. La interacción no se establecerá de forma directa entre el profesor y el alumno, sino entre el estudiante y el servidor de contenidos. Para que exista una verdadera red telemática de formación, tiene que existir mucho más que el canal de comunicación, es necesario un entramado de personas, tecnología e instituciones, donde el elemento más significativo sea el humano, desde el momento en que decide compartir recursos y experiencias o cooperar en su creación o compartir la docencia (Salinas, 2000, pág. 451).

La modalidad por e-learning o teleformación, es una tecnología audiovisual e informática que propicia el trabajo colaborativo; por lo que es una metodología de enseñanza basada sobre la creencia que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes en conjunto desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y las acciones educativas en las cuales se ven inmersos (Cabero, 2002, pág. 10).

Algunas de las utilidades que presentan las herramientas para el trabajo colaborativo son: transferencia de ficheros, aplicaciones compartidas, asignación de tareas, calendario, chat, convocatoria de reuniones, lluvia de ideas, mapas conceptuales, navegación

compartida, notas, pizarra compartida, video/ audio conferencia, votaciones (Benito, 2000, pág. 3).

Además, las principales características de las herramientas desde el punto de vista pedagógico, divididas en cuatro grandes bloques son: las que posibilitan la comunicación interpersonal y el trabajo colaborativo; las que facilitan la realización de tareas de carácter administrativo; las relacionadas con la gestión instructiva para el desarrollo del curso; y, por último, aquellas relacionadas con el acceso y la interacción de los alumnos a los materiales y recursos de aprendizaje (Benito, 2000, pág. 4).

Cuadro No. 4 “Herramientas a utilizar en la creación, distribución y gestión de cursos a través de internet”

<b>Función</b>	<b>Utilidades</b>	
Comunicación/información compartida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Sistema de conferencia electrónico</li> <li>• Chat</li> <li>• Pizarra compartida</li> <li>• Navegación cooperativa</li> <li>• Videoconferencia</li> <li>• Transferencia de ficheros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces a URLs externas</li> <li>• Espacios de trabajo en grupo</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Votaciones</li> <li>• Lluvia de ideas</li> </ul>
Administración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscripción de los alumnos</li> <li>• Gestión de alumnos</li> <li>• Privilegios de acceso/seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta expediente académico</li> <li>• Expedición de certificados</li> </ul>
Gestión/desarrollo del curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento y progreso de los alumnos</li> <li>• Informes y estadísticas</li> <li>• Calendario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación</li> <li>• Diseño del curso</li> <li>• Página personal alumno</li> </ul>
Interacción/contenidos de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcadores/favoritos</li> <li>• Anotaciones</li> <li>• Notificación automática de cambios</li> <li>• Referencias</li> <li>• Bases de datos</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de materiales</li> <li>• Índices alfabéticos</li> <li>• Creación de itinerarios</li> <li>• Indexación</li> <li>• Glosario</li> <li>• Interconexión entre utilidades</li> </ul>

Fuente: (Benito, 2000, pág. 4)

Según Cabero (2002), uno de los errores más significativos que se comete en la utilización de entornos virtuales de formación, se deriva del hecho de solamente trasladar los materiales informativos a lenguajes específicos entendidos por el entorno digital y a su estudio independiente por parte del usuario. Por lo que sugiere aplicar diferentes metodologías que favorezcan la participación de los usuarios como las presentadas a continuación:

Cuadro No. 5 “Estrategias para favorecer la participación de los usuarios”

<b>Web</b>	<b>Aproximación tradicional</b>
<b>1.</b> Especificar metas a seguir	<b>1.</b> Especificar los contenidos a aprender
<b>2.</b> Aceptar la diversidad de los productos	<b>2.</b> Demandar resultados comunes del aprendizaje
<b>3.</b> Pedir producción de conocimientos	<b>3.</b> Pedir comunicación del conocimiento
<b>4.</b> Evaluar el nivel de la tarea	<b>4.</b> Evaluar el nivel del conocimiento
<b>5.</b> Construir equipos de aprendizaje	<b>5.</b> Trabajar individualmente y en grupo
<b>6.</b> Alentar comunidades globales	<b>6.</b> Trabajar localmente

Fuente: (Cabero, 2002, pág. 12)

Rakes contempla una serie de actividades para mejorar la participación y motivación del estudiante:

- 1) Seleccionar una cuestión del problema.
- 2) Definir específicamente los objetivos instruccionales.
- 3) Seleccionar los lugares específicos de internet.
- 4) Introducir el proceso y explicar reglas que los estudiantes deben seguir.
- 5) Presentar el problema.
- 6) Coleccionar, evaluar y organizar los datos.

- 7) Desarrollar respuestas a las preguntas o problemas.
- 8) Explicar las respuestas.
- 9) Analizar la búsqueda de procesos.
- 10) Evaluar el producto. (Rakes, 1996, pág. 55)

Cabero (2002) desde su punto de vista, menciona aspectos que deben ser vigilados en lo que se refiere a la utilización de materiales con un diseño específico que favorezca la interacción y reflexión, mediante los siguientes principios:

- Posibilidad de ofrecerle al usuario una diversidad de sistemas simbólicos con los cuales pueda interaccionar.
- La incorporación de documentos para la autoevaluación y la realización de prácticas.
- Utilizar formas diferentes de presentación como el mostrar la misma por diferentes sistemas simbólicos.
- Incorporar software de trabajo en grupo compartido, utilización del máximo tamaño posible de la pantalla para la presentación de la información y el análisis de la información.
- Diseñar la información de manera que aunque posea una estructura hipertextual o hipermedia que propicie la navegación libre por parte del usuario al mismo tiempo nos garantice que éste tenga que pasar por todos los núcleos significativos de la información no obviando ninguno de ellos, dicho en otros términos, que presente una "falsa" individualización de manera que se propicie una tutorización más efectiva.
- Discriminar diferentes páginas de actividades: tener una página principal de la asignatura, índice de contenido, referencias bibliográficas, páginas de materiales para las clases prácticas, páginas de ejercicios para resolver, etc.
- Que se facilite el acercamiento por parte del usuario a la información complementaria que puede estar situada, bien en el módulo específico de enseñanza o bien ubicados en otros servidores.

(Cabero, 2002, pág. 12)

## **2.9. Estrategias de enseñanza aprendizaje en educación superior**

La Andragogía es la disciplina que se ocupa de la educación y el aprendizaje del adulto. Etimológicamente la palabra adulto, proviene del vocablo latino *adultus*, que puede interpretarse como “ha crecido” luego de la etapa de la adolescencia. Aunque biológicamente el ser humano alcanza su máximo desarrollo en sus aspectos fisiológicos, morfológicos y orgánicos, desde el punto de vista psicosocial, el crecimiento del ser humano, se manifiesta de manera interrumpida y permanente (Pérez, 2012, pág. 2).

### **2.9.1. Necesidades, intereses y expectativas en el aprendizaje de adultos**

El aprendizaje en la etapa adulta tiene unas características definitorias y diferenciales que abarcan desde los rasgos psicológicos de la edad adulta y los espacios donde se desarrolla, hasta los contenidos que pueden abordarse en cada etapa. Se debe tener cuenta principalmente, que las necesidades que llevan a un adulto a estudiar son diferentes a las de una persona más joven, y lo mismo ocurre con los intereses y expectativas (Universidad Internacional de Valencia, 2015).

Entre las necesidades del aprendizaje de adultos se destacan:

- Sentirse protagonistas de los procesos de aprendizaje.
- Superar metas y objetivos autoimpuestos.
- Elevar su autoestima y su auto concepto.
- Cualificarse académica y/o profesionalmente.
- Satisfacer sus ansias de saber, su curiosidad y la consideración de sentirse útiles, activos e integrados socialmente.

(Universidad Internacional de Valencia, 2015)

Entre los intereses del aprendizaje de adultos se encuentran:

- Obtener titulaciones del sistema educativo y/o certificaciones laborales.

- Insertarse del mejor modo posible en el mercado laboral.
- Dominar recursos de tipo comunicativo, relacional, cultural, con una clara repercusión sobre la propia vida.
- Sentirse como sujetos independientes y calificados, a través del acceso y adquisición de instrumentos, técnicas, conocimientos y recursos que favorecen su inserción e integración social, cultural y laboral.
- Obtener reconocimiento formal a través de certificaciones o titulaciones que les avalan y les capacitan.
- Buscar compaginar un mundo real de obligaciones y responsabilidades, con otro mundo que les ofrece oportunidades de desarrollo personal y comunitario.
- Tener capacidad real de incidencia sobre el medio social en el que se encuentran. (Universidad Internacional de Valencia, 2015)

### **2.9.2. Estrategias de Enseñanza**

Consiste en un conjunto de actividades previas que el profesor puede realizar en el diseño, programación, elaboración y evaluación de los contenidos de las unidades curriculares con la finalidad de proporcionar posteriormente en la práctica respectiva, los recursos o procedimientos de ayuda al estudiante para que se asimilen nuevos conocimientos durante todo el proceso educativo (Pérez, 2012, pág. 6).

Las estrategias de enseñanza dependen del enfoque que se utilizará en clase, el mismo que dependerá de los objetivos de aprendizaje previamente establecidos. Los enfoques más utilizados en la educación para adultos son la capacitación guiada y exploratoria. El enfoque guiado se basa en el estudiante como el centro del conocimiento y el profesor como un facilitador y mediador del aprendizaje por problemas o casos. El enfoque exploratorio permite que el estudiante esté en total control de su aprendizaje, ya que posee las herramientas necesarias para realizar el estudio por su cuenta. Las actividades concretas que se pueden utilizar de acuerdo a los objetivos del aprendizaje incluyen: resolución de

casos, actividades de comprobación de aprendizaje, discusiones, actividades grupales en las que los estudiantes se comuniquen con un mismo propósito (Díaz, 2017).

### **2.9.3. Estrategias de Aprendizaje**

Son actividades y tareas, orientadas por el facilitador, las cuales presentan criterios de participación y horizontalidad con los fundamentos de mayor relevancia en la práctica andrológica; permitiendo aprender con efectividad nuevos conocimientos de manera auto dirigida (Pérez, 2012, pág. 6).

De esta manera, la participación debe entenderse como la acción de tomar decisiones en conjunto o actuar con otros en la ejecución de una tarea determinada. La participación implica el análisis crítico de las situaciones planteadas, mediante el aporte de soluciones constructivas que estimulen el razonamiento, promueven la discusión de ideas y conduce a la reformulación de propuestas como resultado de la confrontación de posiciones (Barrios, 2012, pág. 25).

Por su parte, la horizontalidad se refiere al hecho de ser, tanto el facilitador como el participante, iguales en condiciones, al poseer ambos la adultez y la experiencia, pero con diferencias en cuanto a los niveles de desarrollo de la conducta observable (Barrios, 2012, pág. 25).

### **2.9.4. Estrategias de enseñanza para el aprendizaje de adultos**

La metodología del aprendizaje del adulto es lo referido a la forma de planificar, administrar y dirigir la práctica educativa de los adultos, enfatizando en aquellos aspectos que además de sustentar el proceso orientación-aprendizaje coadyuven a enriquecer los conocimientos generales o profesionales del estudiante adulto mediante el auto-aprendizaje (Pérez, 2012, pág. 6).

#### **2.9.4.1.2.9.4.1. Estrategias del aprendizaje expositivo**

La presentación expositiva, es aquella en donde el docente presenta a los estudiantes reglas y proporciona ejemplos que las ilustran. El docente tiene control de la presentación y el tiempo, por lo que dirige a los estudiantes a través de la lección. Se presenta la ventaja de que el docente enfoca la atención del estudiante sobre los puntos clave de la materia y puede utilizar gráficas, diagramas u otras representaciones para trabajar sobre la materia (Pérez, 2012, pág. 7).

A continuación se proporcionan estrategias que pueden ayudar a los estudiantes a ver la temática a aprender desde diferentes perspectivas:

- La conferencia: Es una reunión de personas que exponen sobre un determinado punto.
- El interrogatorio: Serie de preguntas dirigidas al esclarecimiento de un asunto.
- Demostración: Se presentan datos inductivamente que se construyen de acuerdo a la inferencia de los sistemas lógicos.
- Mesa redonda: Evento donde una cierta cantidad de sujetos se reúnen para desarrollar un debate en torno a un determinado tema.
- Foro: Cuando el grupo en su totalidad realiza un debate abierto en torno a un tema, hecho o problema, se brinda una participación de 2 a 3 minutos dando a conocer frente a un grupo de personas un punto de vista o tema.

(Pérez, 2012, pág. 7)

#### **2.9.4.2.2.9.4.2. Estrategia de aprendizaje en acción**

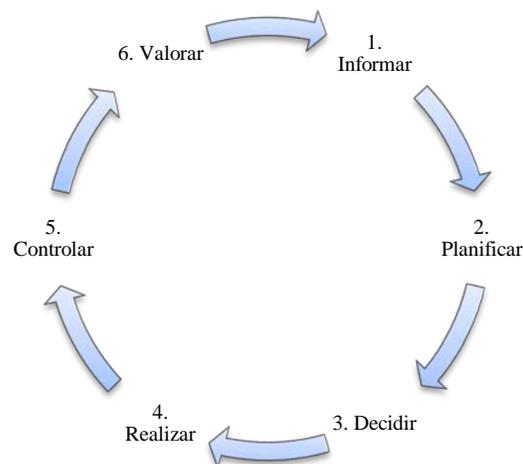
Es aprender integralmente mediante la auto-planificación y la auto-organización; es activa y orientada hacia cierto objeto o proyecto. En este proceso de aprendizaje por la acción, se juega en forma práctica en relaciones complejas, haciendo que el estudiante

elabore soluciones a problemas que se manifiestan en su contexto, siendo éstos de índole técnica, formativa o social (Pérez, 2012, pág. 9).

En este contexto, según Pérez (2012, pág. 9) hay diversas fases:

- Reflexión
- Planificación
- Ejecución
- Razonar lo ejecutado
- Evaluación

Diagrama No. 2 “Modelo de una acción completa”



Fuente: (Pérez, 2012, pág. 9)

#### 2.9.4.3.2.9.4.3. Estrategia de aprendizaje a través del simposio

Esta técnica consiste en que un equipo de expertos desarrolla diferentes aspectos de su tema o problema en forma sucesiva ante un grupo. Esta estrategia es útil cuando se desea obtener o impartir información fehaciente y variada sobre un determinado tema o cuestión, vistos desde sus diferentes ángulos o aspectos. En el simposio, los integrantes exponen individualmente y en forma sucesiva durante unos 15 o 20 minutos, es una técnica bastante formal, es útil para obtener información autorizada y ordenada sobre diversos aspectos de

un mismo tema, los expositores suman información al aportar los conocimientos propios de su especialización (Pérez, 2012, pág. 10).

#### **2.9.4.4.2.9.4.4. Estrategias de aprendizaje por construcción de conocimiento**

En la construcción de conocimiento se utilizan estrategias para:

- a) **Reactivación de conocimiento previo:** Se utilizan actividades que ayudan a reactivar conocimientos previos, como presentar situaciones sorprendentes, incongruentes, discrepantes con los conocimientos previos de los alumnos, abrir discusiones acerca de temas, reflexionar, establecer objetivos de una lección o unidad, observar e interactuar con la realidad.
- b) **Resolver problemas:** Consiste en observar una situación real o en un contexto virtual en cualquier soporte, ya que se planteará a modo de problema a nivel de descripción, explicación, correlación, pronóstico, o toma de decisiones, y se resolverá. En todos los casos en los que se planteen soluciones, estas deben de probarse, compararse y comunicarse.
- c) **Abstraer modelos:** Entre las actividades se encuentra la elaboración de modelos gráficos o icónicos que ayudan a favorecer la retención. Tales como descriptivos (fotos), evocativos (pinturas), constructivos (maquetas, diagramas), funcionales (ilustraciones donde se muestra visualmente la interrelación entre las partes de un ciclo o sistema).

(Pérez, 2012, págs. 13-14)

#### **2.9.4.5.2.9.4.5. Estrategias de aprendizaje mediante mapa mental, cuadro conceptual y cuadro comparativo**

- a) **Mapas mentales:** Son una forma gráfica de expresar los pensamientos en función de los conocimientos almacenados en el cerebro. Su aplicación permite asociar de manera más fácilmente las ideas aprendidas (Pimienta, 2008, pág. 127).

El mapa mental presenta las siguientes características:

- a. El asunto o concepto de interés se presenta en una imagen central.
- b. Los principales temas del asunto o concepto se difunden de la imagen central de manera ramificada.
- c. Los anexos entre ideas tienen una imagen y/o palabra sobre la línea asociada.
- d. Los puntos menos importantes se representan como ramas adheridas a las de nivel superior.
- e. Las ramas forman una estructura conectada.

(Pimienta, 2008, pág. 127)

b) Cuadro sinóptico o conceptual: Es una representación sintética que permite organizar, clasificando de manera lógica los conceptos y sus relaciones, y se distinguen por las siguientes características:

- a. Se organiza de lo general a lo particular, de izquierda a derecha de manera jerárquica.
- b. Se utilizan llaves para clasificar la información.

(Pimienta, 2008, pág. 13)

c) Cuadro comparativo: Permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o eventos para llegar finalmente a conclusiones, presentando las siguientes características:

- a. Identifica los elementos que se desean comparar.
- b. Marca los parámetros cuantificables o cualitativos a comparar.
- c. Identifica y describe las características de cada objeto o evento.
- d. Permite construir afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los elementos.
- e. A partir de él es posible elaborar conclusiones de lo comparado. Lo cual se puede responder mediante preguntas como: ¿Qué diferencias hay? O ¿Qué semejanzas se observaron? Y ¿A qué conclusión se llegó?

(Pimienta, 2008, págs. 36-37)

#### **2.9.4.6.2.9.4.6. Estrategias de aprendizaje mediante el uso de material multimedia**

En los últimos años, han surgido diversos factores que influyen considerablemente en la formación del adulto. Una persona que complementa los estudios universitarios adquiere habilidades y competencias; sin embargo, para seguir activo y crecer profesionalmente o ser aún más competitivo, es necesario continuar en el campo de la educación, a lo que se le llama formación permanente o continua. En ciertas ocasiones los participantes no alcanzan a conseguir el mejor provecho y comprensión de los contenidos de los programas, lo cual se debe a diversas causas como la intensa carga laboral y familiar que les impide llegar a obtener un aprendizaje significativo. Por ello se sugiere que la educación adopte los recursos de tecnología educativa y materiales de aprendizaje multimedia para la innovación. (González, 2015, pág. 82)

Entre los aportes de la tecnología educativa se encuentran las nuevas herramientas para la educación, materiales multimedia o software educativos, que son una aplicación que contienen sonido, video, imágenes e hipertexto que transmiten un mensaje. En relación a la implementación de estos materiales multimedia a un contexto educativo, el fin no es olvidar la educación tradicional, sino de aprovechar las virtualidades formativas que estas ofrecen para eliminar las barreras de tiempo y espacio, así como las sociológicas de la enseñanza presencial. Se ha comprobado que el aprendizaje aumenta ya que se utilizan más sentidos o destrezas cognitivas por parte de los alumnos, pues mejoran la comunicación individual y colectiva; también su uso genera progresos en el desarrollo académico, social y cognitivo (Salmerón, 2010, pág. 164).

En la investigación realizada por González y colaboradores (2015) titulada: “Uso de materiales multimedia como apoyo a la capacitación presencial en la educación continua”, se tuvo como finalidad mejorar la comprensión y el aprendizaje de los participantes de un programa de capacitación en modalidad presencial, con el fin de incrementar el aprendizaje

y la retención de contenidos a través de herramientas de tecnología educativa. La población de estudio se conformó por 46 participantes e instructores de un programa administrativo, y se obtuvieron resultados que permitieron identificar que el nivel de comprensión de los participantes influye en la aceptación de los materiales multimedia, estableciéndose que los motivos son debido a la falta de dinamismo con la que se exponen los contenidos y la ausencia de recursos para reforzar el aprendizaje. Se corroboró que las experiencias positivas con materiales multimedia desencadenan el gusto hacia el aprendizaje multimedia y refuerzan la aceptación de la tecnología educativa. Los alumnos indicaron que el aprendizaje a través de multimedia sería beneficiado, siempre y cuando se utilizaran para reforzar lo aprendido. Por tanto, las plataformas digitales, tutoriales, audios, videos o animaciones son los que resultaron de mayor interés (González, 2015, p.90).

