

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**CARRERA DE FARMACIA**

**PROPUESTA DE METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL  
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS  
ESTUDIANTES DEL CURSO DE TOXICOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS,  
UTILIZANDO EL MODELO DE APRENDIZAJE ACTIVO  
QUE CONTEMPLA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS,  
LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS Y EL ESTUDIO  
COLABORATIVO EN EL PERIODO DE ENERO A  
ABRIL DEL 2021**

**AUTORA**

**MARÍA DEL PILAR FERNÁNDEZ BADILLA**

**TUTOR**

**JESÚS ALBERTO GARRO UMAÑA**

**SAN JOSÉ, ABRIL, 2021**

## Resumen

La presente investigación busca identificar todas aquellas estrategias, técnicas y metodologías que sean útiles para el docente en la aplicación de metodología activa en clase, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que influye en la calidad educativa de los estudiantes del curso de Toxicología de la UIA, donde al aplicarlas el estudiante adquiriera competencias para su vida profesional.

La metodología que se propone en este trabajo de investigación es la del método participativo y colaborativo, siendo este el que concretiza la investigación desde un segmento de la realidad. El instrumento que se utilizó fue el análisis de documentación bibliográfica, que se basó en las experiencias de educación superior respecto a la aplicación de metodologías activas, y la entrevista que se realizó a tres docentes en farmacia de la UIA, lo que permitió poder recabar la información.

Los principales hallazgos que se hicieron notar es que el docente aún practica la forma tradicional de impartir sus clases; es decir, hace uso del PowerPoint y de la pizarra; por lo tanto, se sugiere una propuesta en la cual haya diferentes actividades, tanto individuales como grupales, para el uso respectivo del docente. Queda al criterio de él utilizarla de la manera que más le convenga en su labor profesional, y que él mismo pueda acceder a capacitaciones en el tema de metodologías activas.

### **Agradecimientos**

Le doy las gracias a mi Padre Celestial, al que me ha permitido llegar a este momento, presentar esta tesis, la cual significa muchos momentos de esfuerzo y sacrificio en los que solo Él me sostuvo, conociendo el anhelo de mi corazón.

A mi madre, que me motivó siempre a salir adelante y no rendirme, por estar en cada paso de mi vida con tanto amor, siendo ella quien se sacrificó conmigo en todos estos años; no tendré con que pagarte tanto.

Gracias a mi esposo por su apoyo y estar muy atento en estos años, impulsándome a disfrutar este proceso universitario, acompañándome en todo momento, proponiéndome ver la vida de manera positiva, gozando cada etapa juntos.

A mis hermanos, que son gran parte de mi vida y han sido mi motivación para salir adelante y poder disfrutar más vivencias juntos al lado de mis sobrinos, que son el motor de mis buenos deseos para estar siempre para ellos.

Al profesor tutor Jesús Alberto Garro Umaña, quien me ayudó tanto, y me impulsó a ver este proyecto de tesis con otra perspectiva más competente y significativa de la enseñanza.

María del Pilar Fernández Badilla

### **Dedicatoria**

Siempre dedicaré cada proceso de mi vida a Dios, quien con su abundante misericordia me permite ver su amor y disfrutar de las bendiciones que tiene preparadas para mí.

Esta tesis es de mi madre, por infundirme los principios del amor y respeto a Dios, para Quien nada es imposible; por sostenerme de la mano en mi vida sin mirar atrás, solo para adelante, y por despertar en mí tantas metas que juntas, con ayuda de Dios, lograremos.

María del Pilar Fernández Badilla

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>INDICE DE CUADROS .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Índice de Tabla y Figuras .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Antecedentes Históricos .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Antecedentes Internacionales .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Antecedentes Nacionales .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Proyecciones.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>1. Educación.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2. Nivel de rendimiento académico .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2.1. Causas del rendimiento académico.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2.2. Factores intelectuales. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2.3. Factores psíquicos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2.4. Factores de tipo socio ambiental. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2.5. Factores pedagógicos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3. Modelos Pedagógicos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4. Paradigmas educativos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4.1. Principios del constructivismo, Cognitivismo y Constructivismo.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4.2. Estilo del docente y la teoría del aprendizaje adulto.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5. Métodos tradicionales de enseñanza.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.1. Método deductivo. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.2. Método inductivo.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.3. Metodología expositiva.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.4. Metodología interactiva. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.5. Metodología de descubrimiento. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>6. Concepto de Metodologías Activas .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

6.1. Evaluación de los aprendizajes.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2. Estrategias de enseñanza. ....	¡Error! Marcador no definido.
6.3. Liderazgo docente.....	¡Error! Marcador no definido.
6.4. Recursos didácticos. ....	¡Error! Marcador no definido.
7. Estrategias Metodológicas Activas.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1. Aprendizaje basado en problemas. ....	¡Error! Marcador no definido.
7.2. Aprendizaje invertido. ....	¡Error! Marcador no definido.
7.2.1. Cuatro pilares del aprendizaje invertido. ....	¡Error! Marcador no definido.
7.3. Método del caso. ....	¡Error! Marcador no definido.
7.4. Aprendizaje cooperativo.....	¡Error! Marcador no definido.
7.5. Aprendizaje por Simulación.....	¡Error! Marcador no definido.
7.6. Aprendizaje en competencias. ....	¡Error! Marcador no definido.
8. Modelo de Formación en Competencias.....	¡Error! Marcador no definido.
9. Clasificación de las competencias .....	¡Error! Marcador no definido.
10. Optimización del Proceso de Enseñanza-aprendizaje.....	¡Error! Marcador no definido.
10.1. Técnicas de enfoques constructivistas. ....	¡Error! Marcador no definido.
10.2. Educación integral.....	¡Error! Marcador no definido.
10.3. Conocimientos previos. ....	¡Error! Marcador no definido.
10.4. Unidades de estudio.....	¡Error! Marcador no definido.
10.5. Programas de estudios. ....	¡Error! Marcador no definido.
10.5.1. Aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal.....	¡Error! Marcador no definido.
10.5.2. Técnicas de enseñanza.....	¡Error! Marcador no definido.
10.5.3. Calidad educativa.....	¡Error! Marcador no definido.
10.5.4. Métodos de investigación. ....	¡Error! Marcador no definido.
11. Programa de estudio toxicología UIA.....	¡Error! Marcador no definido.
11.1. Descripción y contextualización de metodología activa para la asignatura. ...	¡Error! Marcador no definido.
11.2. Aplicación del método activo en el curso de Toxicología para el perfil de egreso del estudiante. ....	¡Error! Marcador no definido.
12. Competencias para el Curso de toxicología UIA .....	¡Error! Marcador no definido.
12.1. Competencia para el Farmacéutico en la práctica profesional. ..	¡Error! Marcador no definido.
12.2. Competencia Investigativa-Participativa.....	¡Error! Marcador no definido.
13. Realidad educativa .....	¡Error! Marcador no definido.
13.1 Ausentismo.....	¡Error! Marcador no definido.

13.2	Deserción.....	¡Error! Marcador no definido.
13.3	. Motivación.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>		<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	Enfoque de la investigación .....	¡Error! Marcador no definido.
	Tipo de la investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
	Sujetos y fuentes de información .....	¡Error! Marcador no definido.
	Sujetos de información.....	¡Error! Marcador no definido.
	Tipo de muestra .....	¡Error! Marcador no definido.
	Fuentes de información.....	¡Error! Marcador no definido.
	Fuentes de información primarias .....	¡Error! Marcador no definido.
	Fuentes de información secundarias.....	¡Error! Marcador no definido.
	Técnicas de recolección de información .....	¡Error! Marcador no definido.
	Entrevista semiestructurada .....	¡Error! Marcador no definido.
	Análisis documental. ....	¡Error! Marcador no definido.
	<b>Instrumento.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	Guía de entrevista.....	¡Error! Marcador no definido.
	<b>Categorías de análisis.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>Proceso de recolección y análisis de datos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>		<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.	Presentación y análisis de los resultados .....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.	Interpretación y discusión de los resultados .....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.1	Identificar metodologías activas que tienen mayor incidencia en la optimización para el proceso académico de los estudiantes. ....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.2	Establecer la importancia de la aplicación de metodología activa a la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el programa de estudio del curso de toxicología .....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.3	Evidenciar la percepción del docente hacia el programa de estudio que implique métodos de estudios participativos y colaborativos.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.1.	Conclusiones .....	¡Error! Marcador no definido.
5.1.1	Identificar metodologías activas que tienen mayor incidencia en la optimización para el proceso académico de los estudiantes. ....	¡Error! Marcador no definido.
5.1.2	Establecer la importancia de la aplicación de metodología activa a la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el programa de estudio del curso de toxicología. ....	¡Error! Marcador no definido.

5.1.3. Evidenciar la percepción del docente hacia el programa de estudio que implique métodos de estudios participativos y colaborativos.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2. Recomendaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	¡Error! Marcador no definido.

## Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1. Identificación de metodologías activas y estrategias para el proceso académico de los estudiantes .....</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro 2. Importancia de la aplicación de las metodologías activas para el proceso de enseñanza- aprendizaje .....</b>	<b>89</b>
<b>Cuadro 3. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. ....</b>	<b>91</b>
<b>Cuadro 4. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. (Continuación) .....</b>	<b>93</b>
<b>Cuadro 5. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. (Continuación) .....</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 6. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. (Continuación) .....</b>	<b>98</b>

## Índice de Tabla y Figuras

<b>Tabla 1. Rol del docente y alumno en torno al centro al aprendizaje del alumno.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 1. Aprendizaje basado en contenido vs. Aprendizaje centrado en actividades.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 2. Metodologías activas.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 3. Modelo de metodologías activas centradas en el estudiante.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 4. Tetraedro para las estrategias de aprendizaje.....</b>	<b>39</b>

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente, las distintas universidades requieren métodos innovadores de enseñanza y aprendizaje, que permitan despertar la curiosidad y creatividad del estudiante, para así hacer más fácil el conocimiento, y que este mismo se pueda aplicar en su vida cotidiana. Con el paso del tiempo se ha justificado el uso exclusivo de la pizarra, como recurso para la intervención pedagógica, a la vez que el rol del docente sea solamente el de un expositor en el aula. (Varela, Ortiz y Livia 2016).

Probablemente hace una o dos décadas atrás, esta argumentación era válida por el limitado conocimiento de información de las distintas metodologías de aprendizaje; los estudiantes en la actualidad carecen de responsabilidad compartida, imaginación y audacia para avanzar hacia un nuevo paradigma educativo que se centre no solo en los contenidos de un curso, sino también en las competencias. Existe una debilidad en el diseño de las clases y en la evaluación de las mismas, lo cual no es factible para realizar un cambio significativo en los estudiantes. (Varela *et al.*, 2016).

Se ha podido observar que en el salón de clases los docentes siguen con metodologías tradicionales, que no benefician mucho al estudiante, y por esta razón ha habido bajo rendimiento en sus materias, las cuales vienen a perjudicar los rendimientos académicos. Se ha vuelto una rutina diaria la de enseñar, y por eso las estudiantes no demuestran interés en su aprendizaje. No existe motivación para que estos mismos demuestren interés en su autoaprendizaje. (León Ramos, A., 2013).

Según Ángela León Ramos, en el 2013, consideró el ambiente de una clase tradicional, donde el docente es el transmisor de conocimientos y el estudiante el receptor. Con esto, ejemplifica que el maestro es quien le surte los contenidos del curso, y no se ve la calidad sino la cantidad, y que los estudiantes deben estar dispuestos a recibir toda esa información sin poder emitir un juicio

crítico acerca del mismo. La interacción entre el docente y los estudiantes es pasiva, de tal manera que el aprendizaje se vuelve tedioso, aburrido y desinteresado por parte de ellos.

En otras palabras, se puede decir que, en una clase tradicional, la relación del docente con los alumnos es autoritaria y el aprendizaje es memorístico, repetitivo y de mucha ejercitación. Es por tal motivo que existe una creciente demanda estudiantil por incrementar la calidad de los cursos que la universidad presta, lo que implica la incorporación de mecanismos de formación docente, que se requieren para mejorar en el caso de esta investigación para el programa del curso de Toxicología de la Universidad Internacional de las Américas, mediante nuevos modelos de aprendizajes con metodologías activas. (Varela *et al.*, 2016).

También es preciso reconocer que la metodología que actualmente se utiliza en la universidad es bastante tradicional; de ahí la necesidad de proponer que se implemente una metodología distinta; es decir, activa, donde los estudiantes puedan crear su aprendizaje y descubrir cuál método de estudio les será más beneficioso, en la cual el estudiante sea el principal actor, y de esta manera participar democráticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (León Ramos, 2013).

Esta transformación representa a la vez, para el docente, un reto que involucra un cambio, no solo en la forma de enseñar, sino también en la confección o rediseño de estrategias metodológicas y evaluaciones, ya que estas deben estar entrelazadas para obtener un aprendizaje de calidad, específicamente para el curso de Toxicología; en la actualidad, en el ámbito de la salud, es muy importante abarcar el conocimiento en Toxicología, ya que está alcanzando una gran trascendencia social, debido al gran número de sustancias químicas comercializadas y su posible impacto sobre la salud pública y ambiental. (Hernández, 2001).

Los estudiantes egresados de la carrera de Farmacia carecen de conceptos elementales de Toxicología, lo cual no es suficiente para lograr desempeñarse como un profesional que pueda enfocarse correctamente en la prevención y control de las intoxicaciones agudas y crónicas; por tal evidencia, es que en el curso de Toxicología no se transmiten adecuadamente los conocimientos, que le permitan al profesional desenvolverse ante alguna consulta toxicológica con seguridad.

No existe un incentivo para los estudiantes del curso de Toxicología que los impulse a tomar acciones de investigación, capacitación, educación y asesoría en Toxicología, que les permita contribuir en su ocupación como profesionales en salud, para disminuir las tasas de morbi-

mortalidad de las intoxicaciones individuales o colectivas ocasionadas por la exposición a dosis tóxicas de medicamentos, plaguicidas, plantas y otras sustancias químicas nocivas para la salud de las personas, de las cuales surgen consultas todos los días.

Es por tal motivo que aún el farmacéutico no logra desarrollarse como un líder en el campo de la resolución y asesoría de las consultas en toxicología, ya que existe un deterioro de los conceptos que él, desde la formación académica, permita que sean orientados a controlar y reducir la incidencia, prevalencia y mortalidad por intoxicaciones.

Según Sánchez y Acuña (2017), es importante considerar que el estudiante de Farmacia, desde los inicios de sus estudios, debe estar al tanto de lo que representa el estudio colaborativo como un nuevo paradigma de práctica profesional, lo cual busca poner en práctica, asimismo para los docentes y futuros farmacéuticos. Es necesario garantizar una adecuada formación del estudiante en Farmacia de distintas universidades, para que él pueda llevar a cabo las funciones inherentes en su práctica como un futuro profesional.

Este cambio de paradigma ha provocado profundas transformaciones curriculares en dirección a la formación de un profesional farmacéutico, quien debe ser capaz de proveerles una excelente atención a los pacientes. Por tal motivo, una transformación es una necesidad que les urge a los docentes para que enfrenten el reto que ello representa desde el punto de vista instructivo, educativo y metodológico, ya que ahora se trata de enseñar algo más que conocimientos y habilidades. (Sánchez y Acuña, 2017).

La autora Dejo Oricain (2014), también contempla lo mencionado en el párrafo anterior, considerando la necesidad que implica académicamente el fomentar los valores profesionales y actitudes inherentes a un modelo de práctica profesional, sustentándose éticamente en la responsabilidad por la salud, el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Para conseguir este propósito es forzoso que, desde la formación académica, se les guíe a los estudiantes mediante nuevas metodologías de aprendizaje y que, durante el proceso de su carrera universitaria, comprendan y abracen este concepto en todas sus dimensiones, lo cual va a ser muy beneficioso en la futura actuación del profesional en Farmacia. En este sentido, es un desafío para los docentes de Farmacia diseñar, ejecutar y evaluar prácticas que garanticen la formación

interprofesional, con el fin de fomentar, durante todo el proceso de formación del farmacéutico, el trabajo en equipos interdisciplinarios. (Dejo Oricain 2014).

Es por tal motivo, que se requiere de un buen desarrollo académico para el curso de Toxicología, y por ende, de su generalización para la práctica profesional; por consiguiente, se plantea la pregunta: ¿De qué manera se pueden desarrollar las estrategias metodológicas orientadas al aprendizaje activo en el curso de Toxicología que se imparte en la Universidad Internacional de las Américas en el año 2021?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Proponer estrategias metodológicas orientadas al aprendizaje activo para el curso de Toxicología de la Universidad Internacional de Las Américas, mediante un modelo de aprendizaje activo que contempla la solución de problemas, la formulación de proyectos y el estudio colaborativo para optimizar la formación académica en el periodo de enero a mayo del 2021.

### **Objetivos Específicos**

Identificar metodologías activas que tienen mayor incidencia en la optimización para el proceso académico de los estudiantes.

Establecer la importancia de la aplicación de metodología activa a la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el programa de estudio del curso de Toxicología.

Evidenciar la percepción del docente hacia el programa de estudio que implique métodos de estudio participativos y colaborativos.

## JUSTIFICACIÓN

Según García (2012), en la actualidad se necesitan metodologías funcionales que vayan de acuerdo con las necesidades e intereses de los educandos, ya que el aprendizaje debe ser interesante e integrador para que se establezcan logros en el proceso educativo. En esta investigación, se considera el hecho de que todos los individuos aprenden de diferente manera, y es por ello que se requiere de diversas formas de enseñar, o la realización de actividades variadas para poder identificar los estilos de aprendizaje de cada uno. Se necesita fomentar que el estudiante tenga el sentido de la iniciativa, el respeto, la cooperación y la actitud emprendedora.

Se espera que las instituciones educativas centren sus esfuerzos en la realización de ese propósito. Desde la entrada en vigencia de la regulación en materia de competencias, las universidades, los programas, los profesores y los estudiantes han emprendido múltiples esfuerzos en torno a la reflexión sobre la forma en que deberían adecuarse los procesos pedagógicos, con el fin de promover una estructura pedagógica significativa que facilite la formación integral de los estudiantes y futuros profesionales, con el objetivo de cumplir con la función social de la educación. (Carreño Bustamante, M, T., Goyes, I. y Pabón Mantilla, A. P., 2014).

Es así como se requiere transformar las modalidades del conocimiento y aprendizaje, ya que son una simple acción monótona de un saber transmitido, y así buscar convertirlos en el descubrimiento y en la producción de un nuevo aprender mediante distintos modelos educativos. De igual forma, existe una gran cantidad de información disponible, pero el conocimiento no consiste solo en tener información, sino en entender la realidad para poder innovarla, a la vez de lograr transmitirla. Se requiere formar personas que participen activamente, lo cual representa un reto que obliga a incrementar los conocimientos y las competencias dentro del aula. (García, 2012).

Es por tal motivo que Cano (2008) opina respecto a un avance en este sentido, ya que incita a implementar procesos formativos que se centren en el aprendizaje de los estudiantes, y aún más

focalizado en los resultados de aprendizaje expresados en términos de futuras competencias. Por ello, resulta fundamental el conocimiento y aplicación de metodologías que favorezcan la participación activa de los estudiantes y motiven a la capacidad para razonar de forma crítica. Sin duda, este proceso es una oportunidad inmejorable para adaptarse a nueva realidad académica. Por tal motivo, es que se requiere una respuesta del sistema educativo universitario en específico, para así, y en aras de mejorar la compatibilidad, comparabilidad y competitividad, se impulse el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza y nuevos sistemas de evaluación.

Es preciso que los futuros profesionales en Farmacia demanden una educación actualizada en tóxico-vigilancia, que se ajuste a las principales necesidades de la población costarricense. A su vez, de que se prepare al estudiante para ofrecer un servicio de información y asesoramiento toxicológico, para el diagnóstico, pronóstico y/o tratamiento de pacientes intoxicados.

También, que el profesional aprenda a valorar el riesgo de las diversas sustancias químicas que posee el país, que a la vez le brinden al público información oportuna sobre intoxicaciones, a médicos y otros profesionales que requieren información de primeros auxilios y/o tratamiento médico de medicamentos, productos químicos del hogar, drogas ilícitas, plantas, plaguicidas y otras sustancias, así como todo tipo de información que permita conocer los riesgos a la salud relacionados con la exposición a sustancias tóxicas.

El curso de Toxicología debe formar al estudiante para este pueda educar a la población sobre el buen uso de los medicamentos, plaguicidas y sustancias de uso en el hogar y otros, promoviendo la alerta oportuna sobre los riesgos en el abuso de sustancias químicas; por tanto, el estudiante debe adquirir, durante el curso, la capacidad de clasificar las intoxicaciones de acuerdo con el riesgo, y poder orientar con criterio técnico al paciente cuando requiere una valoración de emergencia; a la vez, brindarle asesoría al personal médico para la atención del paciente intoxicado.

Respecto a la consideración de Carballo (2017), en los últimos años, el profesorado universitario desarrolla la mayor parte de su docencia a través de una clase teórica o magistral. Aunque esta exposición puede realizarse de diversas formas y a través de diversos medios, se conoce que los docentes se encuentran al tanto conceptualmente de lo que concierne a la metodología por indagación y el aprendizaje activo; sin embargo, existe una debilidad en el diseño de las clases y en la evaluación de las mismas, lo cual no es factible para realizar un cambio significativo en los estudiantes.

Es necesaria la promoción del concepto de competencias en el aula, que aplique estrategias que permitan desarrollar en conjunto diferentes niveles de aptitudes en escenarios complejos y que vinculan a los estudiantes con situaciones reales, como por ejemplo ante alguna consulta común de índole toxicológico, y pone a prueba sus capacidades cognitivas e investigativas, su responsabilidad ética y profesional, su capacidad para trabajar en equipo, su creatividad y su compromiso social.

Las autoras Carreño *et al.* (2014) motivan a reflexionar sobre la afinidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, que contemple la decisión de asumir un proceso de formación que busque desarrollar competencias en el alumnado, ya que esto supone un esfuerzo hacia la apropiación de conceptos, la revisión, el análisis y la toma de decisiones, con el propósito de transformar las prácticas pedagógicas y asumir el cambio conceptual.

Es por tanto que se busca involucrar más al alumnado y hacerles partícipes de una nueva estrategia educacional, en la cual el docente es fundamental para conseguir dichos objetivos, que impulsen estrategias para mantener el interés y la atención de los estudiantes en las clases, lo que se podría lograr mediante el uso de diversas modalidades o maneras distintas de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Carballo 2017),

Prieto, Pescador y Morales (2010), reflexionan respecto a la importancia en aspectos sobre la educación en estudiantes universitarios, que involucren la formación y el futuro desempeño profesional, ya que esto delimitará el tipo de profesional que se requiere formar. Se habla del rendimiento del estudiante desde un punto de vista amplio, integrando la adquisición de competencias. Dichas competencias son una combinación de conocimiento, habilidades y actitudes adquiridas por el alumnado. Estas se desarrollan a través de experiencias de aprendizaje integradoras, en las que los conocimientos y las habilidades interactúan para ejecutar de manera eficiente las tareas.

La modalidad de metodología activa está siendo actualmente implementada por el Ministerio de Educación Pública, que es así mismo usada en muchos países, los cuales han tenido resultados muy significativos; lo que no quiere decir que en Costa Rica no vaya a ser igual; sin embargo, la ausencia de capacitaciones y/o talleres que actualicen conceptos de dicha metodología, hace que exista una mayor resistencia al cambio de parte del personal docente, e indirectamente de parte del estudiante, lo cual afecta de manera negativa el aprendizaje, y a su vez la experiencia académica, que son principios fundamentales para la formación de futuros profesionales. (MEP, 2017).

Por lo tanto, serán múltiples las ventajas de utilizar esta modalidad de enseñanza, ya que esta brindará oportunidades para desarrollar y evaluar otras competencias en el aula, como el liderazgo, la toma de decisiones, la resolución de conflictos, la comunicación oral y escrita y, en general, una serie de habilidades que forman parte de las nuevas metodologías activas. (MEP, 2017).

En la actualidad, el concepto de metodologías activas se concibe como aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que promuevan la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje, siendo esta la condición que busca preparar a los estudiantes para su futura profesión, y que consiga desenvolver habilidades, tales como la autonomía profesional, ya que es un aspecto relevante que tiene que estar contemplado en el currículo. (Labrador y Andreu 2008).

Esto no es una preocupación solo de este siglo; estos aspectos también se contemplaban en la Antigüedad; así, en la educación griega se determinaba que los niños debían aprender lo que debían hacer cuando fueran hombres; del mismo modo, la escuela judía afirmaba que todo estudio que no condujese a una profesión era vano y llevaba al desorden. (Labrador y Andreu, 2008).

## **ANTECEDENTES**

### **Antecedentes Históricos**

Según Labrador Piquer María José y Andreu Andrés María Ángeles (2008), en el libro titulado “Metodologías activas” de la Universidad de Valencia, hace constar que a lo largo de la historia Sócrates criticó la educación tradicional griega, mientras Cicerón lo hizo con la romana y humanistas del Renacimiento, siendo esta la última etapa, ya que posteriormente la educación pasó a estar en manos de la Iglesia. En el siglo XVII se transforma la educación establecida en el siglo anterior; se les da a las instituciones mayor amplitud, para modificar los métodos y los programas. Los métodos de enseñanza se hacen más racionales; se intenta dar una base psicológica a la educación; se empieza a emplear el método inductivo, no solo en las ciencias naturales, sino en todas las áreas de conocimiento.