Por último, se identificó que el desempeño académico también influye en querer aceptar y experimentar nuevas formas de aprendizaje. Los participantes con desempeño bajo indicaron que les ayudarían los materiales multimedia porque les ofrecerían oportunidad de estudiar. Asimismo, los participantes con desempeño medio-alto, mencionaron que lidiar con el tiempo y el estudio les es difícil, ya que siempre es necesario el estudio en casa para obtener una buena comprensión dentro del programa. Los participantes con desempeño alto expresaron haber tenido experiencias laborales previas, y ser personas preparadas por que retroalimentan el estudio por cuenta personal y presentan interés en aprender en el área (González, 2015, pág. 89).

González (2015) indica que los participantes encontraron las emociones negativas hacia la implementación de tecnología educativa, debido a sentimientos de angustia y desconfianza hacia el aprendizaje multimedia. Por lo que es preciso aclarar lo que consiste en utilizar la tecnología multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe mencionar que se detectó una inclinación hacia el aprendizaje práctico, por lo que el realizar actividades multimedia resultó ser de gran interés y utilidad para los participantes (González, 2015, pág. 90).

## **2.10. Licenciatura en Química Farmacéutica con especialidad en industria y atención farmacéutica en Universidad Galileo**

La licenciatura en Química Farmacéutica impartida en la Facultad de Biología, Química y Farmacia (FABIQ) de la Universidad Galileo de Guatemala tiene como objetivos proporcionar tanto los conocimientos básicos de cada área que consta de diez ciclos académicos con un total de 204 créditos académicos, como brindar una serie de estudios que completarán la preparación y serán una de las fortalezas de los graduados. La licenciatura en Química Farmacéutica inició en el año 2010 (Universidad Galileo, 2017).

### **2.10.1. Visión**

La licenciatura en Química Farmacéutica impartida en la Facultad de Biología, Química y Farmacia de la Universidad Galileo, tiene como visión:

“Los egresados serán profesionales altamente calificados para atender y resolver problemas en el área de salud, concernientes a la producción, control de calidad, mercadeo, administración, dispensación y toxicidad de medicamentos” (Universidad Galileo, 2017).

### **2.10.2. Misión**

La misión de la carrera es la siguiente:

“Brindarle al futuro profesional una formación integral, fomentando la creatividad, el uso de tecnología, la investigación científica, el liderazgo, bajo un marco empresarial que permita desenvolverse y resolver cualquier situación en el ámbito de salud pública y privada” (Universidad Galileo, 2017).

### **2.10.3. Perfil de egreso**

El profesional Químico Farmacéutico egresado de Universidad Galileo tendrá una formación académica teórica y práctica. Desarrollando la disposición del trabajo colaborativo, la responsabilidad como valores personales, el compromiso ético y respeto hacia el medio ambiente. Asimismo, será capaz de:

- Diseñar, formular y evaluar la calidad de los medicamentos y cosméticos bajo normas oficiales.
  - Administrar y controlar el proceso de distribución, venta y uso racional de medicamentos, con el fin de promover la salud pública y mejorar la calidad de vida.
- (Universidad Galileo, 2017)

## **2.11. Licenciatura en Química Farmacéutica Universidad del Valle de Guatemala**

El Departamento de Química Farmacéutica de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG) ofrece la carrera de Química Farmacéutica, cuya principal orientación se dirige a la formación de talento humano en el área de formulación, producción, comercialización y control de productos farmacéuticos y afines, así como administración de establecimientos farmacéuticos (Universidad del Valle de Guatemala, 2017).

La licenciatura en Química Farmacéutica en la UVG (Universidad del Valle de Guatemala, 2017) presenta áreas de excelencia o áreas profesionales de la carrera, las cuales son:

- 1) Diseño y formulación de medicamentos y cosméticos.
- 2) Procesos de producción farmacéutica.
- 3) Gestión de calidad.
- 4) Gestión en salud
- 5) Gestión administrativa.

### **2.11.1. Misión**

“Formar recursos humanos competitivos, capaces de desarrollarse con eficiencia en el campo farmacéutico, mediante la gestión académica, la capacitación, la generación y la divulgación del conocimiento científico, tecnológico y de liderazgo estratégico, de modo que pueda incorporarse de forma productiva a la sociedad guatemalteca” (Universidad del Valle de Guatemala, 2017).

### **2.11.2. Visión**

“Ser la mejor opción en Guatemala, para la formación y capacitación de profesionales en Química Farmacéutica, por su alto nivel académico, la excelencia de sus graduados, la calidad de sus miembros y por su enfoque avanzado, para la especialización en los diferentes campos de desempeño profesional” (Universidad del Valle de Guatemala, 2017).

### **2.11.3. Objetivos**

El objetivo principal es formar recursos humanos en el ámbito de la Química Farmacéutica, que sean aptos para responder competitivamente a las necesidades actuales del país, en las áreas de:

- Diseño, investigación y desarrollo de medicamentos.
- Fabricación y garantía de calidad de medicamentos y cosméticos.
- Análisis y control de calidad de productos farmacéuticos y cosméticos.
- Almacenamiento, conservación y distribución de medicamentos.
- Almacenamiento y distribución de medicamentos, en oficinas de farmacia abiertas al público y de hospitales.
- Elaboración y difusión de información referente al uso de medicamentos.
- Educación, información y asesoría farmacéutica, para garantizar el uso racional de medicamentos por parte de la población.

(Universidad del Valle de Guatemala, 2017)

“La formación teórica y práctica del egresado facilita la aptitud que le permite desarrollar su trabajo en instituciones y empresas públicas o privadas, en la investigación, creación, adaptación

y aplicación de tecnología acorde a la realidad guatemalteca. Esta formación, lo habilita para participar, activa y convenientemente, en sistemas productivos para la fabricación y garantía de la calidad de los medicamentos, cosméticos y productos afines; para aplicar y ejecutar procesos administrativos, para trabajar como docente y, además, proseguir estudios de postgrado” (Universidad del Valle de Guatemala, 2017).

#### **2.11.4. Perfil del egresado del Departamento de Química Farmacéutica de UVG**

El Químico Farmacéutico, egresado de la Universidad del Valle de Guatemala, con el grado académico de Licenciado, es un profesional con formación científico-tecnológica y social, preparado para desarrollar su trabajo a nivel individual y en equipo, en las áreas de tecnología y de salud. Que dispone de un acervo de aptitudes en conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que le serán útiles para servir a la sociedad de manera responsable. Lo cual puede lograrlo mediante el ejercicio de su profesión en los campos de diseño, formulación, evaluación, producción, distribución, dispensación, selección, información y regulación de fármacos, medicamentos, agentes de diagnóstico y cosméticos, con la finalidad de mantener y recuperar la salud en correspondencia con la legislación del país y con las recomendaciones de las instituciones en el ámbito mundial que tienen esa finalidad, tales como la Organización Mundial de la Salud (López E. , 2010, pág. 94).

### 3. Justificación

Con el fin de cumplir los requisitos de calidad establecidos por SINAES para acreditar la carrera de Química Farmacéutica, es necesario efectuar satisfactoriamente los criterios y estándares del componente “Graduados”. Siendo uno de estos, desarrollar acciones mediante mecanismos establecidos para mantener el vínculo de los graduados con actividades de la carrera. Así también el ofrecer oportunidades de capacitación profesional y detectar las necesidades de actualización de los egresados y graduados. Lo cual representa una mejora continua de las partes involucradas en el proceso de acreditación.

En base a los esfuerzos realizados en el proceso de acreditación, donde los graduados han mostrado interés en vincularse en los procesos de actualización y retroalimentación, es factible que la Escuela de Química Farmacéutica provea de oportunidades de educación continua a los profesionales en base a los contenidos poco abordados durante la formación para implementarlos en temas de capacitación de dichas áreas. Por lo que es necesario realizar periódicamente una retroalimentación de las necesidades que presentan los profesionales egresados y graduados en cuanto a las áreas técnica y científica que influyan en su desempeño laboral.

El presente trabajo de investigación tuvo por finalidad detectar las necesidades de actualización y educación continua que presentan los egresados y graduados de Química Farmacéutica que se encuentren activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. Lo cual representó una herramienta objetiva para establecer los temas de estudio y así sistematizar, coordinando con CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, las actividades de actualización a realizarse durante el año 2018 acatando la reglamentación de créditos profesionales. Con lo cual se busca la superación de los profesionales y contribuir a la mejora continua de las actividades formativas y académicas que se realicen. Ante la necesidad de identificar los factores clave en un programa de educación continua, los resultados y hallazgos encontrados en las necesidades de capacitación que los profesionales y egresados químicos

farmacéuticos indicaron, serán presentados en una revista de pedagogía o de índole similar, ya que el campo de la educación continua es el escenario susceptible a una innovación educativa, es necesario comprender la perspectiva de los involucrados.

Como parte del proceso de sistematización de las actividades de educación continua, se realizaron diagramas de flujo y formatos de guía de proceso, los cuales serán útiles para establecer el procedimiento de la gestión y selección de conferencistas, para la gestión administrativa del lugar dónde se desarrollarán las actividades del programa a futuro, las gestiones logísticas de inscripción y registro de participantes, la divulgación y publicidad de las actividades, y formatos de registro, cartas y modelos para la vinculación con los egresados y graduados químicos farmacéuticos. Con esta investigación se definió la calendarización de las actividades de actualización profesional que se realizarán durante el año 2018, y se ha dejado un precedente para que el programa de educación continua pueda seguir llevándose a cabo en la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, con el apoyo de CEGIMED y el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, en los próximos años.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo general**

Sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2018 para los profesionales egresados y graduados de Química Farmacéutica activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

### **4.2. Objetivos específicos**

- 4.2.1. Diagnosticar los campos de acción en función del perfil de egreso, del profesional Químico Farmacéutico establecido en el Proyecto Curricular de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 4.2.2. Determinar los conocimientos, habilidades y actitudes que refieren necesitar reforzar actualmente los egresados y los graduados como profesionales químicos farmacéuticos según su campo de acción.
- 4.2.3. Identificar los temas para capacitación profesional en función de las necesidades y oportunidades de mejora que se presentan en las distintas áreas laborales de los egresados y los graduados químicos farmacéuticos.
- 4.2.4. Determinar las modalidades educativas de las actividades de actualización profesional necesarias para cubrir los temas identificados y propuestos para incluir en el programa de educación continua.
- 4.2.5. Determinar los criterios de selección para designar a los ponentes expertos según la temática de cada actividad del programa de educación continua.

- 4.2.6. Elaborar una programación de las actividades de actualización profesional necesarias para cubrir los temas indicados y designar las fechas a realizarse en el año 2018, con la coordinación de CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, en conjunto con el apoyo logístico del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.
  
- 4.2.7. Determinar el vínculo por el cual se difundirá la información sobre las actividades de actualización a realizarse durante el año 2018, dirigidas a los egresados y los graduados químicos farmacéuticos activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.
  
- 4.2.8. Establecer un modelo de toma de opinión de los egresados y los graduados químicos farmacéuticos sobre las oportunidades de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.

## **5. Hipótesis**

El Químico Farmacéutico egresado y graduado colegiado activo de Guatemala presenta necesidades de actualización profesional que deben suplirse mediante actividades de educación continua.

## 6. Materiales y métodos

### 6.1 Universo

Profesionales de Química Farmacéutica egresados y graduados colegiados activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

### 6.2 Muestra

Se tomó como muestra a los profesionales egresados y graduados que se encontraban registrados en la base de datos generada a partir de las actividades de actualización profesional realizadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2017, correspondiente a 6 eventos de capacitación continua llevados a cabo.

### 6.3 Materiales

- ✓ Material de consulta bibliográfico (libros, revistas, artículos científicos, etc.)
- ✓ Fuentes de consulta en la web
- ✓ Programas Microsoft Office Word 2010, Microsoft Excel 2010 y Microsoft PowerPoint 2010
- ✓ Programa de estadística STATA12 y programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions).
- ✓ Equipo electrónico: laptop, computadora de escritorio, impresoras, proyector y cañonera
- ✓ Equipo multimedia: grabadora de audio, micrófonos, pantalla
- ✓ Hojas tamaño carta papel bond
- ✓ Conexión a internet
- ✓ Memorias USB y otros medios de almacenamiento digital
- ✓ Fotocopias
- ✓ Folders

- ✓ Lapiceros, lápices

#### **6.4 Recursos humanos**

- ✓ Analista de la investigación: Sully Andrea Rojas Fuentes
- ✓ Asesor: Licda. Claudia Gatica Solares
- ✓ Asesor estadístico: Dr. Jorge Luis de León
- ✓ Revisor: Licda. Raquel Pérez Obregón
- ✓ Participantes de la investigación: Profesionales colegiados activos de la Carrera de Química Farmacéutica y egresados de la universidad estatal y privadas de Guatemala.
- ✓ Personal de CEGIMED y Escuela de Química Farmacéutica: colaboradores en la gestión de organización

#### **6.5 Métodos**

Se llevó a cabo una metodología de tipo mixto, con componentes cuantitativos para alcanzar los objetivos específicos 4.2.2 al 4.2.5 y para los objetivos específicos 4.2.1 y 4.2.6-4.2.8 se tuvieron métodos cualitativos para alcanzarlos. La metodología para sistematizar las actividades de actualización al profesional Químico Farmacéutico que permitió perfeccionar conocimientos, actitudes y prácticas en los distintos campos en los que se desarrollan fue la siguiente:

- 6.5.1 Se categorizaron las líneas curriculares de la carrera en función del perfil de egreso del Químico Farmacéutico establecidos en el Proyecto Curricular de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 6.5.2 Se utilizó la base de datos creada durante las actividades de actualización profesional del año 2017 bajo la coordinación de CEGIMED y la Comisión de

Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. Mediante la cual se obtuvo información de los grupos etarios según los intereses de capacitación que presentaron los profesionales. El instrumento de recolección de datos fue modificado para determinar la edad exacta del encuestado y las preferencias de modalidad de capacitación de los egresados y graduados químicos farmacéuticos que asistieron a las dos actividades de capacitación profesional que se realizaron en octubre y noviembre del año 2017. (Ver Anexo No. 12.1)

- 6.5.3 Como parte del trabajo de campo de esta investigación, se aplicó la encuesta a los asistentes de las actividades de actualización profesional durante el segundo semestre del 2017, y se brindó apoyo en la gestión logística, publicidad, organización y puesta en marcha de las actividades coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.
- 6.5.4 Se realizó un análisis multi-variado de tipo Clúster para clasificar los temas de interés que los profesionales indicaron en las capacitaciones, según grupos de edad, campo laboral, el perfil de colegiado, y otras variables que presentaron. El análisis de conglomerados (en inglés, *cluster analysis*) es una técnica multi-variante que permite agrupar los casos o variables de un archivo de datos en función del parecido o similitud existente entre ellos. Como técnica de agrupación de variables, el análisis de conglomerados es similar al análisis factorial; la aglomeración es menos restrictiva en sus supuestos (no exige linealidad, ni simetría, permite variables categóricas, etc.) y admite varios métodos de estimación de la matriz de distancias. Como técnica de agrupación de casos, el análisis de conglomerados es similar al análisis discriminante, que permite detectar el número óptimo de grupos y su composición únicamente a partir de la similitud existente entre los casos; además, el análisis de conglomerados no asume ninguna distribución específica para las variables. Para

los fines de esta investigación, se utilizó la modalidad de Análisis de Conglomerados Jerárquico, en el cual partiendo de los elementos de muestra individualmente considerados, se fueron creando grupos hasta llegar a la formación de un único grupo o conglomerado constituido por todos los elementos de la muestra (SPSS, 2018, pág. 475).

6.5.5 Luego se realizó un análisis de componentes principales (ACP) para reducir la dimensión del número de respuestas y facilitar la interpretación de los factores similares según los intereses de capacitación. El Análisis de Componentes Principales trata de hallar componentes (factores) que sucesivamente expliquen la mayor parte de la varianza total. Se utiliza para analizar interrelaciones entre un número elevado de variables cuantitativas explicando dichas interrelaciones en términos de un número menor de variables denominados componentes principales (García, 2013, pág. 66). En el Análisis de Componentes Principales, el primer factor o componente sería aquel que explica una mayor parte de la varianza total, el segundo factor sería aquel que explica la mayor parte de la varianza restante, es decir, de la que no explicaba el primero y así sucesivamente. Su gran aplicación, es la búsqueda de asociaciones de variables a partir de datos de indicadores, es un método que permite reducir la dimensión del número de variables que inicialmente se han considerado (Universitat d'Alacant, 2011).

6.5.6 En base a los resultados observados en el análisis multivariado de las necesidades formativas para mejorar el desempeño de los profesionales en su área laboral, se elaboró un listado de las actividades de actualización durante el año 2018 con los temas propuestos durante el diagnóstico. Luego se decidió el número de capacitaciones que se realizarán durante el año 2018, según se determinó en las necesidades de educación continua observadas en los resultados de la investigación, indicando que éstas se realizarán mensualmente. Según el listado de temas, se designaron las fechas en las cuales se realizarán las actividades del programa de educación continua durante el año 2018. Por lo

tanto, la programación resultante incluyó el tema de estudio, las fechas y horario en las que se desarrollarán, y la modalidad en que serán impartidas. También ha quedado plasmado un listado de temas a abordar en el futuro según las necesidades referidas por los egresados y graduados químicos farmacéuticos.

- 6.5.7 Se gestionó la disponibilidad de fechas y horario adecuado para llevar a cabo las actividades de actualización de los profesionales químicos farmacéuticos con el apoyo de CEGIMED, la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC y el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, en base a la programación para las actividades de educación continua a realizar durante el 2018. Se elaboró un formato de carta de solicitud para la junta directiva del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, en la cual se presentarán las fechas y horario tentativas para hacer uso del Salón Julio César Méndez Montenegro, ubicado en el noveno nivel del edificio de Colegios de Profesionales (0 calle 15-46 zona 15, Ciudad de Guatemala).
- 6.5.8 Se seleccionaron a los ponentes que poseen un conocimiento profundo y práctico del tema bajo estudio en cada actividad a realizarse durante el año 2018, con la validación de la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC y el equipo de trabajo de CEGIMED. Para validar la selección de los expertos, se realizó una lista de cotejo en base a las características básicas que según Hernández (1989) un profesor debe reunir, las cuales son:
- a. Competencia en el dominio de los contenidos. Lo cual se evidenció mediante el *Curriculum vitae* del profesional.
  - b. Posesión de una gran motivación docente. A lo cual el ponente ha respondido abiertamente con su solicitud: cuáles son las motivaciones que le generan el tema a impartir hacia los egresados y graduados químicos farmacéuticos.
  - c. Poseer habilidad y capacidad de comunicación didáctica, dominando los recursos pedagógicos y didácticos para transmitir los conocimientos con

eficiencia. Que se comprobó mediante la experiencia que el profesional posee en el ámbito académico como docente o en el ámbito profesional y práctico como capacitador.

- 6.5.9 Se elaboraron diagramas de flujo para la selección y gestión de conferencistas, para la gestión administrativa del lugar donde se desarrollarán las actividades de educación continua, gestiones logísticas de inscripción y registro de participantes, divulgación/publicidad de las actividades; así como formatos de registro, cartas y modelos para la vinculación con los egresados y graduados químicos farmacéuticos.
- 6.5.10 Se elaboraron los afiches publicitarios de las actividades de actualización realizadas en el segundo semestre del año 2017, y aquellas a realizarse en el año 2018, y se determinó el medio para mantener el vínculo de los egresados con la Escuela de Química Farmacéutica USAC.
- 6.5.11 Se realizó un modelo de toma de opinión para que pueda aplicarse bajo la coordinación de CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC después de cada actividad de actualización futura. Se elaboró un instrumento tipo encuesta similar al que se utilizó en esta investigación para recolectar datos, mediante el cual el participante pueda responder si se están cumpliendo los requisitos de calidad que indica SINAES en los criterios y estándares del componente “Graduados”.

## **7. Análisis de resultados**

Los resultados obtenidos se codificaron para poder ser analizados cuantitativamente. Se realizó un análisis multivariado de tipo Clúster para clasificar los temas de interés que los profesionales indicaron en las capacitaciones, según grupos de edad, campo laboral y otras variables que presentaron. Luego se realizó un análisis de componentes principales (ACP) para reducir la dimensión del número de respuestas y facilitar la interpretación de los factores similares según los intereses de capacitación.

## 8. Resultados y discusión de resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el estudio de tipo mixto según la base de datos obtenida de abril a noviembre 2017, con la información proporcionada por los profesionales químicos farmacéuticos que respondieron las encuestas (ver anexo 12.1 y 12.2) aplicadas al finalizar las diversas actividades de actualización profesional llevadas a cabo en el año 2017, y las gestiones realizadas para sistematizar el programa de educación continua 2018.

**Tabla 1. Programación de las actividades de actualización dirigidas a los profesionales químicos farmacéuticos durante abril a noviembre del año 2017.**

<b>Fecha</b>	<b>Temática</b>	<b>Número de Asistentes</b>
<b>19 de abril del 2017</b>	Farmacogenética y Farmacogenómica	31 personas
<b>17 de mayo del 2017</b>	Farmacovigilancia y seguridad del paciente	52 personas
<b>21 de junio del 2017</b>	Servicios Farmacéuticos y su relación con atención farmacéutica	27 personas
<b>16 de agosto del 2017</b>	BPM e informe 32	30 personas
<b>18 de octubre del 2017</b>	Bioequivalencia y su importancia	54 personas
<b>15 de noviembre del 2017</b>	Plan de Farmacovigilancia	26 personas
	<b>Total general</b>	<b>220 personas</b>

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del año 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Los resultados cuantitativos de este estudio fueron obtenidos durante un período de 8 meses, comprendidos de abril a noviembre de 2017. De los 220 profesionales que

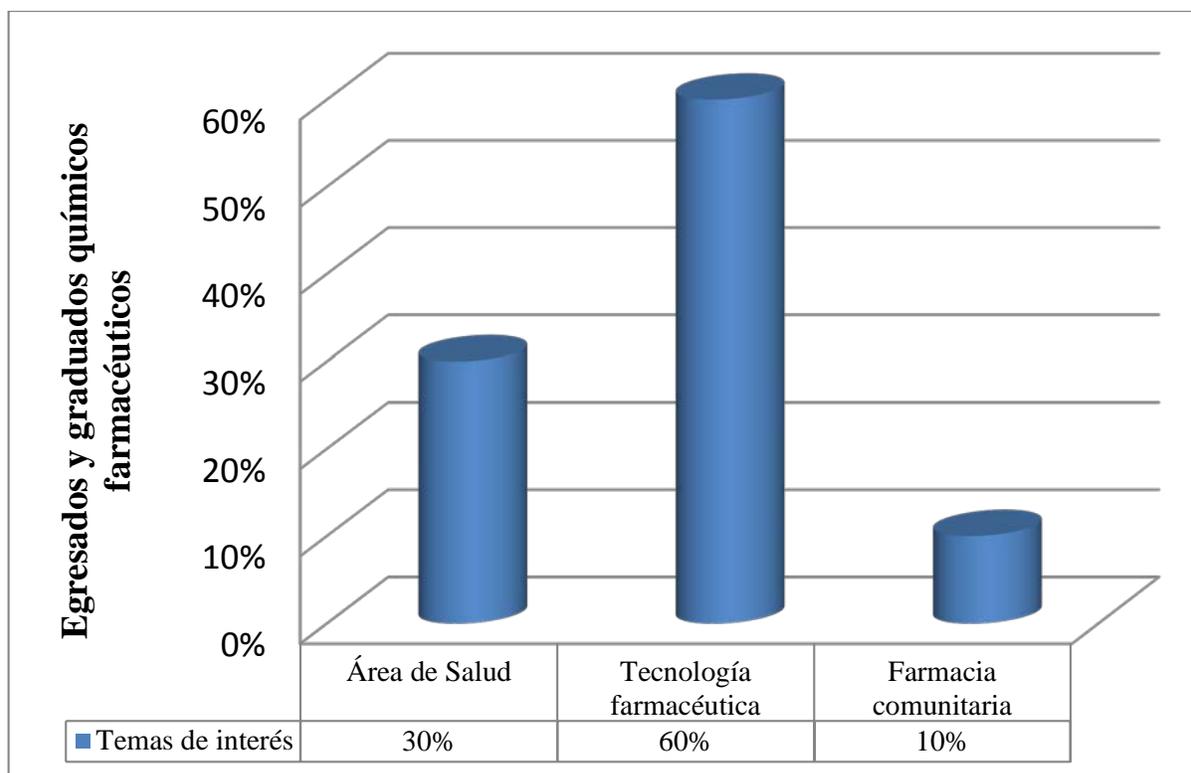
asistieron a las actividades de actualización profesional llevadas a cabo en el edificio de Colegios Profesionales, 125 respondieron la encuesta solicitada.

**Tabla 2. Intereses de capacitación que presentan los egresados y los graduados profesionales químicos farmacéuticos que respondieron las encuestas aplicadas durante actividades de educación continua del año 2017; temáticas clasificadas según el perfil de egreso de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.**

<b>Temas propuestos</b>	<b>Perfil de egreso (ocupacional y profesional)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Plantas medicinales, productos naturales, fitoterapéutica	Área de salud	6.3
Legislación farmacéutica	Farmacia comunitaria	5.4
Farmacovigilancia	Área de salud	<b>9.9</b>
Bioequivalencia, biosimilaridad	Tecnología farmacéutica	7.2
Buenas prácticas de manufactura, control de calidad.	Tecnología farmacéutica	7.2
Atención farmacéutica	Área de salud	4.5
Biología molecular	Tecnología farmacéutica	1.8
Manejo de desechos	Tecnología farmacéutica	4.5
Industria de alimentos	Tecnología farmacéutica	0.9
Administración de medicamentos hospitalarios y farmacoeconomía	Farmacia comunitaria	6.3
Ensayos clínicos	Tecnología farmacéutica/ Área de salud	2.7
Validación de equipos y procesos, garantía de calidad	Tecnología farmacéutica	<b>10.8</b>
Asuntos regulatorios, exportaciones	Tecnología farmacéutica	5.4
Tecnología farmacéutica, productos innovadores y mercadeo farmacéutico	Tecnología farmacéutica	<b>9.9</b>
Farmacología y patologías de mayor incidencia.	Área de salud	7.2
Toxicología	Área de salud	1.8
Otros campos de acción	Farmacia comunitaria	4.5

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del año 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

**Gráfica 1. Áreas de capacitación que refieren requerir los egresados y los graduados profesionales químicos farmacéuticos que respondieron las encuestas aplicadas durante actividades de educación continua del año 2017.**

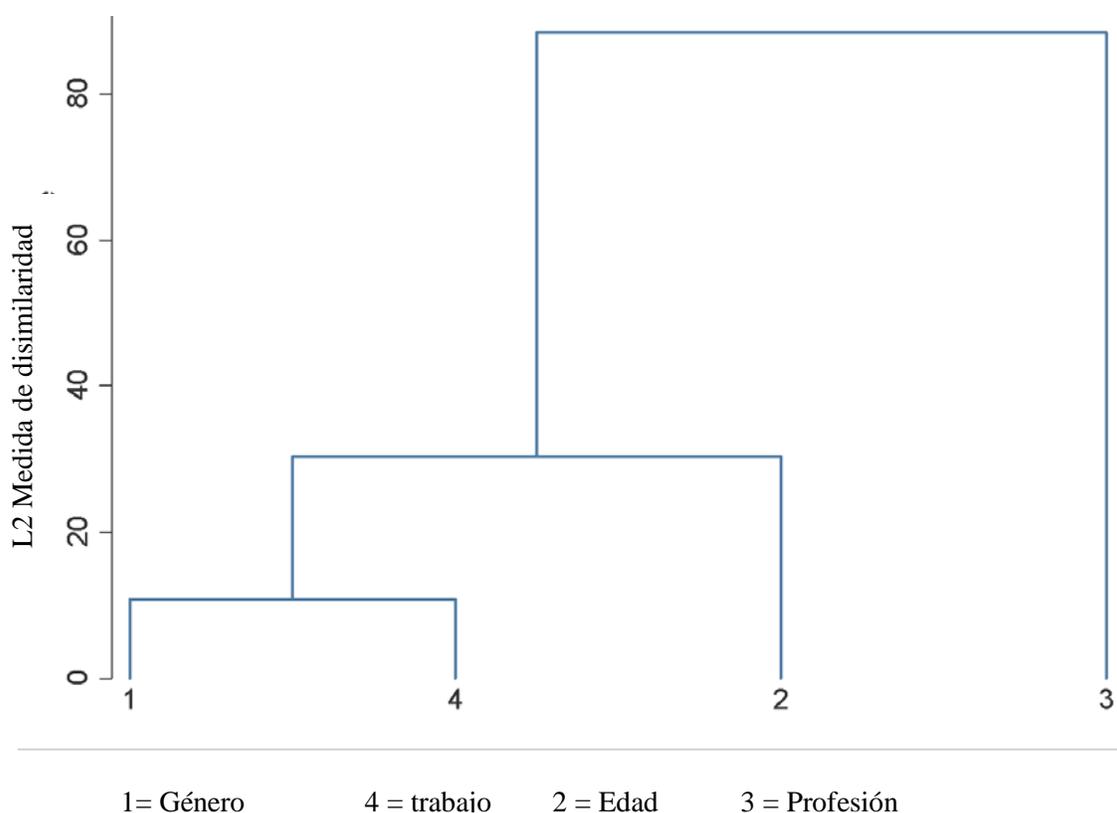


Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del año 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

Como se observa en la Tabla 2, se identificaron los temas para capacitación profesional en función de los distintos campos de acción en los que se desenvuelve el profesional químico farmacéutico. Se presentaron como las temáticas de mayor interés: validación de equipos y procesos con un 10.8% de prevalencia, farmacovigilancia y productos innovadores en el mercado farmacéutico con un 9.9% de frecuencia cada uno. Dichos temas corresponden a la categoría de tecnología farmacéutica, según lo indica el perfil de

egreso de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC (Sandoval, 2014). Se observa en la Gráfica 1 que el área de capacitación más requerida es la de tecnología farmacéutica con un 60%. Este hallazgo presenta similitud con lo reportado por Sosa (2015) donde se determinó que existe necesidad de fortalecer las áreas tecnológica, técnica y científica, las cuales son determinantes en el desempeño laboral de los graduados (p. 61).

**Gráfica 2. Dendograma de las agrupaciones entre las variables de estudio**



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del año 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

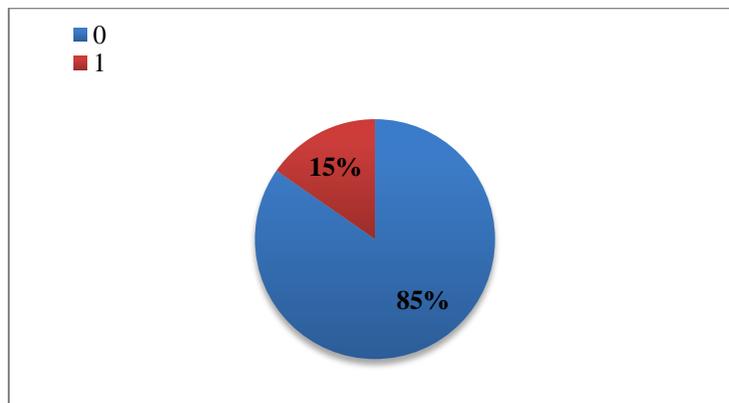
Para determinar la relación de las variables en base a los sujetos de estudio, y visualizar de una manera más amplia la existencia de los factores que determinan la participación de

los egresados y graduados químicos farmacéuticos a las actividades de actualización, se analizaron los datos mediante el análisis de conglomerados con un dendograma.

Para medir las unidades de las variables politómicas en las encuestas se utilizó la distancia euclídea binaria, transformando las variables en un sistema de codificación ascendente. Finalmente se realizó un algoritmo de clasificación jerárquico aglomerativo, el cual agrupa las unidades o matriz de distancia de análisis en cada paso hasta llegar a un conglomerado que engloba a la totalidad. (López A. , 2018, pág. 19)

El dendograma es la representación del proceso de clasificación jerárquico ascendente. En la Gráfica 2, la distancia euclídea de mayor homogeneidad que se observa es en el primer conglomerado entre los grupos 1 y 4, que corresponden al género de los profesionales y al trabajo en el que actualmente laboran. El siguiente conglomerado se observa entre los grupos 1-4 y 2, que representa la relación con la edad de los encuestados. El último conglomerado se observa con el grupo 3, la profesión en este caso la carrera de química farmacéutica. Las fusiones cerca del origen de la escala indican que los conglomerados formados son bastante homogéneos. Mientras que la fusión en la zona final de la escala, que se observa del lado derecho, indican que el conglomerado formado es más heterogéneo. (SPSS, 2018, pág. 486)

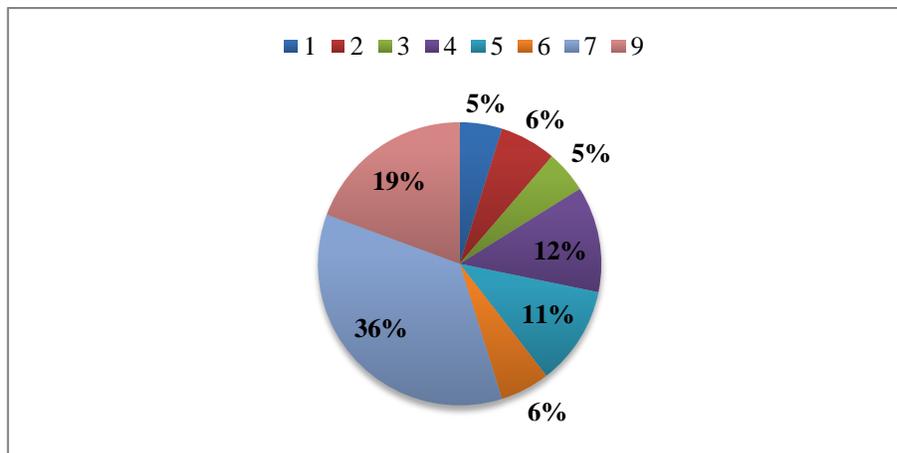
**Gráfica 3. Prevalencia de género de los profesionales que asistieron a las actividades de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2017.**



0 = género femenino    1= género masculino

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

**Gráfica 4. Distribución de los lugares de trabajo de los profesionales entrevistados durante las actividades de actualización profesional durante el año 2017.**



1= Red hospitalaria del MSPAS;

2= Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

3= Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-

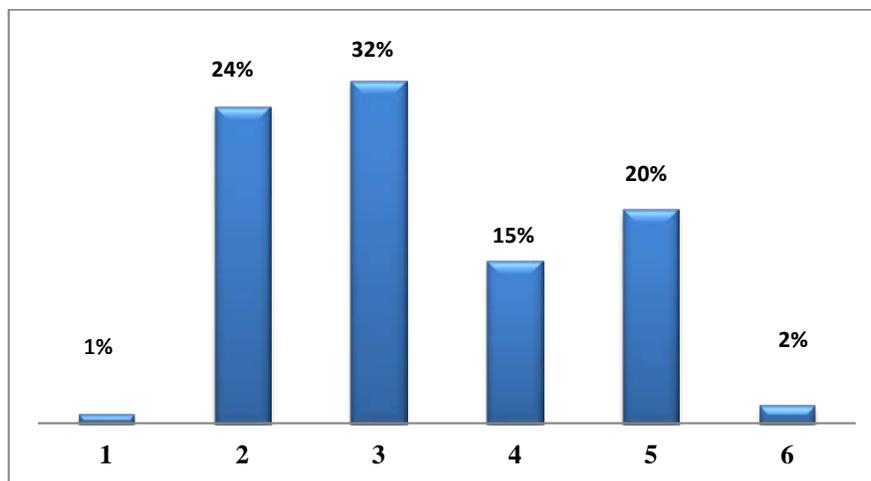
4= Universidad de San Carlos de Guatemala;

5= Droguería o Farmacia Privada; 6= Hospital privado;

7= Industria Farmacéutica; 8= INACIF 9= otro

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

**Gráfica 5. Distribución por categorías de edad de los profesionales que respondieron a las encuestas realizadas durante las actividades de actualización profesional.**



1= 18-21 años 2= 22-30 años 3= 31-40 años 4= 41-50 años 5= 51-60 años 6= > de 61 años

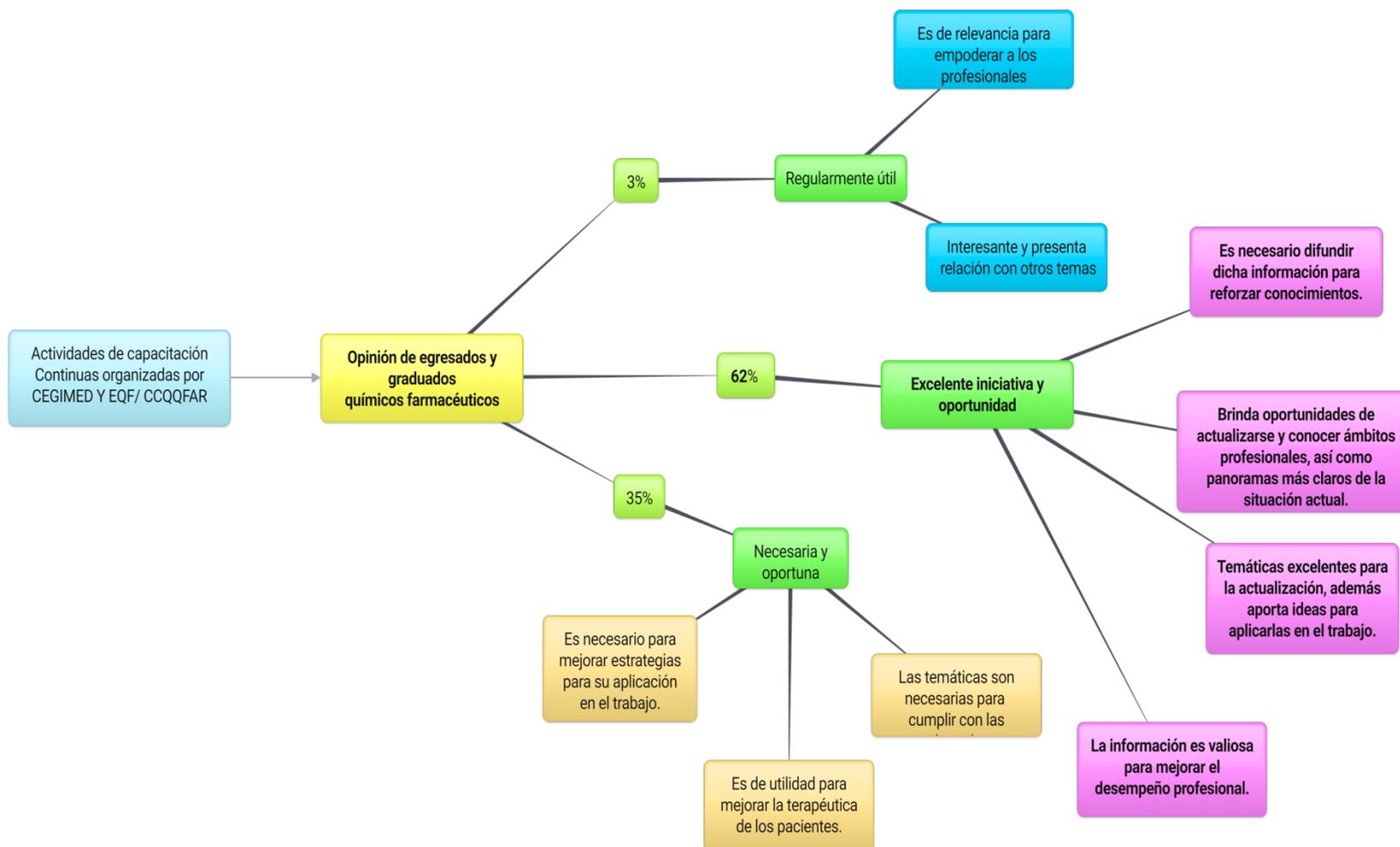
Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

Según se observa en las Gráficas 3 y 4, el género femenino es el de mayor predominancia, en un 85% y el área de industria farmacéutica es el lugar de trabajo donde un mayor número de profesionales se desempeñan, en un 36%. Dicho resultado concuerda con lo presentado por Sosa (2015) según la encuesta realizada, las dos grandes áreas donde los graduados se encuentran ubicados, fueron un 39% al área industrial, y un 17% en el área hospitalaria (p.61). Por lo que en relación al dendograma, la asociación entre mujeres químicas farmacéuticas que laboran en el área industrial, es el grupo que presenta mayor afinidad de obtener un aprendizaje metódico que ofrece la educación continua.