Ya para el siguiente siglo XVIII, Pestalozzi, quien fue un influyente pedagogo, educador y reformador suizo, se sintió influido por la visión de la naturaleza de Rousseau, quien también fue un educador por excelencia; para unos, su trabajo con huérfanos y mendigos se podría considerar el inicio de la educación especial y, para otros, fue un defensor de la formación integral y del aprendizaje a través de la práctica y la observación. Pestalozzi defiende el estudio armónico desde la niñez, en lugar de establecer periodos separados en la vida consagrados cada uno a desarrollar una facultad, aplicando los ideales de la última Ilustración a la pedagogía, que incluye a la naturaleza y busca cambiar los métodos según el grado de desarrollo de la persona. (Labrador y Andreu 2008).

Para finales del siglo XIX y principios del XX, marcó el objetivo de dar un sentido activo introduciendo nuevos estilos de enseñanza, iniciando así un importante movimiento de renovación educativa y pedagógica, conocido como Educación nueva, una corriente que buscaba cambiar el rumbo de la educación tradicional, en que el alumno se convierte en el centro del proceso educativo, se rechaza el aprendizaje memorístico y se fomenta el espíritu crítico a través del método científico. Es tal como se implementan los nuevos métodos en el siglo XX, los cuales se caracterizan por una enseñanza cada vez menos expositiva y dogmática por parte del profesorado, buscando, así, las cosas en lugar de las palabras; el estudio por la observación personal en lugar del conocimiento por el maestro; la construcción real acompañada de la explicación teórica, entre otros. (Labrador y Andreu, 2008).

### **Antecedentes Internacionales**

En un estudio efectuado por Prieto Ortega, A., Pichardo Sánchez, S., Puerto Rodríguez, M. y Cameán Fernández, A. M, (2010), realizado en la Universidad de Sevilla, con el fin de adaptar la asignatura de Toxicología a los nuevos planes de estudio europeos en Farmacia, se introdujeron nuevas metodologías activas basadas en el trabajo personal y en la participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto plasmado en el artículo “Resultados de la aplicación de nuevas metodologías activas para la enseñanza de la asignatura Toxicología”, el cual incentivó la participación de forma voluntaria de los alumnos, inquiriendo la realización de una de dos posibles actividades independientes, las que se basaron en la preparación de temas inéditos y en la resolución de problemas (ABP). Estas fueron atendidas y supervisadas por los profesores del área. El resultado de la valoración de la experiencia ha sido positivo, ya que se consiguió un aumento de la asistencia a clase y de la participación por parte de los alumnos, y lo reflejado fue una mejora de las calificaciones obtenidas.

Según el estudio “Actitudes de docentes y estudiantes de pregrado de medicina hacia la metodología activa de enseñanza-aprendizaje” de una universidad privada de Lima, tuvo como objetivo determinar las actitudes de los docentes y de los estudiantes hacia la metodología activa de enseñanza-aprendizaje (MAEA). Se determinó que la investigación fuera realizada a 188 estudiantes de cuarto y sétimo año de pregrado de medicina y a 72 docentes. Se utilizó una encuesta, la que obtuvo resultados positivos hacia la MAEA en 65,2% de los estudiantes y en el 78,5% de

los docentes. Esta concluye en una actitud positiva hacia la metodología activa de enseñanza-aprendizaje (MAEA); así mismo los docentes y estudiantes fueron significativamente diferentes al considerar las dimensiones y roles. Hubo asociación significativa entre la actitud positiva hacia la MAEA de docentes en relación con su tiempo de docencia y con la experiencia previa. (Varela *et al.*, (2016).

Según la red de evaluación formativa compuesta por Zaragoza y Manrique (2007), exponen en su trabajo titulado “Experiencias de innovación en docencia universitaria”, en el cual presentan los resultados obtenidos tras la puesta en práctica de 29 experiencias de innovación en docencia universitaria, centradas en el desarrollo de sistemas de evaluación formativa. Engloban diez universidades y 1786 alumnos. Se realiza referencia a un grupo de profesores universitarios, que están desarrollando una línea de investigación sobre el potencial de la evaluación formativa como medio para optimizar los aprendizajes de sus alumnos. La metodología básica utilizada es la investigación-acción. Los resultados obtenidos muestran que estos sistemas de evaluación poseen considerables ventajas: mayor implicación y motivación del alumnado y mejora del rendimiento, tanto en relación con los aprendizajes como respecto a la calificación final. Como conclusión, los datos encontrados parecen mostrar que la evaluación formativa puede suponer un medio coherente de evaluación y un marco dinamizador del proceso de enseñanza.

Más allá de las reformas de carácter institucional, García-Merino, Urionabarrenetxea y Bañales-Mallo (2016), consideran que la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el ámbito pedagógico ha traído consigo dos cambios: el impulso en la utilización de metodologías activas de enseñanza y de sistemas de evaluación continua. En su artículo “Cambios en metodologías docentes y de evaluación”, consideran contrastar si estas innovaciones mejoran el rendimiento del alumnado, a partir de un concepto multidimensional, el cual recoge no solo la perspectiva del profesorado, sino también la del alumnado, mediante una muestra de 1,276 alumnos de la Universidad, que obtiene una mejora en el caso de las calificaciones conferidas por el profesorado, lo cual es estadísticamente significativa. En cuanto a la percepción del alumnado, la mejora en la adquisición de competencias de tipo instrumental y sistémico es estadísticamente significativa.

Respecto a la realidad actual que requiere métodos innovadores de cooperación, la autora Natalia Dejo Oricain (2015) considera que estos permiten despertar la curiosidad y creatividad del estudiante universitario como método de aprendizaje. En el artículo “Adquisición de competencias en el marco del aprendizaje cooperativo: valoración de los estudiantes”, se refiere como una metodología que favorece la participación activa de los estudiantes, y promueve el desarrollo de la capacidad de razonar de forma crítica. El objetivo se centra en la valoración que realizan los estudiantes de la Universidad de Zaragoza, de esta metodología, así como analizar sus percepciones en cuanto a la adquisición de competencias de carácter cooperativo y una individual. Los resultados de la encuesta realizada entre los estudiantes que han trabajado esta técnica, muestran concretamente que las actividades diseñadas como trabajos cooperativos les permiten mejorar bastante, tanto sus competencias específicas como transversales.

Según Camajarca, J. (2010), desarrolla en la Tesis Nivel de Maestría “Empleo cotidiano de métodos, estrategias y técnicas didácticas activas, en la enseñanza de las matemáticas” para la Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador, en la que los miembros de la población estudiada fueron Estudiantes. La metodología utilizada mediante un análisis documental, fue una encuesta y una entrevista cualitativa, de las cuales los principales hallazgos fueron la aplicación de métodos, estrategias y técnicas didácticas activas. Se debe saber cómo aplicarlas, y no solo plasmarlas en el papel. Producir en el estudiante el interés por realizar material como cuestionarios, juegos para generar expectativas para la próxima clase. Se finalizó esta tesis con recomendaciones de proporcionarles a los docentes los materiales necesarios para la preparación de medios escritos audiovisuales para la enseñanza activa, y también de capacitar al personal docente con técnicas y estrategias para captar la atención de los estudiantes.

### **Antecedentes Nacionales**

La autora Rosa Inés Lira Valdivia<sup>1</sup> (2010), en su artículo “Las metodologías activas y el foro presencial: su contribución al desarrollo del pensamiento crítico”, pretende concienciar acerca de la importancia de las metodologías activas y del foro presencial. Ambos términos constituyen estrategias metodológicas aptas para promover el desarrollo del pensamiento crítico en el aula en

la Universidad de Costa Rica. La metodología que expone se refiere a la utilización de mecanismos participativos, ya que estas metodologías promueven la eficacia de los mensajes y la asertividad de la comunicación de los estudiantes, durante los procesos de diálogo que se preparan para tal efecto en el aula universitaria. Los resultados fueron los hallazgos o formas cognitivas y actitudinales, los cuales han sido sustentados en un estudio investigativo que sistematizó la opinión y la percepción de los estudiantes en relación con la utilización del foro como metodología que propicia el desarrollo del pensamiento crítico.

Según Ana Guzmán Aguilar (2010), comparte en su ensayo “Las competencias: otra mirada a la formación universitaria de la Enfermería”, los retos del contexto en que se desenvuelve la educación superior actualmente, y la necesidad de un proceso reflexivo y crítico que deben asumir los docentes antes de iniciar una modificación a un plan de estudios es el interés fundamental de este ensayo. La autora hace referencia a los desafíos que plantea la globalización a la Universidad de Costa Rica, entre ellos abrir espacios para nuevas propuestas educativas innovadoras. Detalla que el aprendizaje en Enfermería se fundamenta en el hacer, más que en el saber; por lo tanto, es necesario un proceso de análisis y comprensión del significado de los fundamentos del currículo y las implicaciones de una modificación curricular en los intereses de una disciplina, pues estos cambios materializados en un plan de estudios determinan el rumbo de una profesión. Se concluye que estas innovaciones curriculares deben fundamentarse en criterios que impulsen el desarrollo integral del ser humano, además de la excelencia profesional. El modelo de formación por competencias requiere una reflexión crítica a partir de los enfoques epistemológicos del currículo, y en enfermería es necesario que el cuerpo docente reflexione sobre el futuro de esta profesión antes de modificar su plan de estudios.

Asimismo, en el artículo realizado por Susan Francis Salazar y Nora Cascante Flores (2010), se presentan los argumentos teóricos que respaldaron el análisis de los resultados de la investigación: “El papel de las comunidades académicas en la construcción del saber pedagógico del docente universitario”, desarrollada durante el 2007/2008 con profesores de la Universidad de Costa Rica. La metodología utilizada en este proceso, se debe al análisis de las percepciones de docentes universitarios acerca del papel de las comunidades académicas como fuentes para el saber

pedagógico, con el fin de establecer rutas orientadoras en los procesos formativos docente. Se concluyó que la vida académica da sentido y unidad a los grupos de docentes que se desarrollan dentro de la universidad; por tanto, se propone la revisión de esta unidad para reconocer su papel en la formación de saberes pedagógicos.

## **PROYECCIONES**

- Se pretende favorecer a los estudiantes con metodologías activas para el proceso de enseñanza y aprendizaje que puedan ser consideradas en el curso de Toxicología de la Universidad Internacional de Las Américas.
- Se quiere reforzar la formación académica de los estudiantes de manera activa y creativa en la realidad educativa para el proceso de enseñanza y aprendizaje durante el programa de estudio del curso de Toxicología.
- Se espera dedicar a los participantes del curso de Toxicología las metodologías activas que implementen los métodos participativos y colaborativos de ese curso de Toxicología.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

1. Educación
2. Nivel de rendimiento académico
  - 2.1. Causas del rendimiento académico
  - 2.2. Factores intelectuales
  - 2.3. Factores psíquicos
  - 2.4. Factores de tipo socio ambiental
  - 2.5. Factores pedagógicos
3. Modelos Pedagógicos
4. Paradigmas educativos
  - 4.1. Principios del constructivismo, Cognitivismo y Constructivismo
  - 4.2. Estilo del docente y la teoría del aprendizaje adulto
5. Métodos tradicional de enseñanza
  - 5.1. Método deductivo
  - 5.2. Método inductivo
  - 5.3. Metodología expositiva
  - 5.4. Metodología interactiva
  - 5.5. Metodología de descubrimiento
6. Concepto de Metodologías activas
  - 6.1. Evaluación de los aprendizajes
  - 6.2. Estrategias de enseñanza

6.3. Liderazgo docente

6.4. Recursos didácticos

7. Estrategias metodológicas Activas

7.1. Aprendizaje basado en problemas

7.2. Aprendizaje invertido

7.2.1. Cuatro pilares del aprendizaje invertido

7.3. Método del caso

7.4. Aprendizaje cooperativo

7.5. Aprendizaje por Simulación

7.6. Aprendizaje basado en competencias

8. Modelo de Formación en Competencias

9. Clasificación de las competencias

10. Optimización del Proceso de Enseñanza-aprendizaje

10.1. Técnicas de enfoques constructivistas

10.2. Educación integral

10.3. Conocimientos previos

10.4. Unidades de estudio

10.5. Programas de estudios

10.5.1. Aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal

10.5.2. Técnicas de enseñanza

10.5.3. Calidad educativa

10.5.4. Métodos de investigación

## 11. Programa de estudio toxicología UIA

11.1. Descripción y contextualización de metodología activa para la asignatura

11.2. Aplicación del método activo para el perfil de egreso del estudiante

## 12. Competencias para el Curso de Toxicología UIA

12.1. Competencia Teórica-Practica

12.2. Competencia Investigativa-Participativa

## 13. Realidad educativa

13.1. Ausentismo

13.2. Deserción

13.3. Motivación

## 1. Educación

La educación es uno de los pilares básicos de la vida cotidiana, ya que a lo largo de ella los seres humanos están inmersos en procesos de formación, que determinen el curso de sus conductas para desenvolverse en los diferentes ambientes en los que viven; con este proceso es donde se supone que se alcanza la realización personal, para así darle forma al propio conocimiento. (Porto, 2008).

Según Porto (2008), dentro del proceso educativo se encuentra que: “el proceso educativo se materializa, en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo con el grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o solo un cierto periodo de tiempo”. La educación es una de las herramientas básicas que le brindan al ser humano la oportunidad de inserción en la sociedad intelectual, la cual lo lleva a mejorar en diferentes aspectos que le ayuden a poder brindarle herramientas fundamentales para poder ingresar a un ambiente laboral digno, a la preparación de cada uno de los individuos y a sus esfuerzos realizados en cuanto a su crecimiento profesional.

En la sociedad actual la educación ha venido evolucionando con pasos agigantados, ya que esta debe ser un deber, el cual constituye un arduo, complejo y difícil trabajo, que es fundamental para el ser humano. En la actualidad, la sociedad es cada vez más exigente, porque necesita jóvenes preparados conscientes, y con ideales y valores muy definidos, para así poder afrontar los retos que les demanda el presente y futuro de la sociedad, con el fin de crear en ellos una identidad propia y segura de una cultura.

## 2. Nivel de rendimiento académico

La Sociedad del Aprendizaje se define como aquella en la que hay un nivel significativamente elevado de aprendizaje en el quehacer diario. La increíble velocidad con la que el conocimiento se crea, se comparte y se aplica, ha llevado a muchos autores a hablar de la revolución del conocimiento (Kuznetsov y Dahlman, 2008).

Pero al mismo tiempo, la impregnación de conocimiento sufrida por la sociedad ha ido unida a una mayor obsolescencia del mismo, resultando imprescindible la actualización del saber de una persona durante su vida profesional. Existe un acuerdo generalizado de que la educación superior, además de proporcionar una preparación técnica y profesional adecuada, debe preparar a sus estudiantes para ser reflexivos, críticos y capaces de pensar por cuenta propia. (Miller, 2003).

Según Ugarte y Naval (2010), se supone que desde la universidad se debe suscitar el desarrollo de diversas competencias. El concepto de competencias debe interpretarse como una serie de habilidades relacionadas con la capacidad para reconocer y definir nuevos problemas, así como resolverlos; es decir, hacen referencia a conocimiento aplicado y, por ello, el aprendizaje basado en competencias supone conocer, comprender y usar pertinentemente una serie de conocimientos.

Tradicionalmente, la calificación final obtenida por el alumnado ha sido el indicador más profusamente utilizado para medir su nivel de rendimiento. Sin embargo, la redefinición y ampliación del concepto de conocimiento exige, igualmente, una conversión del concepto de rendimiento en una variable multidimensional, que recoja no solo aspectos técnicos, sino otra serie de habilidades. (Porcel, Dapozo y López, 2010); Florido, Jiménez y Santana, 2011).

En el contexto social actual, el rendimiento debe ser concebido desde un punto de vista amplio, integrando la adquisición de competencias. Las competencias son una combinación de

conocimiento, habilidades y actitudes adquiridas por el alumnado. Se desarrollan a través de experiencias de aprendizaje integradoras en las que los conocimientos y las habilidades interactúan para ejecutar de manera eficiente las tareas. (Escofet, Martínez-Olmo, Ventura y Vlachopoulos, 2012).

Ahora bien, el carácter multidimensional del concepto de rendimiento debe ir más allá de incluir nuevas dimensiones. El estudiante es el que da el significado y la utilidad al aprendizaje desarrollado y, por tanto, a la perspectiva del profesorado sobre el proceso de aprendizaje del estudiante resulta necesario añadir la perspectiva del alumnado sobre su nivel de aprendizaje. La aplicación simultánea de ambas medidas del resultado del aprendizaje será necesaria para determinar el “éxito” de un programa formativo. (Porcel, Dapozo, y López, 2010; Florido, Jiménez y Santana, 2011).

Si además de medir el rendimiento de los alumnos como individuos se quisiera evaluar el nivel de éxito de un curso en su conjunto, deberían recogerse los casos en los que los estudiantes han abandonado. La deserción por parte del alumnado universitario es uno de los múltiples indicadores de la calidad del sistema educativo (Bethencourt, Cabrera, Hernández, Álvarez y González, 2008; Calvo y Mingorance, 2010).

### **2.1. Causas del rendimiento académico.**

Según la autora León Ramos (2013), define los factores de las causas del rendimiento académico de la siguiente manera:

#### **2.2. Factores intelectuales.**

En este grupo se incluyen capacidades y aptitudes, la inteligencia en general; es más que obvio que, en igualdad de condiciones, rinde más y mejor un sujeto bien dotado intelectualmente que uno limitado mediocre y que no ha llegado a conseguir un adecuado nivel de desarrollo intelectual.

### **2.3. Factores psíquicos.**

Además de los factores de tipo intelectual, hay otro que es el psicológico, que también tiene una decisiva incidencia en el rendimiento de los estudiantes, como son la personalidad, la motivación, el autoconcepto, la adaptación. Es un dato de evidencia que los fracasos escolares se dan con mayor frecuencia en alumnos que viven con problemas emocionales y afectivos, carentes de estabilidad, equilibrio y tensiones internas, debidos a múltiples causas y circunstancias personales y ambientales.

### **2.4. Factores de tipo socio ambiental.**

No es menos la influencia negativa que ejercen en el rendimiento las condicionantes ambientales que rodean al alumno, como lo son: la familia y a su vez, el estrato social del que procede. Es evidente que el llamado fracaso escolar está más generalizado y arraigado en aquella capa social más desposeída económica y culturalmente, de tal forma que entre los colegios rurales, periféricos, suburbiales y los ubicados en niveles o zonas medias o elevadas se dan diferencias en el porcentaje del fracaso; lo que lleva a admitir, por mucho que ello duela, que la inferioridad de condiciones de partida de unos alumnos con relación a otros vaya a ser decisiva en toda su trayectoria curricular.

### **2.5. Factores pedagógicos.**

Son los factores de mucha frecuencia que determinan el rendimiento; en este grupo se hace referencia a un campo de variables que bien se podría denominar de tipo pedagógico; en este se incluyen los problemas de aprendizaje, que son instrumentales para las distintas tareas de los diferentes contenidos escolares, por estar en la base de una gran parte de ellos: comprensión, rapidez lectora, riqueza de vocabulario, automatismos de cálculo y metodología.

## **3. Modelos Pedagógicos**

Las competencias pueden ser consideradas como una tendencia orientadora de los procesos pedagógicos. Dichas tendencias se han desarrollado a lo largo del quehacer educativo, y su objetivo ha sido direccionar lo enseñado, diseñar mecanismos de evaluación, reflexionar en torno a la enseñanza y programar los encuentros pedagógicos frente a lo que se debe enseñar, y las estrategias para lograr el aprendizaje.

Esto parte del hecho de que el rol de los estudiantes debe ser valorado como parte activa en el proceso de aprendizaje, lo que rompe el esquema de la educación centrada en el maestro; es decir, en la enseñanza.

La propuesta pedagógica por competencias propone desplazar las tendencias orientadoras por asignaturas, que se caracterizaron como tendencias rígidas y centralizadas, en las que se daba primacía al conocimiento organizado por asignaturas con un gran número de contenidos. Allí, el profesor es un transmisor de conocimientos en la clase, cuya estrategia principal es la exposición, en la cual el estudiante aprende los conocimientos transmitidos y prima la memorización de lo enseñado.

Estos modelos tradicionales, en los que se puede incluir la formación por contenidos o por asignaturas, resultan poco pertinentes para las actuales exigencias del ejercicio profesional y del desarrollo integral de los futuros profesionales.

La reflexión contemporánea en torno a la educación como proceso ha permitido proponer tendencias alternativas a las tradicionales, con el fin de incluir innovaciones a los modelos pedagógicos. Una alternativa fue la propuesta de formación por objetivos o por indicadores de logros.

En las tendencias innovadoras se ha buscado construir un modelo menos rígido, diseñado a partir de currículos que incluyan cursos integradores, y no asignaturas que parezcan islas, modelos que privilegian la posición del estudiante en el proceso educativo y que ven al profesor como un coordinador mediador en el aula, que diseña procesos y que investiga en su saber disciplinar y respecto a su labor como maestro. En ese modelo ideal se enmarca el desarrollo educativo en competencias.

## **4. Paradigmas educativos**

### **4.1. Principios del constructivismo, Cognitivismo y Constructivismo.**

El conductismo se trata de una corriente psicológica que desde sus inicios tuvo una fuerte repercusión sobre la enseñanza, debido a que se convirtió en el enfoque por excelencia para estudiar el aprendizaje en el laboratorio, con animales y con seres humanos. Así surgió una síntesis de los logros alcanzados con animales como las ratas de laboratorio, donde se lograron establecer los principios del aprendizaje por condicionamiento (clásico y operante). (Rozo y Pérez-Acosta 2006; Skinner, 1991).

Con interesantes éxitos en el tratamiento del aprendizaje en estudiantes autistas, en niños y niñas con compromiso cognitivo o en escolares con problemas de conducta agresiva, el enfoque conductista se reveló insuficiente para abordar problemas de manejo de símbolos; esto es, procesos de aprendizaje que implican el procesamiento simbólico complejo o de alto nivel y la metacognición asociada a ellos.

La toma de conciencia de esto por parte de la ciencia hizo que progresivamente tomase fuerza otra corriente, el cognitivismo, el cual se refiere a la perspectiva que toma en cuenta cómo funciona (o se cree que funciona) la mente. Se basó inicialmente en modelos computacionales de procesamiento de información y después en modelos más realistas -pero en ocasiones también más falibles-, tales como las redes neurales. (Ausubel, 1983; Fálcon, 1999; Pozo, 1997).

En el terreno educativo, está claro que una amplia variedad de procesos cognitivos ocurre en el salón de clase; todos pueden relacionarse con el fenómeno del aprendizaje. Es entonces una tarea clave del docente estar al tanto de los procesos cognitivos implicados en la ejecución de ciertas operaciones de aprendizaje en aula.

Se sabe que los estudiantes deben ser estimulados para propiciar una ejecución correcta, y que los procesos cognitivos favorecen la ejecución de cuáles métodos y qué indicadores comportamentales son señales de la ocurrencia de procesos que conviene promover, reafirmar, evitar o interferir para mejorar el proceso de aprendizaje.

Hoy en día puede notarse que el término “constructivismo” está muy extendido en el ámbito educativo, aun cuando a menudo los mismos docentes desconocen lo que realmente significa. Numerosos investigadores afirman que es un término de moda, y mucha gente se considera constructivista, ya que lo ven como un pasaporte al progreso. (Anderson, Reder y Simon, 2001; Baptiste, 2003; Fernández, Sánchez, Aivar y Loredó, 2003; Hernández, 1997).

El modelo constructivista se centra principalmente en el estudiante, y en las experiencias previas que pueda tener; por ello, el docente constructivista debería tener ciertas características: aceptar la iniciativa que tenga el alumno, usar diferentes tipos de materiales que puedan ayudar a que el estudiante se sienta en un contexto real.

El aprendizaje debe ser significativo para el estudiante, empleando terminología cognitiva (clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar), investigar acerca del conocimiento previo que tengan los estudiantes antes de darles a conocer su propia comprensión sobre el tema a tratar, desafiar la indagación entre los estudiantes, al formular preguntas cuyas respuestas deberían tener una lógica y ser producto de la reflexión.

Al completar a lo anterior, se procura estimular la participación entre los mismos compañeros, haciendo que se formulen preguntas entre ellos y eso los lleve a un grado de discusión útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje (hay importantes críticas en Anderson, Reder y Simon, 2001, y críticas a los excesos del constructivismo radical en Zuriff, 1998).

## **4.2. Estilo del docente y la teoría del aprendizaje adulto.**

Puede sospecharse que el estilo del docente y el estilo de aprendizaje del estudiante deberían, al menos idealmente, ajustarse uno al otro como una llave a su cerradura, para lograr los mejores resultados en términos de aprendizaje, aunque ello, en realidad, resulta sumamente difícil. (Jack, Kenkare, Saville, Beidler, West y Aalst, 2008).

Por otra parte, parece claro que el estilo del docente, al ser resultado de la interacción entre una amplia serie de factores, puede no estar muy bien definido; esto es, puede resultar un estilo real que sea compuesto, mixto o ecléctico, e incluso ser distinto del que el docente cree tener; esto es, su autopercepción de estilo (los modelos básicos están en Araújo y Chadwick, 1993).