En la Gráfica 5 se observa el porcentaje de profesionales según 6 rangos de edad, de los cuales un 24% corresponde a las edades de 22-30 años y un 32% a las edades entre 31-40 años. Según lo representado en el dendograma, la edad de los que presentan interés en capacitarse, es un factor importante para decidir la forma de transmitir el conocimiento, así también la manera en la que pueden enfocarse las actividades de actualización profesional.

Finalmente el conglomerado de profesión, demuestra que el público considera oportuno asistir a todo lo que sea inherente a la carrera de Química Farmacéutica. Lo cual se respalda con el análisis descriptivo de la opinión de los profesionales de contar con la capacitación brindada por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, donde un 62% lo consideró excelente y oportuno, y un 35% lo consideró necesario.

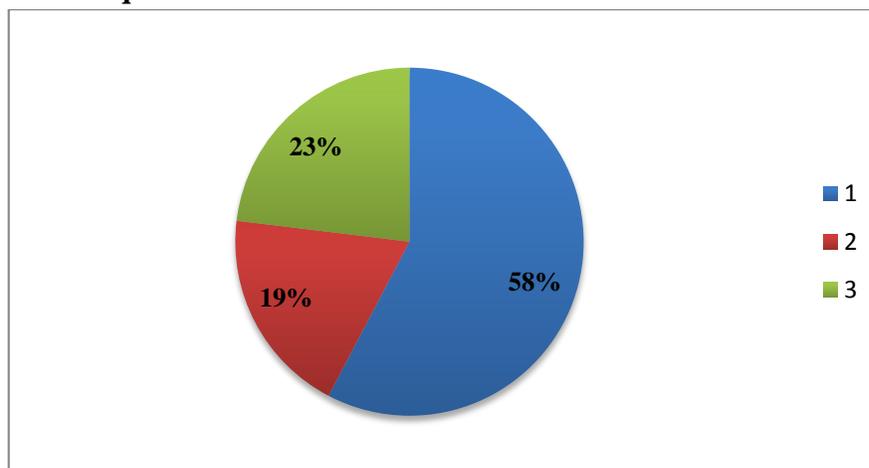
**Diagrama 3: Análisis cualitativo de la opinión de egresados y graduados químicos farmacéuticos sobre las actividades de capacitación continua organizadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2017.**



**Tabla 3. Análisis de variables en componentes principales**

Variable	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Comp5	Comp6	Comp7	Comp8	Unexplained
gen	0.3269	0.3903	-0.2515	0.2599	0.6238	0.2396	0.4004	-0.0563	0
edad	0.5291	-0.0005	0.3374	0.0262	-0.4161	0.2277	0.1930	-0.5859	0
trabajo	-0.2468	-0.3763	0.4471	0.3726	0.4165	-0.3818	0.1380	-0.3472	0
hora	0.0959	0.4506	0.4088	0.4994	-0.2834	-0.2514	0.0734	0.4716	0
opinion	-0.3896	0.0830	0.5285	-0.3479	0.0972	0.5158	0.3611	0.1872	0
temas	0.4162	-0.4111	0.2543	0.1697	0.2558	0.3932	-0.4746	0.3451	0
opor	0.1397	0.4935	0.3280	-0.4398	0.3221	-0.2658	-0.4734	-0.1931	0
moda	0.4456	-0.2892	0.0653	-0.4476	0.0733	-0.4364	0.4452	0.3452	0

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del año 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

**Gráfica 5. Modalidades de educación preferidas por los egresados y graduados profesionales químicos farmacéuticos encuestados.**

1= Presencial 2= Semi-presencial 3= Virtual o distancia

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

Para estudiar las relaciones que se presentan entre las variables correlacionadas, que miden la necesidad y el interés en capacitarse, así como la información común de los profesionales, estos se analizaron mediante el cálculo de componentes principales, de forma que se redujera el número de variables y se simplificara para interpretar la información.

La selección de los factores se realizó de tal forma que el primero tuviese la mayor proporción posible de la variabilidad original, y así sucesivamente. Puesto que para medir la cantidad de información incorporada en cada componente se utiliza la varianza (Universitat d'Alacant, 2011), se seleccionó como primer componente aquel que tuviera mayor varianza, siendo éste el componente 0.5291 que corresponde a la edad de los graduados y egresados.

En la Tabla 3 se concluye que las variables se agrupan en tres grandes componentes principales. El primer componente presenta asociación entre las variables edad y la modalidad de las capacitaciones. Puesto que los rangos de edad inferiores a 40 años son los más predominantes en la población de estudio, es importante tomar en cuenta diversos métodos de enseñanza-aprendizaje dirigido a grupos grandes, tales como simposio, foro, taller, mesa redonda, panel, debate, resolución de ejercicios y problemas, etc. y utilizar diversidad de técnicas, como lluvia de ideas, grupos de discusión, demostraciones activas, coloquio abierto, círculos de motivación, mentefactos, etc. (Herrán, 2011).

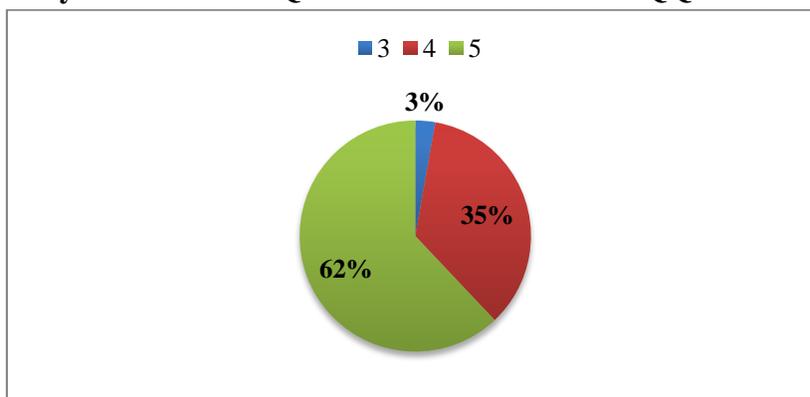
Además, como indica la Gráfica 5, la modalidad presencial representa un 58% de elección sobre la modalidad semi-presencial con 19% y la virtual o a distancia con un 23%. Por lo que, según indica Rojas-Rojas (2014) en la investigación titulada “Impacto en la situación laboral de egresados de la educación presencial y virtual: estudio comparativo”, respecto a la fluctuación del índice de Calidad del Empleo (ICE) de los titulados, fue posible determinar con certeza un impacto superior en la calidad de los egresados en la modalidad presencial. Al medir la diferencia del impacto de la formación en modalidad virtual y presencial en los ingresos laborales obtenidos, encontraron que los egresados de la

modalidad presencial ostentaban empleos mejor remunerados que los del otro grupo en observación. (Rojas-Rojas, 2014, pág. 351)

El segundo componente presenta correlación entre el horario en que se realizan las conferencias y la oportunidad para obtener la actualización profesional. Por lo que es necesario considerar brindar un horario apropiado para que los participantes tengan tiempo accesible debido a su jornada laboral y otros factores de tránsito, transporte y/o traslado al lugar donde se lleven a cabo las actividades de educación continua presenciales. Lo cual es una de las implicaciones que presentan las actividades presenciales por la reducción del tiempo dedicado a las actividades de conferencia. (Como cita Krutakova, 2004, p.14)

Finalmente en el tercer componente se observa la opinión sobre la importancia del tema brindado en la conferencia y su relación con el lugar de trabajo. Razón que justifica brindar temáticas que los profesionales consideren de utilidad en su campo de acción, como lo indica la Tabla 2. Se observa que los factores que más influyen gráficamente en el dendograma tienen similitud con las representadas numéricamente.

**Gráfica 6. Opinión sobre las actividades de actualización profesional que brinda CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC**



1= Nada útil 2 = Poco necesaria

4= Necesaria y oportuna

3= Regularmente necesaria y oportuna

5= Excelente iniciativa y oportunidad

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 a través de encuestas aplicadas a participantes del programa de actualización profesional.

Como se observa en la gráfica 6, un 62% de los encuestados indicó que las actividades de actualización profesional brindadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC son una excelente iniciativa y oportunidad para capacitarse, y un 35% de la muestra de estudio lo consideró necesario para su crecimiento educativo. Siendo un total de 97% de químicos farmacéuticos que demuestran un impacto positivo en su capacitación profesional hacia las actividades realizadas en el transcurso de abril a noviembre del 2017 en las que participaron activamente.

Por lo que se demuestra una oportunidad para la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC en mantener el vínculo con los egresados y graduados químicos farmacéuticos y así cumplir con los requisitos de calidad establecidos por SINAES, en el que indica que la carrera debe ofrecer a sus graduados oportunidades de actualización profesional, comprobándose mediante el tipo de oportunidades de actualización profesional que la carrera ofrece, la distribución porcentual de la opinión de los graduados sobre dichas actividades y los mecanismos para detectar las necesidades de actualización y educación continua de sus graduados. (SINAES, 2009, pág.73)

Con el fin de establecer un modelo de toma de opinión de los egresados y graduados sobre las oportunidades de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, se modificó el instrumento de recolección de datos anterior (ver anexo 12.2 y 12.3) contemplando nuevas interrogantes según las variables de mayor asociación que se expusieron en la Gráfica 1 y la Tabla 3.

Se incorporó a dicho cuestionario para aplicación de la encuesta de evaluación de la actividad de actualización, la pregunta 7 (ver anexo 12.4), en la cual el egresado o graduado deberá indicar el motivo por el cual participa en las actividades de actualización profesional, las variables se consideraron según las necesidades, intereses y expectativas en la etapa adulta que expone la Universidad Internacional de Valencia (2015), siendo las más

aplicadas al contexto el insertarse en el mercado laboral, obtener reconocimiento de una participación avalada, o dominar mejor el contenido que incide en su área profesional.

Puesto que se determinó la trascendencia del horario con la oportunidad de capacitarse, en la pregunta 8 (ver anexo 12.4) del mencionado cuestionario, se delimitó la opinión del horario más apropiado para los profesionales, con el fin de fundamentar la realización de dichas actividades posteriormente.

Para continuar estableciendo mecanismos para detectar las necesidades de actualización de los egresados y los graduados de Química Farmacéutica, con temáticas que incidan en su desempeño laboral, se incorporó la pregunta 10 al instrumento de recolección de datos para la evaluación del programa de educación continua (ver anexo 12.4) para que indiquen el campo de acción que consideran más oportuno para las actividades de actualización profesional.

Además, ya que la modalidad presencial presentó relación con la población objetivo, se sugiere en la pregunta 12 (ver anexo 12.4) los tipos de métodos de enseñanza aprendizaje dirigidos a grupos grandes según lo que sugiere Krutakova (2004, p.15) También se añadió la pregunta 14 (ver anexo 12.4) para que los egresados y graduados indiquen una recomendación para la mejora del programa de educación continua.

Por lo tanto, el instrumento de recolección de datos revisado y corregido se presenta en el anexo 12.4, el cual contiene modificaciones para la evaluación de cada actividad de actualización profesional, y así documentar la respuesta de los profesionales químicos farmacéuticos en las actividades futuras del programa de educación continua.

Mediante los hallazgos determinados en la etapa cuantitativa de la investigación, se procedió a elaborar el programa de educación continua para el año 2018, que se observa en la Tabla 4. Dicho programa contempla la necesidad de brindar temáticas orientadas a la formación en tecnología farmacéutica, con el cual se utilizará un sistema mensual de

capacitaciones, las cuales serán en su mayoría de tipo presencial y con dos actividades virtuales para otorgar la oportunidad de participar a los profesionales que se encuentran en otros departamentos de la república o a quienes se les dificulta asistir al lugar de la capacitación.

Las etapas de gestión y sistematización de la programación presentada se realizaron en el transcurso de octubre del 2017 a febrero del 2018. Para lograr la aprobación e implementación del mismo se procedió a realizar lo indicado en los diagramas de flujo 1-3 (ver sección 8.1 Algoritmos sobre actividades de gestión para sistematizar las actividades del programa actualización profesional) hasta obtener el visto bueno de las partes involucradas en la coordinación del programa de educación continua, siendo estas CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, y el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala a través de la Junta Directiva 2017/2019. Las cartas de invitación a los ponentes seleccionados se realizaron con el visto bueno de la jefatura de CEGIMED, una copia de las mismas queda registrada en los anexos 12.8 al 12.11.

Con la implementación del presente trabajo de investigación, se gestionó el apoyo logístico del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala al programa de actualización profesional coordinado por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, con el compromiso de la realización de cada actividad dirigida a los profesionales químicos farmacéuticos. (Ver anexos 12.5 y 12.6) Se definió que el vínculo para que los interesados en participar se informen de las actividades a realizarse, fuera por medio de redes sociales de las partes implicadas y notificando al correo de CEGIMED ([cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com](mailto:cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com)) para la asistencia de las mismas, el cual fue creado exclusivamente para atender las gestiones propias del programa de educación continua.

Por lo que se deja presentado en los diagramas de flujo 4-6 el procedimiento para continuar con la proyección de cada programación anual en el futuro y pueda continuarse

con el programa de actualización profesional, de manera que se suplan las necesidades formativas y se cumpla con los requisitos de gestión de cada parte implicada. También se brinda el modelo de cartas para solicitud del lugar y aval del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, la solicitud para utilizar la plataforma virtual de INTECAP (institución que de una manera factible podrá apoyar cuando se realicen las actividades en modalidad e-learning) y la invitación del conferencista seleccionado.

**Tabla 4. Programación de las actividades de actualización profesional a realizarse durante el año 2018.**

<b>Programación</b>	<b>Temática</b>	<b>Conferencista</b>	<b>Modalidad</b>
<b>21/02/2018</b>	Análisis de riesgo en la industria farmacéutica.	M.A. Julia García	Presencial
<b>18/04/2018</b>	Control de calidad microbiológico y aseguramiento de la calidad.	M.Sc. Brenda Regina López Cárcamo	Presencial
<b>16/05/2018</b>	Validación de procesos en la industria farmacéutica	Licda. Mirna Muralles o Lic. Dario Castillo	Presencial
<b>20/06/2018</b>	Validación de métodos analíticos.	Licda. Ma. Alejandra Ordoñez	Presencial
<b>18/07/2018</b>	Intoxicación por Plaguicidas de uso doméstico y de uso en la Industria farmacéutica	M.A. Carol Guzmán	Presencial
<b>22/08/2018</b>	Generalidades de Bioequivalencia o Biosimilaridad	Abvie	Virtual
<b>15-16/10/2018</b>	Taller de Bioequivalencia	CEGIMED	Presencial
<b>17/10/2018</b>	Clausura del Taller de Bioequivalencia	CEGIMED	Presencial
<b>21/11/2018</b>	Validación de limpieza de áreas asépticas y no asépticas.	M.A Aylin Santizo	Virtual

Fuente: Datos experimentales obtenidos en el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos (CEGIMED), enero de 2018.

### **8.1. Algoritmos sobre actividades de gestión para sistematizar las actividades del programa actualización profesional.**

A continuación se muestran los diagramas de flujo diseñados para:

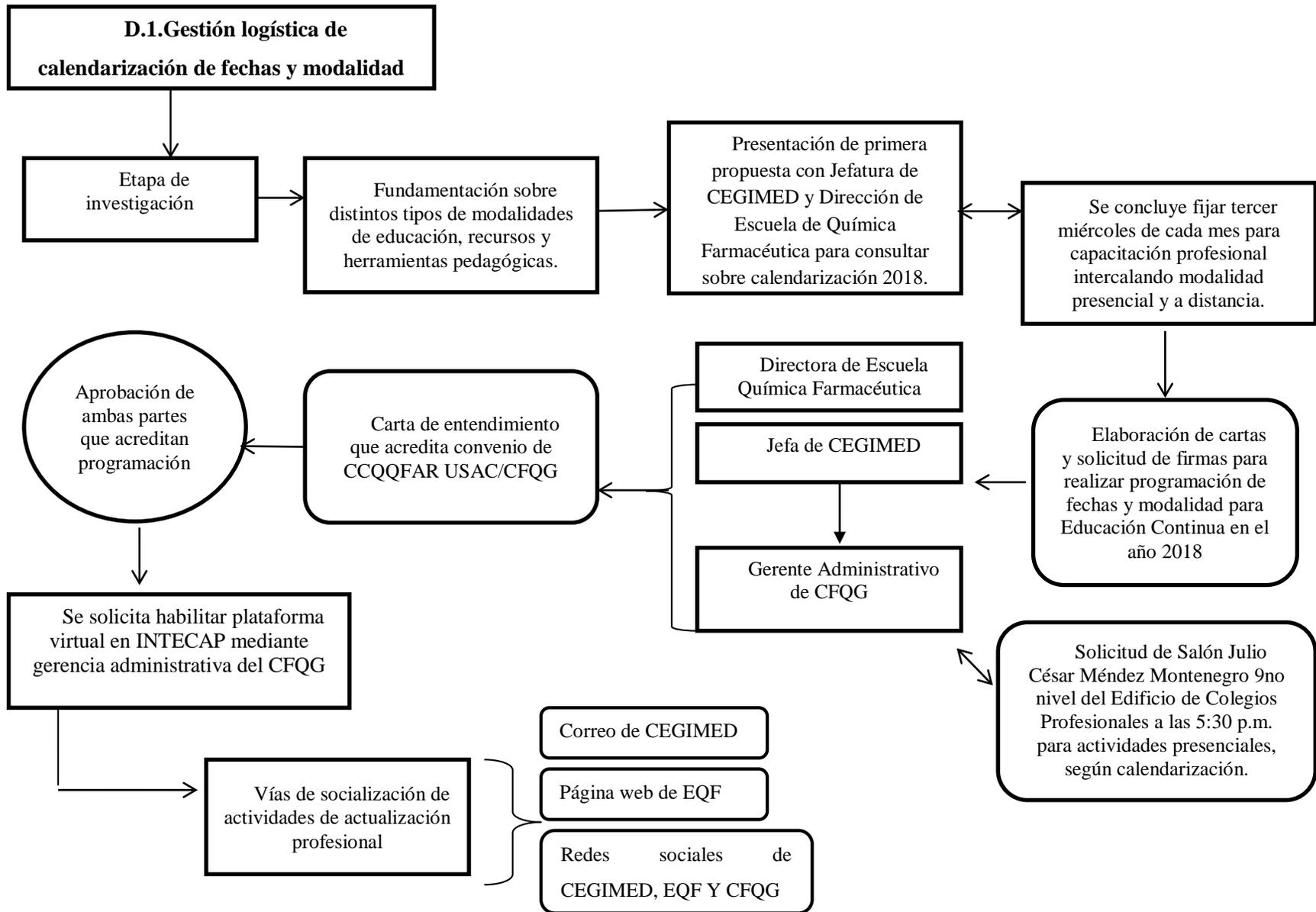
- Diagrama 1. Gestión logística de calendarización de fechas y modalidad de capacitaciones.
- Diagrama 2. Programación de temática de actividades de actualización profesional.
- Diagrama 3. Selección y gestión de conferencistas.
- Diagrama 4. Proyección de gestión logística de programación para futuros años.
- Diagrama 5. Proyección de programación de temáticas a realizarse.
- Diagrama 6. Proyección de la selección y gestión de conferencistas.

Se utilizan las siguientes abreviaturas:

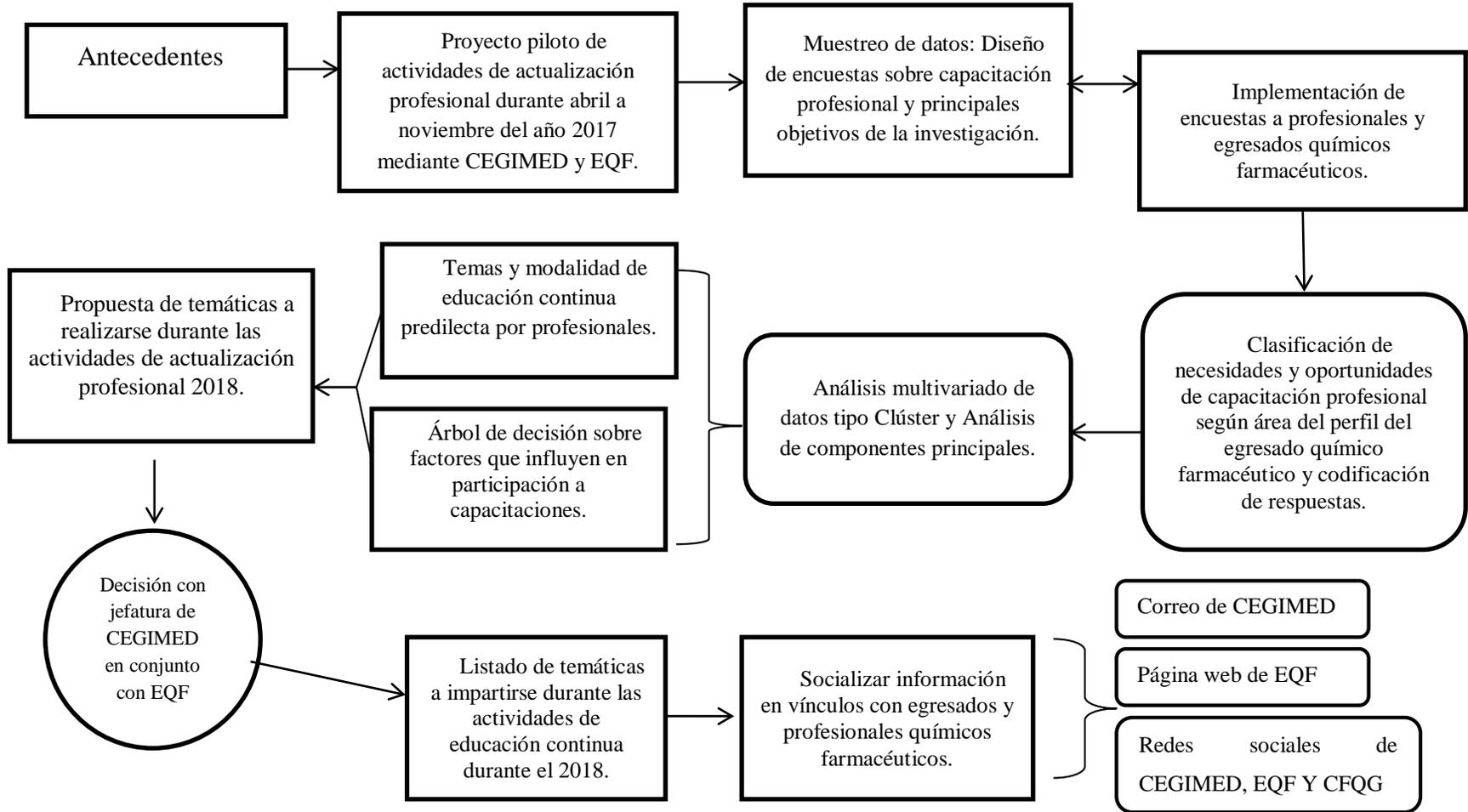
CEGIMED: Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos

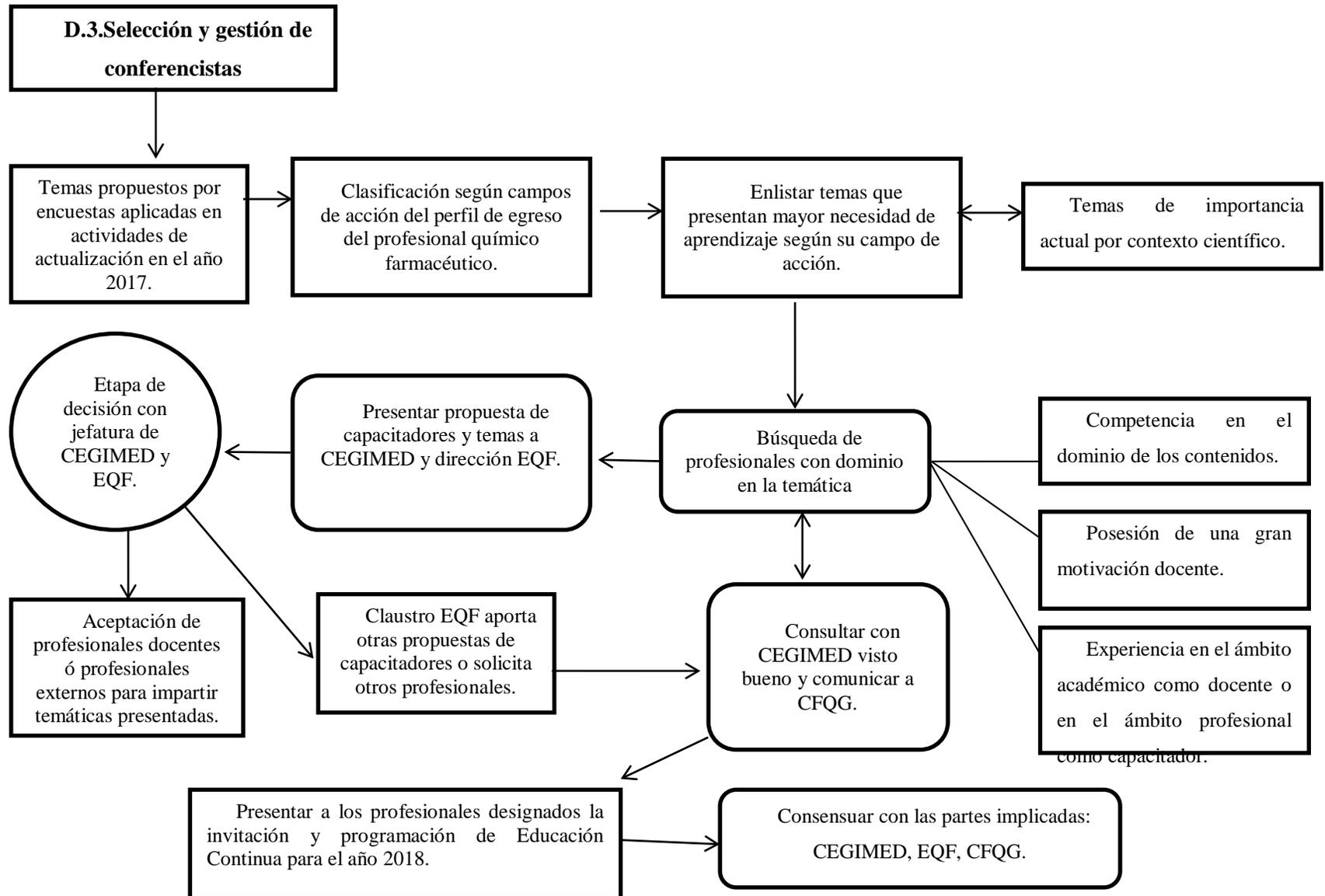
EQF: Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC

CFQG: Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala

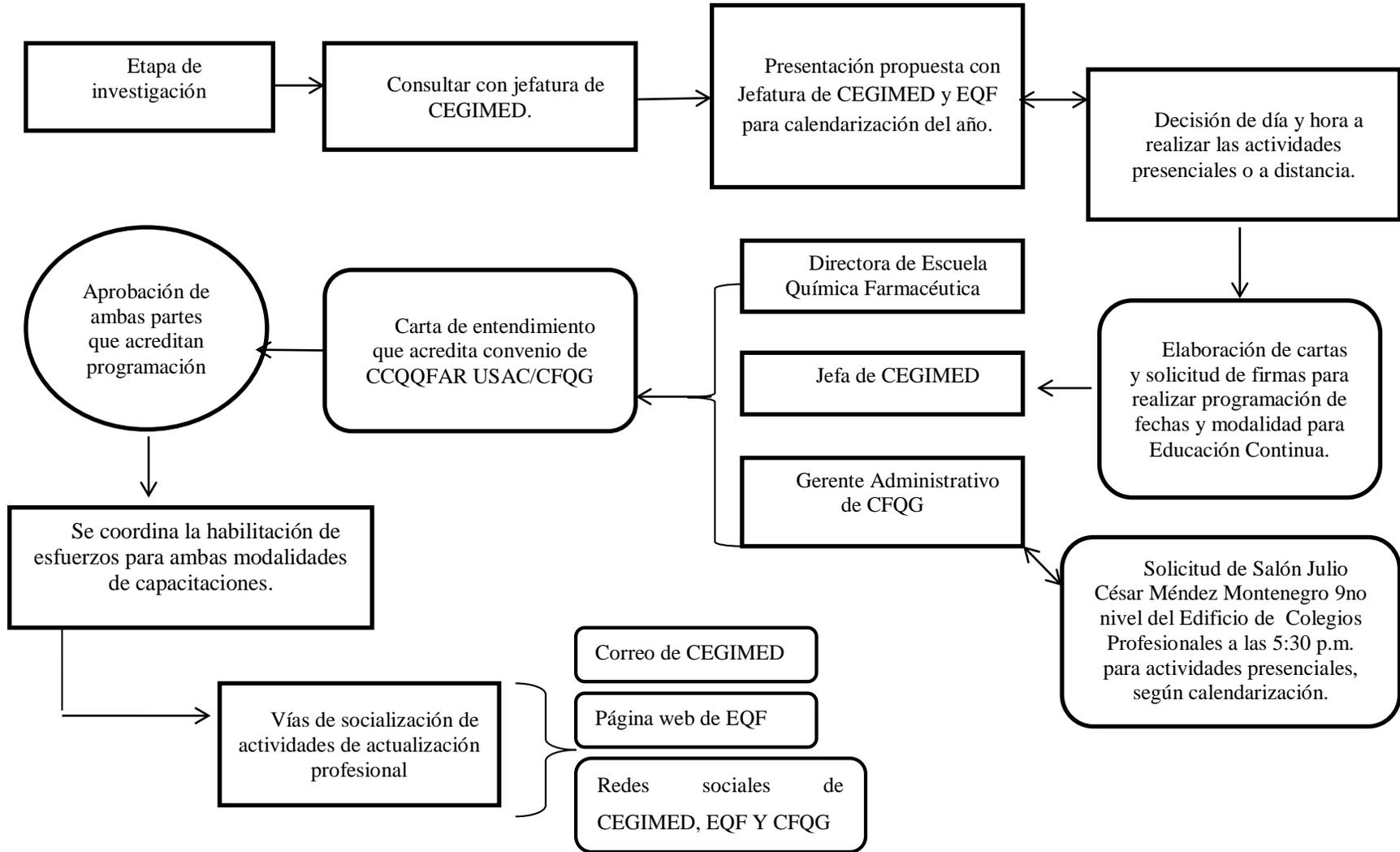


**D.2. Programación de temática de actividades de actualización profesional**

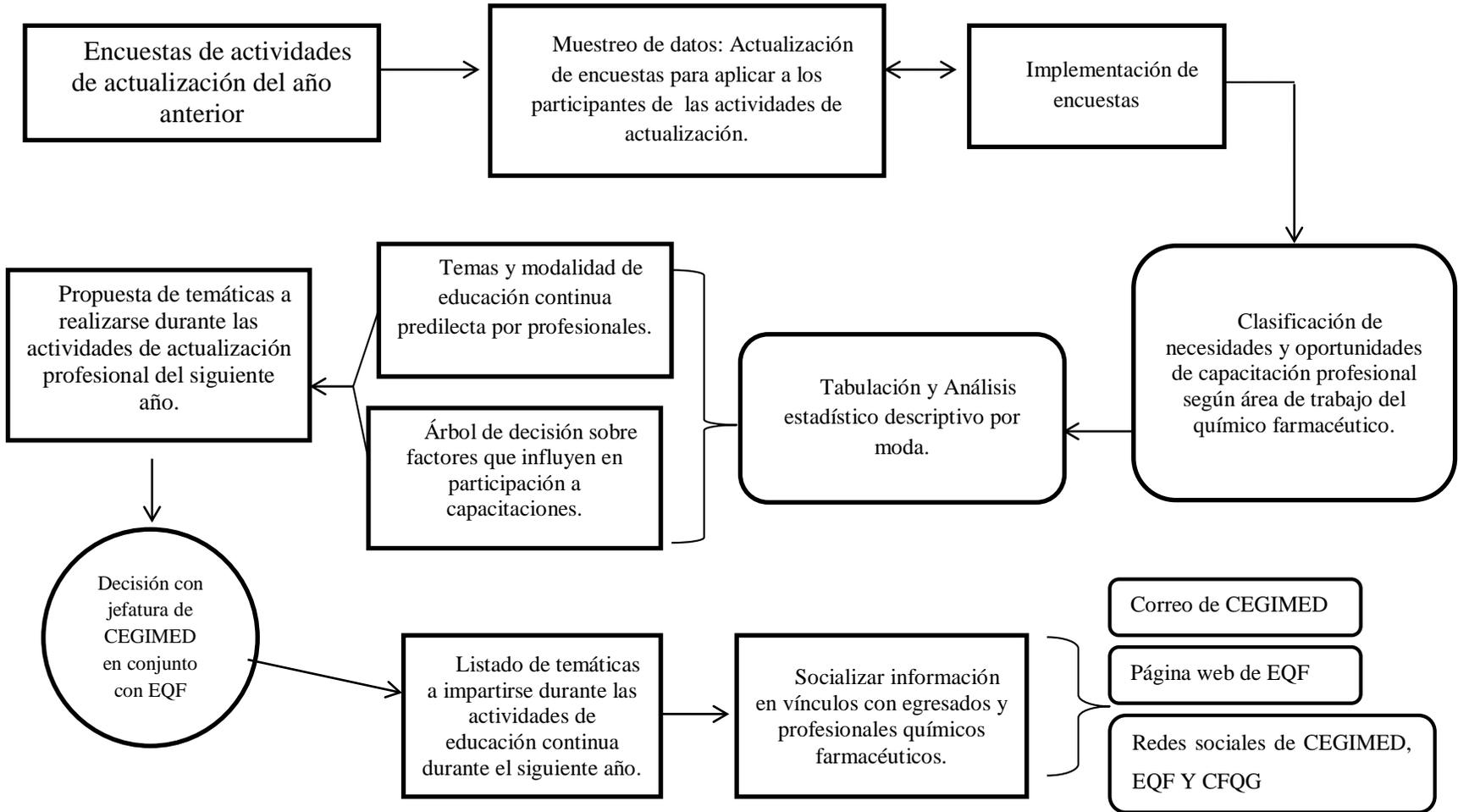




**D.4. Proyección de gestión logística de calendarización de fechas y modalidad de capacitaciones**



**D.5. Proyección de programación de temática de actividades de actualización**



**Imagen 1. Afiche publicitario de actividades de actualización profesional de modalidad presencial a realizarse en el año 2018 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.**

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**Actualización profesional**

Las conferencias se realizarán en el Salón Julio César Méndez Montenegro, 9no. nivel del Edificio de los Colegios Profesionales Zona 15, Ciudad de Guatemala.

**18/04/18**  
Control de calidad microbiológico

**16/05/18**  
Validación de procesos

**20/06/18**  
Validación de métodos analíticos

**18/07/18**  
Intoxicación por Plaguicidas

confirmar a:  
cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com

Se entregará constancia de participación

horario: 18:00-20:00 hrs  
Consultas: 2230-0539

Fuente: Rojas, S. Guatemala, marzo del 2018.

**Imagen 2. Afiche publicitario para actividades de actualización en conmemoración al 30 aniversario de CEGIMED**

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**Actualización profesional**

Las conferencias se realizarán en el Salón Julio César Méndez Montenegro, 9no. nivel del Edificio de los Colegios Profesionales Zona 15, Ciudad de Guatemala.

1-14/10/2018  
Semana de inscripción

15/10/18  
Día 1 Taller de Bioequivalencia

16/10/18  
Día 2 Taller de Bioequivalencia

17/10/18  
Clausura del Taller

confirmar a:  
cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com

Se entregará constancia de participación

horario: 18:00-20:00 hrs  
Consultas: 2230-0539

Logos: USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala, CEGIMED, and other institutional logos.

Fuente: Rojas, S. Guatemala, marzo del 2018.

**Imagen 3. Afiche publicitario para las actividades de actualización virtuales a realizarse en el año 2018 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.**

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA**

<b>Actividades de actualización Virtuales</b> 	<b>22/08/2018</b> <b>Generalidades de Bioequivalencia</b>	<b>21/11/2018</b> <b>Validación de limpieza en áreas asépticas</b>
--	--	---

Inscripción al correo:  
[cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com](mailto:cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com)

   **USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  

Fuente: Rojas, S. Guatemala, marzo del 2018.

**Imagen 4. Formato de diploma dirigido al conferencista de la actividad de actualización impartida en el programa de educación continua coordinada por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.**




**USAC**  
 TRICENTENARIA  
 Universidad de San Carlos de Guatemala









Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
 Escuela de Química Farmacéutica  
 Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED-

Otorgan el presente reconocimiento a:

\_\_\_\_\_  
 Por su participación como ponente en la actividad de  
 actualización titulada “\_\_\_\_\_”,  
 dirigida a los profesionales miembros del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.  
*“Id y enseñad a todos”*

Guatemala, \_\_\_\_\_ 2018

_____ Decano Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	_____ Directora Escuela de Química Farmacéutica	_____ Coordinadora Comisión de Actualización	_____ Jefe CEGIMED	_____ Delegado de Junta Directiva Comisión de Educación Continua, Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala
---	--	---	--------------------------	---

Fuente: Rojas, S. Guatemala, marzo del 2018.

**Imagen 5. Formato de diploma dirigido a los participantes de las actividades de actualización profesional del programa de Educación Continua coordinado por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.**

	<b>USAC</b> TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala				
<p>Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia Escuela de Química Farmacéutica Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED-</p> <p>Otorgan el presente reconocimiento a:</p> <p>_____</p> <p>Por su asistencia en la actividad de actualización profesional titulada “_____”, dirigida a los profesionales miembros del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. Con dos horas de duración.</p> <p style="text-align: center;"><i>“Id y enseñad a todos”</i></p> <p style="text-align: center;">Guatemala, _____ 2018</p>					
<p>----- Decano Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia</p>	<p>----- Directora Escuela de Química Farmacéutica</p>	<p>----- Coordinadora Comisión de Actualización</p>	<p>----- Jefe CEGIMED</p>	<p>----- Delegado de Junta Directiva Comisión de Educación Continua, Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala</p>	

Fuente: Rojas, S. Guatemala, marzo del 2018.

**Imagen 6. Formato del programa para las conferencias de actualización profesional coordinado por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.**

**Programa de Educación Continua**  
**Conferencia de actualización profesional:**

" \_\_\_\_\_ "

Guatemala, miércoles \_\_\_\_\_ 2018

<b>18:00-18:15</b>	<b>Inscripción/ Palabras de Bienvenida dirigidas por: Profesional de CEGIMED</b>
<b>18:15-19:45</b>	Exposición del tema: " _____ " Por Lda./ Lic. _____
<b>19:45-20:00</b>	<b>Dudas del público y Conclusiones</b>
<b>20:00-20:20</b>	<b>Cierre de la actividad por Lda. Lorena Cerna Jefe CEGIMED <i>Refrigerio</i></b>

Fuente: Rojas, S. Guatemala, marzo del 2018.

## 9. Conclusiones

- 9.1. Los temas de mayor interés para la capacitación profesional en función de las necesidades y oportunidades de mejora del egresado y graduado químico farmacéutico según su perfil de egreso, fueron los relacionados al área de tecnología farmacéutica, siendo el tema de mayor prevalencia validación en la industria farmacéutica.
- 9.2. La caracterización del egresado y graduado químico farmacéutico que asiste a las actividades de actualización profesional es en base a cuatro cualidades principales, siendo esta el género femenino, de edad menor a 41 años, que labora en la industria farmacéutica y con interés en temas propios de la carrera de química farmacéutica.
- 9.3. Los factores que determinan el éxito de la programación de las actividades de actualización profesional, así como el interés del público que participa, es en base a tres componentes principales: la temática que se abordará, un horario accesible y oportuno, y la trascendencia de la temática con su desempeño laboral.
- 9.4. La modalidad predilecta para las actividades de actualización profesional por los egresados y graduados químicos farmacéuticos fue la presencial.
- 9.5. De la muestra de estudio, un 97% de los profesionales químicos farmacéuticos opinaron que las actividades de actualización profesional son una excelente iniciativa y oportunidad para capacitarse, así como necesarias para su crecimiento profesional.
- 9.6. Según el acta No.39-2017/2019 de sesión ordinaria celebrada el diecinueve de febrero del presente año, Junta Directiva 2017/2019 acuerda que el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala dará el apoyo logístico a las actividades

de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC realizadas durante el año 2018; también formando parte del programa de educación continua del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

- 9.7. Se estableció una programación de educación continua para el año 2018, que consta de cinco actividades presenciales alternadas con dos actividades de tipo virtual, las temáticas seleccionadas son orientadas a los intereses de capacitación de los graduados y egresados químicos farmacéuticos, siendo estas en el área de tecnología farmacéutica, con orientación a las validaciones en la industria farmacéutica, aseguramiento de la calidad y bioequivalencia.
- 9.8. Se determinó que el vínculo por el cual se difundirá la información sobre las actividades de actualización a realizarse durante el año 2018, dirigidas a los egresados y los graduados químicos farmacéuticos, será mediante el correo de [cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com](mailto:cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com); así como otras vías de socialización, tales como el correo electrónico del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, la página web de la Escuela de Química Farmacéutica y las redes sociales de las instituciones implicadas.
- 9.9. Se modificó el instrumento de recolección de datos, contemplando nuevas interrogantes según las variables de mayor asociación, con el cual se dispone un modelo de toma de opinión de las oportunidades de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.