Así, resulta interesante conocer los estilos docentes, como la de las grandes tendencias en la educación, puesto que desde los años setenta del siglo pasado, el constructivismo se ha impuesto de forma progresiva en el diseño curricular, en las distintas modalidades y niveles del sistema educativo universitario, por lo que sería de esperar que la mayoría de los docentes a ser analizados tuviese un estilo constructivista (los modelos básicos están en Araújo y Chadwick, 1993).

## **5. Métodos tradicionales de enseñanza**

Hernández (2016), menciona que una metodología de enseñanza es la manera y forma concreta de enseñar; asimismo refiere que el método supone un camino y una herramienta concreta que emplean los docentes para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado, y que se logren los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente y la institución educativa.

Por otro lado, Vargas (2009) manifiesta que los métodos de enseñanza son los distintos procesos armonizados de acciones y modificaciones en los estudiantes, en función del logro de los objetivos propuestos por la plana docente. Asimismo, en el proceso de enseñanza es considerada como la actividad de interrelación entre el profesor y el alumno, con el propósito de lograr los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Figura 1. Aprendizaje Basado En Contenido vs. Aprendizaje Centrado En Actividades**

<b>Aprendizaje centrado en los contenidos</b>	<b>Aprendizaje centrado en las actividades</b>
El estudiante suele ser reactivo y pasivo, a la espera de lo que diga o decida el docente.	➤ Los estudiantes tienen una implicación activa en su aprendizaje, sin esperar que el docente decida por ellos.
El margen de decisión del estudiante es pequeño	➤ Mucha libertad para los estudiantes y espacio para las propias decisiones en cuanto a ciertos elementos importantes de su aprendizaje.
Se fomenta un aprendizaje individual.	➤ Se fomenta un aprendizaje en colaboración con los compañeros.
Los estudiantes no tienen muchas oportunidades para aprender autónomamente.	➤ Los estudiantes tienen ocasiones de ser autónomos en su aprendizaje.
Competencias memorísticas y de replicación de contenidos.	➤ Competencias relacionadas con procesos, con una orientación a resultados, y a la búsqueda, selección y manejo de información.
La educación personal y profesional a menudo está restringida a periodos determinados de la vida.	➤ Educación personal y profesional a lo largo de la vida.

Fuente: Gros (2011, p. 39).

### **5.1. Método deductivo.**

Este método consiste en tomar decisiones generales para explicaciones particulares. El método deductivo consta de las siguientes etapas:

- Determinar los hechos más significativos en el fenómeno por analizar.
- Deducir las relaciones constantes de naturaleza uniforme que dan lugar al fenómeno.
- Con base en las deducciones anteriores se formula la hipótesis.
- Se observa la realidad para comprobar la hipótesis, y del proceso anterior se deducen las leyes.

## **5.2. Método inductivo**

A través de este método, el profesor presenta el tema por medio de casos particulares para llegar a las conclusiones; es decir, que va de lo particular a lo general, de las partes al todo. En él se le ofrecen al alumno los elementos que originan las generalizaciones. Con la participación de los estudiantes se evidencia que el método se activó.

En el año 2006, el autor Bernal señala que con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos para llegar a conclusiones, cuya aplicación es de carácter general. Este método se inicia con un estudio individual de los hechos, y formula conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría.

## **5.3. Metodología expositiva.**

Se caracteriza por la exposición de contenidos al alumnado. El docente tiene un papel directivo. El alumnado, por su parte, suele ser pasivo y, generalmente se limita a “recibir” los contenidos que transmite el docente. Este conocimiento es formalizado y sistemático. Las fuentes de información que se utilizan son indirectas; no provienen de la experiencia directa de los sujetos.

Las ventajas frente a otros métodos, sobre todo, que se utiliza en un gran grupo, son las siguientes: el docente puede focalizar el aprendizaje sobre los aspectos de la materia que considera relevantes; requiere menos tiempo para que el alumnado aprenda, al ofrecer la información

sistematizada y elaborada previamente; requiere menor uso y preparación de materiales del docente y del alumnado, y suele ser útil para los niveles superiores de la enseñanza.

Para que este método sea exitoso, requiere el uso de algunas habilidades de enseñanza que incrementen la claridad de la información que se transmite (dar pocas ideas para que se vayan asimilando, discriminar los contenidos novedosos para evitar interferencias), explicitar el valor o utilidad del tema, hacer preguntas retóricas, organizar el contenido mediante esquemas, utilizar ejemplos, lenguaje familiar, preguntas de corrección o clarificación, entre otros. (Hernández, P, 1997).

#### **5.4. Metodología interactiva.**

Esta metodología consiste en una "transición" entre un debate o diálogo centenario y mediano para publicitar un tema. Se pueden utilizar metodologías interactivas donde el docente sea el guía de debates que involucren al estudiante a ser más participativo y proponga soluciones ante los temas propuestos por el mismo. Este método, también es conocido como metodología sociótica o comunicativa (García, 1998) y según Hernández, P. (1997) es la más flexible, avanzada y económica de todas las metodologías.

#### **5.5. Metodología de descubrimiento.**

Este se caracteriza por utilizar la experiencia del sujeto como fuente de aprendizaje. Los estudiantes obtienen información de forma activa y constructiva. Existen dos modalidades o variantes de este método: según el enfoque de enseñanza y el tipo de asignatura. (García, 1998). El método de descubrimiento es "activo-reproductivo".

En este método el docente se mantiene más pasivo, y el alumno tiene un papel más activo en el aprendizaje, aunque se centra mucho en la reproducción del contenido. Algunas de las actividades que realiza el docente en este método son: presentar modelos o criterios específicos para que los estudiantes los apliquen y practiquen con base en lo propuesto. Este método es útil para el

desarrollo y consolidación de procedimientos estandarizados. Las clases suelen ser sistemas de práctica y entrenamiento "cerrados" o "convergentes", que tienen un modelo fijo o establecido.

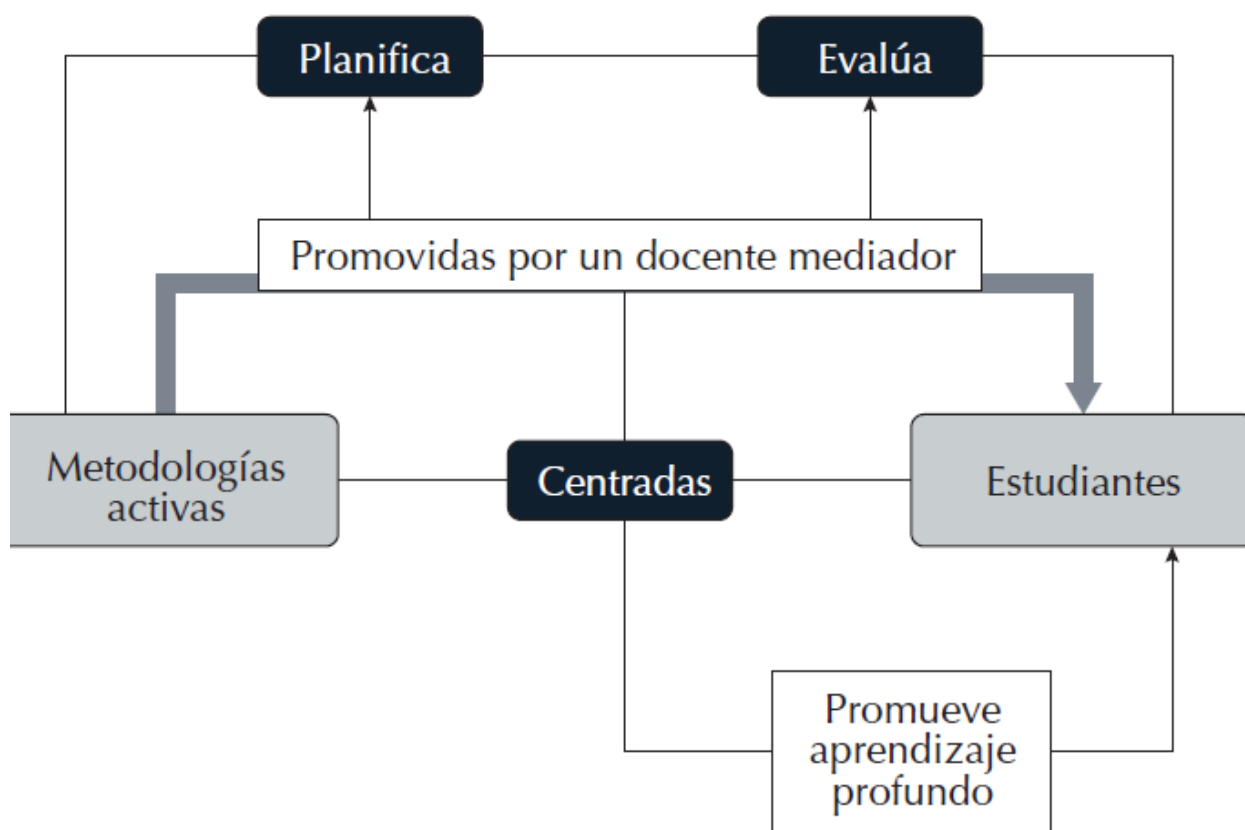
El método de descubrimiento "activo-productivo"; también en este método el alumno tiene un papel más activo que el profesor, pero enfatiza más la posibilidad elaborativa del alumno. Es un tipo de método que potencia el pensamiento productivo, puede ayudar a los estudiantes a aprender y practicar técnicas de investigación en la realidad, fomenta una mayor capacidad para transferir lo aprendido a diferentes situaciones, entre otros. Los procedimientos más habituales son: el estudio de casos concretos, las prácticas abiertas a la realidad, la expresión creativa, la elaboración o los trabajos de investigación.

## **6. Concepto de Metodologías Activas**

Hernández (2016), menciona que una metodología de enseñanza es la forma y formas concretas de enseñar. Se refiere a que el método supone un medio y una herramienta concreta que emplean los docentes para transmitir los contenidos, el procedimiento, los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente y la institución educativa.

Por otro lado, Vargas en el 2009, muestra que los métodos de enseñanza son los diferentes procesos armonizados de acciones y modificaciones dadas por el docente. Asimismo, en el proceso de enseñanza se encuentra la actividad de interrelación entre el docente y el alumno, con el fin de lograr los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Figura 2. Metodologías Activas**



Fuente: Silva Quiroz y Maturana Castillo. *Innovación Educativa* (2017 p.28)

Si bien es necesario que el proceso de enseñanza debe comenzar con un diseño y actividades bien planificadas, consideradas como estrategias de aprendizaje, las cuales se componen de habilidad, contenido, método y actitud, teniendo diseños sobre cómo ejecutar las estrategias definidas en el aula para eso, los estudiantes pueden desarrollar sus propias habilidades, actitudes y aprender contenido. Normalmente, el profesor sabe lo que tiene que hacer, puede saberlo en teoría, pero hay una gran brecha entre la teoría y la práctica. (Vargas, 2009).

La pedagogía también es considerada como la conexión dialéctica entre la teoría y la práctica educativa. La segunda búsqueda en todos los momentos armonizó la teoría y la práctica mediana con el propio desarrollo, con la finalidad de lograr una articulación lo más perfecta posible entre una y otra. (Latorre y Seco, 2013).

Es importante poder implementar la forma coherente, los elementos configurados por la intervención educativa, utilizando una metodología. Estos son elementos, son estudiantes, profesores y estudiantes; los mismos que son los representados en los vértices del triángulo pedagógico. (Latorre y Seco, 2013).

Por su parte, también está la Teoría del Aprendizaje de Piaget, quien es uno de los más conocidos psicólogos del enfoque constructivista; el aprendizaje es un proceso que solo tiene sentido ante situaciones de cambio. Por tal motivo, el aprender es en parte saber adaptarse a esas novedades. Por su parte, Jean Piaget define el enfoque constructivista como una manera determinada de entender y explicar las formas en las que se aprende. (Bertrand, R. 2018).

Los psicólogos que parten del enfoque constructivista, ponen énfasis en la figura del aprendiz como el agente que en última instancia es el motor de su propio aprendizaje; los psicólogos constructivistas acuerdan que las personas no analizan a profundidad las explicaciones de maestros y tutores. La teoría constructivista del conocimiento habla de una percepción de las propias vivencias que siempre está sujeta a los marcos de interpretación del “aprendiz”. (Bertrand, R. 2018),

Las metodologías activas se basan en la teoría de Piaget, ya que explica cómo se forman los conocimientos. El desarrollo cognitivo es una reorganización progresiva de los procesos mentales, como resultado de la fundamentación teórica y la experiencia a la práctica; esto permite desarrollar autonomía, capacidad de crítica, compromiso y entusiasmo en el aprendizaje de los alumnos, mediante actividades semejantes a la que realizarán en la realidad en las diferentes áreas o escenarios de su profesión, y que por ende, les permitirá experimentar discrepancias entre lo que ya saben y lo que descubren en su entorno. Ignorar una práctica experimental para construir el conocimiento, podría obstaculizar el proceso pedagógico e impedir el logro de los objetivos. (Arias, I., 2007).

Como señala Piaget, existe la necesidad de generar un conflicto y equilibrio cognitivo, que permita que las situaciones educativas busquen la manera de realizar un conflicto en el

conocimiento del proceso educativo en cada uno de los estudiantes, de tal manera que se cuestionen si el conocimiento tiene respuesta y poder explicarlo. Es por ello que los estudiantes del curso de Toxicología, cuentan con el proceso evolutivo para la adquisición de los nuevos conocimientos en los contenidos asignados de este mismo, y por lo cual se priorizará la incorporación de las técnicas, métodos y estrategias que permitan mejorar el aprendizaje, a fin de desarrollar en ellos no solo la construcción del conocimiento, sino también la autonomía para trabajar en su futura vida profesional. (Davini, M. C. 2008).

Según Davini (2008), da la razón de que el conocimiento previo del estudiante será la base sobre los conocimientos nuevos. Sostiene que para que el aprendizaje sea efectivo, debe ser necesario que la información entregada sea entendible para el que estudia; por tanto, será la comprensión de los contenidos, lo que garantizará que se produzca el aprendizaje. También resalta la importancia que, para evaluar, no solo será necesario conocer las respuestas correctas, sino el porqué de la respuesta, considerando el análisis y comprensión de tales respuestas.

Los contenidos que son desarrollados en cada una de las clases tienen una planificación ya establecida, para que estos mismos generen un impacto progresivo en su formación educativa de los estudiantes; es por lo tanto que esto permite la incorporación de métodos y técnicas que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando de esta forma la opinión crítica y transformadora de la sociedad educativa. (Davini, 2008).

Según el MEP (2019), establece las metodologías activas para la inclusión en el aprendizaje, así como para la personalización, evaluación auténtica y un cambio al constructivismo y compromiso social, ya que son elementos que nutren los principios, las estrategias, los lineamientos metodológicos y didácticos, en los cuales debe basarse un docente para desarrollar de manera eficiente y eficaz el currículo educativo, y poder contribuir a la formación integral de los estudiantes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene desafío constructivista, que da paso a una experiencia progresiva de búsqueda de aprendizaje en el proceso formativo. Busca lograr un enfoque integral, para estudiar los fenómenos y realidades sociales, educativas, desde diversas perspectivas, bajo el supuesto de que son realidades estructurales, complejas y dinámicas. Con lo antes mencionado, las metodologías activas en el proceso educativo se manifiestan de acuerdo con la objetividad de profundizar en cada contenido, y sobre todo de involucrar a los estudiantes en el campo práctico, logrando de esta manera la aplicación de los métodos y técnicas que garanticen la recopilación de cierto trabajo formativo. Por lo tanto, se tiene una proyección más práctica para su estimulación crítica, y sobre todo la motivación por aprender y aplicar lo que se ha aprendido, y de esta manera se logra una actitud positiva hacia la asignatura que se está cursando. (Arias, I., 2007).

### **6.1. Evaluación de los aprendizajes.**

La evaluación de los aprendizajes, realizada por medio de la planta docente, es indiscutiblemente uno de los rubros fundamentales, y en lo que se han apoyado tradicionalmente las instituciones educativas para una formación académica lo más sistematizada, y que garantice un óptimo aprendizaje en los estudiantes.

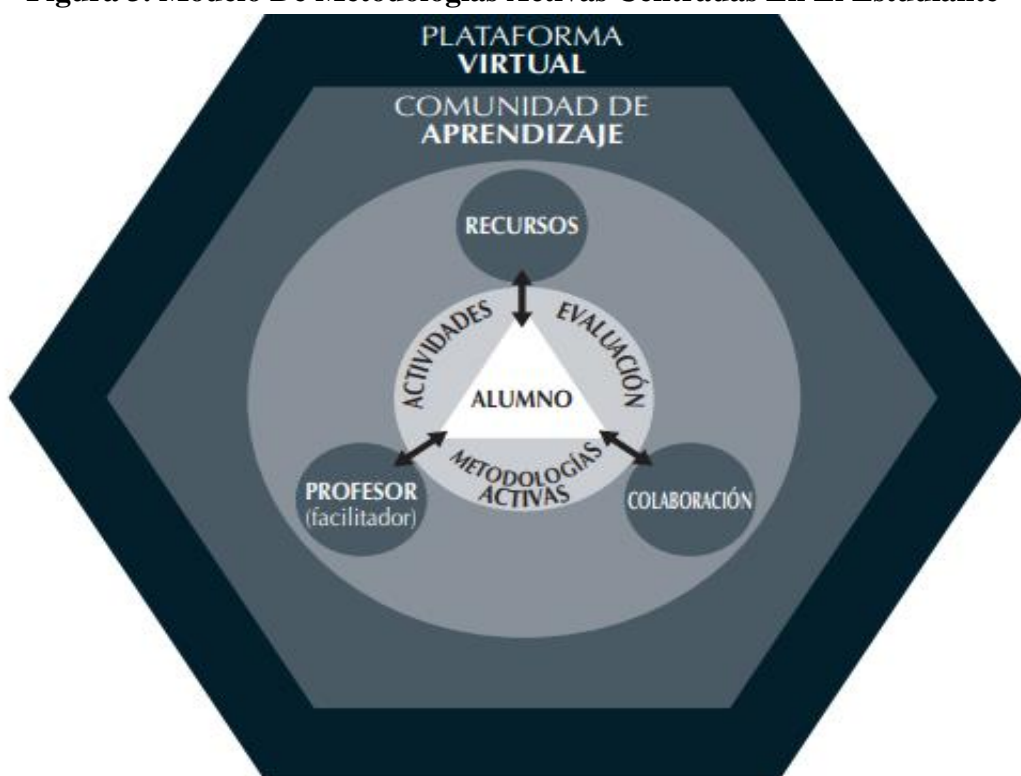
Según Rodríguez (2009): Indica que es importante dejar de concebir al hombre como un sistema de almacenamiento y de emisión de información, en donde sea unidireccional el proceso de enseñanza, y al aprendizaje como un resultado acabado como un estado. Esto quiere decir que se pueden obtener datos importantes en la formación de los estudiantes desde un enfoque constructivista, de lo que teoriza, para llevarlo a la práctica y sea complementario para su adquisición de conocimiento previo.

Es importante mantener la evaluación de los aprendizajes por los propios protagonistas del proceso educativo; es decir, docentes y estudiantes, de manera que no se pierda la esencia misma de dicho proceso; de ahí que en las tareas educativas deben incluir metodologías participativas en las que los involucrados asuman alternativamente el rol de sujetos y objetos de evaluación. Todo

esto permite un proceso activo y decisivo en una necesidad de mejora en el proceso de formación educativa.

La evaluación de los aprendizajes parte de elementos primordiales para su proceso objetivo; esto quiere decir que se relacionan los objetivos, la dirección para un proceso educativo, mediante los aspectos que lo integran, tales como: cognitivos, afectivos y conductuales, que determinan una sistematización en el aprendizaje.

**Figura 3. Modelo De Metodologías Activas Centradas En El Estudiante**



Fuente: Silva Quiroz y Maturana Castillo. *Innovación educativa* (2017, p. 127).

Todo proceso educativo está planificado con el objetivo principal de alcanzar lo que se ha propuesto, es importante mencionar que se planifica no solamente los contenidos a impartir, sino al equipo de trabajo con el que se estará direccionando ese proceso.

Dentro de un proceso de aprendizaje, existe la participación plena entre el docente y los estudiantes, de manera que se involucran en cuanto a la construcción de pensamiento y de su participación para desarrollar la temática relacionada con un aspecto o contenido específico, partiendo de hechos que son reales para su adquisición de conocimientos, de manera que va totalizando el trabajo donde se contribuya a la mejora de una necesidad educativa, y de este modo se transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con lo antes mencionado, la evaluación de los aprendizajes brindada en los estudiantes, en cuanto al proceso educativo, manifiesta una similitud para su desarrollo, ya que inicia con los objetivos directos de una enseñanza para cada una de sus materias impartidas; cada aspecto está plasmado directamente, pero es importante reforzar o adecuar más las metodologías; es decir, que sean más participativas en el campo educativo, y de esta forma poder ampliar más los conocimientos que previamente se tienen para su formación personal, y sobre todo laboral.

Según Pérez (2009): Considera que la evaluación debe estar dirigida directamente al proceso de enseñanza y el aprendizaje de un carácter más activo, el conocimiento que genera aspectos didácticos y sobre psicológicos que intervienen en el proceso y la búsqueda de las sinergias entre las diferentes actividades del mismo. La educación, y sobre todo la evaluación que demandan los aprendizajes, están expuestas a ciertos cambios o adecuación, los cuales permiten obtener mejores resultados frente a una problemática educativa; es por ello que es importante la innovación de estos mismos. El curso universitario de Toxicología, que es impartido para los estudiantes, requiere de mayor apoyo para que se mantenga la sistematización de los contenidos, y de igual manera, manteniéndolos en una innovación constante, y así que se evidencie el aprendizaje progresivo para los programas, planes e incluso proyectos que puedan diseñar con más apoyo de docentes.

La evaluación de los aprendizajes pretende que cada docente sea un activo investigador, a través de la investigación-acción, como una necesidad definida por las propias exigencias del profesional que se quiere formar a futuro, de manera que se tenga en cuenta que dicha evaluación resulta de carácter sistemático y riguroso en busca de los aspectos positivos y negativos y de una

compatibilidad de ambos, para la construcción de nuevas formas de dirigir un proceso educativo, (Pérez, 2009).

## 6.2. Estrategias de enseñanza.

Según González (2009): “Las estrategias constituyen: La secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento en el aula”. Se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y enseñanza; esto permite un mejor desarrollo para la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias por las cuales se necesita actuar en una determinada situación.

**Figura 4. Tetraedro Para Las Estrategias De Aprendizaje**



Fuente: Escenarios de aprendizaje: buscar la excelencia personalizada Domingo Juan (2013).

Del mismo modo, Brown (1983) y otros autores visualizaron una distinción entre una posición estática y una perspectiva dinámica de conocimiento y desempeño, con el argumento de que los aprendices varían no solo en lo que saben, sino también en lo que hacen con lo que ya saben previamente.

La figura 4 hace alusión a factores, que en conjunto constituyen un esquema denominado por Brown (1982) tetraedro del aprendizaje; permiten deducir por qué la enseñanza de las estrategias no puede hacerse en forma abstracta, sino en función de las demandas, tareas, materiales, dominios y temáticas que conforman el aprendizaje intencional.

Todo esto permite el que los estudiantes y docente se involucren para la comprensión concreta de una temática con los recursos idóneos para su desenvolvimiento; es este caso de los estudiantes del curso de Toxicología, que están proyectándose con materias a fines a la carrera, para que ellos tengan la creatividad de emplear ciertas estrategias que garanticen una respuesta positiva para la solución de esta misma.

Según González (2009): Reflexiona que las estrategias de enseñanza tienen como vinculo: Una relación que existe entre la metodología que emplea el docente para desarrollar la cátedra y como se ve reflejada en el aprendizaje significativo que adquieren los estudiantes, reforzando sus contenidos previos. De tal manera que el estudiante no está únicamente expuesto a tener consigo mismo sus conocimientos previos, sino a tener una secuencia de los contenidos o asignaturas, que permitan su formación personal y objetiva en el campo de transformación adquisitiva de conocimientos.

Es por ello que se vuelve indispensable que los estudiantes vayan implementando sus aportes en cada una de las asignaturas que conforman dicha carrera, con el objetivo de crear una sola enseñanza en la que estén expuestos en cuanto a los materiales didácticos, los docentes, la actividad didáctica de forma objetiva; es decir, que todo es complementario para su óptimo desarrollo.

Las estrategias de enseñanza proponen fórmulas de planificación para las actividades del docente y del alumno en el salón de clase, y su concreción dará lugar a diferentes estilos de trabajo, que son el resultado de la combinación de métodos y técnicas de enseñanza elegidos en función de

los objetivos propuestos en un inicio del curso. La estrategia no es más que el modo, manera o forma preferente en que el sujeto percibe el medio, resuelve situaciones o actúa.

Por consiguiente, es importante señalar que las estrategias de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes se definen en cuanto a la calidad de la toma de decisiones pertinentes, consciente y sobre todo intencional, en la cual el estudiante elige y activa, de una forma autónoma y coordinada, los conocimientos, para la profundización de una temática específica. La interacción directa de los estudiantes y el docente entre sí requiere, por parte del docente, el seguimiento de los procesos que van realizando los estudiantes, y una intervención diferenciada en relación con lo que cada uno necesite.

### **6.3. Liderazgo docente.**

El liderazgo es un proceso de influencia social, guiado por un propósito moral, con el fin de construir capacidades para optimizar los recursos disponibles hacia el logro de metas compartidas. El docente se vuelve, por la cantidad de tiempo que pasa con los estudiantes, en una figura fundamental no solo en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, sino en la formación de ideas y pensamientos.

Es por ello que cada docente, en su participación del proceso de enseñanza-aprendizaje, dirige de forma objetiva las demandas de los estudiantes. El liderazgo de los docentes actúa en función de las necesidades que presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que los estudiantes obtengan su orientación académica de los docentes, logrando de esta manera la comunicación concreta para grados de dificultad en su proceso formativo.

Cada docente tiene metodologías directas con las cuales desarrolla sus clases, y mantiene sus ideas objetivas para la transformación de pensamiento; es decir, comprensión de textos, clases expositivas, debates relacionados con un tema. La variedad y cada vez más complejas demandas que la sociedad le plantea al ejercicio de la función docente, hacen recomendable que el profesor(a)

disponga en su desempeño de las competencias propias del liderazgo transformacional, que le permiten promover aprendizajes en sus estudiantes, inducir el cambio y la innovación, y convocar a los participantes del proceso educativo para conformar una comunidad educativa que posibilite la consistencia y coherencia de las visiones, motivaciones, estrategias y compromisos de sus integrantes. Es por tal motivo que en la siguiente tabla 1, se ejemplifica mejor cuáles deben ser los aspectos a cambiar, que se deben tomar en cuenta para un aprendizaje significativo mediante las metodologías activas.

**Tabla 1. Rol Del Docente y Alumno En Torno Al Centro al Aprendizaje del Alumno**

Actor	Cambio de:	Cambio a:
Rol del docente	Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenidos y fuente de todas las respuestas	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones
Rol del alumno	Receptor pasivo de información	Participante activo del proceso de aprendizaje
	Receptor de conocimiento	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto.
	El aprendizaje es concebido como una actividad individual	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos.

Fuente: Newby *et al.*, (2000), en Unesco (2004, p. 28).

Es por ello que los docentes que imparten el curso de Toxicología, tengan el liderazgo transformacional que permita crear una enseñanza y un aprendizaje óptimo para las necesidades educativas que puedan demostrar los estudiantes, pero que de igual manera pueden implementar ciertas estrategias, métodos o técnicas innovadoras para que refuercen más la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que se vayan involucrando en el campo educativo, y evidencien de forma objetiva lo que sucede en determinado momento.

La función docente está asociada a la tarea de educar, y se ejercita mediante formas específicas de comportamientos que surgen del conocimiento y comprensión del estudiante y su desarrollo, de la pedagogía, del saber cultural, del contexto. Se sostiene que para poner en práctica la autonomía profesional debe, en primer lugar, alcanzar su afirmación profesional, mediante un esfuerzo intelectual, que le permita acudir al conocimiento que le aportan las ciencias y teorías educativas, la pedagogía, la dinámica de las disciplinas culturales, y el saber que le proporciona la práctica docente cotidiana.

En segundo lugar, debe disponer de habilidades sociales para compartir y comprometerse en una verdadera comunidad profesional, y en tercer lugar, actuar con conciencia profesional, la que se concibe como el compromiso con la investigación, el conocimiento, la competencia, la ética en su desempeño docente, la integración y la justicia social. Al cumplir con estos tres pasos, permitirá que la búsqueda de información apoyada de su orientador o docente tenga resultados óptimos, que lo involucren en un campo educativo, y sobre todo formativo.

La función docente, en un nivel superior, se manifiesta tanto dentro de ella, con sus debilidades y fortalezas, como en el exterior, con sus oportunidades y amenazas, coexistiendo además con agentes que actúan como aliados u oponentes a sus nobles propósitos. Todo docente debe ser un líder, puesto que en el ejercicio de la función docente debe actuar, sin dilación, cuando ha tomado conciencia de la necesidad de cambio dentro de la realidad en que se desenvuelve.

Es por ello que los docentes que impartan este curso, deben implementar temáticas específicas, y que con ciertas constancias involucran aspectos que van adecuando las ideas pertinentes para la formación de los estudiantes en cuanto a su propia preparación, y que lo adecuado es que se mantenga esa línea de innovación para todas las materias que tiene dicha carrera. Al tener en cuenta las potencialidades y limitaciones de sus alumnos, impulsa sus talentos, según sus personales manifestaciones, y fija objetivos alcanzables que se pueden ampliar progresivamente, cautelando de esta manera las motivaciones de logros y expectativas de reales oportunidades de vida. De este

modo está ejerciendo el liderazgo docente, entendido como proceso mediante el cual el docente entrega lo mejor de sí mismo para sacar lo mejor de los demás.

#### **6.4. Recursos didácticos.**

Son conocidos como un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso enseñanza-aprendizaje, y cada docente los utiliza como auxilio, para lograr un mejor grado de apresto por parte de los estudiantes; además, estos contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un contenido determinado.

Por lo tanto, deben tener el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas y estrategias, como también a la formación de actitudes y valores. A nivel superior, los recursos didácticos son vitales para el desarrollo de los contenidos, mediante cierta documentación que permite la comprensión del tema de una manera completa, pero que además de ello se involucran en la investigación de contenidos, los cuales se fundamentan en libros, revistas o documentales.

Para los estudiantes, se vuelve indispensable la incorporación de los recursos didácticos en el desarrollo de las clases, ya que estos permiten tener la mayor comprensión en los contenidos, de manera que se ejercitan las habilidades de los estudiantes, y también desarrollarlas para obtener un producto máximo de su aprendizaje.

Los recursos didácticos permiten evaluar los conocimientos de los estudiantes en cada momento, ya que normalmente tienen una serie de información sobre la que se quiere que ellos reflexionen. De esta manera es como se garantiza la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes hacia los docentes; es decir, cuántas herramientas se pueden brindar para que estos mismos incorporen fundamentaciones en el hecho de la investigación de forma innovadora; de tal manera que pretenden acercar a los estudiantes a situaciones de la vida real, representando estas situaciones lo mejor posible.

En la educación superior, el docente orienta para involucrarlo en el campo investigativo, bibliográfico, de manera que tenga mayores aportaciones en su formación académica, es lo

importante y es lo que se debe mejorar para actualizar la documentación, o contenidos, para tener otras alternativas de búsqueda, y de este modo que los estudiantes tengan impresiones más reales sobre los temas que se estudian.

Es importante tener en consideración que, si se cuenta con las tecnologías de la información y de la comunicación, visuales y audiovisuales, que se pueden emplear en cualquier situación docente, este modo de empleo se realiza para tener otro panorama de un contenido que ha iniciado y se está proyectando con una temática más avanzada y demostrativa, lo que garantiza un amplio conocimiento; esto no es que se indispensable en cada momento de desarrollo de contenidos, sino cuando sea necesario.

Cada uno de estos recursos didácticos o materiales es indispensable en la ecología del aula, porque permiten ejemplificar de una manera detallada cada aspecto que integra un contenido, y de ese modo lo vuelve comprensible para cada uno de los estudiantes. Es de esta forma que cada docente se respalda con unos recursos didácticos idóneos para su población estudiantil, además de los recursos humanos, los cuales son necesarios tanto para el proceso de enseñanza-aprendizaje como de los recursos didácticos materiales, que van enlazados para su proyección en cada uno de los contenidos.

## **7. Estrategias Metodológicas Activas**

### **7.1. Aprendizaje basado en problemas.**

El aprendizaje basado en problemas se establece como principal protagonista de la participación activa del estudiante en su aprendizaje. (Leal y Chenche, 2013). Estos autores definen: “Es un método de trabajo activo, donde los estudiantes participan constantemente en la adquisición de su conocimiento, estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños”. (p. 6).

Este aprendizaje tiene siete pasos significativos: clarificación de conceptos, definir el problema, lluvias de ideas, organización de ideas, objetivos de aprendizaje, estudio independiente, clarificación y verificación.

## **7.2. Aprendizaje invertido.**

El aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal a la dimensión del trabajo individual, transformándose el espacio grupal restante en un ambiente dinámico e interactivo, en el que el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de los conceptos, y en su involucramiento creativo con el contenido del curso.

### **7.2.1. Cuatro pilares del aprendizaje invertido.**

**Ambiente Flexible:** pretende crear espacios y marcos temporales, que les permitan a los estudiantes interactuar y reflexionar sobre su aprendizaje. Se observa continuamente y se da seguimiento a los estudiantes para hacer ajustes necesarios.

**Cultura de Aprendizaje:** este tipo de aprendizaje ofrece a los estudiantes diversas oportunidades de involucrarse en actividades significativas en las que el profesor no es la pieza central. Se dirigen estas actividades como mentor guía, y las hace accesibles a todos los estudiantes, a través de la diferenciación y la retroalimentación.

**Contenido Dirigido:** busca dar importancia a los conceptos utilizados en la instrucción directa, para que sean accesibles a los estudiantes por cuenta propia. Crea seleccionando contenidos relevantes, por lo general videos, para los estudiantes.

**Facilitador Profesional:** tener disposición de los estudiantes para dar realimentación individual o grupal inmediata, según es requerida. Se llevan a cabo evaluaciones formativas durante el tiempo de clase, a través de la observación y el registro de información, para complementar la instrucción.

### **7.3. Método del caso.**

Describe el suceso real o simulado complejo, que permite al estudiante aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver problemas; estos hacen una representación de una situación donde una porción de la realidad es traída al aula, a fin de que trabajen en ellos los estudiantes y docentes. El método de casos es una poderosa herramienta que se centra en aspectos reales, enfrentando situaciones y contextos reales. El enfoque principal de la enseñanza efectiva del estudio de casos no está en la transmisión de información; está en los estudiantes y en sus perspectivas de desarrollo y en las habilidades de análisis, evaluación y solución de problemas. Competencias: desarrollar habilidades de pensamiento crítico; desarrollar la parte comunicativa donde predomina el saber argumentar; solucionar problemas.

### **7.4. Aprendizaje cooperativo.**

Es el proceso por el cual los estudiantes forman un equipo colaborativo para alcanzar objetivos compartidos, y básicamente se refiere a las actividades de pequeños equipos que desarrollan una actividad generada por el docente para llegar a un aprendizaje, y reciben evaluación de los resultados conseguidos. En ciertos momentos se trabaja de forma individual y en otros de forma colectiva. Los objetivos son: competencia, análisis profundo del problema en su contexto, desarrollar habilidades sociales e identificar líderes de grupos.

### **7.5. Aprendizaje por Simulación.**

El estudiante adquiere aprendizajes utilizando el contexto donde se desenvuelve. (Labrador y Andreu, 2008). Estos autores refieren: “El aprender haciendo incluye conocimientos y destrezas que se adquieren por medio de tareas, juegos y situaciones vividas fuera y dentro del aula. La simulación es una de las técnicas que proporcionan un aprendizaje activo y experimental”. (p. 95).

### **7.6. Aprendizaje en competencias.**

Introducir el concepto de competencias a la educación superior, ha enmarcado como un proceso complejo de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, y que se desarrolle con responsabilidad. La formación por competencias, implica cambios y transformaciones profundas en los currículos, que involucran y comprometen no solo a los docentes, sino a las instituciones y a las unidades académicas que representan, y cuyo marco de referencia es la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

El aprendizaje basado en competencias (ABC), se fundamenta en un sistema de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes desarrollar de forma progresiva su autonomía y capacidad de aprender, previo análisis de las exigencias profesionales y la definición y priorización de las competencias necesarias para la práctica profesional.

En definitiva, el ABC le permite al estudiante adquirir las competencias genéricas o transversales (instrumentales, interpersonales y sistémicas) necesarias y las competencias específicas (propias de cada profesión), los conocimientos científicos y técnicos y la capacidad de aplicarlos en contextos diversos y complejos, integrándolos en sus propias actitudes y valores en un modo propio de actuar personal y profesional.

Para alcanzar estos objetivos, la Universidad, a través de la unidad académica que imparte la carrera, debe garantizar que la formación profesional se realice en un ambiente intelectual y personal propio de la comunidad académica.

La carrera de Farmacia, por lo tanto, debe poseer un proyecto educativo que responda a las necesidades del país, construido colectivamente entre los profesionales farmacéuticos, uniones gremiales, los académicos, egresados y también los distintos empleadores y miembros de los equipos de trabajo en los que se desempeñan los farmacéuticos.

Este proyecto educativo debe buscar la formación completa y de calidad del estudiante a través de la vinculación de la educación, la investigación y la extensión, orientadas al individuo, la familia y la comunidad.

Desde el punto de vista de las metodologías educativas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este proyecto debe estar centrado en el estudiante como sujeto de aprendizaje, donde el profesor es el mediador y facilitador; debe estar orientado hacia el aprendizaje y no hacia la enseñanza.

## **8. Modelo de Formación en Competencias**

La formación por competencias es una propuesta producto de la conjunción de dos corrientes teóricas: el cognitivismo y el constructivismo. Del primero, adopta la reflexión en torno a la forma en que el aprendiz adquiere y aplica conocimientos y del segundo, el reconocimiento del papel protagónico del estudiante en el proceso de aprendizaje. (Fernández, 2011).

Es usual definir las competencias como comportamientos, destrezas y actitudes de las personas en una actividad determinada, que les permite desempeñarse de manera eficaz y satisfactoria en ella. Dichos comportamientos, destrezas y actitudes se desarrollan mediante la vinculación de conocimientos teóricos adquiridos.

El concepto de competencias inicialmente se identificó con el aprendizaje del saber hacer, y aún es común encontrar un desarrollo teórico en torno a ese saber hacer. Sin embargo, el concepto de competencias es un modelo educativo que apunta hacia el desarrollo de la educación en todas las dimensiones humanas de manera integral; de ahí que la educación se centre en el estudiante como sujeto activo del proceso pedagógico, lo que hace necesario que en dicho proceso se haga énfasis en todos los aspectos que debe desarrollar la persona.

Esto hace que el conocimiento que se busque construir, y que apunta hacia el logro de competencias en diferentes aspectos (como persona, como individuo social y como investigador y profesional), deba partir de un nuevo paradigma de aprendizaje, en el que se busque integrar en la formación el conocimiento de saberes con significado, con una razón de ser, y no solamente con el objetivo de llenar contenidos.

En el modelo de la educación en competencias se entiende que la educación es un proceso complejo y vinculante; de ahí que se insista en la formación de la persona para el ser, para el convivir, y para lo propio de la disciplina, que exige un aprendizaje a desempeñarse en el área, disciplinar, pensar problemas y crear soluciones.

Aquí se debe considerar que uno de los elementos clave de la educación en competencias es que se trata de un modelo holístico, y que en las instituciones de educación superior dicho modelo adquiere mayor importancia en la medida en que las personas que participan en el proceso de formación serán líderes en la vida social, y deberán responder a los retos que la sociedad les exige.

Para cumplir con estos propósitos, el modelo por competencias exige que el diseño del currículo y de los microcurrículos sea un proceso de construcción integrador, en el que se tengan en cuenta las necesidades de cada programa y de su vinculación con la sociedad, y también los elementos que propicien el desarrollo del futuro profesional como persona social, autónoma y crítica.

De ahí que en la educación superior en el país existan programas diferentes, que incluyen en sus planes de estudio componentes para la formación de competencias en Farmacia; por tal motivo es que el desarrollo de las competencias en la universidad es una apuesta por lograr una mayor calidad, y por responder al compromiso social de las universidades con la sociedad.

## 9. Clasificación de las competencias

Jacques Delors, en 1994, propone los pilares básicos para el desarrollo de la educación en el mundo, proceso en el cual las personas deben adquirir capacidades (o competencias) para:

a) Aprender a conocer. Es una competencia cognitiva que implica la relación con el conocimiento y con la forma en que se aborda el conocimiento del mundo. La cognición remite inmediatamente a la manera como el individuo aprehende el mundo que lo rodea, a la forma como el sujeto conoce por intermedio de su acción, y a la capacidad que tiene de organizar, procesar e interpretar la información que recibe para resolver los problemas que se le presentan al interactuar con el mundo. (ACODESI, 2002, p. 69).

b) Aprender a hacer. Esta competencia parte de la premisa de que no es suficiente conocer todos los aspectos relacionados con el ejercicio profesional, sino que se deben aplicar los conocimientos en la práctica. Se debe tener tanto la *episteme* como la *tecné*. Esta competencia está relacionada con el desempeño laboral, con el ser profesional.

c) Aprender a convivir. Esta competencia corresponde al desarrollo de la dimensión social y política. Cada persona forma parte de una sociedad determinada, en la que se han adoptado ciertas formas de organización para la convivencia, mediadas por las normas que ha diseñado dicha organización.

d) Aprender a ser. La educación debe permitir el desarrollarlo de todos los aspectos del mundo personal, sin limitaciones ni restricciones abusivas, con respeto por la individualidad y la pluralidad. La educación debe potenciar la individualidad, la subjetividad, la autonomía, las identidades, la singularidad y la originalidad de los participantes del proceso. Con estos supuestos, es claro que la educación no se limita a la formalización de la transmisión de conocimientos para adquirir capacidades científicas y técnicas, sino que se dirige hacia la formación de las personas que aplican dichos conocimientos.

Por eso, no se busca solo formar profesionales, sino personas en todas sus dimensiones: cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal y sociopolítica), a fin de lograr su realización plena en la sociedad. Es decir, se ve al ser humano como uno y a la vez pluridimensional, bien diverso como cuerpo, y a la vez plenamente integrado y articulado en una unidad. (ACODESI, 2002).

El concepto de competencias se puede descomponer de acuerdo con diversos enfoques. Según el contexto, las competencias se clasifican en académicas, sociales y laborales (Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, p. 59). Cada una de ellas se desarrolla en un determinado ambiente: el de la institución educativa, el de la familia y el del mundo del trabajo.

### **10. Optimización del Proceso de Enseñanza-aprendizaje**

La optimización se define como el proceso de modificar o mejorar un sistema para mejorar, de una manera eficaz y eficiente, una necesidad o problemática detectada en el campo educativo, y el uso de los recursos materiales y humanos disponibles para potenciar la optimización en sí.

Siempre es necesario plantear diferentes objetivos, que permitan tener claro y preciso lo que se desea alcanzar en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, y en cuanto al área de la educación, se deben hacer diferentes ajustes a los diferentes planes y programas de estudio dentro del departamento de la educación, y así comprobar que la inserción de las metodologías activas incide para la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, en el que los estudiantes mejoren su rendimiento académico de una manera significativa.

La Revista Iberoamericana de Educación afirma que la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye los fines o resultados, previamente concebidos como un proyecto abierto y flexible, que guían las actividades de profesores y estudiantes para alcanzar las transformaciones necesarias en estos últimos. Como expresión del encargo social que se plantea a la escuela, reflejan el carácter social del proceso de enseñanza, sirviendo así de vínculo entre la sociedad y la escuela.

Un primer aspecto a tener en cuenta es que la calidad no puede considerarse si no es refiriéndola a la evaluación externa y acreditación. Esto chocó al inicio con una resistencia, provocada en parte por no existir una tradición de rendición de cuentas ante la sociedad de parte de las instituciones universitarias, y se manifiesta en la poca experiencia al elaborar las políticas y prácticas de la evaluación.

En prácticamente todos los países de América Latina y el Caribe, el tema de la evaluación y acreditación de la educación universitaria ha ido pasando a un plano más elevado desde el punto de vista teórico, pues la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y otras organizaciones convocan a eventos donde se discuten experiencias de los países, así como los principales conceptos; otros organismos, como el Banco Mundial, se interesan en este tema, y se realizan intercambios y convenios entre diversos países, en especial en la última década, entre otros.

En fin, se ha acumulado una experiencia en la aplicación de sistemas de evaluación y acreditación, que va conformando la idea de que la evaluación es necesaria y beneficiosa para la gestión de la universidad, lo que demuestra que se ha comenzado a vencer la resistencia que se oponía a esta actividad. La discusión alrededor de la evaluación de la calidad de programas e instituciones universitarias ha pasado a planos superiores; ya no gira alrededor de si es necesario y conveniente realizarla, sino, ante todo, se relacionan con la búsqueda del cómo resulta más efectiva.

Según Rivas (2012):

Esto ha sido provocado por las enormes presiones que provocan sobre las instituciones universitarias los fenómenos surgidos como consecuencia de la globalización, la que en primer lugar ha provocado que la universidad se vea obligada a participar en la carrera por la subsistencia, en la cual un factor de extrema importancia para mantenerse y ganarla es

ser competitivo, y esto básicamente consiste, en primer lugar, en poseer calidad y en segundo, que esta sea reconocida a partir de que esté acreditada. (p.326)

Una educación de calidad es esencial para el aprendizaje verdadero y el desarrollo humano; se ve influida por factores que proceden del interior y del exterior del salón de clase, y del tipo de profesional que está al frente del grupo de estudiantes, es por tal motivo que se requiere que el docente sea un guía capacitado en el tema de aprendizaje. Además de facilitar la transmisión de conocimientos y aptitudes necesarios para triunfar en una profesión y romper el ciclo de pobreza, la calidad desempeña un papel crítico a la hora de disminuir la brecha existente entre los géneros en materia de educación básica.

En lo que respecta a la calidad de la educación superior, el Documento de Políticas de la UNESCO (2002) dice que: “Es un concepto multidimensional, que depende en gran medida del marco contextual de un sistema determinado, de la misión institucional o de las condiciones o normas dentro de una disciplina dada” (p.27). La calidad abarca todas sus funciones y actividades principales: la calidad de enseñanza y la investigación se pueden ver reflejadas en el momento práctico del profesional en ciencias de la educación y su aplicación en los diferentes campos, para lograr sobresalir, según las competencias adquiridas durante su periodo de formación.

Sin embargo, hay que aceptar que la búsqueda de la calidad tiene muchas facetas, y va más allá de una interpretación estrecha del rol académico de los diferentes programas; por lo tanto, también implica prestarles atención a cuestiones que pertenezcan a la calidad de los estudiantes y de la calidad de infraestructura, así como del entorno académico. Todos esos aspectos relacionados con calidad, unidos a un interés adecuado por un buen gobierno y administración, representan un papel importante en la manera en que funciona determinada institución.

Todos esos aspectos relacionados con calidad, unidos a un interés adecuado por un buen gobierno y administración, representan un papel importante en la manera en que funciona

determinada institución, en la forma en que es evaluada y en la imagen institucional que puede proyectar hacia la comunidad académica y la sociedad en general.

### **10.1. Técnicas de enfoques constructivistas.**

Las metodologías que se utilizan en el salón de clases se fomentan en las diferentes teorías de aprendizaje, de tal manera que la aplicación de los métodos y técnicas tiene que estar sujeta al enfoque en que se trabaja; es por ello que los docentes desarrollan sus actividades con el enfoque constructivista, tomando en cuenta la esencia del currículo nacional, que es: el desafío metodológico consiste en dar respuesta, paso a paso, a una experiencia continua para los aprendizajes del saber en todas las áreas que están incorporadas en la creatividad del proceso formativo, tales como: los contenidos científicos, la tecnología y los valores que forman a un profesional en su labor de transformar el aprendizaje.

De manera que no se complementan en su totalidad; es decir, se debe enriquecer aún más la actualización de los contenidos teóricos para llevarlos a la práctica educativa, e implementar la tecnología, no como algo indispensable, pero sí en su debida utilidad. Con lo antes mencionado, se requiere que la metodología didáctica sea inductiva; esto quiere decir que a partir de un diagnóstico en cuanto a las experiencias, vivencias y realidades, es como inciden las metodologías en los estudiantes en cada una de sus etapas de formación, puesto que esta manera se logran motivar con la reflexión crítica de lo que se tienen que aprender y practicar en la realidad educativa, de tal manera que con aprender, investigar y proponer medidas para solventar una necesidad educativa, a la misma vez, se logra una actitud positiva hacia las asignaturas que se están cursando.

La exploración de los conocimientos previos tiene que favorecer la conexión con los conocimientos que se adquirirán dentro de un proceso formativo, de tal manera que es indispensable explorarlos hasta el punto en que se manifiesten los conocimientos de los estudiantes en una determinada materia de estudio. Por tal motivo, tienen un seguimiento de conocimientos previos y nuevos para su teoría y práctica, y que esta forma de llevar a cabo el aprendizaje sea efectiva, para que se involucren en el campo socioeducativo.

La necesidad de generar un conflicto y equilibrio cognitivo, permite que las situaciones educativas tengan la manera de realizar un conflicto cognitivo en cada uno de los estudiantes; en tal sentido que se cuestionen si el conocimiento tiene respuesta y poderlo explicar, detallar de forma objetiva para estimular la capacidad cognitiva de los estudiantes. Todo esto permite la incorporación de estrategias, métodos y técnicas que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando de esta forma la opinión crítica y transformadora de la sociedad educativa.

Con respecto al desarrollo de las clases para el curso de Toxicología, es notorio el sentido del área de investigación educativa, teniendo en cuenta las técnicas que empleas dichos docentes para el beneficio incorporativo de los estudiantes en un enfoque constructivista, relacionado con la participación, exposición, autoaprendizaje, de manera que se vuelve activo para su formación personal.

Se deben manejar situaciones de aprendizaje en las que el estudiante se vea imposibilitado a dar respuesta, provocando la necesidad de buscar ayuda, de manera tal que al recibirla le posibilite crecer su nivel de comprensión personal y colectivo. Para el desarrollo de esto, cada contenido del curso debe presentar un grado de dificultad para que los estudiantes busquen medidas de respuestas, orientados por su docente, tales como fuentes bibliográficas, de manera que posibiliten la incorporación de su opinión para una sola construcción de conocimiento de materias específicas.

Propiciar el desarrollo de habilidades relacionadas con el aprender a aprender y aplicar el principio de aprender haciendo: para el curso de Toxicología se debe establecer un mecanismo teórico-práctico, ya que se tiene una base primordial para el proceso educativo, por la cual se implemente una metodología que totalice una fundamentación teórica, ejerciendo la incorporación de ciertos métodos y técnicas, de forma diferente en los docente que imparten los programas, pero con un sentido común de construir pensamiento llevado a la práctica educativa.

Es importante tener la atención en cuanto a la metodología que se empleará en una determinada clase, dependiendo del enfoque educativo que se tenga, de manera que no se le puede seguir viendo solo como la forma de aprender. Se debe permitir la construcción de conocimiento que sea más

amplia y, por ende, optimiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que se contribuye a brindar medidas de solución en una necesidad educativa.

## **10.2. Educación integral.**

La educación integral es entendida como el proceso por el cual el hombre puede alcanzar su pleno desarrollo en los ámbitos físico, biológico, emocional, intelectual y espiritual, ya que es conocido de otra manera, como un ente biopsicosocial, y justamente eso es de lo que a veces se carece en el plan de estudio: algunas asignaturas que no contribuyen al buen desarrollo de este ser, para que logre irse socializando, e incluir el conocimiento de los valores, que complementen su plan de estudio, para lograr una educación de este tipo.

Este tipo de educación permite tener un amplio conocimiento en la formación de los estudiantes con un porcentaje avanzado de la carrera de la Licenciatura en Farmacia, puesto que cada una de las asignaturas ha sido un complemento secuencial de su educación, lo cual permite integrar cada una de esas materias en proyectos, planes o programas educativos que bien pueden ser incorporados en una adecuación curricular, dependiendo de los convenios de instituciones que brinden ese apoyo, y optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes.

Este proceso debe conducirse de manera integral; es decir, considerando al estudiante como un sistema complejo, en el que cada una de las áreas que se pretende desarrollar sea como un subsistema que crezca y se desarrolle armoniosa y proporcionadamente, para así alcanzar la plenitud de cada parte, cuyo resultado será la plenitud del sistema total. Este proceso de progresiva integración a la vida del grupo, en un salón de clases que está marcado por diversas áreas y disciplinas, les va indicando a sus compañeros el desarrollo del joven, al adquirir y practicar conductas y habilidades en su vida diaria.

En las ciudades griegas y latinas, la educación formaba al individuo para que se subordinara ciegamente a la colectividad, para que se convirtiera en la cosa de la sociedad. Hoy se esfuerza para hacer de él una personalidad autónoma. Esto permite que cada uno de los estudiantes a nivel

de educación superior, posea una autonomía para la búsqueda de información de una determinada asignatura, de tal manera que se convierta en otro medio de educarse para la vida formativa, mediante ciertos lineamientos orientados por su docente, y que le faciliten el trabajo educativo. Y esto es lo que se sustenta como una buena educación, la que se proyecta hoy en día, y que se demuestra en el campo laboral, en la vida diaria, y que se traduce en actitudes, conductas y comportamientos que regulan cualquier actividad personal, familiar o social.

Es por ello que la educación integral supone una triple preocupación docente: sobre los tres campos del conocimiento, de la conducta y de la voluntad. El primero, el conocimiento, es lo que comúnmente se ha llamado instrucción y que, en forma más propia, debe designarse con el nombre de información. Comprende el acopio de conocimientos que una persona culta debe adquirir para valerse por sí misma en la vida, ser útil a la sociedad y darse una explicación personal sobre el mundo en que habita y el tiempo en que le ha tocado vivir.

Por consiguiente, los procesos integrales proporcionan a los estudiantes que desarrollen procesos educativos informativos y formativos. Los primeros darán cuenta de marcos culturales, académicos y disciplinarios, que en el caso de la educación superior se traducen en los elementos teórico-conceptuales y metodológicos que rodean a un objeto disciplinar. Los formativos, se refieren al desarrollo de habilidades y a la integración de valores expresados en actitudes.

### **10.3. Conocimientos previos.**

Es la información que el individuo tiene almacenada en su memoria, debido a sus experiencias pasadas. Es un concepto que viene desde la teoría de aprendizaje significativo postulada por David Ausubel; por ende, también se relaciona con la psicología cognitiva. Esto permite que los estudiantes tengan una continuidad en cada una de sus asignaturas, que conlleva a un aprendizaje relevante en su formación educativa, ya que existen materias que son concluyentes en sus etapas, y que tienen un proceso sistemático para su óptima comprensión.

Es importante tener en cuenta este aspecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que determina qué tanto se ha adquirido en una materia específica; tal es el caso de los estudiantes de toxicología, que es una materia que tiene continuidad en el proceso formativo de farmacia, y que por ende se manifiestan una necesidad en la implementación de técnicas y métodos que refuercen el aprendizaje significativo en temas relevantes que estén actualizados para su deber profesional ; además de ello, la relación entre el docente y el estudiante es indispensable para enriquecer el conocimiento antes visto, y la sistematización, que permita ser complementaria para su análisis tanto individual como colectivo.

En la pedagogía es muy utilizado el conocimiento previo en los estudiantes, de tal manera que contribuye mucho en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El tener estos conocimientos previos mejora el aprendizaje del individuo a la adquisición de los nuevos aprendizajes, llamándolos Ausubel, a estas ideas de anclaje. Para los estudiantes se vuelve importante retomar contenidos que tengan relación con las asignaturas, ya que, teniendo en cuenta lo antes mencionado, se fortalece el conocimiento para su objetiva aplicación a la realidad educativa, teniendo presente que cada docente tiene una forma diferente de proyectar las ideas para un beneficio común y relevante.

Un material es potencialmente significativo cuando permite la conexión de manera no arbitraria con la estructura cognitiva del sujeto. Es decir, el nuevo material (que puede ser un texto o la información verbal del docente) debe dar lugar a la construcción de significados. Ello depende, en gran medida, de la organización interna del material o, eventualmente, de la organización con que se presenta dicho contenido al estudiante.

Con lo antes mencionado, es importante que, para el desarrollo de contenidos de materias, se planifiquen las actividades que se llevarán a cabo en un determinado periodo o tiempo que se desarrollara la clase.

Para Ausubel (1979): “La clave del aprendizaje significativo está en la relación que se pueda establecer entre el nuevo material y las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto”. (p.38). Por lo expuesto, la eficacia de este tipo de aprendizaje radica en su significatividad y no en técnicas memorísticas. Es por ello que la construcción de pensamiento en los estudiantes se manifiesta en la comprensión de cada uno de los contenidos, y que este sea capaz de llevarlos a la práctica objetiva, y de verificar cuáles son las necesidades educativas para contribuir a un beneficio, de forma que se vuelva significativo para su estructura cognitiva y práctica.

#### **10.4. Unidades de estudio.**

Es la unidad de la cual se necesita información; es el individuo o conjunto de individuos de donde se obtiene el dato; la unidad de estudio corresponde a la entidad que va a ser objeto de medición y se refiere al qué o quién es sujeto de interés en una investigación. Es posible que para obtener la información se tenga que recurrir a pasos intermedios.

La unidad de estudio es única en un trabajo de investigación, y caracteriza a toda la línea de investigación. Por consiguiente, las unidades de estudio permiten tener ordenadamente los contenidos a realizar con un grupo de estudiantes, de tal manera que se planifique objetivamente lo que se desarrollará en una clase, con su respectiva metodología, de tal manera que garantice la participación de los estudiantes y el docente.

El proceso educativo se manifiesta en gran manera con la estructura de lo que se ha diseñado para enseñar, para establecer la importancia del conocimiento que está adquiriendo el estudiante en un determinado tiempo, y garantizar su formación.

#### **10.5. Programas de estudios.**

Los programas de estudio tienen una importancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para los docentes como los estudiantes, de tal manera que es a partir de ese proceso por el cual se conlleva a la sistematización de los contenidos, que para la formación individual y colectiva

de cada uno de los estudiantes se programan de una forma pertinente, teniendo en cuenta la realidad educativa que se tenga de una región específica.

Para los estudiantes del curso, y sobre todo para los docentes, es una constante formación para enriquecer los conocimientos de cada uno de los estudiantes; todo ello porque parten de técnicas, métodos y estrategias de enseñanza que fortalecen el proceso educativo. Estos programas de estudio, que implementa cada uno de los docentes, tienen el sentido común de fortalecer la formación de cada uno de los estudiantes en cuanto a diferentes actividades individuales o colectivas, dependiendo de la necesidad para la participación de cada uno de ellos, manteniéndolos de una forma activa en la adquisición de conocimientos teóricos y, sobre todo prácticos en cuanto a su realidad socioeducativa.

El estudiante debe ser el eje central del proceso enseñanza-aprendizaje. Es una imperiosa necesidad de promover actividades para el desarrollo de: pensamiento crítico, solución de problemas, trabajo en equipo, habilidades de comunicación (verbal y escrita), así como de liderazgo, integración de conocimientos, y en este tiempo de actualidad incluir la Informática (tecnología).

Debe haber utilización de estrategias novedosas de enseñanza, que estimulen la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que estimulen el continuo autoaprendizaje. Es, por lo tanto, que el instructor debe ser un facilitador del aprendizaje, contribuyendo a disminuir el uso de las clases magistrales. Y como se ha mencionado en el párrafo anterior, se debe implementar el uso de la computadora/internet para la enseñanza en el aula o autoenseñanza a distancia.

#### ***10.5.1. Aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal.***

El aprendizaje y la educación en los estudiantes se sitúan en el centro de un cambio necesario de paradigma hacia el aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos, como marco coherente y

significativo para la provisión y práctica de la educación y la formación. El marco de referencia dado por el concepto de aprendizaje, a lo largo de toda la vida, debe generar una educación sin límites.

Esto significa oportunidades abiertas, flexibles y personalmente pertinentes para desarrollar el conocimiento y adquirir las competencias y actitudes que los estudiantes necesitan y quieren en todas las etapas de su vida. Esto implica ofrecer contextos y procesos de aprendizaje atractivo y pertinente para los estudiantes como ciudadanos activos en su entorno social y, no menos importante, para el proceso de formación educativa.

### **Aprendizaje conceptual**

Según Pérez (2010):

La necesidad de nuevas estrategias de aprendizaje que hicieran posible el desplazamiento de las concepciones espontáneas por los conocimientos científicos, ha dado lugar a propuestas que al margen de algunas diferencias, particularmente terminológicas coinciden básicamente en concebir el aprendizaje de las ciencias como una construcción de conocimientos, que parte necesariamente de un conocimiento previo. (p.56).

Se habla, de esta manera, con la emergencia de un modelo constructivista, del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es el principal interés de las investigaciones educativas; por supuesto, en el conocimiento detallado de cuáles son sus preconceptos en cada campo, aun cuando dicho conocimiento aparezca hoy como imprescindible para un correcto planteamiento de las situaciones de aprendizaje.

La asimilación, por los estudiantes, de los contenidos conceptuales guiados por los docentes de diferentes asignaturas y su capacidad para reproducirlos, ha constituido el objetivo más básico de

la enseñanza por la comprensión de conocimientos ya elaborados. Y todo parecía indicar que, frente a las dificultades encontradas en otros campos, como el de la resolución de problemas o el de los trabajos prácticos, un porcentaje suficientemente elevado de estudiantes alcanzó este objetivo.

Para los estudiantes, tiene que haber una determinación relevante, ya que en la medida de lo posible se va formando el estudiante en cuanto a los aspectos teóricos, y que permitan la aplicación de teorías de aprendizaje para su exploración individual o colectiva. Por consiguiente, este aprendizaje es detallado en cada una de las materias que corresponde al cuarto año de la carrera, la cual permite tener una idea clara de los aspectos teóricos para su profundización en la práctica.

Conceptualizar los ambientes educativos, enriquece y hace más complejas las interpretaciones que sobre el tema puedan construirse, abre posibilidades cautivantes de estudio, aporta nuevas unidades de análisis para el tratamiento de problemas educativos a nivel superior y, sobre todo, ofrece un marco conceptual con el cual se puede comprender mejor el fenómeno educativo, y de ahí poder intervenirlo con mayor pertinencia. De esta manera se concretiza el análisis conceptual para determinado contenido, y que involucra a las personas que están dentro de un proceso formativo.

Con lo antes mencionado para el curso de Toxicología, este aprendizaje es esencial para la construcción de conocimientos teóricos que van integrando la formación de ideas, que lo llevan a la práctica educativa de los estudiantes, de tal manera que cada docente implementa medidas concretas para que sea relevante la temática en estudio, y así plasmar lo que se ha estudiado teóricamente.

Este tipo de aprendizaje supone un acercamiento conceptual de tipo exploratorio, a lo que se ha denominado ambientes de aprendizaje, también asumidos como ambientes educativos, en tanto hacen referencia a lo propio de los procesos educativos que involucran los objetos, los tiempos, las acciones y las vivencias de los estudiantes. Para el estudiante, el contenido de estudio ha de estar relacionado directamente con él mismo, con sus experiencias, con lo que ha pasado o piensa que va a pasar, y de tal manera va determinando qué medidas o qué técnicas emplear.

## **Aprendizaje procedimental**

Aprender a aprender supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje, y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo con los propios objetivos y necesidades. Por consiguiente, esto va determinando la secuencia sistemática, para alcanzar los objetivos que en un principio se han plasmado en un proceso educativo. Significa ser consciente de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender, de cómo se aprende, y de cómo se gestionan y controlan de forma eficaz los procesos de aprendizaje, optimizándolos y orientándolos a satisfacer objetivos personales.

A nivel superior, este aprendizaje es uno de los principales para la adquisición de conocimientos, ya que es donde se procesa lo que teóricamente se ha aprendido de un tema, como el de reflexionar sobre documentos educativos que conlleven análisis, una metodología para su organización de ideas, lo cual constituye la formación de nuevos conocimientos de acuerdo con vínculos que son significativos en el proceso educativo.

Integrar los valores al aprendizaje de manera intencionada y consciente significa no solo pensar en el contenido como conocimientos y habilidades, sino en la relación que ellos poseen con los valores. Según Arana y Batista (2010):

El conocimiento posee un contenido valorativo y el valor un significado en la realidad, el que debe saberse interpretar y comprender adecuadamente a través de la cultura y por lo tanto del conocimiento científico y cotidiano, en ese sentido el valor también es conocimiento, pero es algo más, es sentimiento y afectividad en el individuo". (p.68).

A nivel superior en el conocimiento conceptual a poner en juego, y en algunas formas de llevar a la práctica ese conocimiento conceptual a través de la resolución de problemas; en carreras como la que es objeto de análisis en este trabajo, estas últimas actividades se incluyen, además, porque se las considera una parte importante del quehacer científico.

Según Alcorta, Rocha y Tenaglia (2006):

En la enseñanza de las ciencias ha de apuntarse a tres aspectos que se integran en lo que se entiende por ciencia: el aprendizaje del cuerpo de conocimientos teóricos y conceptuales (ideas, teorías, principios, conceptos), el aprendizaje de su naturaleza (su evolución, métodos y relación con la sociedad) y la práctica de la ciencia (destrezas y métodos para realizar investigación científica y resolver problemas)".(p.69).

Pensar por separado estos tres aspectos, que forman parte de la misma actividad constructiva, reflexiva e interactiva, permite tener en cuenta todo lo que involucra la enseñanza de las ciencias.

Específicamente para los estudiantes del curso de Toxicología, conforme a la materias que se cursan en ese año, las cuales son prácticas, se integra un proceso; es decir, los objetivos, los alcances, las delimitaciones, de la necesidad educativa que se ha priorizado para la recopilación de información, es esta la manera con que se construye el conocimiento de una necesidad educativa, teniendo en cuenta la asesoría del docente respectivo en la materia, como un apoyo primordial para dicha organización del tema educativo.

En tal sentido, enseñar el aprendizaje procedimental de la ciencia requiere incluir en el programa de formación de los docentes el aprendizaje de destrezas asociadas al razonamiento científico, la generación de hipótesis, el diseño de técnicas experimentales, la identificación y combinación de variables, la construcción y elaboración de modelos, la recolección y transformación de datos, la elaboración de conclusiones.

Para los estudiantes, cada uno de los elementos antes mencionados es indispensable para la construcción de ideas de un tema educativo específico, los cuales son explicados objetivamente por parte de cada uno de sus docentes, de tal manera que cada uno de los estudiantes se incorpore de forma óptima al proceso educativo, en cuanto a dicha investigación, por lo cual es importante innovar bibliografías y, de esta manera, tener un amplio conocimiento adquisitivo del tema.

## **Aprendizaje actitudinal**

Las actitudes tienen un carácter multidimensional que integra diversos componentes: cognitivo, afectivo-evaluativo y conductual; esto permite la comprensión de cada uno de los procesos dirigidos a la formación de actitudes en los estudiantes, mediante temáticas que permitan su involucramiento con el medio socioeducativo, para la contribución de soluciones a problemas eminentemente educativos.

El aprendizaje actitudinal da cuenta de la formación de valores y habilidades sociales en los estudiantes, y tiene relación directa con los principios de aprender a ser y aprender a vivir juntos. Eso es lo que ocurre en los equipos de investigación que funcionan correctamente, y eso es lo que tiene sentido también, en una situación de aprendizaje creativo, orientada a la construcción de conocimientos, a la investigación.

Desde el punto de vista cognitivo, las actitudes son construcciones que involucran tanto a la esfera cognitiva como afectiva. Los estudiantes tienen el proceso teórico en cada una de sus materias respectivas, que los incorporan para la explicación de temas, los cuales se fundamentan en bibliografías, y además de ello fotocopias, libros o presentaciones que refuerzan el conocimiento, lo cual está bien para su comprensión, pero puede combinarse dicha metodología con otra para que lo vuelva más llamativo; el hecho de incorporarlos a una temática de opiniones del tema y estos puedan brindar aspectos que enriquecen su conocimientos.

Este tipo de aprendizaje actitudinal permite la reflexión de los estudiantes en formación, sobre las distintas dimensiones de los contenidos, y decidir el enfoque al enseñarlos y el uso de la estrategia más adecuada. Una de las mayores dificultades de la evaluación en la educación en valores es el desconcierto que plantea la imposibilidad de evaluarlos, debido a que los valores se entienden como personales y, además, por el temor a los efectos de una evaluación negativa, en ausencia de medidas de optimización.

Desde la concepción del aprendizaje que va desarrollando y fundamentando, es difícil encontrarle funcionalidad a una enseñanza, consistente en el enjuiciamiento objetivo y terminal de la labor realizada por cada estudiante. Por el contrario, el docente ha de considerarse corresponsable de los resultados que estos obtengan: no puede situarse frente a ellos, sino con ellos; su pregunta no será quién merece una valoración positiva y quién no, sino qué ayudas precisa cada cual para seguir avanzando y alcanzar los logros deseados.

Sabe que para ello son necesarios un seguimiento atento y una retroalimentación constante, que reoriente e impulse la tarea. Con lo antes mencionado para los estudiantes, con sus respectivas materias, las cuales son directamente prácticas en cuanto a la elaboración de proyectos educativos; es decir, a la visita de instituciones educativa y plasmar cada técnica, métodos o estrategia para la recopilación de información, pero todo esto requiere de la orientación objetiva de cada catedrático respectivo a su materia, dándole un enfoque constructivista para su investigación, de manera que los incorporen en el campo educativo, de modo que brinden medidas de solución a la necesidad educativa. Por consiguiente, los docentes tienen la forma de crear, de innovar para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelva diferente para su misma comprensión educativa teórica-práctica, y de esta forma valorar cada aspecto que se va incluyendo en su trabajo respectivo, con temáticas nuevas que son orientadas por parte de cada docente.

Es por ello que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelve exigente con el hecho de adecuar temáticas para incorporarse de forma óptima a instituciones a nivel superior, lo cual es apropiado para el curso de Toxicología.

### **10.5.2. Técnicas de enseñanza.**

Según Díaz (1998);

La técnica de enseñanza es el recurso didáctico al cual se acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje, que garantice la comprensión de los temas que se desarrollarán en un momento determinado teniendo en cuenta la técnica esencial para dicha acción educativa. (p.27).

En concreto, y estando consciente de que tendrá que utilizar técnicas de comunicación personalizadas o colectivas dependiendo del caso, y si en caso de que no llegaran a funcionar, tendrá que insistir utilizando otras nuevas, para garantizar que el proceso educativo ha logrado el objetivo antes propuesto. Para los docentes que importan el curso de Toxicología, es importante mencionar que el proceso educativo se manifiesta con una metodología participativa para los estudiantes y, de esta manera, se logra una reflexión analítica, de manera que mejora su capacidad crítica.

En el curso se pretende manifestar una metodología participativa, que incorpore a cada uno de los estudiantes en temáticas diferentes para cada materia, pero de igual manera se construye un pensamiento crítico conforme a los contenidos que se van desarrollando en dicho proceso; es por ello que cada docente tiene la profundización de emplear la técnica para explicar cada tema que está contemplado en su programa de asignatura de forma sistematizada.

Cada una de esas técnicas para explicar se vuelven indispensables para el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero cada uno de los docentes implementa la que se adecua al contenido y sea más efectiva su comprensión; tal es el caso de técnicas como: estudios de casos, reflexión crítica, exposiciones, lluvias de ideas. las cuales son básicas, pero refuerzan aspectos concretos del contenido. La exposición docente puede estar orientada a la sistematización y apertura del conocimiento, a la crítica, el cuestionamiento, la provocación, la interrogación y la aclaración, y a la comunicación y participación de los estudiantes.

De hecho, aunque la referencia pueda ser su formato tradicional, no suele tener lugar de forma pura: puede incorporar pautas motivadoras, combinarse o formar parte de otras técnicas ajenas interactivas, que gravitarán en torno al discurso docente o se orientarán a una posterior interacción, a aprendizaje grupal y autónomo.

Además, las técnicas interactivas y de descubrimiento, así como las técnicas de trabajo individual o autónomo, pueden incluir secuencias de exposición docente como componente explicativo y evaluativo mayores o menores, para su absoluta comprensión de un determinado contenido, y que permitan a los estudiantes la búsqueda de respuestas a sus inquietudes formativas a nivel de educación superior, de manera que permite el involucrar ciertas temáticas adecuadas en cuanto a la explicación de contenidos para las prácticas profesionales.

### **10.5.3. Calidad educativa.**

Un primer aspecto a tener en cuenta es que la calidad no puede considerarse si no es refiriéndola a la evaluación externa y acreditación. Esto chocó de inicio con una resistencia provocada en parte por no existir una tradición de rendición de cuentas ante la sociedad de parte de las instituciones universitarias, y se manifiesta en la poca experiencia en cuanto a la elaboración de las políticas y prácticas de la evaluación.

Prácticamente, en todos los países de América Latina y el Caribe el tema de la evaluación y acreditación de la educación universitaria ha ido pasando a un plano más elevado desde el punto de vista teórico, pues la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y otras organizaciones convocan a eventos donde se discuten experiencias de los países, así como organismos, como el Banco Mundial, se interesan en este tema, y se realizan intercambios y convenios entre diversos países, en especial en la última década.

La calidad educativa a nivel superior tiene aspectos que concretizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, que lo va determinando en cuanto a rubros específicos que conllevan a su objetividad; es decir, una experiencia en la aplicación de sistemas de evaluación y acreditación, que va conformando la idea de que la evaluación es necesaria y beneficiosa para la gestión de la universidad, lo que demuestra que se ha comenzado a vencer la resistencia que se oponía a esta

actividad. Por consiguiente, se tiene un panorama amplio de lo que emplea una institución para el proceso de una evaluación, que califica su calidad en la educación superior, específicamente.

Para los docentes y estudiantes, la calidad educativa se va desarrollando de lo general a lo específico, de conocer detenidamente cuál es la necesidad urgente que merece una mejora dentro del proceso educativo, tanto interno como externo, de una institución educativa directamente a nivel superior.

Todos estos aspectos involucran a los docentes y estudiantes para identificar cuáles son los aspectos relevantes para profundizar sobre la calidad educativa. Por consiguiente, es indispensable que si no se tiene una calidad educativa dentro de una institución a nivel superior, es importante recopilar dicha información, de manera que se contribuya a construir esa sistematización que esquematiza a la calidad educativa; es por ello que, teniendo un amplio conocimiento crítico de dichas materias, como de las anteriores, impartidas por sus docentes respectivos, hace que tengan mayores proyecciones en cuanto a la calidad educativa, e innovar con programas, planes o proyectos educativos que plasmen dicho tema relevante.

Una educación de calidad es esencial para el aprendizaje verdadero y el desarrollo humano; se ve influida por factores que proceden del interior y del exterior del salón de clase y del tipo de profesional que está al frente del grupo de estudiantes. Todos esos aspectos relacionados con calidad, unidos a un interés adecuado por un buen gobierno y administración, representan un papel importante en la manera en que funciona determinada institución, en la forma en que es evaluada, y en la imagen institucional que puede proyectar hacia la comunidad académica y la sociedad en general.

#### **10.5.4. Métodos de investigación.**

Según Vásquez y Francisco (2006): “Un método es una dirección hacia el logro de un propósito. Claro está que no se trata de un camino seleccionado al azar; necesariamente tendrá que ser el más eficaz, aquel que garantice el alcance del objetivo propuesto”.(p.89). Esta idea planteada por

Vásquez y Francisco es de suma importancia, ya que los métodos de investigación son agentes fundamentales y principales que deben existir en un proceso de enseñanza- aprendizaje.

Por consiguiente, es aquí donde el docente o coordinador busca medidas, estrategias, técnicas y métodos que cumplan con las necesidades del grupo con el que trabaja, para así poder obtener resultados más óptimos, y también cubrir las expectativas y necesidades de su grupo a cargo. Los métodos de investigación, independientemente de la teorías que los originen, deben sujetarse a algunos principios comunes, que todo profesional preparado o formado para la docencia conoce, puesto que son una base primordial en su formación, y aquí se habla de los bien conocidos principios didácticos; es por ello que estos forman el conjunto de recomendaciones que el profesor o docente debe tener en cuenta siempre que trabaje con un grupo de estudiantes, porque en estos es donde el orientador tiene un margen de idea de cómo actuar o qué medidas tomar, teniendo en cuenta el desarrollo y madurez pedagógica alcanzada hasta el presente por sus aprendices.

De acuerdo con la anterior, la implementación de los métodos que se ejecutan en el curso de Toxicología, como lo son las investigaciones bibliográficas, tiene una proyección activa para su profundización y para la obtención de resultados óptimos. Por consiguiente, todos los métodos de investigación, tales como: método activo, pasivo, deductivo e inductivo, son los que van determinando su aplicación para diferentes experiencias educativas, de las que sea necesaria su aplicación dependiendo de la planificación didáctica que organiza cada docente.

El proceso de enseñanza-aprendizaje parte de actividades que van determinando el nivel de conocimiento en los estudiantes, pero eso depende de la manera activa para desarrollarlo en cuanto a la comprensión. Es por ello que en el proceso educativo se plantean métodos por la actitud participativa que presenta la población de estudiantes durante el desarrollo de la clase. Tal es el caso en que los estudiantes reciban de cada docente la implementación de un método, que es pertinente para el desarrollo de la clase con diferente metodología, pero se realiza de forma participativa, de manera que se involucren docente-estudiante.

El proceso de enseñanza-aprendizaje posee una gama de actividades que van determinando una construcción de conocimientos activos. tanto para los docentes como para los estudiantes, de manera que se comprende la teoría que se va desarrollando para ubicarla en la realidad actual; es por ello que se vuelve indispensable la aplicación del método didáctico, el cual es el modo de organizar, de una manera lógica y práctica, todos los recursos y procedimientos con los que cuenta el maestro para dirigir el aprendizaje de sus estudiantes hacia los resultados deseados, con el máximo rendimiento y el menor esfuerzo.

## **11. Programa de estudio toxicología UIA**

### **11.1. Descripción y contextualización de metodología activa para la asignatura.**

Pretende que el alumno comprenda y aplique los conceptos básicos de la Toxicología, con los cuales sea capaz de identificar y reconocer los efectos dañinos de las sustancias tóxicas, gracias a sus características químicas y a su identificación mediante diferentes técnicas, y su inferencia en la toxicología clínica y alimentaria.

### **11.2. Aplicación del método activo en el curso de Toxicología para el perfil de egreso del estudiante.**

El alumno será capaz de contribuir al diagnóstico toxicológico, a través de la interpretación de análisis químicos, clínicos y bioquímicos. Reconocerá los mecanismos de evaluación de la toxicidad y del riesgo tóxico de fármacos, medicamentos, alimentos y sustancias ambientales, con los cuales podrá diagnosticar las dosis tóxicas y terapéuticas de los diferentes xenobióticos.

Comprenderá los diferentes factores que influyen en las intoxicaciones producidas por el uso de medicamentos y el consumo de alimentos. Será capaz de presentar opciones en la prevención y el tratamiento de las intoxicaciones por los medicamentos y los alimentos.

## 12. Competencias para el Curso de toxicología UIA

### 12.1. Competencia para el Farmacéutico en la práctica profesional.

A fines del siglo pasado, comenzó a utilizarse “modo de actuación” para designar un modelo general que caracteriza al encargo social, en cuanto al proceso de formación en determinados cursos. Dos elementos deben destacarse acerca de esta categoría: se refiere a la formación general, y no a la específica de un estudiante, y respecto a que hay consenso en que refleja conocimientos, habilidades y valores, cuyo desarrollo se favorece, o no, por un proceso de formación dado.

Resulta evidente que, aunque un proceso formador favorece el desarrollo de cierto conjunto de conocimientos, habilidades, y la interiorización de ciertos valores, este desarrollo no resulta homogéneo para los diferentes estudiantes. Tampoco resultará homogéneo en cuanto a sus diferentes elementos, para uno de los sujetos, ya que siempre existirá quien avance más en cierto sentido, y quien muestre limitaciones en otro u otros aspectos.

Por lo tanto, ese modo de actuación se refiere más al diseño didáctico del proceso concebido para ayudar a los estudiantes en su desarrollo, como respuesta a lo que la sociedad demanda de cierto perfil educacional.

Se debe defender el criterio de que cada proceso formador; por ejemplo, cada carrera universitaria, ayuda a que quien la cursa vaya cambiando, aproximándose al modo de actuación que, como abstracción, refleja ese encargo social. Por tanto, para un proceso dado, existe un modo de actuación como aspiración, y no varios.

La falta de homogeneidad antes vista, al considerar el desarrollo de los distintos estudiantes de una misma carrera y cohorte, tiende a acrecentarse luego de la graduación, debido a los diferentes procesos de formación desde cada puesto de trabajo.

En cuanto a las competencias que deben adquirir los estudiantes para el curso de Toxicología, es esencial la amplia base que se expresa, de forma fenoménica, en el desempeño. La competencia tiene sus raíces en la personalidad y sus diferentes formaciones, mientras que su tronco y ramas van relacionándose cada vez más con cierto modo de actuación.

El modo de actuación es una abstracción que modela lo que la sociedad espera de un conjunto de sus integrantes; por ejemplo, de los egresados de cierta profesión. La competencia de cada uno de esos profesionales es algo concreto.

En su aspecto exterior se expresa como desempeño profesional. Es la personalidad transformada por el proceso formativo en cierto modo de actuación y, a la vez, el modo de actuación modificado, interpretado por un ser humano, que le imprime sus características.

### **12.2. Competencia Investigativa-Participativa.**

Desarrollar competencias investigativas y participativas en un estudiante implica conocer el uso del conocimiento de forma adecuada; esto permite que se fortalezcan las habilidades para la observación, argumentación, sistematización y cuestionamiento, a fin de que se pueda crear y/o gestionar un conocimiento. (Castro Rodríguez, Yuri, 2020).

Es por tal motivo que el curso de Toxicología debe emplear el desarrollo de las competencias en investigación, para el cual se deben plantear distintas estrategias didácticas: bases de investigación, aprendizaje cooperativo, métodos por proyectos, aprendizaje basado en problemas, uso de mapas conceptuales, estudios de casos, seminarios, redacción de ensayos y elaboración de talleres. (Castro Rodríguez, Yuri, 2020).

## **11. Realidad educativa**

### **11.1. Ausentismo.**

En el desarrollo del proceso educacional participan directamente docentes y estudiantes. En el transcurso de este desarrollo se presentan situaciones circunstanciales por parte del estudiante, las que se caracterizan por una frecuente o permanente ausencia a la enseñanza sistemática, que obstaculiza el desarrollo educativo normal del joven.

Estas relaciones que entabla y refuerza el sujeto, a través de su existencia, son de carácter interdependientes y directas, las que pueden desarrollarse en forma normal, o pueden surgir problemas de tipo social, económico y cultural, los que afectarán en alguna medida al sujeto, distorsionándole o limitándole su desarrollo o crecimiento integral.

Para los estudiantes, en un proceso de investigación educativa, es importante tener la constancia para mantenerse en dicho estudio, el cual va garantizando la comprensión de los contenidos del curso, puesto que eso lo vuelve participativo y, sobre todo, sistematizado para su conocimiento crítico; es por ello que se vuelve necesaria la disciplina permanente en cada una de las actividades que corresponden a un desarrollo óptimo de aprendizaje.

A nivel superior, la sistematización de contenidos enfocados en un área específica, y en este caso la educación, demanda el seguimiento y evaluación de un proceso de enseñanza-aprendizaje, para que de esta manera se tengan en cuenta los objetivos que en un principio de un proyecto educativo se han plasmado para su contribución objetiva de una necesidad priorizada. Para los estudiantes es primordial mantener una línea de tiempo permanente, relacionada con la actividad académica, que corresponde a cada una de las materias del cuarto año, por lo que es necesaria para un conocimiento crítico colectivo.

Además de ello, es necesario, por parte de los docentes que imparten el curso, innovar metodologías para enriquecer el conocimiento crítico de cada uno de los estudiantes, con el objetivo de llamar su atención en cuanto a su trabajo individual y colectivo que corresponda a cada una de las materias, de modo que no se ausente por el proceso de enseñanza-aprendizaje, si es que este punto antes mencionado en una limitante para ellos.

### **11.2. Deserción.**

Por deserción se entiende el abandono del sistema educativo por parte de los alumnos, provocado por una combinación de factores, que se generan tanto en la universidad como en contextos de tipo social, familiar e individual. En diversas investigaciones resaltan los factores que por su importancia influyen más directamente en la deserción; entre estos se encuentran: los aspectos socioeconómicos, como son las condiciones laborales, desorientación vocacional, baja autoestima y la posible adaptación precaria al medio universitario.

Las diferentes teorías de la deserción estudiantil universitaria, las que establecen la dimensión en que se ubica un estudiante a la hora que toma la decisión de no continuar con sus estudios y desertar del sistema, por lo que la deserción es entendida como una forma de abandono de los estudios superiores, que adopta distintos comportamientos en los estudiantes, afectando la continuidad de la trayectoria escolar.

La deserción se ha analizado desde al menos tres perspectivas:

- En primer lugar, desde una óptica interna referida a los procesos de enseñanza (calidad educativa, estructura y pertinencia curricular, formación docente, entre otros).
- Desde una segunda, que pone el énfasis en los procesos externos a lo propiamente educativo (característica del estudiantado, situación socioeconómica del país, acceso a financiamiento, entre otros).

- Desde una tercera, que se centra en la interacción entre ambos tipos de factores. Para este último enfoque, la deserción debe ser considerada como el producto de las interrelaciones múltiples de factores que relacionan el sistema educativo, la estructura social y económica de la sociedad.

### **11.3. Motivación.**

El interés se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos. Hay que distinguirlo de lo que tradicionalmente se ha venido llamando en las aulas motivación, que no es más que lo que el docente hace para que los estudiantes se motiven. La motivación trata, por lo tanto, de esos determinantes que hacen que el sujeto se comporte de una determinada manera, teniendo en sí mismo el principio de su propio movimiento.

Por consiguiente, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se requiere, por parte de los docentes, mantener esa motivación entre sus estudiantes, que se esté construyendo un pensamiento crítico para su formación personal y colectiva, de manera que se tenga de forma clara el objetivo primordial de su aprendizaje; en el caso de los estudiantes del curso, se pretende enriquecer cada uno de sus conocimientos en las etapas o ciclos que han estudiado con el programa establecido por parte de los docentes, ya que anteriormente han tenido una asesoría previa de lo que corresponde a la educación para tener ideas claras en su formación.

Lo que se relaciona con que el estudiante que sea motivado de la manera adecuada tendrá una formación profesional de éxito, ya que, si todos los agentes que le rodean actúan de manera que el estudiante se motive por iniciar, continuar y finalizar su carrera, tendrá un desarrollo óptimo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con los antes mencionado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, existen ciertas motivaciones que pueden garantizar una estabilidad académica para los estudiantes; tal es el caso de las becas, de modo que permiten el proceso progresivo de los/las estudiantes como medio activo para su formación; además de ello, tener un promedio de notas ejemplar, que permita tener ciertos beneficios para la culminación de su carrera educativa; todo esto hace que la metodología activa

realice su proceso de una forma óptima, porque se involucran aspectos o rubros que para los estudiantes son de completo beneficio y satisfacción al final de su carrera.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque indica la manera en que se aborda el fenómeno, delimita la ruta a seguir para ser capaz de responder la pregunta, objetivos y definir la profundidad del estudio. En este caso, el enfoque está dirigido a una investigación cualitativa y análisis de los datos, para implementar mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo se selecciona cuando se trata de comprender la perspectiva de los participantes; en el caso de esta investigación se priorizará en el método académico que envuelve a los estudiantes del curso de Toxicología de la Universidad Internacional de Las Américas; en consecuencia, se caracteriza por un accionar interpretativo, descriptivo y comprensivo que enfatiza los elementos contextuales del momento y lugar donde se desarrolla la investigación.

También se cataloga así, porque en la investigación que se presenta en este trabajo final de graduación, el enfoque cualitativo es el que proporciona los medios adecuados para su desarrollo por las razones antes expuestas. Asimismo, su elección se justifica desde el planteamiento del problema, el cual propone un abordaje profundo de la mediación pedagógica de los docentes desde la perspectiva de los docentes, reflejadas en sus teorías subjetivas.

Más allá de la descripción de lo que ocurre en la mediación pedagógica, se profundiza en los significados que construyen los sujetos participantes sobre ella en el proceso de enseñanza superior, por lo cual es necesaria la información

detallada y profunda acerca del proceso de aprendizaje académico. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

## **TIPO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño Investigación-Acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales que ayuden a mejorar la educación académica de los estudiantes universitarios. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se utiliza en el proceso de investigación cualitativa, el cual es más flexible y abierto, y el curso de las acciones se rige por el campo (los participantes y la evolución de los acontecimientos); de este modo, el diseño se va ajustando a las condiciones del escenario o ambiente. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Por sus características, la presente investigación se caracteriza como un estudio fenomenológico. Este tipo de investigación, según Barrantes (2013), brinda relevancia a las experiencias de cada individuo en su contexto, y a los significados o explicaciones que estos atribuyen a los fenómenos que enfrentan en la cotidianidad. En otras palabras, se explican los significados que los participantes en el estudio atribuyen a sus propias experiencias.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), en los estudios con diseño fenomenológico “su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias”. (p. 493). En el caso particular de este trabajo de investigación, el fenómeno a estudiar es la intervención metodológica

que se imparte para el curso de Toxicología, para la cual será de gran importancia la perspectiva del personal docente que envuelve a la parte académica de la Facultad de Farmacia en la Universidad Internacional de Las Américas, en la forma de sus teorías subjetivas.

Según Catalán (2011) menciona que en el sentido que las teorías subjetivas se desarrollan, son cogniciones de la visión de sí mismo y del contexto en que se envuelve el sujeto, con un potencial de explicación, predicción y orientador de la acción ante un fenómeno en particular, siendo el diseño fenomenológico congruente con el planteamiento teórico y metodológico desde las teorías subjetivas. En este caso, las mismas constituyen la síntesis de las perspectivas de los sujetos inmersos en la situación que se estudia.

Esta investigación se centra en el propósito de la investigación educativa y la generación de conocimientos en metodologías activas, que permita la comprensión de los fenómenos que ocurren en el ámbito educativo. En el caso de estudio que se aborda en este documento, su finalidad es precisamente que los docentes de la universidad adquieran el concepto de metodologías activas que puedan aplicar en el aprendizaje significativo de los estudiantes del curso de Toxicología. (Seas, 2016).

## **Sujetos y fuentes de información**

### **Sujetos de información**

Para la presente investigación se seleccionó el curso de Toxicología, el cual se imparte a los estudiantes del cuarto bloque de la carrera de Farmacia, de la Universidad Internacional de Las Américas, para la cual se contó con la acción participativa en la investigación a docentes y personal de vicerrectoría de la universidad, que permita profundizar en las experiencias académicas que se imparten en la misma.

## **Tipo de muestra**

Debido al carácter cualitativo del presente proyecto de investigación, la unidad de estudio se seleccionó utilizando un muestreo no probabilístico. De acuerdo con Barrantes (2013), en este caso “el procedimiento en relación no es mecánico ni responde a una fórmula, sino que la decisión depende de una persona o grupo de personas”. (p. 184). En particular, para el desarrollo de esta investigación se delimitó abordar el concepto de las metodologías activas para la educación superior, y específicamente para el curso de Toxicología de la Facultad de Farmacia de la UIA, para el cual se utilizó la experiencia subjetiva del personal docente de la carrera de Farmacia.

## **Fuentes de información**

En un proyecto investigativo, las fuentes de información corresponden a los recursos bibliográficos que se utilizan en la construcción de las diferentes etapas del mismo. Las fuentes de información se clasifican en primarias o secundarias, de acuerdo con su relevancia para el desarrollo de la investigación. Para Hernández *et al.* (2014), las fuentes primarias son aquellas que sistematizan en mayor medida la información relativa a un tema con un alto grado de profundidad y especialización. Las fuentes secundarias actúan como recopilaciones de información obtenida de las fuentes primarias, a las cuales no se tiene acceso de no ser por su mención en ellas.

## **Fuentes de información primarias**

Las fuentes primarias de información utilizadas en esta investigación son los libros y artículos especializados de diferentes temáticas. En el aspecto teórico, los trabajos de Catalán (2011, 2016) en relación con las teorías subjetivas, son un elemento relevante para el diseño metodológico del proyecto. En ese mismo

aspecto, de acuerdo con Hernández *et al.* (2014), se constituye en un referente principal para la construcción y validación de instrumentos y el análisis de los datos cualitativos recolectados en la etapa de trabajo de campo.

### **Fuentes de información secundarias**

En el caso de las fuentes secundarias de información, se dispone de artículos de revistas académicas, en los cuales se recolectan datos teóricos y empíricos, relativos a la temática que se aborda en este trabajo de investigación. Se pueden mencionar los trabajos de: Arias y Navarro (2017), Fernández *et al.* (2002), Yaguare (2013), Zabalza (1987), Martínez (2013) y Quintanilla (2006), que se constituyen en referentes teóricos o metodológicos importantes para el desarrollo analítico del presente proyecto de investigación.

### **Técnicas de recolección de información**

En el presente trabajo de investigación se desarrolló el proceso de recolección de información, a través de técnicas pertinentes para el enfoque cualitativo adoptado en el diseño metodológico. Para Cascante (2016), “las técnicas corresponden a una serie de acciones que se llevan a cabo para alcanzar una meta determinada; en este caso particular, se trata de una actividad que permitirá recopilar esa información”. (p. 85). En este apartado se describe las diferentes técnicas utilizadas en la investigación que se presenta en este documento.

## **Entrevista semiestructurada**

La entrevista es una técnica cualitativa que, por medio de una interacción personal y directa con el sujeto participante, se orienta con preguntas con respuesta abierta, que permiten a la persona investigadora profundizar en los significados: la concepción de mundo de los individuos, sus explicaciones o modelos conceptuales que dan sentido a lo que ocurre en su entorno. (McMillan y Schumacher, 2012). Por esa razón, como indican Hernández *et al.* (2014), la entrevista en la investigación cualitativa se caracteriza por su apertura, intimidad y flexibilidad.

En este proyecto de investigación se recurre a la entrevista semiestructurada. En ella, la interacción entre el sujeto participante y el entrevistador o la entrevistadora se da desde una lista de puntos o temas de interés, sobre los cuales se pretende obtener información, para lo cual se establece un guion de preguntas directrices que orientan el proceso, lo articulan y dan sentido conforme a los objetivos planteados. (Campos y Madriz, 2015). Este último aspecto es fundamental para la validez de la entrevista, de modo que se obtenga la información esperada o que la que se obtuvo sea representativa del contenido. (Barrantes, 2013).

En particular, el uso de la entrevista semiestructurada en esta investigación está ampliamente justificado en la literatura relacionada, y se considera imperativo para conocer las teorías subjetivas del personal docente en su contexto particular. Al respecto, Catalán (2011) afirma que:

[...] cabe reconocer a la entrevista como el más poderoso y pertinente recurso para indagar teorías subjetivas, a partir de su carácter dialógico, que posibilita chequear lo que se enuncia y lo que se interpreta, poner a prueba las formulaciones, hacer emerger contenidos ocultos, incluyendo los inconscientes, contribuir a una mayor complejidad de la [sic]

elaboraciones, crear nuevos objetos de construcción, comunicar argumentos y explicaciones. (p. 108).

Según este autor, las teorías subjetivas se *proconstruyen* en la interacción de la entrevista (Catalán, 2011), de modo que se resguarda la subjetividad propia del sujeto desde su historia personal y profesional, sus opiniones, creencias, sentimientos y criterios valorativos. Por lo tanto, para los fines de la presente investigación, la entrevista es el recurso fundamental para la identificación, caracterización y categorización de las teorías subjetivas, para su posterior contrastación con las prácticas observadas en la observación no participante.

### **Análisis documental.**

A diferencia de las técnicas de observación y entrevista, el análisis documental se categoriza como una estrategia no interactiva, al no requerir contacto personal entre la persona investigadora y los sujetos participantes. (McMillan y Schumacher, 2012). Para estos autores, el análisis de los documentos oficiales proporciona información desde una perspectiva informal u oficial dentro de la organización en que se desarrolla el fenómeno educativo. De un modo más general, para McMillan y Schumacher (2012) los documentos son “manifestaciones tangibles que describen las experiencias de la gente, su conocimiento, sus acciones y sus valores”. (p. 175).

Para este trabajo de investigación, el análisis documental se enfoca en las metodologías activas que han impactado al estudiantado en cursos de Farmacia, quien han demostrado que la implementación de estas mismas permite que el estudiante abarque un conocimiento más significativo y permanente para su competencia como profesional en salud.

Seas (2016) propone que:

El planeamiento didáctico es una especie de “itinerario” u hoja de ruta respecto a lo que se piensa hacer en el espacio educativo o ambiente de aprendizaje, con miras a lograr los propósitos establecidos, y que el estudiantado aprenda y construya conocimientos. En su construcción, el docente toma una serie de decisiones en el marco del proceso global de enseñanza y aprendizaje. (p. 160).

Al respecto, se considera que el planeamiento didáctico, de acuerdo con las ideas mencionadas anteriormente, ofrece una visión de la forma en que el profesorado construye su mediación pedagógica y lo plasma en la documentación oficial. De esta manera, el planeamiento didáctico ofrece datos para contrastar las teorías subjetivas del personal docente en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje y la práctica significativa que lleva a cabo en el aula.

## **Instrumento**

### **Guía de entrevista**

De acuerdo con Cascante (2016), la guía de entrevista es la base para ejecutar la entrevista, y se compone de las preguntas que se realizan al entrevistado, con el fin de obtener información relevante conforme a los objetivos de la investigación. Esta misma autora afirma que los ítemes que se incluyen en la entrevista son versátiles y pueden abordar diversos aspectos como: opiniones, hechos o experiencias importantes para el participante, el conocimiento sobre un tópico particular, o incluso de carácter proyectivo. El instrumento elaborado para la presente investigación destaca esos diferentes elementos.

Para los efectos de esta investigación se diseñaron dos guías de entrevista, que se aplican a dos sujetos diferentes: el personal docente de la carrera de Farmacia y las coordinadoras de departamento de vicerrectoría de la universidad. En cada una

de estas se incluyen preguntas orientadas a recoger la perspectiva de cada uno de quienes informan, de acuerdo con su rol en el sistema educativo, acerca de los aspectos de interés sobre la mediación pedagógica, que se definen desde los objetivos específicos: la propuesta de implementar un modelo de aprendizaje activo y que a la vez promueva la solución de problemas, la formulación de proyectos y el estudio colaborativo, fomentando así la enseñanza significativa en el estudiante.

Las preguntas de la guía se abocan hacia los aspectos de la mediación pedagógica que se lleva a cabo en las aulas, profundizando en las nociones particulares de cada elemento de interés, su materialización en la práctica docente y proyecciones individuales, según corresponda. En el caso de las coordinadoras de departamento, la información que se espera recolectar sobre estos aspectos tiene una orientación analítica de carácter primordialmente contrastivo.

El instrumento para la entrevista de docentes consta de cinco preguntas generadoras, mientras que para los coordinadores departamentales se propone la misma cantidad de preguntas. Se resalta que estas preguntas, por su orientación, son solamente referentes para las preguntas adicionales que los investigadores requieran incluir durante el desarrollo de la entrevista, con el fin de profundizar aspectos o incitar a que se expliciten otros que se consideren relevantes para los fines de la investigación.

## CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

Objetivo Específico	Categoría de análisis	Definición conceptual	Instrumento
<b>Identificar metodologías activas que tienen mayor incidencia en la optimización para el proceso académico de los estudiantes.</b>	Metodologías activas.	Son todos los procedimientos que se utilizan para provocar un aprendizaje significativo, donde el docente, de forma consciente y reflexiva, pueda utilizar técnicas, estrategias, recursos, actividades para sus cursos. Implica también que el profesor no se limita a ser un dador de información, sino que se convierte en orientador. (Puchol, 2012).	Fuentes de información relacionadas con artículos de Metodologías activas.

**Establecer la importancia de la aplicación de metodología activa a la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el programa de estudio del curso de Toxicología.**

Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se definen los estilos de aprendizaje, como las características estables de un individuo, expresadas a través de la interacción de la conducta de alguien y la personalidad cuando realiza una tarea de aprendizaje. (Guild y Garger, 1998).

Fuentes de información relacionadas con artículos de Metodologías activas.

**Evidenciar la percepción del docente hacia el programa de estudio que implique métodos de estudios participativos y colaborativos.**

Percepción.

Es un proceso activo-constructivo en el que el perceptor, antes de procesar la nueva información, y con los datos archivados en su conciencia, construye un esquema informativo anticipatorio, que le permite contrastar el estímulo y aceptarlo o rechazarlo según se adecue o no a lo

Entrevista.

propuesto. (Neisser,  
1967).

---

### **Proceso de recolección y análisis de datos**

Lo que se busca en esta investigación es obtener datos (que se convertirán en información) de los docentes participantes, que como ya se ha establecido, para dicha recolección de datos se empleará la entrevista, que orientará al participante a las preguntas de investigación, las cuales indagarán en situaciones o experiencias individuales de la actividad académica, y a la vez conocer las “formas de expresión” de cada uno. Se debe recordar que en el análisis cualitativo hay que reflejar lo que dicen las personas estudiadas en sus” propias palabras”. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

Estos se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos para considerar la apreciación de los involucrados en el curso de Toxicología, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento. Una fuente de datos importante que se valorará, en el análisis de datos, es la de las impresiones que se obtienen de los participantes docentes, en la que se evaluarán sus percepciones. La interacción entre la recolección y el análisis permiten mayor flexibilidad en la valoración de los datos y adaptabilidad, cuando se elaboran las conclusiones. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014), para realizar el análisis de los datos, la acción primordial consistirá en que se reciben datos, a los cuales se les proporcionará una estructura. Los datos serán muy variados, pero en esencia consistirán en observaciones y narraciones de los participantes. Una vez obtenida la información de las entrevistas, se determinarán los criterios de organización de estos mismos, para posteriormente realizar la revisión mediante la lectura y la

observación, para obtener un panorama más amplio de la perspectiva de los estudiantes hacia las metodologías activas.

En el caso de la presente investigación, se aplica la triangulación por instrumentos, mediante la aplicación de tres técnicas de recolección de la información (observación no participante, entrevista semiestructurada y análisis documental), así como la participación de sujetos de investigación que desempeñan diferentes roles en el proceso educativo (docentes y coordinadores de departamento).

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados del proceso de investigación descrito en los capítulos anteriores. Con este fin, se clasificó la información obtenida de acuerdo con los instrumentos utilizados, y los sujetos de información establecidos con anterioridad. Para ello, se realizó la interpretación de la información registrada en entrevistas y líneas de información obtenidos de artículos, donde se evidencian experiencias de educación superior para estudiantes de Farmacia. El capítulo se divide en dos secciones: la primera presenta los resultados seguidos de un análisis breve, y la segunda profundiza la interpretación y discusión de los resultados.

### **4.1. Presentación y análisis de los resultados**

La presentación de los resultados se realiza a partir de los objetivos establecidos para la investigación y las categorías de análisis asociados a ellos. Se presenta un cuadro que sintetiza los hallazgos más relevantes provenientes de cada uno de los instrumentos. Las técnicas utilizadas son: entrevista a docentes (ED), los cuales trabajan en el curso de Toxicología, y uno en Industria Farmacéutica.

La información que se detalla en los cuadros que se muestran en esta sección, corresponde a la que fue clasificada por los investigadores como relevante en relación con el tema de metodologías activas aplicadas para la carrera de Farmacia. Se inició por presentar estrategias metodológicas aptas para promover el desarrollo del pensamiento crítico en el aula.

Se plasman, como parte de esta investigación, algunos procedimientos que se utilizan en otras universidades para promover el aprendizaje significativo mediante

mecanismos participativos y colaborativos, los cuales son metodologías que promueven la eficacia de los mensajes y la asertividad de la comunicación de los estudiantes hacia el docente, que instiga a procesos de diálogo, y son útiles en el aula universitaria.

**Cuadro 1. Identificación de metodologías activas y estrategias para el proceso académico de los estudiantes**

<b>Metodología aplicada</b>	<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	<b>Aprendizaje cooperativo y clase invertida</b>	<b>Aprendizaje por simulación</b>
Estrategia.	Se propusieron tres temas de investigación en implicaciones toxicológicas y de relevancia toxicológica mediante la resolución de problemas (ABP), para lo cual los estudiantes tuvieron que aplicar los conocimientos adquiridos en clases	Para conocer el grado de aprendizaje de los estudiantes universitarios, se prepararon cinco preguntas sobre la práctica con el juego <i>Kahoot!</i> (Pons <i>et al.</i> , 2019).	Se les encargó a los estudiantes una práctica de laboratorio de tecnología farmacéutica, la cual implica la elaboración de formas farmacéuticas sólidas, bajo el concepto de reología en los procesos para la elaboración de medicamentos

---

teóricas. (Cameán, 2009).

sólidos. (Archbold, 2008).

En otro caso, bajo la misma metodología se fomenta el debate y la participación de los alumnos a partir de casos o ejemplos químicos reales tomados de la vida cotidiana, y favoreciendo la discusión durante el desarrollo del curso. (Pérez, 2019)

---

Fuente: Elaboración propia (2021), con datos de los instrumentos aplicados.

La información mostrada en el cuadro anterior, permite comprender que el proceso de educación no es una tarea fácil; de hecho, cada vez es más difícil y complicado realizar la tarea de docente dentro del aula, debido a los innumerables conflictos y tensiones que se suceden a lo largo de la clase, lo cual implica que los docentes deben buscar estrategias que permitan facilitar los conocimientos a los estudiantes, mediante la aplicación de técnicas como las ejemplificadas en el cuadro.

El cuadro realiza mención a la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP), la cual, según Boud (1997), en este caso en particular, consiste en un acercamiento al proceso de aprendizaje, en el que los estudiantes se enfrentan a problemas de diversa índole, algo que es cotidiano en la práctica profesional, por lo cual se hace mención en el cuadro a dos incidencias mediante esta metodología.

Lo anterior permite comprender que esta metodología abre la posibilidad de adquirir experiencia y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método de enseñanza “convencional” difícilmente podrían ponerse en acción. Este tipo de metodología también contribuye a favorecer la actividad creadora en los estudiantes, ya que el docente traslada el conocimiento, no de forma completa, sino situando al alumno frente a diversas tareas.

También se ejemplifica cómo los docentes buscan desarrollar una serie de herramientas o capacidades que les permitan desarrollar su actividad diaria de un modo satisfactorio. Por lo anterior, en las universidades se busca desarrollar un pensamiento más crítico en los estudiantes, y que sean ellos mismos quienes dirijan la manera más adecuada y fácil de aprender, para que de esta manera se fortalezcan más los conocimientos adquiridos.

También, se puede deducir que estas estrategias metodológicas que se utilizaron en el aula de Toxicología, Farmacognosia y Tecnología farmacéutica, indican que es válido emplear este tipo de técnicas en la carrera de Farmacia, lo cual facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje para los involucrados. Específicamente para el curso de Toxicología, amplía las posibilidades de realizar actividades más proactivas para el beneficio del estudiante.

Las metodologías activas y estrategias van muy acordes con el aprendizaje significativo, lo cual le permite al estudiante, mediante las actividades, fomentar su participación en la asignatura y el trabajo en grupo, lo cual se convertirá en

competencias que ayudan a promover el desarrollo del futuro profesional; por consiguiente, en el cuadro 2 se hace alusión a las experiencias obtenidas por los estudiantes, mediante el uso de las metodologías activas, que evidencia el grado de satisfacción de implementarlas en el aula.

**Cuadro 2. Importancia de la aplicación de las metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje**

<b>Metodología aplicada</b>	<b>Aprendizaje basado en problemas</b>	<b>Aprendizaje cooperativo y clase invertida</b>	<b>Aprendizaje por simulación</b>
Experiencia alcanzada.	La experiencia fue muy positiva, ya que se logró aumentar la asistencia a clases teóricas y la participación en las mismas. Además, se constata una mejora en las calificaciones obtenidas por los alumnos. (Cameán, 2009). En este caso mejoró la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, incluso la calidad de la	Los estudiantes que participaron en esta actividad la valoraron positivamente, a través de una encuesta de satisfacción, mostrando que desarrollaron competencias cognitivas y de comunicación. (Pons <i>et al.</i> , 2019).	Mediante el desarrollo de la actividad, los estudiantes adquirieron el comprender los distintos temas tratados, así como una buena utilización del concepto reología, logrando una predisposición positiva a realizar y participar en las

---

enseñanza, motivando a la importancia de la creatividad para lograr la excelencia académica. (Pérez, 2019).	actividades hechas en el aula. (Archbold, 2008).
---	--

---

Fuente: Elaboración propia (2021), con datos de los instrumentos aplicados.

Lo anterior muestra que el personal docente valora positivamente el emplear estrategias metodológicas que contribuyan al desarrollo de habilidades blandas y valores necesarios en la actualidad, así como la planificación de las clases, y el aumento de habilidades de interacción social y aprendizaje entre compañeros, mejorando significativamente el rendimiento académico de los mismos. Se evidenció cómo estas estrategias de aprendizaje se ven directamente relacionadas con la consecución del logro académico.

La experiencia demostrada por Pons *et al.* (2009), mediante la metodología activa ejemplificada en el cuadro, muestra la motivación de los estudiantes a buscar una estrategia clave; esto indica que se encuentran dispuestos a buscar formas no tradicionales de enseñanza, lo que también demuestra un esfuerzo importante para facilitar un cambio en el aprendizaje de la Educación Superior, y por ende, adquirir competencias basadas en el conocimiento.

Los estudiantes se revelan significativamente motivados y positivos ante la implementación de estas metodologías mencionadas en los cuadros anteriores, lo que catalogan como una experiencia enriquecedora, que facilita la capacidad para el aprendizaje, obteniendo un conocimiento más amplio de lo que conlleva el desarrollo de cada curso, y lo cual es un punto clave para teorizar y practicar cada

contenido, de manera que se involucre en el proceso formativo, facilitando el mismo.

A su vez, la respuesta positiva de los estudiantes permite que se optimice el proceso de enseñanza-aprendizaje; es por ello que con la formación de cada uno de los docentes que imparten las materias hacia los estudiantes, se logra la realización de las actividades que les corresponden para afianzar cada contenido, y así garantizar las estrategias, técnicas y métodos que cada docente implementa para lograr un resultado objetivo.

Los docentes también cambian el paradigma de que el estudiante sea en clase un invitado pasivo; se encuentran abiertos a las opiniones de los alumnos en la planeación de las actividades, lo cual aumenta la participación activa, favoreciendo la intervención de los alumnos en clase, propiciando, así, que se involucren más en el desarrollo y construcción de las actividades, al concebir que sus opiniones y aportaciones son tomadas en consideración en la planeación de las diferentes tareas.

Seguidamente, se presentarán los cuadros de las entrevistas realizadas a los docentes de la Facultad de Farmacia, respecto al conocimiento y al uso de metodologías activas en los cursos que imparten, y si en estos han tenido problemas, como impedimento para la aplicación de metodologías activas; también si existe resistencia del docente en implementar estrategias de enseñanza/aprendizaje, y si se dificulta la comprensión de estas mismas en la práctica docente.

### Cuadro 3. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje

<b>Respecto al conocimiento y aplicación de metodologías activas</b>					
<b>Entrevista 1(ED-1)</b>	<b>Docente</b>	<b>Entrevista 2(ED-2)</b>	<b>Docente</b>	<b>Entrevista 3(ED-3)</b>	<b>Docente</b>
<p>“Son estrategias diferentes que se utilizan para que los estudiantes aprendan, sé que son técnicas distintas a las que habitualmente se utilizan”.</p> <p>“Aquí el docente pasa a ser una guía para el estudiante solamente, y es el estudiante quien se encarga de realizar más trabajos e investigaciones, según se les indique, esto sería una nueva alternativa”.</p> <p>“Mi clase es muy teórica y ahora me gusta que los estudiantes aprendan más, pero sí hay negativa, porque los</p>		<p>“Es aplicar metodologías que involucren más al estudiante en cuanto a participación y la clase sea más activa en el sentido que no sea lo tradicional”.</p> <p>“Este tipo de metodologías requieren realizar cambios en los programas actuales, a mayor beneficio del estudiante, y sí me gustaría conocer más respecto [a] esto y el aprendizaje significativo para aplicarlo en mi curso”.</p> <p>“En mi curso se utiliza mucho la clase con</p>		<p>“Son métodos de aprendizaje que se han actualizado para mejorar el aprendizaje de los estudiantes; tiene que ver mucho con el método Montessori, en [sic] donde el estudiante aprende haciendo y no solo estudiando teoría de libros o clases”.</p> <p>“Sería genial poderlas aplicar porque es una forma muy distinta de que los estudiantes aprendan, pero con ellos hay que trabajar este concepto también”.</p> <p>“ El curso es muy teórico; no hay laboratorio, por lo que</p>	

---

estudiantes quieren hacer el mínimo esfuerzo y que sea el profesor que les dé todo”.	PowerPoint porque se desarrollan muchos temas teóricos antes de la práctica, si hay laboratorio en [sic] donde se aplica esta teoría claro”.	se les asigna trabajos de investigación relacionados al tema de teoría”.
--	--	--

---

Fuente: Elaboración propia (2021), con datos de los instrumentos aplicados.

La entrevista a los docentes inicia con el cuestionamiento: si conoce o ha escuchado de la implementación de las metodologías activas en la educación superior; los docentes indican que ellos fueron formados bajo el conocimiento de estas metodologías para poder impartir un curso; sin embargo, no conocen a profundidad el tema, lo cual genera una contradicción, ya que no esclarecen con más puntualidad al concepto que se define en capítulos anteriores.

Al adicionar a lo anterior, los docentes sí reconocen el concepto de la palabra “ACTIVA” en el título, realizando mención a que es una participación que se debe mostrar más en las clases por parte de los estudiantes, y que estos deben cambiar su manera de pensar, ya que creen que el profesor es quien debe brindarles todo el conocimiento que vayan a adquirir, sin tener que desarrollar un mínimo esfuerzo en las clases, lo cual continúa con el paradigma tradicional.

Esta entrevista evidencia que los docentes imparten un curso con carencias en la habilidad de implementar nuevas estrategias; el hecho de que contemplen de manera inadecuada el concepto de metodologías activas, indica que se mantiene el mismo paradigma de enseñar. La ED-1 es quien conoce más del tema, aportando durante la entrevista su punto de vista en cuanto a lo positivo que sería implementar nuevas actividades en las asignaturas de Farmacia, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto a lo expresado por ED-2 y ED-3, reconocen que no es el método tradicional de enseñanza, y que implica realizar cambios en los programas de los cursos que imparten, donde el estudiante aprenda haciendo, y no solo mediante clases magistrales, que es lo usual en las clases universitarias. Indican también que estas serían de gran aprovechamiento para el estudiante, con el fin de aplicar distintas metodologías activas que incrementen el aporte a un aprendizaje significativo, y concuerdan con ED-1 en que va facilitar el aprendizaje permanente en los estudiantes.

**Cuadro 4. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. (Continuación)**

<b>Capacitación docente en la aplicación de metodologías activas</b>		
<b>Entrevista Docente 1 (ED-1)</b>	<b>Entrevista Docente 2 (ED-2)</b>	<b>Entrevista Docente 3 (ED-3)</b>
<p>“Sí es muy necesario poder capacitar al docente, explicarles en qué consiste y cómo poder implementarlas con distintas actividades en el curso, que apoyen la teoría”.</p> <p>“Que nos den ideas de cómo implementarlas sería genial, ayudarnos en cómo guiar a los</p>	<p>“No he tenido una capacitación respecto al tema, solo que en la universidad nos han solicitado que en el programa se implemente o se innove mediante más investigaciones y exposiciones en temas de teorías, como incluir más trabajos”.</p>	<p>“Sí es necesario y también útil, recibir cursos que en este tema que nos brinden herramientas para impartir las clases, más cuando son muy cargadas de teorías aprender a cómo cambiar el paradigma, y que los estudiantes les atraiga más el sistema”.</p>

---

estudiantes, y que ellos también entiendan el concepto”.	“ Sí es importante recibir capacitaciones; sería muy enriquecedor para la docencia, y así facilitar también el proceso”.	“Actualizar a los docentes es necesario, tal vez mediante charlas y talleres”.
--	--	--

---

Fuente: Elaboración propia (2021), con datos de los instrumentos aplicados.

En el cuadro anterior se registra si los docentes de la UIA han recibido algún tipo de formación respecto a las metodologías activas antes de ser docentes del curso que se les asignó, y si es relevante que reciban capacitaciones sobre docencia en Farmacia, independientemente del curso que se les asigne, para que de esta manera puedan los estudiantes adquirir, por medio de la guía de los profesores, mayor conocimiento de los temas que se proponen en los programas.

La importancia de las capacitaciones al docente es que este tenga la actitud y la disposición de recibir talleres informativos en temas de aprendizaje, y que no lo vean como una obligación, más si es como un deber de actualizarse en temas de enseñanza, que les proporcione herramientas, que les permitan desarrollar estrategias innovadoras en sus cursos, y a la vez de aprender a manejar las actitudes de los estudiantes para lograr así los objetivos de cada curso.

Los tres docentes concuerdan en que es necesaria la participación en capacitaciones para optimizar el proceso educativo. Se valora que los docentes tomen en cuenta incrementar el esfuerzo, el compromiso personal, la toma de responsabilidades, el trabajo realizado y la calidad de los aprendizajes hacia el estudiantado.

De esta manera, se pueden reforzar las relaciones interpersonales, y se fomenta el aprendizaje entre iguales, que sería parte importante de educar al docente. lo cual

hace necesaria la participación activa del profesorado en capacitaciones respecto al uso de nuevas metodologías. Dichas metodologías deben adaptarse a un sistema de aprendizaje basado en competencias, cuyo objetivo no consiste únicamente en una acumulación progresiva de conocimientos generales y específicos, sino en la adquisición de capacidades y/o habilidades para la consecución de unos resultados académicos de forma efectiva.

Por esto, se hace necesaria la aplicación y uso de metodologías activas de enseñanza, que permitan a los estudiantes promover, adquirir y/o consolidar competencias transversales necesarias para su formación integral, y se fomenten herramientas que permitan facilitar y entrenar a los estudiantes en la adquisición de competencias, que es un punto sensible de esta investigación, que logre que el estudiante en Farmacia desarrolle competencias para su habilidad profesional y las adquiera en el curso de Toxicología, por lo relevante de este.

Este tema de desarrollar competencias en los estudiantes es lo que a continuación se conversa con los docentes en la entrevista, ya que ellos mismos reconocen que los estudiantes en farmacia carecen del sentido de llevar un curso para aprender y desarrollar destrezas, no para solamente optar por una calificación, lo cual hace que se pierda el sentido del aprender, y es algo que más adelante se desarrollará en el cuadro 6, que ejemplifica. por las mismas palabras de los profesores. cuál es el sentido de la evaluación en un curso.

**Cuadro 5. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. (Continuación)**

<b>Favorecer en los estudiantes el desarrollo de competencias mediante la aplicación de metodologías activas</b>		
<b>Entrevista Docente 1 (ED-1)</b>	<b>Entrevista Docente 2 (ED-2)</b>	<b>Entrevista Docente 3 (ED-3)</b>
<p>“Pienso que, si las actuales metodologías utilizadas en las asignaturas sí ayudan a facilitar competencias, ahora esto les ayudaría más”.</p> <p>“El estudiante aprendería a trabajar en la realidad profesional, aprende a formar grupos y visualizar bien lo que está sucediendo”.</p> <p>“Estas metodologías facilitan al estudiante a desarrollar competencias”.</p>	<p>“Si se desarrollan bien y se llega a manejar al dedillo, se podría lograr más con el estudiante para que en su práctica profesional sea más autocrítico; siempre uno espera esto del estudiante”.</p>	<p>“Esto les ayudaría a los estudiantes a pensar más en ser profesionales y ser más críticos a tomar decisiones, a trabajar en equipo, colaborar activamente, y ser competentes en lo laboral”.</p> <p>“Claro que sí, una quisiera ver que los estudiantes salgan ya pensando más en lo profesional”.</p>

Fuente: Elaboración propia (2021), con datos de los instrumentos aplicados.

Este cuadro reseña el impacto que se busca, al utilizar estrategias en metodologías distintas para los estudiantes, ya que según los profesores, este cambio en los programas fomentaría una nueva visualización de los estudiantes hacia los cursos, que es lo que en esta investigación se pretende lograr, y que cuando el estudiante culmine su paso por cada curso de la carrera, este aplique el conocimiento integrado de una manera práctica, fortaleciendo las competencias y a la vez fomentando un currículum.

Para continuar con la línea de lo comentado en el párrafo anterior, la percepción del docente sobre las competencias es que se pueda desempeñar de manera exitosa, o al menos aceptable, en un determinado entorno, y esto ha hecho revisar si en efecto se logra o no esa meta, ya que considera que los estudiantes llegan a un curso solo por cumplir un requisito. Es por lo cual hablan de que se mejore el diseño curricular, que esté centrado en competencias en pro de los estudiantes.

La concordancia de los docentes en cuanto al beneficio de las metodologías, refuerza que adquirir competencias en un curso es elemental, tal y como lo sugiere ED-2; esto se logrará siempre y cuando los docentes sepan manejar de manera adecuada la clase y sepan aplicar las metodologías, pasando de ser un curso tradicional o pasivo a un curso más dinámico y aplicado, donde el estudiante adquiera experiencia.

Un proceso de análisis en relación con el tema, permite a los docentes de esta entrevista considerar e introducir distintas formas de abordar las competencias, y comprender la necesidad de un nuevo tipo de aprendizaje que incluya la formación de competencias, relacionando a que ellos también son profesionales en Farmacia y reconocen que es elemental que el estudiante se gradúe preparado para ejecutar, mediante habilidades, la profesión.

Resulta coherente con esta posición la búsqueda del sistema de habilidades necesario para un graduado universitario, lo cual hace urgente la formación de

estudiantes capaces de solucionar nuevas necesidades. Resulta, por lo tanto, indispensable, en los momentos actuales, que el planeamiento de todo proceso de formación se base firmemente en la convicción de que se prepara para condiciones futuras, diferentes.

De lo antes mencionado por los docentes, se deriva que lo urgente es enseñar a aprender, y tener la habilidad de desarrollar habilidades, preferiblemente sin requerir la presencia del educador en forma directa, lo que no implica total independencia, sino que sea el docente quien, mediante su conocimiento, guíe y prepare al estudiante en todo momento para que sea capaz de autodirección.

**Cuadro 6. Percepción del docente hacia el programa de estudio que implique metodologías activas de aprendizaje. (Continuación)**

<b>Evaluación docente en la actualidad sin metodologías activas</b>		
<b>Entrevista Docente 1 (ED-1)</b>	<b>Entrevista Docente 2 (ED-2)</b>	<b>Entrevista Docente 3 (ED-3)</b>
<p>“Todos tienen una manera muy distinta de aprender, lo he visto que algunos son más visuales o memorísticos”.</p> <p>“Un examen escrito como es lo habitual no sería la única manera de evaluar, están los</p>	<p>“Utilizo el método tradicional de exámenes escritos, pero también implemento trabajos de investigación sobre algún tema de actualidad, más ahora con el tema de que sean virtuales las clases”.</p>	<p>“Ahora utilizo muchos trabajos de investigación por la facilidad de los estudiantes de las clases virtuales, y sí he utilizado evaluaciones escritas”.</p> <p>“Sería necesario pensar cuál manera sería la</p>

---

trabajos, análisis de caso como lo que estamos haciendo de manera virtual, y sí con el uso de estas metodologías sería es un concepto que cambiaría en todo nivel”.	“Los trabajos de investigación ayudan mucho y he visto que ponen más empeño que los exámenes escritos”.	correcta de evaluar para saber si han quedado claros los conceptos vistos en clase”.
---	---	--

---

Fuente: Elaboración propia (2021), con datos de los instrumentos aplicados.

En relación con el cuadro anterior, se trata del tema relacionado con la manera de evaluación de los cursos, si esta es la más acorde a evidenciar que los estudiantes realmente están aprendiendo, o si solamente se trata de pasar un curso con la calificación establecida; además, si el curso es flexible para analizar la posibilidad de aplicar otros tipos de evaluaciones, donde sí se estime el conocimiento.

En la actualidad, el tema de la pandemia ha generado tener que buscar soluciones más prácticas en cuanto al tema de impartir las clases y evaluar los conocimientos en los estudiantes; por el mismo dilema, los docentes indicaron que aumentaron más la cantidad de trabajos de investigación de manera virtual, y tuvieron que hacer a un lado la práctica experimental, sin poder ver la destreza de los estudiantes en el aula, lo cual es importante que el docente también perciba.

Se ha intentado fortalecer, aún de manera virtual, el aprendizaje colaborativo, que aumenta la interacción social, donde el rol del profesor tiene sentido como orientador y ayuda en el proceso de aprendizaje del alumno. En oposición al enfoque tradicional, la enseñanza actual y la concepción de la evaluación acentúan la importancia de la adquisición de competencias específicas, como se menciona en el cuadro 5.

Los docentes reconocen que la evaluación no puede ser sinónimo exclusivamente de calificación, y que no puede centrarse en el recuerdo y la repetición de la información, ya que se deben evaluar habilidades cognitivas y no pueden limitarse simplemente a pruebas objetivas tipo examen, sino que requieren instrumentos variados y complejos, por lo cual indicaron pensar en nuevos métodos de evaluación.

La ED- 1 indica que una evaluación escrita no debe centrarse en ser la única manera de evaluar; se debe proponer utilizar nuevas maneras de evaluar que sean una oportunidad de aprendizaje, y debe hacer consciente al alumno de su nivel, pero también debe situar al docente sobre qué debe mejorar para enfrentarse a situaciones de aprendizaje futuras; es por tal motivo que las evaluaciones no deben suspenderse. Los sistemas de evaluación tienen la principal finalidad de mejorar el aprendizaje del alumnado y el funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **4.2. Interpretación y discusión de los resultados**

### **4.2.1 Identificar metodologías activas que tienen mayor incidencia en la optimización para el proceso académico de los estudiantes.**

Se valora, en esta investigación, que en gran cantidad de facultades de Farmacia se implementan metodologías más participativas y colaborativas de parte de los docentes y estudiantes en el aula, incrementando el grado de aprendizaje y satisfacción del personal participativo en el proceso del aprendizaje.

El primer bloque de análisis está relacionado con las ventajas que involucra utilizar estrategias metodológicas en los cursos de Farmacia. Como se ejemplificó, las principales ventajas señaladas son las relacionadas con la mayor asimilación y relevancia de los aprendizajes por parte de los alumnos; el mayor seguimiento e

interacción entre profesor y alumno; la mayor autonomía, compromiso y responsabilidad; un mayor protagonismo del alumno; y mayor adaptación a las necesidades e intereses del alumnado.

De acuerdo con los hallazgos de esta investigación, se les consultó a los docentes si conocen respecto al tema de metodologías activas y si sería relevante la implementación de estas mismas en los cursos que impartían y sus respectivos cursos, por lo que la respuesta de cada uno de ellos fue positiva alegando que sería un resurgimiento de la educación universitaria, y cambiaría mucho los paradigmas tradicionales de enseñar.

Se evidencia, entre los tres actores de la entrevista, que continúan utilizando las mismas estrategias de enseñanza y que poco han evaluado la posibilidad de realizar cambios en la estructura de los programas, continuando con una metodología más expositiva y pasiva que dinámica, que se promueva la actitud positiva de los aprendientes, y les permita enfrentarse a problemas reales, aumentando las competencias, y encontrar soluciones.

Se señala la importancia que tiene el hecho de compartir el proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos, y se hace referencia a la contribución que supone esto para el desarrollo profesional del docente y de los alumnos. Además, es mayor el conocimiento humano e intelectual que supone para los participantes.

Los docentes se muestran capaces de favorecer el desarrollo de estrategias y habilidades en el aula, donde esperan que los alumnos construirán un conocimiento mucho más sólido y perdurable, situación necesaria y urgente hoy día, en el cual se busca convertir o posibilitar en las aulas universitarias un espacio socializador de experiencias y conocimientos.

Por esa razón, es necesario incorporar, a las actividades docentes, nuevos componentes que la innoven, y así propiciar en los alumnos la necesidad de ser

personas responsables de su propio aprendizaje, reflexivas, críticas, con conocimientos, habilidades, valores y actitudes.

El cuadro número 3 acopia las principales perspectivas de los docentes en cuanto a las ventajas que estas metodologías generan en el propio proceso. Por tal motivo, el profesorado considera que es un proceso lógico, comprensivo, transparente y práctico.

Además, también consideran que se consigue una mayor comprensión y profundización en algunos temas. Asimismo, mencionan que la evaluación formativa refleja una valoración justa y coherente del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los tres docentes hacen eco de la elección mayoritaria que realizan sobre la opción de evaluación continua, y también la mayor selección temática que se lleva a cabo. Estiman la posibilidad de mejorar la planificación y la información inicial que se presenta de la asignatura, con el objetivo fundamental de optimizar el mismo y, por ende, tener una mayor probabilidad de obtener buenas calificaciones por parte de los alumnos.

A su vez, los docentes hacen referencia a la satisfacción que presentaría el alumnado y al buen clima que estas estrategias generarían en clase. Los docentes señalan que se facilita el proceso negociador con el alumnado, y consideran que la asignatura aumenta su credibilidad, su ajuste con la realidad práctica, su mayor utilidad y aplicación, además de su vinculación directa con el desarrollo de las competencias profesionales.

También consideran que el trabajo de los alumnos se lleva al día con un aprendizaje continuado, dinámico, flexible, integrado y ajustado al proceso. Se debe hacer más énfasis en lo que aprende el aprendiente, no en lo que enseña el

docente; lo cual implica una mayor comprensión, motivación y participación del estudiante en el proceso de aprendizaje.

Conscientes de la responsabilidad de la labor los profesores, se sienten comprometidos con el presente y futuro de los estudiantes de las nuevas generaciones, y desean emprender medidas que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, favoreciendo que los educandos logren un aprendizaje significativo y a su vez crítico. Se deben buscar estrategias donde el aprendizaje sea autodirigido, que los aprendientes trabajen en equipo, discutan, argumenten y evalúen constantemente lo que aprenden. Por lo tanto, este tipo de estrategia debe apoyar el proceso de conocimiento.

Es esencial dar a conocer que, al responder las preguntas, los docentes tienen el criterio de que se promueva la actitud positiva de los aprendientes hacia el aprendizaje y su motivación, aspecto que se debe cambiar de una actitud pasiva a más participativa por parte de los estudiantes, lo que facilita un aprender con placer, transformando así las aulas.

#### **4.2.2 Establecer la importancia de la aplicación de metodología activa a la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el programa de estudio del curso de toxicología**

Los hallazgos de esta investigación indican que se debe avanzar a un proyecto donde suceda una innovación para el docente, con la finalidad de introducir mejoras en las metodologías empleadas en las asignaturas impartidas. Para el curso de Toxicología se plantea la necesidad de introducir invenciones en la enseñanza, aplicando metodologías basadas mayoritariamente en el trabajo del estudiante, y destinadas a que el alumno se implique de forma directa en su propio aprendizaje.

Es imprescindible realizar alusión a que, en la actualidad, el profesional en Farmacia debe estar capacitado para prevenir y asesorar respecto el consumo de sustancias. Es un hecho que las drogas forman parte la vida cotidiana, y es esencial que se adopte una postura lo más crítica e informada posible ante ellas, porque es un factor protector contra su abuso; es por tal motivo que el curso de Toxicología debe emplear distintas estrategias para que el estudiante se sienta preparado para abordar consultas toxicológicas.

Es por tal motivo, que el curso de Toxicología debe integrar conceptos que preparen al estudiante a ser competentes en el ámbito, debido a que muchos farmacéuticos se desactualizan en temas relacionados con toxicología, siendo el profesional quien debe tomar en cuenta que existen trastornos de abuso de alcohol o sustancias.

Para este curso, el objetivo recae en la importancia de mejorar la calidad del aprendizaje en los estudiantes, haciéndola más dinámica y participativa, así como incentivar la aplicación de los conocimientos adquiridos en la asignatura, y su futuro uso en el desarrollo profesional, como se mencionó en los párrafos anteriores.

Para ello, se ha desarrollado que esta tesis sea una propuesta para que el curso implemente actividades más independientes, pero complementarias para la formación integral del alumno, que si bien es cierto el profesor será la guía. Con esto se busca que la actitud de los estudiantes sea más positiva, y se incremente la asistencia a clases.

Lo indicado por los docentes es que esperan que el curso prepare al estudiante a ser competente, alcanzando de esta asignatura, habilidades y actitudes,

conocimientos y destrezas. A continuación, se mencionará cómo el uso de metodologías activas para el curso de Toxicología, impactará al estudiantado.

Respecto a la manera cognitiva (Saber):

El estudiante adquiere el conocimiento adecuado de los mecanismos generales de la acción tóxica, así como de los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos tóxicos en medios biológicos, alimentos y medio ambiente; esto se basa en el conocimiento de la naturaleza, mecanismo de acción, efecto de los tóxicos y recursos en caso de intoxicación (medicamentos y otros productos de interés sanitario).

Respecto al procedimiento en la clase (Saber hacer):

El estudiante adquirirá la destreza de trabajar y manejar las fuentes de información básicas relacionadas con la Toxicología, mediante las técnicas y métodos fundamentales para la investigación toxicológica (diagnóstico de laboratorio, tóxicos, medioambiente) y muy concretamente en los aspectos analíticos básicos.

Con lo anterior, el estudiante evaluará los efectos tóxicos de sustancias químicas, por lo cual aprenderá a diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes, para que este realice una estimación de los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio. Por lo cual, el estudiante tendrá un rol más participativo en clase, y se convertirá en clase invertida.

Respecto a la actitud del estudiante (Ser):

El estudiante será consciente de las responsabilidades y limitaciones de un licenciado en Farmacia en lo que concierne a la Toxicología; asimismo, será capaz

de establecer buenas relaciones con otros miembros del grupo y trabajar en equipo, siendo consciente de la importancia de su participación activa en el proceso de su propio desarrollo intelectual y científico, comprendiendo el significado de los conocimientos que se le transmiten.

#### **4.2.3 Evidenciar la percepción del docente hacia el programa de estudio que implique métodos de estudios participativos y colaborativos.**

Para los docentes es evidente que el uso de metodologías activas es un nuevo sistema que, de emplearse correctamente, funciona, y que esto posibilita que dichas metodologías hagan de un aprendizaje más eficaz, y beneficien al estudiante al adquirir competencias para su vida profesional.

Por otra parte, cuando se hace mención al tema de las evaluaciones, los docentes indican que es algo que no se debe de suspender, ya que siempre es un parámetro que les indica qué tanto ha aprendido el estudiante, más si consideran implementar y desarrollar otras actividades que también sean calificadas, por lo que se obtiene una valoración más positiva.

Los docentes consideran que los alumnos también deben tener un cambio de mentalidad; deben presentarse más aptos a nuevos cambios en pro de su aprendizaje. Consideran la importancia de que los alumnos expresen sus quejas, sugerencias y las posibles deficiencias de los cursos, donde se valore cómo les gustaría ser calificados, y si se deben incorporar modificaciones al programa.

Lo anterior mencionado, pretende que los estudiantes sean más participativos en todas las actividades planteadas por los docentes, buscando que estas contribuyan a la integración de este sistema y a la mejora de sus propias calificaciones.

Parte importante de los resultados de esta investigación, es que los docentes son optimistas respecto a los cambios que suponen utilizar metodologías activas, pero

también son realistas, ya que para alcanzar los objetivos de realizar un cambio en el aula es necesario un cambio de mentalidad, tanto en los alumnos como en los profesores, por aumentar el profesorado para dar una enseñanza más personalizada e incorporar las nuevas metodologías.

Al concluir la entrevista que define la perspectiva de los docentes, se cuenta con el convencimiento de querer mejorar la docencia, y con la espera que obtener buenos resultados en el aprendizaje del curso; es por tal motivo que estos mismos se convierten en los aliados suficientes para continuar con ilusión lo que este proyecto propone.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La última etapa de una investigación consiste en el planteamiento de conclusiones, que sinteticen los hallazgos generados en la etapa de recolección de datos, los cuales fueron sistematizados y analizados en el capítulo anterior. Por ello, a continuación, se presentan dos apartados, en los que se describen las conclusiones del presente proyecto de investigación, a partir de las cuales se proponen recomendaciones dirigidas a los sujetos participantes.

### **5.1. Conclusiones**

#### **5.1.1 Identificar metodologías activas que tienen mayor incidencia en la optimización para el proceso académico de los estudiantes.**

Los hallazgos muestran que los participantes de esta investigación siguen una metodología tradicional, donde la enseñanza magistral por parte del profesorado mantiene su dominancia en la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto es evidente, debido a que el personal docente expresa que no involucra la participación activa del estudiantado.

Esta investigación ha podido confirmar que, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, las técnicas de enfoque constructivista no tienen el desarrollo adecuado para el curso de Toxicología, de tal manera que para la formación de los estudiantes, es indispensable dicho aspecto, debido a que también este aspecto envuelve el desarrollo personal y colectivo de los estudiantes.

Mediante los resultados descritos en el capítulo anterior, se ha podido comprobar que aplicar las distintas metodologías activas requieren una estrecha relación para optimizar los aprendizaje para el curso de Toxicología de la

Licenciatura de Farmacia, teniendo en cuenta el liderazgo docente, de manera que este proceso formativo posea la amplitud correspondiente para el desarrollo de los contenidos que se van desarrollando en un tiempo específico de estudio, sin dejar atrás la implementación de los recursos didácticos que conllevan para su comprensión absoluta.

### **5.1.2 Establecer la importancia de la aplicación de metodología activa a la realidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el programa de estudio del curso de toxicología.**

Con el desarrollo de la investigación, se ha podido comprobar que al proceso educativo de la universidad le falta implementar adecuadamente estrategias en la metodología, que logren impactar al estudiantado, a realizar un aprendizaje más participativo y colaborativo, de manera que se profundice en la formación de cada uno de los estudiantes, partiendo de ello, que la aplicación de las metodologías activas de enseñanza son clave esencial para complementar dicho proceso educativo, donde se garantice una calidad formativa, pero se insiste en que es necesario reforzar las técnicas y los aprendizajes de los docentes.

Se continúa el uso de metodologías tradicionales para impartir las clases, el uso de PowerPoint y trabajos escritos de investigación como principales actividades desarrolladas por el personal docente, las cuales se orientan al aprendizaje mecánico de conceptos, hechos y aplicaciones de los contenidos presentados en el programa, lo cual aumenta considerablemente la comprensión del curso por parte de las estudiantes.

Asimismo, este tipo de actividades no propician una contextualización de los contenidos que resulte significativa para el estudiantado, por lo que urge realizar un cambio metodológico en el programa, que provoque que el estudiante haga la adquisición de competencias deseables que un futuro profesional debiera tener al terminar la carrera universitaria.

La experiencia de otras universidades, en cuanto a aplicar las Metodologías activas, indica que mejoran significativamente el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes, y en particular también se mejora la motivación de los estudiantes. El efecto motivador de la metodología fue significativo para todos los estudiantes, ya que implica un aprendizaje cooperativo y facilita el proceso de aprender en colaboración.

Los esfuerzos para la creatividad y el pensamiento lateral deberían incorporarse a los planes de estudios, y así proporcionar una experiencia activa de aprendizaje que impacte la educación, tanto en línea como presencialmente, lo cual constituye una tendencia actual para la carrera de Farmacia, que tendrá resultados positivos para el docente y los estudiantes.

### **5.1.3 Evidenciar la percepción del docente hacia el programa de estudio que implique métodos de estudios participativos y colaborativos.**

Entre los hallazgos principales, también se encuentra que el personal docente valora lo anteriormente mencionado, que se realice un esfuerzo significativo para incrementar la creatividad de la persona docente en cuanto a la planificación y ejecución de las metodologías activas, con lo cual contribuirían a la mejora didáctica del curso de Toxicología.

Los docentes creen en el beneficio de implementar estrategias más participativas y colaborativas; sin embargo, deben basarse en la actitud creativa del profesorado, en la planificación y ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje; el docente debe prepararse para adecuar los recursos con los que se cuenta en el centro educativo, para gestionar procesos de aprendizaje significativo.

Por esto, los docentes indican que la creatividad en las actividades va a proporcionar una participación activa del estudiantado en las lecciones y el

fomento de habilidades para el trabajo en equipo, mediante actividades que involucren acciones colaborativas.

Según el estudio realizado, se pudo constatar que, para aplicar métodos, estrategias y técnicas didácticas activas, es necesario ser constante, tener un conocimiento sólido de cómo aplicarlas, y no solo plasmar en un papel lo que se pretende realizar, para luego llegar a la clase y regresar a la forma tradicional de enseñar; es por tal motivo que los docentes creen necesario recibir capacitaciones en el tema de metodologías activas, y de esta forma mantenerse informados y actualizados.

También se permitió identificar la falta de aplicación de metodología activa en las estudiantes de la carrera de Farmacia por parte de los docentes; por lo tanto, se hace necesario la orientación a los docentes en la aplicación de técnicas que ayuden al estudiante a elaborar su propio aprendizaje, y que permitan interactuar con los docentes.

## **5.2. Recomendaciones**

A partir de los resultados presentados previamente, se recomienda que el personal docente de la carrera de Farmacia participe en procesos de actualización, en los cuales sean abordadas las metodologías activas detalladas en la presente investigación. En ellas pueden generarse espacios de reflexión crítica sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, y aprovechar el carácter iniciador de acción de algunas de ellas para promover prácticas innovadoras.

En particular, es importante que en estos espacios de capacitación se aborden estrategias metodológicas variadas, que le permitan al profesorado aprovechar los recursos y espacios disponibles de forma óptima. De igual manera, es importante

trabajar en proyectos que favorezcan la participación del estudiantado en equipos, no solo fuera del aula, sino dentro de ella.

Continuando con la idea de la capacitación al personal docente, es preciso que la parte administrativa y académica de la universidad, tome en cuenta puntos relevantes en cuanto al tiempo necesario para implementar las mismas y que cuenten con el espacio y el presupuesto necesario para realizarlas ; a la vez que sea un programa que se documente debidamente y haga constar que el docente cumple con la actualización en temas de metodologías activas.

Para ello, es relevante que en la universidad se gestionen, en conjunto con la administración, espacios en la evaluación de los aprendizajes, que permitan valorar integralmente este tipo de actividades, de modo que el curso de Toxicología resulte motivador a los estudiantes que lo cursen.

También se propone que las evaluaciones sean más de carácter participativo, donde el estudiante demuestre, a través de la experiencia, lo que aprendió, mediante la obtención de resultados que van midiendo, cualitativa y cuantitativamente, la formación personal o colectiva de los estudiantes, con el objetivo de conocer ampliamente la deficiencia en algún contenido, y que sea adecuado para su completa comprensión.

Es importante incitar el liderazgo docente, para que se mantenga durante el curso, teniendo en cuenta los recursos didácticos que le faciliten dicha actividad educativa, creando un clima en el que las personas involucradas desarrollen iniciativas y acciones innovadoras.

Se sugiere que, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se implementen las técnicas de enfoque constructivistas, de manera que cada uno de los contenidos tenga su orientación objetiva que involucra docente-estudiante para la profundización de dicha temática; por consiguiente, se requiere de mayor énfasis

en una educación integral en la construcción de pensamiento que, por ende, llevará a la acción educativa, dependiendo de los lineamientos que se establezcan para su comprensión educativa.

Se sugiere que el proceso de enseñanza-aprendizaje mantenga concordancia en cuanto a los contenidos, exclusivamente para la realidad educativa que involucre competencias que pueda desarrollar los estudiantes; además de esto, es importante tener una secuencia metodológica en cada uno de los cursos que son impartidos; es decir, en los conocimientos previos de una asignatura con otra, con el objetivo de no perder la continuidad de la comprensión teórica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, M. y Navarro, M. (2017). Epistemología, ciencia y educación científica: premisas, cuestionamientos y reflexiones para pensar la cultura científica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 17(3), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.15517/aie.v17i3.29878>

Anderson, J., Reder, L. y Simon, H. (2001). Educación: el constructivismo radical y la psicología cognitiva. *Estudios Públicos*, 81 (verano): 89-128. Disponible en [http://www.infoamerica.org/documentos\\_pdf/anderson\\_01.pdf](http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/anderson_01.pdf)

Barrantes, R. (2013). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. (2ª ed.). San José, Costa Rica: EUNED.

Chaverri, D. (2014). *Dinámica de los grupos en educación*. San José, Costa Rica: EUNED.

Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. (2ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.

González, J. y Núñez J. (1998) *Estrategias de aprendizaje*. Madrid. Pirámide.

González. D. y Castañeda, S. (2006) *Estrategias referidas al aprendizaje de instrucción y la evaluación*. México. UNISON.

Gutiérrez y Prieto. (2007). *Mediación pedagógica. Apuntes para una educación alternativa a distancia*. Buenos Aires. Lacrujía.

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. (3ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.

Duschl, R. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias. Importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid, España: Narcea Ediciones.

Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. Recuperado de: <http://revistas.um.es/educatio/article/view/152>

Fernández, M., Tuset, A., Pérez, R. y Leyva, A. (2009). Concepciones de los maestros sobre la enseñanza y el aprendizaje y sus prácticas educativas en clases de ciencias naturales. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(2), 287-298. Recuperado de: <http://www.raco.cat/in-dex.php/Ensenanza/article/view/132243>

Gálvez, E. (2013). *Metodología activa: Favoreciendo los aprendizajes*. Lima, Perú: Editorial Santillana. Recuperado de: <http://lainfotecasantillana.com/wp-content/uploads/2013/11/CUADERNO-DE-APOYO-1.pdf>

Gil, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? Un intento de síntesis de las aportaciones de la investigación didáctica. *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), 69-77. Recuperado de: [http://educontinua.fciencias.unam.mx/CONTI-NUA/CURSOS/EnsenanzaExperimental/2008/ArchivosEnviar/Articulos/QueHemosdeSaber\\_Gilycol.pdf](http://educontinua.fciencias.unam.mx/CONTI-NUA/CURSOS/EnsenanzaExperimental/2008/ArchivosEnviar/Articulos/QueHemosdeSaber_Gilycol.pdf)

Guinovart, J. (Ed.). (2011). *Informe ENCIENDE. Enseñanza de las ciencias en la didáctica escolar para edades tempranas en España*. Madrid, España: Rubes Editorial. Recuperado de: [www.cosce.org/pdf/Informe\\_ENCIENDE.pdf](http://www.cosce.org/pdf/Informe_ENCIENDE.pdf)

Hernández, G. (2011). *Práctica docente. Más allá de cuatro paredes, pizarrón y mesabancos*. Veracruz, México: IETEC-Arana Editores.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). México D.F., México: Editorial McGraw-Hill.

Krause, S., Waters, C., Stuart, W., Judson, E., Ankeny, C. y Smith, B. (2016, junio). Effect of contextualization of content and concepts on students' course relevance and value in introductory materials classes. Artículo presentado en 2016 ASEE Annual Conference & Exposition, New Orleans, Louisiana. DOI: 10.18260/p.26894

Ley No. 2160. *Ley Fundamental de Educación*. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 25 de setiembre de 1957. Consultada en: <https://goo.gl/1soTes>

Medina, A. y Salvador, F. (Coord.). (2009). *Didáctica general*. (2ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación.

Molina, Z. (2013). *Fundamentos del currículo*. San José, Costa Rica: EUNED.

Organization for Economic Cooperation and Development. (2006a). *PISA 2006. Marco de la Evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. Madrid, España: Santillana Educación. Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>

Organization for Economic Cooperation and Development. (2006b). *El programa PISA. Qué es y para qué sirve*. París, Francia. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

Organization for Economic Cooperation and Development. (2016a). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education*. París, Francia. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>

Organization for Economic Cooperation and Development. (2016b). PISA 2015. Resultados clave. Recuperado de: <https://www.OCDE.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago,

Chile: CEPAL. Recuperado de: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objeti-vos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Ovares, D. y Solano, M. (2017). *Factores asociados a la baja escogencia de la Química por parte del estudiantado de undécimo año en las pruebas nacionales de bachillerato en el circuito 02 de Turrialba, durante el curso lectivo 2016*. (Tesis de licenciatura). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Pérez, A. y Gimeno, J. (1988). Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Infancia y Aprendizaje*, 42, 37-63. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/48302.pdf>

Programa Estado de la Nación. (2011). *Tercer Informe Estado de la Educación*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.estadonacion.or.cr/informe-iii-estado-educacion>

Programa Estado de la Nación. (2017). *Sexto Informe Estado de la Educación*. San José, Costa Rica: Autor. Recuperado de: <http://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/>

Quintanilla, M. (2006). Equidad y calidad de la educación científica en América Latina. Algunas reflexiones para un debate sobre los modelos de formación inicial y continua de los profesores de ciencias. En: Katzkowicz, R. y Salgado, C. (Comps.). *Construyendo ciudadanía a través de la educación científica* (pp. 18-36). Santiago, Chile: OREALC. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001595/159537S.pdf>

República de Costa Rica, Consejo Superior de Educación. (1994). *Política educativa hacia el siglo XXI*. Recuperado de: <http://www.cse.go.cr/sites/default/files/files/Politica%20Educativa%20hacia%20el%20Siglo%20XXI.pdf>

República de Costa Rica, Ministerio de Educación Pública. (2005). *Programa de Estudio de Ciencias para III Ciclo de Educación General Básica*. San José, Costa Rica: Imprenta Nacional.

República de Costa Rica, Ministerio de Educación Pública. (2015). *Educación para una nueva ciudadanía. Fundamentación pedagógica de la transformación curricular*. San José,

República de Costa Rica, Ministerio de Educación Pública. (2017). *Programa de Estudio de Ciencias para III Ciclo de Educación General Básica*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/programadeestudio/programas/ciencias3ciclo.pdf>

Rojas, A. (2015). *Planeamiento didáctico*. San José, Costa Rica: EUNED.

Salinas, J.; Colombo, L. y Jaén, M. (1995). Las concepciones epistemológicas de los docentes en la enseñanza de las ciencias fácticas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 17(1), 55-61. Recuperado de: [www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol17a07.pdf](http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol17a07.pdf)

Santrock, J. (2014). *Psicología de la educación*. (5ª ed.). México D.F., México: Editorial McGraw-Hill.

Seas, J. (2016). *Didáctica general I*. San José, Costa Rica: EUNED.

Torres, R. (2003). *Los nuevos paradigmas en la actual revolución científica y tecnológica*. San José, Costa Rica: EUNED.

Yaguare, D. (2013). Pensamiento pedagógico de los docentes de Ciencias Naturales en Educación Media. *Revista de Pedagogía*, 34(94), 241-260. Recuperado de: [www.re-dalyc.org/pdf/659/65930105003.pdf](http://www.re-dalyc.org/pdf/659/65930105003.pdf)

Zabalza, M. (1987). Pensamiento del profesor y desarrollo didáctico. *Enseñanza & Teaching. Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 3, 109-138. Recuperado de: [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20317/pensamiento\\_profesor.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20317/pensamiento_profesor.pdf)