## 10. Recomendaciones

- 10.1. Las temáticas a realizarse en las futuras programaciones de educación continua, deben estar relacionados con los componentes principales determinados en el presente estudio, y los mismos deben ser centrados en las necesidades de mayor interés de los profesionales químicos farmacéuticos, no conduciendo la elección a temas generales, sino que sean específicos a un campo de acción.
- 10.2. Difundir la información del programa de actualización profesional 2018 para la participación de un mayor número de egresados y graduados químicos farmacéuticos, mediante los distintos vínculos de comunicación disponibles.
- 10.3. Considerar la posibilidad de gestionar una retribución simbólica a los ponentes de las capacitaciones por sus servicios, mediante un costo accesible hacia los participantes de las actividades de actualización; lo cual puede ser útil además para la creación de material didáctico y publicitario para el mantenimiento del programa de educación continua coordinado por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.
- 10.4. Dar seguimiento a la firma de una carta de entendimiento entre el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, y la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia – USAC, para establecer un compromiso interinstitucional de apoyo mutuo para la educación continua de los egresados y los graduados químicos farmacéuticos, pues hasta el momento aún no se ha concretado este compromiso de las partes implicadas.

## 11. Referencias

- Andrade, J. N. (2009). La educación continua como proceso de formación académica en los alumnos egresados de las instituciones de educación superior en el estado de Sonora (México). *Contabilidad y Negocios* (4), 57-62.
- Arias, N. (13 de Octubre de 2017). *LOGRO EDUCATIVO COMPARADO ENTRE EDUCACIÓN SUPERIOR PRESENCIAL Y VIRTUAL EN COLOMBIA: ALGUNAS TENDENCIAS Y GRANDES DESAFÍOS*. Obtenido de <http://crear.poligran.edu.co/wp-content/uploads/2015/05/N-Arias-EDUCACION%20SUPERIOR-PRESENCIAL-Y-VIRTUAL.pdf>
- Barrios, L. (1 de diciembre de 2012). *Andragogía: Educación para adultos*. Obtenido de <http://en.calameo.com/read/001890236a04fae89b2db>
- Bavera, , G., Bocco, O., Beguet, H., & Petryna, A. (2002). *PROMOTORES DEL CRECIMIENTO Y MODIFICADORES DEL METABOLISMO*. *Sitio argentino de Produccion animal*.
- Bello, L. (Octubre de 2007). *"Experiencia Modalidad b-learning curso de Muestreo e inferencia estadística del programa Gerencia en Sistemas de información en Salud"*. Obtenido de Facultad Nacional de Salud Pública: [http://www.google.es/url?sa=t&source=web&cd=10&ved=0CGIQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fguajiros.udea.edu.co%2Ffnsp%2Fcvsp%2Fpracticass%2FExperiencia\\_b\\_learning.doc&ei=PROsTaGDJI6z8QOJiOm4Ag&usg=AFQjCNHKMgniKIecQUI\\_wJQ9v4c9XUJZvg](http://www.google.es/url?sa=t&source=web&cd=10&ved=0CGIQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fguajiros.udea.edu.co%2Ffnsp%2Fcvsp%2Fpracticass%2FExperiencia_b_learning.doc&ei=PROsTaGDJI6z8QOJiOm4Ag&usg=AFQjCNHKMgniKIecQUI_wJQ9v4c9XUJZvg)
- Belloch, C. (05 de Octubre de 2017). *Unidad de Tecnología Educativa Universidad de Valencia*. Obtenido de Las TICs en las diferentes modalidades de enseñanza/aprendizaje: <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA2.pdf>
- Benito, B. (2000). Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(12), 1-7.
- Boni, F. (2008). *Teorías de los medios de comunicación*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Brodsky, M. (Noviembre de 2003). *Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them. Learning Circuits*. Obtenido de Publications/LearningCircuits/2003/nov2003/elearn.htm <http://www.astd.org/ASTD/>

- Cabero, J. (15 de 06 de 2002). *La formación virtual: principios, bases y preocupaciones*. Obtenido de Redes, multimedia y diseños virtuales: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/87.pdf>
- Castellanos, K. (2014). *Determinación de la opinión de la población de graduados (2008 – 2013) de la carrera de Química Farmacéutica, USAC; según el modelo propuesto por el SINAES, con fines de acreditación*. (Tesis de pregrado de Química Farmacéutica). Guatemala: Unviersidad de San Carlos de Guatemala.
- Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. (22 de junio de 2014). *Sistema de Recertificación Profesional Farmacéutica*. Obtenido de [http://www.colfar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=37&Itemid=147](http://www.colfar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=37&Itemid=147)
- Comité de Certificación y Recertificación Farmacéutica (COCERFAR). (9 de Septiembre de 2017). *Educación Continua PRO-CCAF*. Obtenido de Colegio de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal : <http://www.cofybcf.org.ar/pro-ccaf.shtml>
- Contreras Bravo, L. E. (2012). INCORPORACIÓN DE LAS TIC CON METODOLOGÍA B-LEARNING EN LA ENSEÑANZA DE PROCESOS INDUSTRIALES. *Revista de Educación y desarrollo social*, 171-182.
- Departamento de Estadística e Investigación Operativa. (15 de Enero de 2018). *Resumen de Análisis Cluster*. Obtenido de <http://www.ugr.es/~mvargas/2.RESUMENANLISISCLUSTER.pdf>
- Díaz, K. (14 de Octubre de 2017). *Estrategias de Enseñanza para Adultos*. Obtenido de Escuela de Empresas USFQ: [http://www.usfq.edu.ec/sobre\\_la\\_usfq/servicios/educacion/escuela\\_de\\_empresas/Documentos/articulos/ArticuloEstrategiasAprendizajeKDMarzo2014.pdf](http://www.usfq.edu.ec/sobre_la_usfq/servicios/educacion/escuela_de_empresas/Documentos/articulos/ArticuloEstrategiasAprendizajeKDMarzo2014.pdf)
- Escuela de Química Farmacéutica. (03 de Octubre de 2017). *Esc. de Química Farmacéutica Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia Unviersidad de San Carlos de Guatemala*. Obtenido de Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos (CEGIMED): [http://quimicafarmaceutica.usac.edu.gt/?page\\_id=270](http://quimicafarmaceutica.usac.edu.gt/?page_id=270)
- Escuela de Química Farmacéutica. (18 de Agosto de 2017). Registro de actividades académicas autorizadas por la Escuela de Química Farmacéutica . Guatemala.
- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (Mayo de 2015). *Catálogo actualizado de plan de estudios CCQQFAR USAC*. Obtenido de <https://www.usac.edu.gt/catalogo/quimicayfarmacia.pdf>
- García, F. (Octubre de 2013). *Análisis Multivariante con STATA*. Obtenido de [http://bioinfo.cipf.es/fgarcia/lib/exe/fetch.php?media=mult\\_stata.pdf](http://bioinfo.cipf.es/fgarcia/lib/exe/fetch.php?media=mult_stata.pdf)

- Garibay, M. m. (2010). Una experiencia de b-learning en la Educación Superior. (Spanish). CISTI (Iberian Conference On Information Systems & Technologies / Conferência Ibérica De Sistemas E Tecnologias De Informação) . *Proceedings*, 29-32.
- González, J. (2006). "B-learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior". *Revista Complutense de Educación*, 17(1), 121-133. Obtenido de Universidad Autónoma de Tamaulipas, México: <http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED0606120121A.PDF>
- González, M. G. (2015). Uso de materiales multimedia como apoyo a la capacitación presencial en la educación continua. *Journal of Engineering and Technology*, 4(1), 80-92.
- Hernández Hernández, P. (1989). *Metodología sistemática en la enseñanza universitaria*. Madrid: Narcea.
- Herrán, A. (2011). *Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa*. En N. Álvarez Aguilar y R. Cardoso Pérez (Coords.), *Estrategias y metodologías para la formación del estudiante en la actualidad*. Obtenido de [https://www.uam.es/personal\\_pdi/fprofesorado/agustind/textos/teuniv.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/fprofesorado/agustind/textos/teuniv.pdf)
- Jiménez, B. (2012). *Manual y material didáctico de patologías de mayor incidencia en Guatemala dirigida a Dependientes de Farmacia (tesis de pregrado en Química Farmacéutica)*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Junta Directiva del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. (26 de Agosto de 2013). Reglamento de créditos profesionales del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala . *Acta Número 001-2013/2015*. Guatemala.
- Junta Directiva Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. (2002). *Acta 38-2002*. Obtenido de Noveno: Proceso de Autoevaluación de las Carreras de la Facultad : [https://ccqfar.usac.edu.gt/far/actas\\_jd/ACTAS\\_2002pdf/38-2002.pdf](https://ccqfar.usac.edu.gt/far/actas_jd/ACTAS_2002pdf/38-2002.pdf)
- Krutakova, A. V. (2014). *Métodos docentes para la Enseñanza-Aprendizaje de la Economía*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- López, A. (11 de febrero de 2018). *Análisis de Conglomerados (Cluster Analysis)*. Obtenido de <http://personal.us.es/analopez/ac.pdf>: <http://personal.us.es/analopez/ac.pdf>
- López, E. (2010). *Historia de la Farmacia en Guatemala*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Mababu, R. (2003). Entorno virtual de aprendizaje : plataformas de e-learning en el contexto de la sociedad de la información. *Revista de Tecnologías de la Informaicón y Comunicación Educativa*, 1-6.

- Neciri, I. (1979). *Hacia una didáctica general dinámica*,. Buenos Aires: Karepluz.
- Organización Mundial de la Salud -OMS-. (1990). *El papel del Farmacéutico en el Sistema de atención de salud*. Nueva Delhi: Programa de Acción de Medicamentos Esenciales y Unidad Farmacéutica.
- Pérez, J. (29 de Noviembre de 2012). *Estrategias del enseñanza para el aprendizaje en los adultos*. Obtenido de [https://issuu.com/jmpr32/docs/e-bock\\_jose\\_mario\\_perez](https://issuu.com/jmpr32/docs/e-bock_jose_mario_perez)
- Pimienta, J. (2008). *Construictivismo: Estrategias para aprender a aprender*. México: Pearson Education.
- Programa de Educación Continua USAC. (26 de Agosto de 2017). *Programa de Educación Continua USAC*. Obtenido de [https://www.facebook.com/Programa-de-Educaci%C3%B3n-Continua-USAC-338836872904185/?hc\\_ref=ARRSULOr\\_m88xg7PM8tKlAVjEQAugJMSjYPrG1217y1unLFtHendRLfjc\\_bRf1MHapU&fref=nf](https://www.facebook.com/Programa-de-Educaci%C3%B3n-Continua-USAC-338836872904185/?hc_ref=ARRSULOr_m88xg7PM8tKlAVjEQAugJMSjYPrG1217y1unLFtHendRLfjc_bRf1MHapU&fref=nf)
- Rakes, G. (Septiembre de 1996). Using the Internet as a tool in a resource-based learning environment. *Educational Technology*, 36(5), 52-56.
- Reynoso, M. Á. (2015). La educación continua en la formación del estudiante en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL. *Revista Cubana de Educación Superior*, 54-62.
- Rojas, S. (2017). *Informe de Ejercicio Profesional Supervisado realizado en el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED- durante enero a junio del año 2017*. . Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Rojas-Rojas, D. (2014). Impacto en la situación laboral de egresados de la educación presencial y virtual estudio comparativo. *Educ. Educ*, 339-354.
- Salinas, J. (2000). *¿Qué se entiende por una institución de educación flexible? Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla: Kronos.
- Salmerón, H. R. (2010). “Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Revista Científica de Educomunicación*, 17(34), 163-171.
- Sánchez-Santamaría, J. &. (2014). DESARROLLANDO COMPETENCIAS DE INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN UN ENTORNO B-LEARNING. *Contextos Educativos*, 1723-44.
- Sandoval, J. (2014). *Proyecto Curricular de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido de Fac. de C.C.Q.Q y Farmacia. Guatemala. Guatemala: [http://sitios.usac.edu.gt/wp\\_facfarmacia/wp-content/uploads/2015/07/Proyecto-curricular-2014-unificado.pdf](http://sitios.usac.edu.gt/wp_facfarmacia/wp-content/uploads/2015/07/Proyecto-curricular-2014-unificado.pdf)

- Sastre García, M. (2005). *Proyecto Docente e Investigador en Economía Aplicada, Universidad Complutense de Madrid*. Madrid.
- SINAES. (27 de Agosto de 2009). *Manual de Acreditación Oficial de Carreras de Grado del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior*. Obtenido de [http://derecho.ucr.ac.cr/sites/all/documentos/Acreditacion/Gestion\\_de\\_Calidad/Manual\\_de\\_Acreditaci%C3%B3n\\_Sinaes.pdf](http://derecho.ucr.ac.cr/sites/all/documentos/Acreditacion/Gestion_de_Calidad/Manual_de_Acreditaci%C3%B3n_Sinaes.pdf)
- Sosa, R. (2015). *Estudio del seguimiento a graduados con pensum 2000 de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, período 2010-2013, Universidad de San Carlos de Guatemala.(Tesis de Maestría)*. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala.
- Spotorno, V. (2007). Anabólicos en producción de carnes: Seguridad alimentaria. *Idia XXI*, 175-179.
- SPSS. (2016). *Guía breve de SPSS 15.0 para Windows*. Chicago: SPSS Inc. Obtenido de <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/GuiaSPSS/22conglj.pdf>
- SPSS. (11 de Febrero de 2018). *Guía breve de SPSS 15.0 para Windows*. Obtenido de Análisis de conglomerados (II): El procedimiento Conglomerados jerárquicos: <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/GuiaSPSS/22conglj.pdf>
- Universidad de Costa Rica. (9 de septiembre de 2017). *Centro de Investigación y Capacitación de Administración Pública*. Obtenido de <http://www.cicap.ucr.ac.cr/web/programas/programa-de-educacion-continua/>
- Universidad de San Carlos de Guatemala. (2006). *Leyes y Reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Universidad de San Carlos de Guatemala Departamento de Procesamiento de Datos. (26 de agosto de 2017). *Programa de Educación continua*. Obtenido de <http://www.pec.usac.edu.gt/>
- Universidad del Valle de Guatemala. (14 de Octubre de 2017). *Química Farmacéutica*. Obtenido de <http://www.uvg.edu.gt/cchh/farmaceutica/index.html>
- Universidad Galileo. (14 de Octubre de 2017). *Facultad de Biología, Química y Farmacia*. Obtenido de LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACÉUTICA CON ESPECIALIDAD EN INDUSTRIA Y ATENCIÓN FARMACÉUTICA: <http://www.galileo.edu/fabiq/carrera/lqf/>
- Universidad Internacional de Valencia. (21 de Junio de 2015). *La enseñanza en adultos: las diversas estrategias de aprendizaje*. Obtenido de <http://www.viu.es/la-ensenanza-en-adultos-las-diversas-estrategias-de-aprendizaje/>

- Universitat d'Alacant. (8 de abril de 2011). *Análisis Multivariante con SPSS. Reducción de Datos: Análisis de Componentes Principales y Factorial*. Obtenido de <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/practicas-analisis-exploratorio-de-datos-con-spss/practica-5-analisis-multivariante-con-spss-reduccion-de-datos-analisis-de-componentes-principales-y-factorial.html>
- Universitat d'Alacant. (8 de Abril de 2011). *nálisis Multivariante con SPSS. Reducción de Datos: Análisis de Componentes Principales y Factorial*. Obtenido de <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/practicas-analisis-exploratorio-de-datos-con-spss/practica-5-analisis-multivariante-con-spss-reduccion-de-datos-analisis-de-componentes-principales-y-factorial.html>
- Vargas, F. (2001). *Formación y certificación basada en competencias en América Latina*. Montevideo.
- Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Departamento Educación Continua, Universidad de Santiago de Chile. (31 de Agosto de 2017). *Educación Continua* . Obtenido de Universidad de Santiago de Chile: <http://www.educacioncontinua.usach.cl/quienes-somos>
- Villamonte, L. T. (2011). Enseñanza Presencial vrs. Enseñanza Semipresencial. *Revista Cubana de física*, 28(1), 139-143.
- Weidenmayer, K. S. (2006). *Desarrollo de la práctica de farmacia centrada en la atención del paciente*. Suiza: Organización Mundial de la Salud y Federación Internacional Farmacéutica.

## 12. Anexos

### 12.1 Instrumento de recolección de datos utilizado en las encuestas dirigidas a los participantes de actividades de actualización profesional que impartió CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante marzo-agosto del año 2017

Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

#### Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

El presente cuestionario de la conferencia tiene como objetivo evaluar las actividades de actualización profesional que CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala estarán realizando. Agradecemos su valioso apoyo.

1. Email address \*

#### Atención farmacéutica y su relación con servicios farmacéuticos

2. 1. ¿Cuál es su género?

Mark only one oval.

- Femenino  
 Masculino

3. 2. Seleccione su rango de edad

Mark only one oval.

- 18- 21 años  
 22-30 años  
 31-40 años  
 41- 50 años  
 51-60 años  
 61 años en adelante

4. 3. Indique la profesión del Colegio de Químicos y Farmacéuticos de Guatemala a la que pertenece

Mark only one oval.

- Biólogo  
 Microbiólogos y Bioquímicos  
 Químico  
 Nutricionista  
 Químico Biólogo  
 Químico Farmacéutico

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante agosto del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

5. 4. ¿Es usted colegiado activo?

Mark only one oval.

- Sí  
 No  
 En proceso de colegiación

6. 5. ¿Cuál es su lugar de trabajo?

Mark only one oval.

- Red hospitalaria del MSPAS  
 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-  
 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-  
 Dependencia USAC  
 Droguería/ Farmacia Privada  
 Hospital/ Clínica Privada  
 Industria Farmacéutica  
 INACIF  
 Otros

7. 6. ¿Cómo fue impartido el tema por los expositores? (1= pésimo, 2= malo, 3 = regular, 4 = bueno, 5= excelente)

Mark only one oval.

- 1  
 2  
 3  
 4  
 5

8. 7. ¿El tema impartido aporta en la actualización profesional para su buen desempeño laboral?

Mark only one oval.

- Sí  
 No  
 No sabe

9. 8. ¿El horario en el cual se recibió la conferencia ha sido accesible?

Mark only one oval.

- Sí  
 No

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante agosto del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

10. 9. ¿Cuál es su opinión sobre la importancia del tema brindado en la conferencia?

---

---

---

---

---

11. 10. ¿Cree usted que la actualización profesional es importante para mejorar el desempeño laboral?

*Mark only one oval.*

- Sí
- No

12. 11. ¿Sobre qué otros temas le interesa recibir capacitación continua?

---

13. 12. ¿Qué opina sobre la oportunidad de capacitación continua que está ofreciendo CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC a los profesionales?

---

---

---

---

---

**Agradecemos su colaboración al evaluar la actividad, lo cual contribuye a la mejora continua de la misma.**



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante agosto del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

**12.2 Instrumento de recolección de datos modificado que se utilizó en las encuestas dirigidas a los participantes de las actividades de actualización profesional realizadas en octubre y noviembre del año 2017, coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC**

7.

Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

### Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

El presente cuestionario de la conferencia "Bioequivalencia y su importancia" tiene como objetivo evaluar las actividades de actualización profesional que CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala estarán realizando. Agradecemos su valioso apoyo.

1. Email address \*

---

2. 1. ¿Cuál es su género?

Mark only one oval.

- Femenino  
 Masculino

3. 2. Indique su edad

---

4. 3. Indique la profesión del Colegio de Químicos y Farmacéuticos de Guatemala a la que pertenece

Mark only one oval.

- Biólogo  
 Microbiólogos y Bioquímicos  
 Químico  
 Nutricionista  
 Químico Biólogo  
 Químico Farmacéutico

5. 4. ¿Es usted colegiado activo?

Mark only one oval.

- Sí  
 No  
 En proceso de colegiación

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante noviembre del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

**6. 5. ¿Cuál es su lugar de trabajo?***Mark only one oval.*

- Red hospitalaria del MSPAS
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-
- Dependencia USAC
- Droguería/ Farmacia Privada
- Hospital/ Clínica Privada
- Industria Farmacéutica
- INACIF
- Otros

**7. 6. ¿Cómo fue impartido el tema por los expositores? (1= pésimo, 2= malo, 3 = regular, 4 = bueno, 5= excelente)***Mark only one oval.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**8. 7. ¿El tema impartido aporta en la actualización profesional para su buen desempeño laboral?***Mark only one oval.*

- Sí
- No
- No sabe

**9. 8. ¿El horario en el cual se recibió la conferencia ha sido accesible?***Mark only one oval.*

- Sí
- No

**10. 9. ¿Cuál es su opinión sobre la importancia del tema brindado en la conferencia?**


---



---



---



---



---

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante noviembre del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

## Evaluación Programa de actualización profesional de CEGIMED

11. 10. ¿Cree usted que la actualización profesional es importante para mejorar el desempeño laboral?

Mark only one oval.

- Sí  
 No

12. 11. ¿Sobre qué otros temas le interesa recibir capacitación continua?

\_\_\_\_\_

13. 12. ¿Qué modalidad de capacitación continua preferiría recibir?

Mark only one oval.

- Modalidad presencial  
 Modalidad semi-presencial (b-learning)  
 Modalidad a distancia (e-learning)

14. 13. ¿Qué opina sobre la oportunidad de capacitación continua que está ofreciendo CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC a los profesionales?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Agradecemos su colaboración al evaluar la actividad, lo cual contribuye a la mejora continua de la misma.**



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante noviembre del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

**12.3 Instrumento de recolección de datos propuesto para utilizarse en las encuestas dirigidas a los participantes de las actividades de actualización profesional a realizarse durante el año 2018, coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.**

**Evaluación Programa de actualización profesional coordinado por (CEGIMED, Escuela Química Farmacéutica, CCCQQFAR-USAC)**

El presente cuestionario de la conferencia "Análisis de riesgo en la industria farmacéutica" realizada el 21 de febrero de 2018 en las instalaciones del Edificio de los Colegios Profesionales (zona 15 Ciudad de Guatemala); tiene como objetivo evaluar las actividades de actualización profesional que CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala estarán realizando. Agradecemos su valioso apoyo.

1. **Email address \***

\_\_\_\_\_

2. **¿Cuál es su género?**

*Mark only one oval.*

Femenino

Masculino

3. **Seleccione su rango de edad**

*Mark only one oval.*

18- 21 años

22-30 años

31-40 años

41- 50 años

51-60 años

61 años en adelante

4. **Indique la profesión del Colegio de Químicos y Farmacéuticos de Guatemala a la que pertenece**

*Mark only one oval.*

Biólogo

Microbiólogos y Bioquímicos

Químico

Nutricionista

Químico Biólogo

Químico Farmacéutico

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Evaluación Programa de actualización profesional coordinado por (CEGIMED, Escuela Química Farmacéutica, CCCQFAR-USAC)

5. **¿Es usted colegiado activo?**

*Mark only one oval.*

- Sí
- No
- En proceso de colegiación

6. **¿Cuál es su lugar de trabajo?**

*Mark only one oval.*

- Red hospitalaria del MSPAS
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-
- Dependencia USAC
- Droguería/ Farmacia Privada
- Hospital/ Clínica Privada
- Industria Farmacéutica
- INACIF
- Otros

7. **¿Por cuál de las siguientes motivos usted presenta interés en mantenerse actualizado y participar en las actividades de educación continua?**

*Mark only one oval.*

- Insertarse del mejor modo posible en el mercado laboral.
- Obtener reconocimiento formal a través de constancias de participación avaladas.
- Dominar mejor los recursos y contenidos actuales que inciden en el área profesional.

8. **¿Qué horario le es más accesible para asistir a las conferencias de actualización profesional?**

*Mark only one oval.*

- Jornada de actualización entre 9:00 a.m.- 12:00 p.m
- Jornada de actualización entre 5:00-7:00 p.m.
- Jornada de actualización entre 6:00-8:00 p.m.

9. **¿Sobre qué otros temas le interesa recibir capacitación continua?**

---

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Evaluación Programa de actualización profesional coordinado por (CEGIMED, Escuela Química Farmacéutica, CCQQFAR-USAC)

10. **¿En qué campo de acción del químico farmacéutico considera oportuno para capacitarse en relación con su lugar de trabajo?**

*Check all that apply.*

- Área de Salud  
 Tecnología farmacéutica  
 Farmacia comunitaria

11. **¿Qué modalidad de capacitación continua preferiría recibir?**

*Check all that apply.*

- Modalidad presencial  
 Modalidad semi-presencial (b-learning)  
 Modalidad a distancia (e-learning)

12. **¿Cuál de los siguientes métodos de enseñanza es su predilecto para el aprendizaje?**

*Check all that apply.*

- Conferencia (lección magistral)  
 Taller  
 Foro  
 Seminario  
 Debate  
 Mesa redonda  
 Estudio de caso  
 Aprendizaje basado en problemas (ABP)  
 Otro (por favor escriba):

13. **Qué opina sobre la oportunidad de capacitación continua que está ofreciendo CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC a los profesionales?**

*Mark only one oval.*

- Excelente y oportuna  
 Buena y necesaria  
 Regular, requiere mejoras importantes  
 Indiferente  
 No es necesaria la capacitación continua

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

Evaluación Programa de actualización profesional coordinado por (CEGIMED, Escuela Química Farmacéutica, CCCQOFAR-USAC)

14. ¿Qué recomendaría para mejorar el programa de educación continua que ofrece CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala?

---

---

---

---

---

**Agradecemos su colaboración al evaluar la actividad, lo cual contribuye a la mejora continua de la misma.**



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

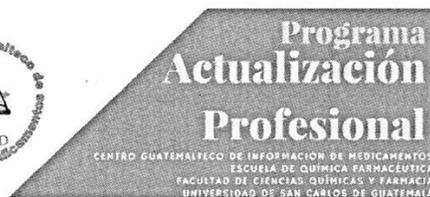
**12.4 Instrumento de recolección de datos, revisado y corregido para utilizarse en las encuestas dirigidas a los participantes de las actividades de actualización profesional a realizarse durante el año 2018, coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.**

**Evaluación Programa de actualización profesional coordinado por (CEGIMED, Escuela Química Farmacéutica, CCQQFAR-USAC)**

El presente cuestionario correspondiente a la evaluación de la conferencia "Análisis de riesgo en la industria farmacéutica" realizada el día 21 de febrero de 2018 en instalaciones del Edificio de los Colegios Profesionales (zona 15 Ciudad de Guatemala), tiene como objetivo evaluar las actividades de actualización profesional que CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala estarán realizando. Agradecemos su valioso apoyo.

1. Email address \*

\_\_\_\_\_



**A continuación encontrará una serie de ítems que recolectan información general acerca del programa de actualización profesional.**

2. ¿Cuál es su género?  
*Mark only one oval.*

- Femenino  
 Masculino

3. Indique su edad en años cumplidos

\_\_\_\_\_

4. Indique la profesión del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala a la cual usted pertenece  
*Check all that apply.*

- Biólogo  
 Microbiólogos y Bioquímicos  
 Químico  
 Nutricionista  
 Químico Biólogo  
 Químico Farmacéutico

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

5. **¿Es usted colegiado activo?**

*Mark only one oval.*

- Sí
- No
- En proceso de colegiación

6. **¿Cuál es su lugar de trabajo?**

*Check all that apply.*

- Red hospitalaria del MSPAS
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-
- Dependencia USAC
- Droguería/ Farmacia Privada
- Hospital/ Clínica Privada
- Industria Farmacéutica
- INACIF
- Industria Cosmética
- Profesional independiente en Asuntos regulatorios
- Otro (por favor escriba):

7. **¿Por cuál de los siguientes motivos usted presenta interés en mantenerse actualizado y participar en las actividades de educación continua?**

*Mark only one oval.*

- Integrarse del mejor modo posible en el mercado laboral.
- Obtener reconocimiento formal a través de constancias de participación avaladas.
- Dominar mejor los recursos y contenidos actuales que inciden en el área profesional.
- Otra razón (por favor explique):

8. **¿Qué horario le es más accesible para participar en las conferencias de actualización profesional?**

*Mark only one oval.*

- Jornada de actualización entre 9:00 a.m.- 12:00 p.m.
- Jornada de actualización entre 5:00 p.m. - 7:00 p.m.
- Jornada de actualización entre 6:00 p.m. - 8:00 p.m.

9. **¿Sobre qué otros temas le interesa recibir capacitación continua?**

.....

.....

.....

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

10. **¿En qué campo de acción del químico farmacéutico considera oportuno recibir capacitación en relación con su lugar de trabajo?**

*Check all that apply.*

- Área de Salud
- Tecnología farmacéutica
- Farmacia comunitaria

11. **¿Qué modalidad de capacitación prefiere recibir?**

*Check all that apply.*

- Modalidad presencial
- Modalidad semi-presencial (b-learning)
- Modalidad a distancia (e-learning)

12. **¿Cuáles de los siguientes métodos de enseñanza es su predilecto para el aprendizaje?**

*Check all that apply.*

- Conferencia (lección magistral)
- Taller
- Foro
- Seminario
- Debate
- Mesa redonda
- Estudio de caso
- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Otro (por favor escriba):

13. **¿Qué opina sobre la oportunidad de capacitación continua que está ofreciendo este programa a los profesionales?**

*Mark only one oval.*

- Excelente y oportuna
- Buena y necesaria
- Regular, requiere mejoras importantes
- Indiferente
- No es necesaria la capacitación continua

14. **¿Qué recomienda para mejorar el programa de educación continua que se está ofreciendo a los profesionales?**

**A continuación encontrará una serie de ítems que recolectan información para evaluar la actividad de capacitación**

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

**desarrollada el día 21 febrero 2018 con el tema "Análisis de riesgo en la industria farmacéutica".**

---

15. ¿Cómo califica el desarrollo del tema impartido por los expositores en la presente actividad de actualización profesional? (1 = pésimo, 2 = malo, 3 = regular, 4 = bueno, 5 = excelente)

Mark only one oval.

1      2      3      4      5

16. ¿Qué tan probable es que usted ponga en práctica las enseñanzas aprendidas en esta actividad de actualización profesional?

Mark only one oval.

SI

NO

NO SABE

17. ¿El material pedagógico-didáctico utilizado durante la actividad de capacitación fue oportuno y adecuado para la temática abordada?

Mark only one oval.

Completamente de acuerdo

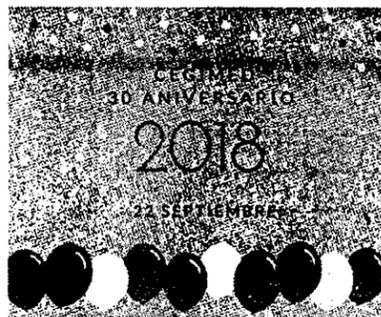
De acuerdo

En desacuerdo

Completamente en desacuerdo

**Agradecemos su colaboración al evaluar la actividad desarrollada con el tema "Análisis de riesgo en la industria farmacéutica", lo cual contribuye a la mejora continua del programa de actualización profesional coordinado por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica - CCQQFAR/USAC**

---



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante febrero de 2018 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

**12.5 Carta de solicitud al Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala sobre apoyo logístico en el Edificio de los Colegios Profesionales (Zona 15 Ciudad de Guatemala) para las actividades de actualización profesional coordinadas por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, en el año 2018.**



Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos  
CEGIMED  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, 29 noviembre de 2017  
Ref. CEGIMED 336.11.17.

Licenciado  
Boris Márquez  
Gerente Administrativo  
Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala  
Presente.

Estimado Lic. Márquez:

Con grato placer me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus actividades diarias. La presente solicitud forma parte de la finalidad indicada en el trabajo de tesis titulado: "Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala"; cuyo objetivo general es sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC durante el año 2018 para los profesionales de Química Farmacéutica activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Por lo cual solicitamos su gestión para contar con el salón Julio César Méndez Montenegro del noveno nivel del Edificio de Colegios Profesionales durante las conferencias presenciales, y de su apoyo para vincularnos con los recursos que dispone Intecap para las capacitaciones a distancia. Para ello, hacemos de su conocimiento las fechas calendarizadas para realizar las actividades de actualización profesional a los egresados y graduados Químicos Farmacéuticos durante el año 2018. Se tiene propuesto realizar una actividad presencial mensual alternando con una a capacitación a distancia mediante la plataforma que brinda Intecap.

A continuación se presenta la calendarización propuesta:

Fecha	Modalidad a realizarse	Lugar
21/02/2018	Presencial	Colegio de profesionales
21/03/2018	e-learning	Plataforma con Intecap
18/04/2018	Presencial	Colegio de profesionales
16/05/2018	e-learning	Plataforma con Intecap
20/06/2018	Presencial	Colegio de profesionales
18/07/2018	e-learning	Plataforma con Intecap
22/08/2018	Presencial	Colegio de profesionales
19/09/2018	e-learning	Plataforma con Intecap
17/10/2018	Presencial	Colegio de profesionales
21/11/2018	e-learning	Plataforma con Intecap

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

Se despiden atentamente,

*"Id y enseñad a todos"*

Sully Andrea Rojas Fuentes  
Investigadora

Vo.Bo. Licda. Lorena Cerón  
Jefe de CEGIMED




Licda. Claudia Gatica Solares  
Asesora de la investigación

Vo.Bo. Licda. Raquel Pérez Obregón  
Directora Escuela de Química Farmacéutica




cc. Archivo  
CGS/egs

3ª Calle 6-47 Zona 1- Antiguo Edificio Facultad de Farmacia. 01001. Guatemala.  
Teléfonos: 2230-0184—2230-0539. Telefax: 2253-9905  
[cegimed@gmail.com](mailto:cegimed@gmail.com)

Fuente: Datos experimentales obtenidos durante noviembre del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala.

**12.6 Carta de solicitud de aval por escrito de Junta Directiva en respuesta al oficio de CEGIMED Ref. 336.11.17, donde se solicita el apoyo logístico de parte del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala para el programa de actualización profesional durante el año 2018 que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC.**



Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos  
CEGIMED  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, 05 de febrero del 2018  
Ref.CEGIMED.38.02.2018

Junta Directiva  
2017/2019  
Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala  
Presente.

Estimados miembros de Junta Directiva:

Con grato placer me dirijo a ustedes, deseándoles éxitos en sus actividades diarias. Durante el año 2017 CEGIMED y la Comisión de Acreditación de la Escuela de Química Farmacéutica, CCQQFAR-USAC, realizaron mensualmente, desde abril a noviembre, actividades de actualización profesional dirigidas a los egresados y graduados químicos farmacéuticos, las cuales se llevaron a cabo en el Edificio de los Colegios Profesionales, en el Salón Julio César Méndez Montenegro, contando con la ayuda logística del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Por lo cual la presente solicitud forma parte de la finalidad indicada en el trabajo de tesis titulado: "Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados químicos farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala": cuyo objetivo general es sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica, CCQQFAR-USAC durante el año 2018, y tiene por finalidad detectar las necesidades de actualización y educación continua que presentan los egresados y graduados de Química Farmacéutica que se encuentren activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, con lo cual se busca la superación de los profesionales y contribuir a la mejora continua de las actividades formativas y académicas que se realicen.

Por lo que, según el oficio emitido por CEGIMED con número de referencia 336.11.17, donde se realiza la solicitud formal para contar con el Salón Julio César Méndez Montenegro y el apoyo de refrigerio durante las capacitaciones presenciales, y la vinculación con INTECAP para las capacitaciones virtuales, según la calendarización presentada para el programa de actualización profesional 2018; se solicita el Aval por escrito de Junta Directiva 2017/2019 del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, para iniciar con las actividades programadas para el presente año.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

Se despiden atentamente,

  
Sully Andrea Rojas Fuentes  
Investigadora

"Id y enseñad a todos"



Vo.Bo. Licda. Dorena Cerma  
Jefa de CEGIMED

  
Licda. Claudia Gatica  
Asesora de la Investigación

3ª Calle 6-47 Zona 1- Antiguo Edificio Facultad de Farmacia, 01001, Guatemala  
Teléfonos: 2230-0184—2230-0539, Telefax: 2253-9905

**12.7 Carta de Aval del apoyo logístico que el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala dará al programa de actualización profesional coordinado por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR-USAC.**



*Colegio de Farmacéuticos y Químicos  
de Guatemala*

**Guatemala, 20 de febrero de 2018**  
**Ref.: 00665-2017/2019**

**Licenciada**  
**Lorena Cerna**  
**Jefa de CEGIMED**  
**Presente**

**Estimada Licenciada Cerna:**

Reciban un cordial saludo en nombre de Junta Directiva 2017/2019 del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Por este medio en respuesta a su solicitud Ref.CEGIMED.38.02.2018, según acta No. 39-2017/2019 de sesión ordinaria celebrada el diecinueve de febrero del presente año, punto cuatro numeral cinco Junta Directiva acuerda que el Colegio dará el apoyo logístico y que las actividades que realicen serán parte del programa de educación continua del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala y serán firmadas por la Licenciada Lillian Irving Antillón delegada de Junta Directiva que forma parte de la Comisión.

Sin otro particular, me suscribo con muestras de alta estima.

Atentamente,

**"CONSERVEMOS LA UNIDAD PROFESIONAL"**




**Leda Luisana Maribel García Chávez**  
**Prosecretaria**  
**Junta Directiva 2017/2019**

---

**COLEGIO DE FARMACÉUTICOS Y QUÍMICOS DE GUATEMALA**

0 Calle 15-46, Zona 15, Colonia El Maestro, CP 01015, Edificio de los Colegios Profesionales, Tercer Nivel  
PBX: +502 2390-4646 • Fax: +502 2365-8803  
Sub-Sede Avenida Las Américas 7-62, Zona 3, Torre Prodera Xela, 6o. Nivel, Oficina 614, Tel.: (502) 4460-6182  
[www.colegiodefarmacuticosyquimicos.gt](http://www.colegiodefarmacuticosyquimicos.gt)

Fuente: Datos experimentales obtenidos mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala, febrero de 2018

## 12.8 Carta de invitación a Lcda. Julia García para impartir la conferencia “Análisis de riesgo en la industria farmacéutica” realizada el 21 de febrero de 2018.



Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos  
CEGIMED  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Licenciada  
Julia García  
Departamento de Análisis Aplicado  
Escuela de Química Farmacéutica  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 23 de Enero de 2018  
Ref. CEGIMED.13.01.18

Estimada Licda. Julia García:

Con grato placer me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus actividades diarias. La presente solicitud forma parte de la finalidad indicada en el trabajo de tesis titulado: “Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala”; cuyo objetivo general es sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC durante el año 2018 para los profesionales de Química Farmacéutica activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Para el programa de Educación Continua será de mucho beneficio contar con su experiencia profesional y docente. Por lo cual solicitamos su colaboración como conferencista para el tema: “Análisis de riesgo en la industria farmacéutica”. La cual se llevará a cabo el 21/02/2018 en el Salón Julio César Méndez Montenegro del noveno nivel del Colegio de Profesionales, Colonia del Maestro zona 15, durante el horario de 18:00-19:00 hrs.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

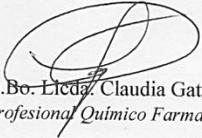
Se despide atentamente,

*“Id y enseñad a todos”.*

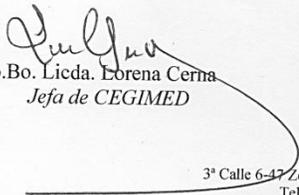


Sully Andrea Rojas  
Investigadora





Vo.Bo. Licda. Claudia Gatica  
Profesional Químico Farmacéutico



Vo.Bo. Licda. Erena Cerna  
Jefa de CEGIMED

3ª Calle 6-47 Zona 1- Antiguo Edificio Facultad de Farmacia. 01001, Guatemala.  
Teléfonos: 2230-0184—2230-0539. Telefax: 2253-9905  
cegimed@gmail.com

Fuente: Datos experimentales obtenidos mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala, enero de 2018.

## 12.9 Carta de invitación a Lcda. Brenda López para impartir la conferencia “Control de calidad microbiológico y aseguramiento de la calidad” a realizarse el 18 de abril de 2018.



Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos  
CEGIMED  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Licenciada  
Brenda Regina López Cárcamo  
Laboratorio de Alimentos  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 23 de Enero de 2018  
Ref. CEGIMED.14.01.18

Estimada Licda. Brenda López:

Con grato placer me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus actividades diarias. La presente solicitud forma parte de la finalidad indicada en el trabajo de tesis titulado: “Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala”; cuyo objetivo general es sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC durante el año 2018 para los profesionales de Química Farmacéutica activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Para el programa de Educación Continua será de mucho beneficio contar con su experiencia profesional y docente. Por lo cual solicitamos su colaboración como conferencista para el tema: “Control de calidad microbiológico y aseguramiento de la calidad”. La cual se llevará a cabo el 18/04/2018 en el Salón Julio César Méndez Montenegro del noveno nivel del Colegio de Profesionales, Colonia del Maestro zona 15, durante el horario de 18:00-19:00 hrs.

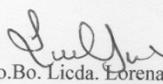
Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

Se despide atentamente,

*“Id y enseñad a todos”.*

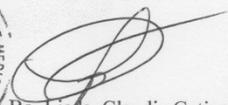


Sully Andrea Rojas  
Investigadora



Vo.Bo. Licda. Lorena Cerna  
Jefa de CEGIMED





Vo.Bo. Licda. Claudia Gatica  
Profesional Químico Farmacéutico

3ª Calle 6-47 Zona 1- Antiguo Edificio Facultad de Farmacia. 01001. Guatemala.  
Teléfonos: 2230-0184—2230-0539. Telefax: 2253-9905  
cegimed@gmail.com

Fuente: Datos experimentales obtenidos mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala, enero de 2018.

**12.10 Carta de invitación a Lcda. Carol Guzmán para impartir la conferencia titulada “Intoxicación de plaguicidas de uso doméstico y de la Industria farmacéutica” el 18 de julio de 2018.**



Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos  
CEGIMED  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Licenciada  
Carol Guzmán  
Centro de Información y Asesoría Toxicológica  
Escuela de Química Farmacéutica  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 23 de Enero de 2018  
Ref. CEGIMED.17.01.18

Estimada Licda. Carol Guzmán:

Con grato placer me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus actividades diarias. La presente solicitud forma parte de la finalidad indicada en el trabajo de tesis titulado: “Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala”; cuyo objetivo general es sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC durante el año 2018 para los profesionales de Química Farmacéutica activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Para el programa de Educación Continua será de mucho beneficio contar con su experiencia profesional y docente. Por lo cual solicitamos su colaboración como conferencista para el tema: “Intoxicación por plaguicidas de uso doméstico y de la Industria Farmacéutica”. La cual se llevará a cabo el 18/07/2018 en la plataforma virtual de INTECAP que brinda el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala durante el horario de 18:00-19:00 hrs.

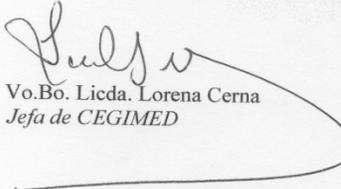
Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

Se despide atentamente,

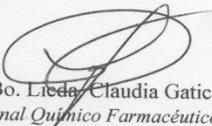
*“Id y enseñad a todos”.*



Sully Andrea Rojas  
Investigadora



Vo.Bo. Licda. Lorena Cerna  
Jefa de CEGIMED



Vo.Bo. Licda. Claudia Gatica  
Profesional Químico Farmacéutico



3ª Calle 6-47 Zona 1- Antiguo Edificio Facultad de Farmacia. 01001. Guatemala.  
Teléfonos: 2230-0184—2230-0539. Telefax: 2253-9905  
cegimed@gmail.com

Fuente: Datos experimentales obtenidos mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala, enero de 2018.

**12.11 Carta de invitación a Lcda. Aylin Santizo a impartir la conferencia titulada “Validación de áreas asépticas y áreas no asépticas en la industria farmacéutica” el 21 de noviembre de 2018.**



Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos  
CEGIMED  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Licenciada  
Aylin Santizo  
Departamento de Análisis Aplicado  
Escuela de Química Farmacéutica  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 23 de Enero de 2018  
Ref. CEGIMED.15.01.18

Estimada Licda. Aylin Santizo:

Con grato placer me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus actividades diarias. La presente solicitud forma parte de la finalidad indicada en el trabajo de tesis titulado: “Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos dirigido a los egresados y graduados Químicos Farmacéuticos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala”; cuyo objetivo general es sistematizar el programa de educación continua que coordina CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC durante el año 2018 para los profesionales de Química Farmacéutica activos en el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Para el programa de Educación Continua será de mucho beneficio contar con su experiencia profesional y docente. Por lo cual solicitamos su colaboración como conferencista para el tema: “Validación de limpieza de áreas asépticas y no asépticas”. La cual se llevará a cabo el 21/11/2018 en la plataforma virtual de INTECAP que brinda el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala durante el horario de 18:00-19:00 hrs.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

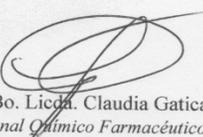
Se despide atentamente,

*“Id y enseñad a todos”.*

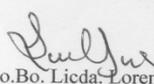


Sully Andrea Rojas





Vo.Bo. Licda. Claudia Gatica  
Profesional Químico Farmacéutico



Vo.Bo. Licda. Lorena Cerna  
Jefa de CEGIMED

3ª Calle 6-47 Zona 1 - Antiguo Edificio Facultad de Farmacia, 01001. Guatemala.  
Teléfonos: 2230-0184—2230-0539. Telefax: 2253-9905  
cegimed@gmail.com

Fuente: Datos experimentales obtenidos mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala, enero de 2018.

**12.12 Fotografías de la primera actividad del programa de actualización profesional del año 2018, titulada “Análisis de riesgo en la Industria Farmacéutica” realizada el 21 de febrero de dicho año.**



Fuente: Datos experimentales obtenidos mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos de la Ciudad de Guatemala, febrero de 2018.

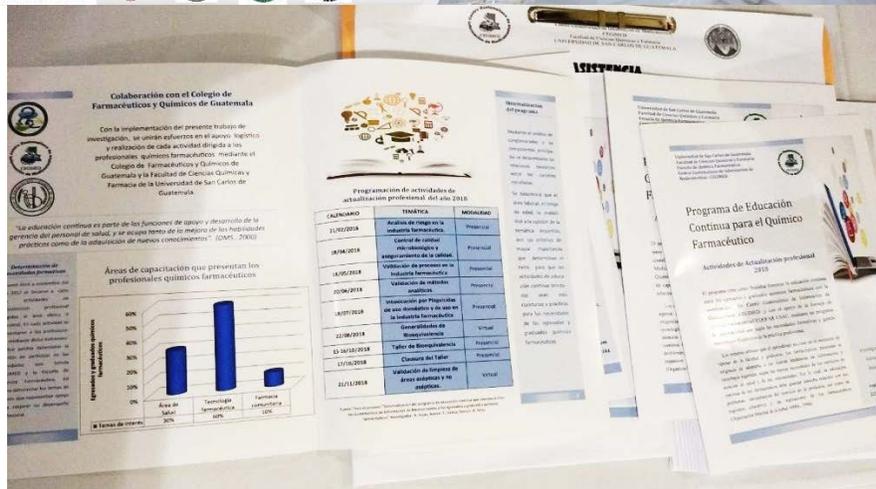
## ANÁLISIS DE RIESGO EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Participa en las actividades de actualización profesional que ofrece la Escuela de Química Farmacéutica a través de CEGIMED, con el apoyo del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala.

Participación sin costo, **21 de Febrero**, se entregará constancia de participación

Confirmar asistencia en la primera semana de cada mes a los teléfonos:  
2230-0539/2230-0184. Pre inscripción al correo  
[cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com](mailto:cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com)





**Colaboración con el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala**

Con la implementación del presente trabajo de investigación, se unió esfuerzos en el apoyo, logros y realización de cada actividad dirigida a los profesionales químicos farmacéuticos, mediante el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala y la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

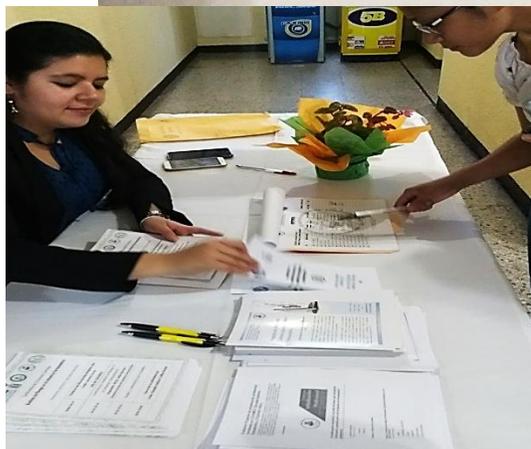
“La actualización continua es parte de los procesos de ganar y desarrollar de la gerencia del personal de salud, y se ocupa tanto de la motivación de los profesionales como de la adquisición de nuevos conocimientos.” (DINIS, 2000)

**Áreas de capacitación que presentan los profesionales químicos farmacéuticos**

CALENDARIO	TITULARIA	FINALIDAD
21/02/2018	Analisis de riesgo en la industria farmacéutica	Presencial
18/04/2018	Control de calidad microbiológica y aseguramiento de la calidad	Presencial
18/05/2018	Validación de procesos en la industria farmacéutica	Presencial
22/06/2018	Validación de métodos analíticos	Presencial
14/07/2018	Manejo de residuos de uso doméstico en uso en la industria farmacéutica	Presencial
22/08/2018	Generalidades de la farmacología	Virtual
23-24/09/2018	Taller de Bioprospección	Presencial
12/10/2018	Clonaje del Tallo	Presencial
21/11/2018	Validación de tiempos de exposición a los rayos ultravioleta	Virtual

**Programa de Educación Continua para el Químico Farmacéutico**

Actividades de Actualización profesional 2018



Se brindaron 50 ejemplares impresos en Papel Pulshé para informar a los profesionales químicos farmacéuticos de los avances y la finalidad del programa de educación continua, además de la creación de un afiche publicitario de la actividad de actualización.

**12.13 Boletín informativo del programa de actualización profesional del año 2018, coordinado por CEGIMED y la Comisión de Actualización de la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR-USAC.**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
Escuela de Química Farmacéutica  
Centro Guatemalteco de Información de  
Medicamentos -CEGIMED-



## Programa de Educación Continua para el Químico Farmacéutico

### Actividades de Actualización profesional 2018

El programa tiene como finalidad fomentar la educación continua entre los egresados y graduados químicos farmacéuticos con la coordinación del Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos -CEGIMED- y con el apoyo de la Escuela de Química Farmacéutica/CCQQFAR USAC, mediante un programa de capacitaciones que supla las necesidades formativas y guarde relación con el ejercicio de la práctica profesional.

Los expertos afirman que el aprendizaje no cesa en el momento de egresar de la facultad y graduarse; los farmacéuticos presentan la exigencia de adaptarse a las nuevas tendencias de información y tecnología sugeridas, según las nuevas necesidades de los servicios de atención de salud y de las comunidades. Por lo cual, la educación continua de los farmacéuticos debe guardar estrecha relación con los problemas, circunstancias del ejercicio de la profesión, así como de requisitos educativos y las aspiraciones de los farmacéuticos (Organización Mundial de la Salud -OMS-, 1990).



Investigador: A. Rojas,  
Asesor: C. Gatica,  
Revisor: R. Pérez  
Vo.Bo. MsC. Lorena  
Cerna  
Correo:  
[cegimed@gmail.com](mailto:cegimed@gmail.com)  
2230-0539/2230-0184



## Colaboración con el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala

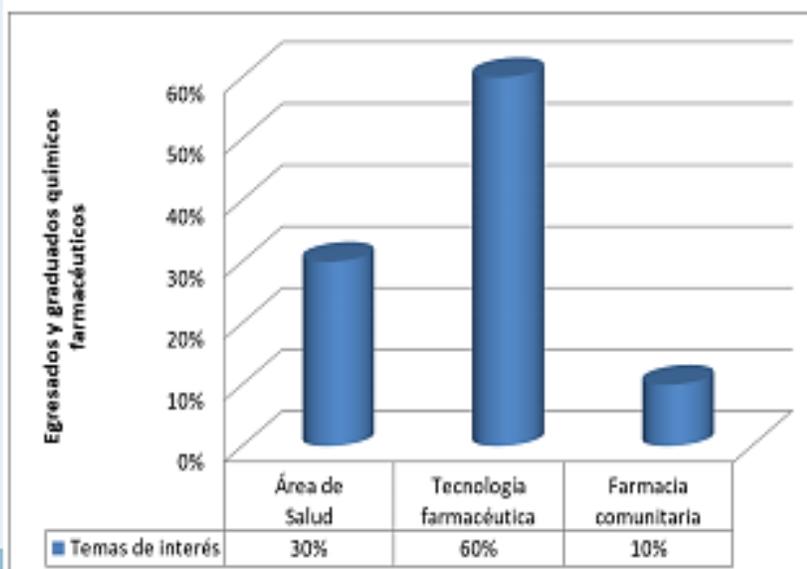
Con la implementación del presente trabajo de investigación, se unirán esfuerzos en el apoyo logístico y realización de cada actividad dirigida a los profesionales químicos farmacéuticos mediante el Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala y la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

*“La educación continua es parte de las funciones de apoyo y desarrollo de la gerencia del personal de salud, y se ocupa tanto de la mejora de las habilidades prácticas como de la adquisición de nuevos conocimientos”. (OMS, 2000)*

### Determinación de necesidades formativas

Durante abril a noviembre del año 2017 se llevaron a cabo seis actividades de actualización profesional dirigidas al área clínica e industrial. En cada actividad se encuestaron a los profesionales, mediante dicho instrumento fue posible determinar la opinión de participar en las actividades que brinda CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica, así como determinar los temas de interés que representan apoyo para mejorar su desempeño profesional.

### Áreas de capacitación que presentan los profesionales químicos farmacéuticos





### Programación de actividades de actualización profesional del año 2018

CALENDARIO	TEMÁTICA	MODALIDAD
21/02/2018	Análisis de riesgo en la industria farmacéutica.	Presencial
18/04/2018	Control de calidad microbiológico y aseguramiento de la calidad.	Presencial
16/05/2018	Validación de procesos en la industria farmacéutica	Presencial
20/06/2018	Validación de métodos analíticos.	Presencial
18/07/2018	Intoxicación por Plaguicidas de uso doméstico y de uso en la Industria farmacéutica	Presencial
22/08/2018	Generalidades de Bioequivalencia	Virtual
15-16/10/2018	Taller de Bioequivalencia	Presencial
17/10/2018	Clausura del Taller	Presencial
21/11/2018	Validación de limpieza de áreas asépticas y no asépticas.	Virtual

Fuente: Tesis en proceso "Sistematización del programa de educación continua que coordina el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos a los egresados y graduados químicos farmacéuticos" Investigador: A. Rojas, Asesor: C. Gatica, Revisor: R. Pérez

#### Sistematización del programa

Mediante el análisis de conglomerados y de componentes principales se determinaron las relaciones existentes entre las variables estudiadas.

Se determinó que el área laboral, el rango de edad, la modalidad y la opinión de la temática impartida, son los criterios de mayor importancia que determinan el éxito para que las actividades de educación continua brindadas sean más oportunas y prácticas para las necesidades de los egresados y graduados químicos farmacéuticos.

**Centro Guatemalteco de  
Información de Medicamentos**

CEGIMED brinda información verídica, fiable y actualizada en todo lo relacionado a los medicamentos, lo cual contribuye al estado de salud de un paciente, o es de utilidad en el proceso de medicación. Este centro de información es un medio por el cual los profesionales de la salud que laboran en la industria farmacéutica, u otras instituciones del campo de acción farmacéutico en Guatemala, pueden realizar consultas de distinta naturaleza en lo relacionado con los medicamentos.

## Modalidad Presencial de las Actividades

Las capacitaciones presenciales se llevarán a cabo en el Salón Julio César Méndez Montenegro, 9º nivel, edificio de los Colegios Profesionales, 0 calle 15-46 zona 15, Colonia El Maestro, Ciudad de Guatemala.

Horario: 6:00-8:00 p.m. En las fechas calendarizadas.

Participación sin costo, se entregará constancia de participación.

**Para mayor información comunicarse a los teléfonos:**

**2230-0539/2230-0184.**

El Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos – CEGIMED- fue fundado el 22 de septiembre de 1988, por la Licda. Beatriz Batres de Jiménez y la Dra. Amarilis Saravia con el apoyo interinstitucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la Oficina Panamericana de la Salud.

**Confirmación de asistencia al correo:**

[cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com](mailto:cegimedcapacitacioncontinua@gmail.com)



Fuente: Rojas, S. Guatemala, febrero del 2018.

**12.14 Afiches publicitarios de actividades de actualización profesional de modalidad presencial realizadas durante el año 2017 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR/USAC.**

The advertisement features logos for USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala), the Guatemalan coat of arms, the Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR, and CEGIMED. The main title is 'Farmacovigilancia y seguridad de los usuarios de medicamentos' in bold black text. Below it, the date and time '17 de Mayo, 5:30 P.M.' are highlighted in a yellow box. The location is specified in a light blue box: 'Lugar: Salón Julio César Méndez Montenegro, 9° nivel, edificio de los Colegios Profesionales, 0 calle 15-46 zona 15, Colonia El Maestro, Ciudad de Guatemala.' A green box states 'Participación sin costo, se entregará diploma'. The background image shows a close-up of a blister pack with white and blue pills. The word 'Farmacovigilancia' is written in large white letters at the bottom.

Elaborado por: Rojas, S. (2017). Anuncio de Segunda actividad de Actualización profesional “Farmacovigilancia y seguridad del paciente”. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos

The advertisement features logos for USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala), the Guatemalan coat of arms, the Escuela de Química Farmacéutica CCQQFAR, and CEGIMED. The main title is 'Servicios Profesionales Farmacéuticos y su relación con Atención Farmacéuticos' in bold black text. Below it, the date and time '21 de Junio 5:30 P.M.' are highlighted in a purple box. The location is specified in a light blue box: 'Lugar: Salón Julio César Méndez Montenegro, 9° nivel, edificio de los Colegios Profesionales, 0 calle 15-46 zona 15, Colonia El Maestro, Ciudad de Guatemala.' A blue box states 'Participación sin costo, se entregará constancia de participación'. The background image shows a close-up of hands holding a blister pack of white pills. The words 'Atención Farmacéutica' are written in large white letters at the bottom.

Elaborado por: Rojas, S. (2017). Anuncio de Tercera actividad de Actualización profesional “Atención Farmacéutica”. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**BPM Farmacéutica**  
**Informe 32**

**16 de Agosto 5:30 P.M.**

Lugar: Salón Julio César Méndez Montenegro, 9° nivel,  
edificio de los Colegios Profesionales, 0 calle 15-46  
zona 15, Colonia El Maestro, Ciudad de Guatemala.

**BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Participación sin costo, se entregará constancia de participación

Elaborado por: Rojas, S. (2017). Anuncio de Cuarta actividad de Actualización profesional “BPM e Informe 32”. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos.

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Taller: “Plan de Farmacovigilancia”**  
**Impartido por: Licda. Lily Gordillo**

**15 de Noviembre 2017**  
**5:30 P.M.**

Lugar: Salón Julio César Méndez Montenegro, 9° nivel,  
edificio de los Colegios Profesionales,  
0 calle 15-46 zona 15, Colonia El Maestro,  
Ciudad de Guatemala.

Participación sin costo, se entregará constancia de participación.  
Confirmar asistencia a: [cegimed@gmail.com](mailto:cegimed@gmail.com)  
Cupo limitado martes 14/11/2017  
Llevar Laptop.

Programa Nacional de Farmacovigilancia

Elaborado por: Rojas, S. (2017). Anuncio de Sexta actividad de Actualización profesional “Plan de Farmacovigilancia”. Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos.

**12.15 Fotografías de las actividades de actualización profesional realizadas durante el año 2017 coordinadas por CEGIMED y la Escuela de Química Farmacéutica/ CCQQFAR USAC.**

Participación de los profesionales expertos de las temáticas brindadas durante las seis actividades de actualización profesional realizadas en el 2017.



Apoyo logístico en la ejecución de las actividades realizadas.



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos

Participación de los egresados y graduados químicos farmacéuticos a las actividades realizadas.



Fuente: Datos experimentales obtenidos durante abril a noviembre del 2017 mediante el Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos

Br. Sully Andrea Rojas Fuentes

Autora

Lda. Claudia Janeth Gatica Solares

Asesor

M.A. Raquel Azucena Pérez Obregón

Revisor

M.A. Raquel Azucena Pérez Obregón  
Director de Escuela de Química Farmacéutica

Dr. Rubén Dariel Velázquez Miranda  
Decano Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia