



**UNIVERSIDAD DE MONTERREY**

División de

**Educación y Humanidades**

**Relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de  
instituciones de educación superior de México**

PROYECTO DE EVALUACIÓN FINAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PRESENTAN:

Catalina Alanís Tamez

Luisa Gaitán Alvarez

Marisa del Carmen Valtier González

ASESOR:

Dra. Nora Hilda Martínez Sánchez

San Pedro Garza García, N. L. a 3 de Diciembre 2019

## **Agradecimientos**

Principalmente queremos darle gracias a Dios por la vida y por darnos la oportunidad de poder cursar nuestros estudios en la UDEM. Queremos agradecerle Dios por permitirnos aprender tanto y conocer a tantas personas en nuestro camino, que hoy son gran parte de nuestros logros. Eres y serás nuestro motor e inspiración de vida, por lo que queremos dedicarte hoy y siempre nuestros esfuerzos, estudios, sueños y logros. Principalmente hoy queremos ofrecerte este trabajo, que sabemos que sin Ti y la ayuda de tu Espíritu, que siempre estuvo con nosotras, no hubiera sido posible terminarlo de la manera que hoy lo hacemos.

Por otra parte, queremos agradecer a nuestros profesores que durante el transcurso de nuestra Licenciatura estuvieron siempre ahí ofreciendo sus conocimientos y ayuda, ya que, gracias a su apoyo incondicional y sus enseñanzas, pudimos crecer y desarrollarnos como profesionales en la educación. Queremos agradecer especialmente a nuestra asesora y profesora Nora Martínez, quien fue nuestra guía y apoyo durante el transcurso de nuestra la carrera, y especialmente durante nuestro último año trabajando en la presente investigación. Gracias Nora por ser partícipe de nuestro proceso de la presentación de evaluación final, por enseñarnos tanto, confiar en nosotras, y nunca dejarnos solas.

### **Marisa**

Quiero agradecer con mucho amor a mis papás Marisa y Arturo, por siempre ayudarme a crecer como persona mediante sus consejos y sacrificios, sin ustedes no sería la persona que soy hoy en día. Gracias por otorgarme la oportunidad de seguir estudiando y por siempre apoyarme en dividir mi vida entre la carrera y la danza.

A mi hermana Ana Karen y a mis amigos, gracias por motivarme a siempre lograr mis sueños y por su apoyo incondicional durante esta etapa, los amo. Por último, quiero agradecer a el Dr. Eugenio Aguilera, el Dr. Uriel González, Sergio Valades Palacios y Bárbara González Moreno por su ayuda en la distribución a nivel nacional del instrumento.

## **Luisa**

Quiero agradecer a mi familia, a mis papás Claudia y Mauricio, y a mis hermanos Elena y Claudio, porque durante todo este proceso y en toda mi carrera siempre han estado ahí para mí, me han ayudado y apoyado siempre que lo he necesitado. También quiero agradecer a Betty Gómez que ha sido un gran pilar en mi formación como estudiante y como profesional. Estoy convencida que sin todo el apoyo que me han dado, en toda la confianza que han puesto sobre mí, y en toda la motivación que me han dado para ser cada vez mejor, no sería la misma y no tendría las mismas oportunidades que tengo hoy. Todos mis sacrificios y logros hoy se los dedico a ustedes y a Dios, gracias por todo.

## **Catalina**

Primeramente, quiero agradecer a mis papás Rubén y Norma, ya que, gracias a ellos, tengo la oportunidad de tener una educación en la Universidad de Monterrey. Gracias papás por ser mi motivación, por ser esas personas que me han educado, y enseñado los valores que hoy en día me hacen ser la persona quien soy. Ustedes me han enseñado a ser una persona que lucha por lo que se propone, en ser mejor cada día y en dejar huella en el camino. Es por ello, que les dedico mis estudios y mi futuro como profesional en ciencias de la educación, ya que, sin ustedes, no sería posible. Parte de dedicarles mis estudios, me comprometo con ustedes a dar lo mejor de mí y en cumplir mis sueños. Por otra parte, quiero agradecer a mi tío Oscar, ya que parte de mi formación en esta universidad, fue gracias a él y su apoyo.

## Resumen

El objetivo de la investigación consiste en determinar la relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de IES de México, centrándose en tres preguntas: ¿Cuáles son las técnicas de aprendizaje activo que los estudiantes identifican que son empleadas en sus clases?, ¿Qué tipos de aprendizaje señalan los estudiantes que obtienen en sus clases? y, ¿Cuál es la relación entre los distintos tipos de aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo que identificaron?.

Como marco de referencia para identificar los tipos de aprendizaje adquiridos, se emplea la taxonomía de Fink (2003), que establece las siguientes dimensiones de aprendizaje: conocimiento fundamental, aplicación, integración, dimensión humana, los intereses y valores, y aprendiendo a aprender; y las técnicas de aprendizaje activo que prevalecen sobre el tema en la literatura.

Para obtener los resultados se aplicó un cuestionario a 503 estudiantes de seis estados de la república mexicana. El cuestionario, con preguntas de Likert, sondeaba tanto los aprendizajes como las técnicas de aprendizaje activo que los estudiantes identifican en su curso de mayor y menor aprendizaje.

Los resultados muestran que los aprendizajes asociados a los cursos de mayor aprendizaje son el conocimiento fundamental, la aplicación, la integración, y los intereses y valores; y a los de menor aprendizaje es la integración de conceptos. Las técnicas empleadas en cursos de mayor aprendizaje incluyen la investigación y la realización de proyectos; y en cursos de menor aprendizaje incluye las dos anteriores y el aprendizaje basado en equipos. La relación entre la mayoría de las técnicas de aprendizaje activo y las seis dimensiones de la taxonomía de aprendizaje de Fink es débil, obteniendo coeficientes de correlación menores a 0.50, tanto en los cursos de mayor como de menor aprendizaje. No obstante, la técnica de reflexión del aprendizaje propio se encuentra directamente relacionada a aprender sobre uno mismo o sobre los demás, con un coeficiente de correlación de 0.521, y a crear nuevas conexiones de ideas entre sí, con personas, y con la vida diaria, obteniendo un coeficiente de correlación de 0.508.

Palabras clave: [Técnicas, aprendizaje activo, aprendizaje, instituciones de educación superior]

## Abstract

The purpose of the investigation is to establish the relationship between learning and active learning techniques in students of higher education in Mexico, focusing on three questions: What are the active learning techniques that students identify as being used on their courses? What types of learning does the students indicate on their courses? What is the relationship between the different types of learning and the active learning techniques identified?

As a frame of reference to identify the types of learning acquired, Fink's taxonomy (2003) is used, which establishes the following learning dimensions: foundational knowledge, application, integration, caring, human dimension and learning how to learn; and active learning techniques that prevail on the theoretical framework.

To achieve the results, it was applied a questionnaire to 503 students from six different states of Mexico. The questionnaire, which has Likert questions, surveyed the learnings and the active learning techniques that the students identify in their course with the highest or lowest learnings.

The results showed that the learnings associated with the courses with the highest learnings are foundational knowledge, application, integration, and caring; and in courses with the lowest learnings is integration. The techniques used in the highest learnings courses include investigations and projects; and in the lowest learnings courses it includes the two mentioned before and team-based learning. The relation between most active learning techniques and Fink's taxonomy is weak, with correlation coefficients lower than 0.50 in both higher and lower learning courses. However, reflecting about one's own learning is related to learning about oneself and others, with a correlation coefficient of 0.521, and to creating connections between ideas, people and daily life, with a correlation of 0.508.

Key words: [Techniques, active techniques, learning, higher education institutions]

## Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>4</b>
Antecedentes	4
Objetivo del Estudio	8
Preguntas de Investigación	8
Justificación	9
Delimitación y Limitaciones	10
Definición de términos	11
<b>Capítulo 2</b>	<b>13</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>13</b>
Aprendizaje	13
Aprendizaje activo	17
Técnicas de enseñanza para el aprendizaje activo	19
Resultado de las técnicas de aprendizaje activo en el aprendizaje	29
<b>Capítulo 3</b>	<b>37</b>
<b>Metodología</b>	<b>37</b>
Diseño de la investigación	37
Población y muestra	38
Variables	43
Diseño de Instrumento	46
Logística de aplicación	52
Técnica de análisis de datos	52
<b>Capítulo 4</b>	<b>55</b>
<b>Análisis de Resultados</b>	<b>55</b>
Resultados descriptivos generales de los encuestados	55
Resultados descriptivos sobre la frecuencia y logros de aprendizaje en los cursos con mayor y menor aprendizaje	59
Correlación de Spearman entre las variables de técnicas de aprendizaje y tipos de aprendizaje	62
Resultados descriptivos sobre la frecuencia de otras técnicas de aprendizaje para la categorización de técnicas	69
<b>Capítulo 5</b>	<b>73</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>73</b>
<b>Referencias</b>	<b>76</b>
<b>Apéndices</b>	<b>82</b>

## Índice de tablas y figuras

<b>Capítulo 2</b>	<b>13</b>
Figura 1 <i>Pirámide de Bales (1996)</i>	20
Tabla 1 <i>Técnicas de evaluación en clase de conocimientos y habilidades</i>	23
Tabla 2 <i>Técnicas de evaluación de actitudes, valores y autoconocimiento</i>	25
Tabla 3 <i>Estrategias de enseñanza</i>	27
Tabla 4 <i>Técnicas de aprendizaje activo</i>	29
Tabla 5 <i>Resultados de estudios sobre los logros en el aprendizaje utilizando técnicas de aprendizaje activo</i>	36
<b>Capítulo 3</b>	<b>38</b>
Tabla 6 <i>Matriculación de Instituciones de Educación Superior elegidas por estado</i>	40
Tabla 7 <i>Instituciones de Educación Superior elegidas por estado y tipo de sostenimiento</i>	41
Tabla 8 <i>Variables, Definición teórica, Dimensiones y Operacionalización</i>	44
<b>Capítulo 4</b>	<b>54</b>
Tabla 9 <i>Datos estadísticos descriptivos generales de encuestados</i>	55
Figura 2 <i>Datos estadísticos descriptivos de carreras de encuestados</i>	57
Tabla 10 <i>Frecuencia de uso de técnicas de aprendizaje activo en cursos con mayor y menor aprendizaje</i>	60
Tabla 11 <i>Frecuencia del logro de aprendizaje alcanzado en cursos con mayor y menor</i>	61
Tabla 12 <i>Correlación de Spearman sobre las clases con mayor aprendizaje</i>	63
Tabla 13 <i>Correlación de Spearman sobre las clases con menor aprendizaje</i>	65
Tabla 14 <i>Síntesis de las correlaciones más altas para cada tipo de aprendizaje</i>	68
Tabla 15 <i>Categorización de técnicas de contribución al aprendizaje de los estudiantes</i>	70

## Capítulo 1

### Percepción sobre la relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo de acuerdo a estudiantes de instituciones de educación superior de México

#### Antecedentes

En la teoría del procesamiento de la información de Gagné se comenta que “todo ser humano es activo procesador de la experiencia mediante el complejo sistema en el que la información es recibida, transformada, acumulada, recuperada y utilizada” (Gagné, 1970, p.2). Mientras que Piaget, en su teoría del aprendizaje, menciona que si se coloca al estudiante al frente como verdadero sujeto activo del aprendizaje, se convierte en auténtico investigador, descubridor y creador de conocimientos (Piaget, 1974 citado en Dongo, 2008).

En la sociedad postmoderna estas ideas se hacen prominentes y se adopta el constructivismo como un modelo de aprendizaje que tiene como propósito crear nuevos conocimientos con base a las experiencias de los estudiantes (Stan 2004, en Nagy e Ilisoi, 2013). Fink (2003), por su parte, y en particular para la educación superior, explica el concepto de aprendizaje como un proceso de cambio, en donde si no hay cambio no hay aprendizaje, y éste debe de tener un significado en la vida del aprendiz. A partir de este concepto, crea su taxonomía de aprendizaje, para la cual sugiere el empleo de estrategias activas. Su taxonomía no es jerárquica sino relacional e interactiva y se divide en seis dimensiones: conocimiento fundamental, aplicación, integración, dimensión humana, intereses y valores, y aprendiendo a aprender.

A partir de las ideas anteriores, el aprendizaje activo se comienza a abordar como una teoría de aprendizaje dentro de las aulas (Saipheth, 2018), y a asociarse comúnmente con teorías constructivistas y cognoscitivistas, donde los estudiantes aprenden activamente, criticando



conceptos desarrollados a través de sus propias experiencias o las experiencias de otros, bajo la guía de un profesor (Ford, 2010, en Carr, Palmer, y Hagel, 2015).

McMorrow (2006), propone que el aprendizaje activo debe involucrar a los estudiantes como responsables de su aprendizaje. Igualmente, Bonwell y Eison (1992), lo conceptualizan como un proceso que involucra a los estudiantes a hacer las cosas y pensar en las cosas que están haciendo. De la misma forma, Prince (2004), define el término tomando como referencia la definición de Bonwell y Eison (1992), no obstante, menciona que ésta podría incluir actividades que comúnmente no se consideren aprendizaje activo, como tareas o algunas otras actividades dentro del aula. Es por esto que el autor explica que es imposible dar una definición universal del término, puesto que diferentes autores lo interpretan diferente. Sin embargo, comenta que existen varias definiciones aceptadas que lo presentan como cualquier método instruccional que involucra a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Prince, 2004).

La discrepancia entre las diversas definiciones de aprendizaje activo se debe al nivel de actividad cognitiva que implica cada una de las tareas o trabajos que realiza el estudiante y en la extensión de tiempo (una sesión, una unidad, un curso). Es por esto, que los profesores suelen confundir lo que es el aprendizaje activo con el aprendizaje cooperativo o basado en proyectos, creyendo que es lo único que se puede utilizar como estrategia o técnica activa (Ito, 2017).

Independientemente de la controversia sobre la definición del aprendizaje activo, éste se reconoce como importante y, en el ámbito de la educación superior, su uso ha llevado a realizar investigaciones sobre qué tanto y cómo aprenden los estudiantes mediante el empleo de estrategias y técnicas activas.

Por ejemplo, algunos estudios comprueban que estas estrategias tienen resultados positivos en el desarrollo de competencias de los estudiantes (Navarro, 2006) y, además, la mayoría de los

estudiantes tienen perspectivas positivas sobre cómo sienten que el curso ayuda en su carrera y en su profesión (Campisi y Finn, 2011). Asimismo, los estudiantes mejoran en áreas en las que participan activamente, durante el semestre, y tienen menor ganancia en los contenidos en áreas en las que tienen poca participación (Campisi y Finn, 2011). Por su parte, Tesfaye y Berhanu (2014), revelan en su estudio que el 75% de los estudiantes aseguran que las discusiones de grupo les dan mayor oportunidad de participar en clase, en comparación con las presentaciones gráficas.

Por otro lado, Saiphet (2018), comenta en su estudio que el aprendizaje activo fomenta la motivación del estudiante para aprender. Además, describe que el aprendizaje activo aumenta la felicidad de los estudiantes en clase, desarrolla sus habilidades de pensamiento superior, mejora su autoestima y hace que se conviertan en aprendices autónomos. La mayoría de los estudios demuestran que el aprendizaje activo influye de forma positiva en el aprendizaje del estudiante, principalmente para comprender y recordar el contenido revisado (Hyun et al., en Adkins, 2018). Además, de acuerdo con un estudio realizado por Khan y Madden (2018), los estudiantes informaron satisfacción al realizar preguntas por ellos mismos y trabajar con compañeros. Como se observa, estos estudios sobre las estrategias y técnicas de aprendizaje activo reflejan su impacto en los diferentes tipos de aprendizaje que propone Fink (2003) para la educación superior.

No obstante, otros estudios concluyen que existen resultados negativos de las estrategias de aprendizaje activo. Tal es el caso del estudio realizado por Cooper, Downing, y Brownell (2018), quienes reportaron un aumento en la ansiedad de los estudiantes al presentarles preguntas hechas por los profesores de manera aleatoria. En este mismo estudio, se menciona que los estudiantes sienten ansiedad al trabajar en grupo, debido a que tienen miedo a ser evaluados de forma negativa por los demás compañeros. Tesfaye y Berhanu (2014), mencionan que cuando se utiliza la estrategia de discusión en clase, se pueden presentar factores negativos en la participación

de los estudiantes, esto sucede cuando hay poca preparación en la planeación e implementación. Por su parte, Ito (2017), menciona que los profesores que implementan técnicas de aprendizaje activo comienzan a notar que los estudiantes disfrutaban las actividades, pero no se quedan con los conocimientos, para ellos se convierten solamente en un juego.

De acuerdo con los estudios mencionados, se encuentran resultados positivos y negativos de la implementación de técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de instituciones de educación superior en Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia, y Latinoamérica. Como se puede ver, existen resultados mixtos en cuanto a la relación entre las técnicas de aprendizaje activo y el impacto en el aprendizaje de los estudiantes. De lo anterior, se desprende el problema de la investigación respecto al impacto de las técnicas de aprendizaje activo en el aprendizaje de estudiantes de instituciones de educación superior (IES). En adición, el aprendizaje activo es una tendencia internacional que ha guiado la realización de diversos estudios, sin embargo, actualmente no está registrada ninguna investigación acerca de este tema en México, por lo menos en artículos arbitrados de las bases de datos revisadas. Es por esto que el presente estudio busca hacer esta investigación dentro del país con el fin de analizar la relación entre las técnicas de aprendizaje activo y el impacto en el aprendizaje de los estudiantes, y de esta forma aportar a la literatura sobre aprendizaje activo y sus resultados en los estudiantes mexicanos.

Por otro lado, si los resultados muestran una relación positiva entre el uso de técnicas de aprendizaje activo y el aprendizaje de los estudiantes, se presentaría esta información como innovación pedagógica y de fácil implementación. Lo anterior, debido a que según la OCDE (2019), en México existen algunas instituciones de educación superior que presentan innovaciones pedagógicas, pero no son implementadas en todas las instituciones.

## **Objetivo del Estudio**

Determinar la relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de instituciones de educación superior de México.

## **Preguntas de Investigación**

1. ¿Cuáles son las técnicas de aprendizaje activo que los estudiantes identifican que son empleadas en sus clases?
2. ¿Qué tipos de aprendizaje señalan los estudiantes que obtienen en sus clases?
3. ¿Cuál es la relación entre los distintos tipos de aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de instituciones de educación superior de México?

Para responder estas preguntas se emplea un cuestionario dirigido a estudiantes de educación superior de seis estados de la república mexicana, de ocho instituciones privadas y doce públicas.

## **Justificación**

Se busca que el estudio tenga trascendencia para los agentes educativos de las instituciones de educación superior participantes. En caso de que la relación entre los tipos de aprendizaje y las técnicas de aprendizaje sea positiva, la información obtenida permitiría que los agentes educativos se capaciten y se desarrollen profesionalmente en temas enfocados al aprendizaje activo. Actualmente, México se enfrenta con la necesidad de tener profesores de calidad, preparados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y con un enfoque más actualizado. Es por esto, en caso de que los resultados del estudio sean significativos, es posible para los directivos hacer una selección

puntual de capacitación y contrato tomando en cuenta conocimientos y prácticas relacionadas con el aprendizaje activo. Además, brinda la capacidad de elaboración de un diseño instruccional enfocado en técnicas que conllevan un nivel de pensamiento superior y autónomo, basado en aprendizaje activo.

Por otro lado, la información generada en el presente estudio tiene relevancia para los profesores al conocer si las técnicas que utilizan logran su cometido, o si es necesario hacer modificaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y las herramientas utilizadas para lograr el desarrollo de todos los tipos de aprendizaje. Lo anterior, se debe a que Díaz y Hernández (2010), mencionan que el profesor debe tener un contenido amplio de técnicas, conocer su función, su utilidad, y saber cómo obtener el mayor beneficio para los estudiantes.

Finalmente, la investigación realizada es de utilidad para el ámbito de la investigación educativa en el país, debido a que, como se menciona anteriormente, no existe una investigación de estas variables en México.

### **Delimitación y Limitaciones**

La literatura sobre el aprendizaje activo y sus resultados refleja una gran variedad de técnicas que se catalogan como aprendizaje activo, este término se emplea en ocasiones como técnica y en otras como estrategia, por lo tanto, en el estudio se delimitó este concepto para incluir tanto a las estrategias como a las técnicas, de manera indistinta. Respecto a los resultados de las técnicas de aprendizaje activo, el estudio se centra específicamente en el tipo aprendizaje de la taxonomía de Fink (2003).

El Dr. L. Dee Fink, José Gregorio y Jesús Amaya (2019) mencionan una de las limitantes con mayor peso en el estudio, las cuales son que están basadas en las percepciones de los estudiantes universitarios. Esto se debe a que hay un riesgo de que ellos tengan una autopercepción sobre lo que es el aprendizaje y además, los resultados obtenidos en el cuestionario están basados en juicios e interpretaciones de los estudiantes.

Como parte de las limitantes del estudio, se encuentra la logística de aplicación del instrumento. El cuestionario se aplicó vía Google Forms, una herramienta en línea, debido a que no se pudo asistir personalmente a las instituciones participantes en el estudio. Por otro lado, dado que el instrumento está enfocado en las respuestas de los estudiantes de instituciones de educación superior, existe la limitante de que cada estudiante le otorgue una definición diferente al término de aprendizaje, y que los resultados del impacto de las técnicas en su aprendizaje propio, esté basado en su interpretación.

De acuerdo con Brigati, England, y Schussler (2019), es de gran importancia que los estudiantes comprendan su papel como participantes en el aprendizaje activo. De no ser así, no se puede obtener la participación esperada de los estudiantes debido a que no conocen las razones por las cuales sus profesores incorporan el aprendizaje activo a sus clases. Esto implica otra limitante del estudio pues no se hizo alguna evaluación u observación hacia los profesores, por lo que no se evalúa a los profesores ni la correcta implementación de las técnicas de aprendizaje activo.

Por último, el estudio fue realizado en distintos estados de México, utilizando una muestra no probabilística, por cuotas, por ende, los resultados de la investigación no son generalizables.

## **Definición de términos**

Aprendizaje: proceso cognitivo de construcción de nuevos conocimientos, mediante la experiencia y la práctica, que involucra la interacción social y las circunstancias y contexto de la persona. Para esta investigación, se clasifica el aprendizaje de acuerdo con la taxonomía de aprendizaje de Fink (2003), utilizando las dimensiones: conocimiento fundamental, aplicación, integración, aprendiendo a aprender, dimensión humana, e intereses y valores.

Aprendizaje activo: proceso en el cual, mediante el empleo de distintas técnicas, el estudiante se involucra en su propio aprendizaje a través del pensar y hacer, llevándolo al desarrollo de conocimientos, actitudes, valores, habilidades, y al pensamiento de orden superior (Bonwell y Eison, 1991).

Técnica: procedimiento que involucra herramientas o recursos específicos para cumplir los objetivos y resultados esperados del proceso de enseñanza-aprendizaje, en una fase específica del curso o tema. Para fines de esta investigación se toman como iguales las técnicas y las estrategias de aprendizaje activo.

Instituciones de educación superior (IES): universidades e institutos tecnológicos de la población del estudio.

## **Capítulo 2**

### **Marco Teórico**

Con base en la discrepancia presentada anteriormente sobre las diversas definiciones de aprendizaje activo, es necesario, primero, conceptualizar este término, así como el de aprendizaje y sus tipos, y las técnicas de enseñanza. Por lo tanto, en este capítulo se discuten estos conceptos para proseguir con la descripción de los resultados que su implementación tiene en el aprendizaje de los estudiantes.

#### **Aprendizaje**

Como antecedentes del aprendizaje activo, se encuentra las aportaciones de exponentes del constructivismo y del cognoscitivismo. De acuerdo con Tovar (2005), la teoría del constructivismo se basa en que el comportamiento de la persona, en sus ámbitos cognitivo, social y afectivo, no está compuesto sólo por su disposición interna, sino que la misma persona hace una construcción día a día. Esto se logra por medio de esquemas que se construyen con relación al contexto que rodea a la persona. Estas construcciones se obtienen utilizando los conocimientos previos, para obtener nueva información o aprendizaje, con base en la actividad que se haga. Según Newby (1993), el constructivismo es una teoría que involucra el aprendizaje con la creación de significados sobre las experiencias. Involucra que la mente relacione lo que el mundo real aporta para producir el propio conocimiento, el cual nace de la interpretación propia de las experiencias. Las aportaciones del constructivismo tienen como principales exponentes a Piaget y Vigotsky.

En el libro de Gallardo y Camacho (2008), se explica la teoría del psicólogo suizo Jean Piaget (1896-1980), la cual se basa en la construcción continua y progresiva del pensamiento a través de las funciones de la asimilación y acomodación. Esto permite que la persona pueda



organizar y representar mentalmente el mundo que le rodea de forma flexible y así llevarlo a tener un contacto con la realidad. Según Tovar (2005), la asimilación es la acción del organismo sobre el medio ambiente que lo rodea, el cual incorpora los esquemas o datos de las experiencias. Lo que busca es que la persona pueda construir conocimientos, los utilice para darle significado, y para comprender la información que presenta en la realidad. La acomodación es la reacción de los individuos, sobre la realidad, modificando y acomodándola a ellos mismos. Esto significa que optimiza las cualidades adaptativas de las estructuras intelectuales, permitiendo que el individuo relacione y encaje los nuevos contenidos dentro de sus estructuras de conocimiento.

Otro exponente del constructivismo es Lev Vigotsky (1896-1934). De acuerdo con Cuevas (2009), el pedagogo da un origen sociocultural a los procesos psicológicos superiores, el cual hace referencia a la manera de entender las relaciones entre aprendizaje y desarrollo, y la importancia de los procesos de interacción personal. Tovar (2005), comenta que Vigotsky ve el aprendizaje de la mano del desarrollo, generándose por medio de un proceso sociocultural. Los procesos de aprendizaje y desarrollo influyen entre sí, es entonces cuando se presenta el área educacional y surge el concepto de zona de desarrollo próximo. Asimismo, Baquero (1997), hace referencia al libro *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, para mencionar que el aprendizaje es una serie de procesos evolutivos en la parte cognitiva del individuo, los cuales surgen por medio de la interacción.

Las aportaciones de Gagné y Bruner, exponentes cognoscitivistas también son base del aprendizaje activo. Los autores Gallardo y Camacho (2008), indican que la teoría de Robert Gagné (1916-2002), se basa en investigaciones sobre la instrucción y el aprendizaje, donde la persona se desarrolla tanto por condiciones internas como externas. Plantea que hay ocho tipos de aprendizaje, los cuales son: reacción ante señas, estímulo-respuesta, encadenamiento, asociación verbal, discriminación múltiple, aprendizaje de conceptos, aprendizaje de principios y resolución de

problemas. Para él, el aprendizaje es una modificación que se observa de la conducta estable del humano, que proviene como resultado de la experiencia y además está determinado por el conjunto de circunstancias en donde se desenvuelve.

De acuerdo con Camargo y Hederich (2010), quienes hacen referencia a la definición de aprendizaje de Bruner (1984), el aprendizaje es un proceso cognoscitivo en el cual, por medio de la experiencia, se produce un cambio en los conocimientos y estructuras mentales. El aprendizaje se acumula, es decir, que sirve como guía en el futuro y como base de nuevos aprendizajes. Dichos autores explican el aprendizaje como un aspecto universal y fundamental del desarrollo de la persona.

En resumen, los cuatro pedagogos tanto los constructivistas como los cognoscitivistas enfatizan que para que se dé el aprendizaje se requiere de la interacción social y que las circunstancias y contexto de la persona ayudan a la construcción de nuevos conocimientos mediante la experiencia y la práctica. De Jean Piaget destacan los conceptos de asimilación y acomodación que buscan que la persona pueda construir conocimientos, los utilice para darle significado, y así llevarlo a tener un contacto con la realidad. Por otro lado, este autor hace hincapié en el medio ambiente que rodea al alumno, lo cual es fundamental en la teoría de Lev Vigotsky, quien ve el aprendizaje como un proceso sociocultural. Esto es importante porque también los autores vistos del cognoscitivismo hablan de la importancia de la experiencia en el proceso de aprendizaje. Robert Gagné menciona que la persona se desarrolla tanto por condiciones internas como externas. Además, tanto este autor como Bruner describen el aprendizaje como resultado de la experiencia. Estas ideas sobre lo que es el aprendizaje se relaciona directamente con el aprendizaje activo que busca involucrar a los estudiantes en su propio aprendizaje a través del

pensar y hacer, para lograr el desarrollo de conocimientos, actitudes, valores, habilidades, y al pensamiento de orden superior.

Uno de los autores contemporáneos que también discute el concepto de aprendizaje, enfocándose específicamente en el nivel de educación superior, es el Dr. L. Dee Fink (2003), quien crea una taxonomía, la cual no es jerárquica sino relacional e interactiva y se divide en seis dimensiones presentadas a continuación.

1. El conocimiento fundamental se refiere a entender y recordar ideas e información específica. En esta categoría, se tiene una comprensión básica sobre información, datos, relaciones, perspectivas y la habilidad de recordar el conocimiento en el futuro.

2. La aplicación implica el aprender a manejar proyectos, y unir diferentes tipos de pensamiento como el creativo, crítico y práctico.

3. La integración es un aprendizaje interdisciplinario, el cual se basa en la creación de nuevas conexiones de ideas con otras ideas, con personas o con la vida diaria.

4. La dimensión humana se da cuando la persona aprende algo importante sobre sí mismo o sobre los demás, cuando se consideran implicaciones personales y sociales sobre lo aprendido.

5. La dimensión de intereses y valores se refiere a tener un interés o considerar importante determinado contenido, ideas, personas, o de sí mismo, reflejados en forma de nuevos sentimientos, valores e intereses. Esta categoría le da un mayor significado al aprendizaje ya que lo hace parte de la vida de la persona.

6. Aprendiendo a aprender, implica hacerse un mejor estudiante, pudiendo ser capaces de investigar sobre un tema por medio de un aprendizaje autodirigido, y sirve para aprender en un futuro con mayor efectividad.

## **Aprendizaje activo**

Los principales exponentes de teorías como el constructivismo y el cognoscitivismo, y su conceptualización del aprendizaje, dan origen al aprendizaje activo. De acuerdo con Miller y Metz, (2014, en Phillipson, Riel, y Leger, 2018), éste requiere que los estudiantes hagan más que solo escuchar pasivamente y promueve la práctica del pensamiento de forma más elevada. Según Beichner, Saul, Allain, Deardorff, y Abbott, (2000 en Phillipson, Riel, y Leger, 2018), dicho aprendizaje se centra en los alumnos, los cuales se hacen más independientes a explorar, a generar y aplicar ideas en el aula, e integran métodos de investigación para tener un mejor entendimiento del aprendizaje. Los autores Bonwell y Eison (1991), establecen que el aprendizaje activo está conformado por cinco condiciones: que los estudiantes se involucren en algo más que solo escuchar, hacer menor énfasis en la transmisión de información y mayor en el desarrollo de habilidades, involucrarse en un pensamiento de orden superior, que estén comprometidos en las actividades, y por último crear un mayor énfasis en la exploración de los estudiantes en sus propias actitudes y valores.

Otra definición la establecen Meyers y Jones (1993), quienes dicen que éste involucra proveer oportunidades para que los estudiantes hablen, escuchen, escriban, lean y reflejen sus ideas y problemáticas en cursos académicos de forma significativa. Knight y Wood (2005), explican que el aprendizaje activo promueve que los estudiantes formulen sus propias ideas, interpreten datos, generen conclusiones y participen en actividades prácticas.

Por otro lado, Bravo (2012), describe la pirámide de aprendizaje elaborada por Bales (1996, en Bravo, 2012), donde se jerarquiza el tipo de actividades que ayudan a mejorar la forma de retención de información de una persona. En esta pirámide se muestra que el 80% de las actividades que son más eficaces para la retención, son las que involucran que el estudiante enseñe

lo aprendido, que le de una utilidad al aprendizaje, y que sea de forma práctica, mientras que las lecciones de escucha pasiva solo logran un cinco por ciento de retención de información.

Figura 1

*Pirámide de Bales (1996)*



*Bravo (2012)*

Tomando en cuenta las definiciones mencionadas anteriormente, así como las de Ford (2010, en Carr, Palmer, y Hagel, 2015), McMorrow (2006), Bonwell y Eison (1992) y Prince (2004), el aprendizaje activo se define, para fines de este estudio, como un proceso en el cual, mediante el empleo de distintas técnicas, el estudiante se involucra en su propio aprendizaje a través del pensar y hacer, llevándolo al desarrollo de conocimientos, actitudes, valores, habilidades, y al pensamiento de orden superior.

## **Técnicas de enseñanza para el aprendizaje activo**

Díaz y Hernández (2010), definen las estrategias de aprendizaje como procedimientos que se involucran en el proceso de enseñanza de manera flexible y reflexiva, las cuales promueven el desarrollo de capacidades y el logro de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, es un medio para brindar ayuda pedagógica a los estudiantes con base a las necesidades de progreso de las actividades de los mismos. Se emplean como procedimientos flexibles, heurísticos y adaptables según los distintos dominios de conocimiento, contextos o demandas de las secuencias de enseñanza que se están llevando a cabo. Similarmente, Velasco y Mosquera (2007), indican que las estrategias son una guía de acción, que orienta para que se puedan cumplir los objetivos y obtener resultados e involucran la selección de técnicas, actividades y prácticas pedagógicas, en los diferentes momentos formativos y recursos de la enseñanza.

Donald (1994), explica que las técnicas son herramientas o recursos específicos en los cuales los profesores se apoyan para lograr el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Dicho concepto, es un procedimiento didáctico que ayuda a que el aprendizaje se lleve a cabo, por medio de la estrategia. Ésta influye en una fase específica del curso o tema que se imparte, ya que es un recurso particular el cual se basa en los objetivos planteados por la estrategia. Llevando ambos conceptos a la cuestión de aplicación, la estrategia hace uso de varias técnicas para cumplir los objetivos de aprendizaje. La técnica se limita más bien a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso, mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo.

Partiendo de las definiciones y conceptualizaciones de los términos de estrategias y técnicas de enseñanza, se concluye que ambos muestran una dependencia puesto que la primera es más global y de ésta depende la técnica, por lo que para fines de la investigación no se hará una

diferencia entre los conceptos. Además, los autores que describen el aprendizaje activo emplean indistintamente el término de técnica, como en el caso de Angelo y Cross (1993, en Cantú, 2016), y Camacho y Legare (2015); mientras que otros utilizan el término de estrategia, como Jerez (2015), y Killen (2016).

A continuación, se muestran las diferentes técnicas que establecen Angelo y Cross (1993, en Cantú, 2016), como representativas del aprendizaje activo y que pueden ser utilizadas tanto para evaluación de contenidos como para actividades dentro del aula. Los autores distinguen cada técnica con base en el tipo de aprendizaje que se busca evaluar como conocimientos y habilidades, actitudes, valores, y autoconocimiento y las reacciones a las instrucciones. Sin embargo, para fines de esta investigación, solo se incluyen las técnicas relacionadas con la evaluación de conocimientos y habilidades (ver Tabla 1), y la evaluación de actitudes, valores y autoconocimiento (ver Tabla 2).

Tabla 1

*Técnicas de evaluación en clase de conocimientos y habilidades*

<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>
<i>Conocimientos previos, comprensión y memoria</i>	
Técnicas de sondeo de conocimiento	En la primera clase de la unidad o tema el profesor hace preguntas específicas o generales para que el estudiante de respuestas cortas.
Listas focalizadas	Se le pide al estudiante un listado de términos o puntos importantes de un tema en particular.
Verificación de conceptos erróneos/preconcepciones	El estudiante responde brevemente a preguntas o planteamientos que hace el profesor. También él es quien puede hacer planteamientos erróneos para conocer la postura de sus estudiantes.
Esquema vacío o incompleto	Se le entrega al estudiante un esquema que contiene información importante sobre un tema visto, se le pide que complete los espacios vacíos.
Matriz de memoria	El estudiante llena celdas de una tabla matriz de doble entrada. La información corresponde a los niveles de conocimiento y el alumno debe de recordar para poder analizar.
Escrito de un minuto	Se le pide al alumno que escriba en media hoja su aprendizaje más importante del día o su aprendizaje más importante después de una lectura. Esto solamente durante un minuto.
Punto fangoso	Los estudiantes responden por escrito a la pregunta ¿cuál fue el punto que más se te dificulta comprender?
<i>Análisis de pensamiento crítico</i>	
Cuadrícula de categorización	El estudiante completa una cuadrícula que contiene dos o más conceptos/elementos generales.
Matriz de definición de características	Categorizan conceptos según la presencia o ausencia de unas características presentadas en una matriz.
Cuadrícula de pros y contras	Elaboran una lista de pros/contras, costo/beneficios o ventajas/desventajas de un tema.
Esquemas de contenido, forma y función	En forma de esquema el alumno analiza el “qué”, el “cómo” y el “por qué” de un mensaje en particular.



<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>
Memos analíticos	Escriben un análisis conciso de una o dos páginas de un problema o tema específico para informar.
<i>Síntesis y pensamiento creativo</i>	
Resumen en una oración	Los estudiantes sintetizan el conocimiento de un tema construyendo una oración simple que responda a quién hace qué a quién, cuándo, cómo, dónde y por qué.
Diario de palabras	Después de revisar un tema, los estudiantes escogen solamente una palabra que consideren sintetice lo esencial y lo justifican.
Analogías aproximadas	Los estudiantes completan la segunda mitad de una analogía.
Mapas conceptuales	Es un tipo de organizador gráfico focalizado en la asociación entre conceptos.
Diálogos inventados	Los estudiantes sintetizan su conocimiento sobre temas, personalidades o periodos históricos en forma de una conversación ilustrativa, estructurada y corta.
Portafolio con anotaciones	Reúnen un número limitado de ejemplos de sus trabajos creativos y realizan comentarios de estos con relación a los contenidos y objetivos del curso.
<i>Habilidades en resolución de problemas</i>	
Tareas de reconocimiento de problemas	Con base a ejemplos de tipos de problemas más comunes el alumno reconoce e identifica el tipo de problema que representa cada ejemplo.
¿Cuál es el principio?	Una vez que el estudiante reconoce el tipo de problema, decide qué principio o principios tiene que aplicar para resolverlo.
Soluciones documentadas de problemas	El estudiante identifica cada paso que realiza y los documenta a medida que resuelve un problema.
Protocolos en audio y video	Se trabaja a través de un proceso de resolución de problemas, son grabados en audio o video, con el fin de hacer metacognición.

<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>
<i>Habilidades de aplicación y desempeño</i>	
Parafraseo dirigido	Los estudiantes parafrasean parte de una lección o tema para una audiencia específica.
Tarjetas de aplicaciones	Después de enseñar una teoría escriben ejemplos de aplicaciones reales de trabajo.
Pruebas generadas de preguntas de los estudiantes	Los estudiantes generan preguntas para el examen y escriben respuestas modelo para las áreas críticas del aprendizaje.
Imagen humana o moldeado de clase	El estudiante transforma y aplica su aprendizaje haciendo físicamente un proceso de moldeado o representando una imagen.
Prospecto de trabajo o proyecto	El estudiante crea un plan breve para un trabajo o proyecto basado en preguntas rectoras.

*Nota:* Angelo y Cross, (1993, en Cantú, 2016).

Tabla 2

*Técnicas de evaluación de actitudes, valores y autoconocimiento*

<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>
<i>Toma de Conciencia de Actitudes y Valores</i>	
Encuesta de opinión en clases	Ayuda al estudiante a descubrir sus opiniones acerca de algunos temas, a comparar sus opiniones con sus compañeros y a contrastar su opinión contra las evidencias de expertos. También ayuda al profesor a conocer a sus estudiantes.
Diarios de doble entrada	El estudiante en una hoja dividida en dos líneas, en la primera escribirá las ideas o argumentos que le llamaron la atención y en la otra mitad escriben el verdadero significado de porque les llamó la atención lo que pusieron en el primer pedazo.
Dilemas éticos cotidianos	Los estudiantes responden a un estudio de caso que plantea un dilema ético relacionado con algún tema de la clase o del contexto social. Responden de modo breve y anónimo a este caso.

<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>
Encuesta de autoconfianza relacionada con el curso	El estudiante completa una encuesta anónima que indica su nivel de confianza en el dominio de los materiales del curso.
<i>Autoconciencia de los estudiantes como aprendices</i>	
Boceto autobiográfico focalizado	Descripción breve por escrito de una experiencia de aprendizaje exitosa y relevante que hayan tenido.
Lista de verificación de intereses	Los estudiantes completan una lista de verificación mediante una encuesta para indicar sus conocimientos, habilidades e intereses en varios temas del curso.
Ranking y emparejamiento	El estudiante elabora una lista de las metas que tienen para su propio aprendizaje en el curso y priorizan 3 a 5 de esas metas.
Autoevaluación de su estilo de aprendizaje	Los estudiantes se comparan a sí mismos con varios perfiles de “estilos de aprendizaje” para encontrar con el que más se identifican.
<i>Habilidades de estudio, estrategias y comportamientos relacionados con el aprendizaje en un curso</i>	
Registro de tiempo de estudios productivo	El estudiante completa un registro para apuntar la cantidad y calidad de tiempo destinado para el estudio en un curso en específico.
Clases puntadas	El estudiante analiza el material asignado para después escribirlo, esto lo realizan en dos o tres ocasiones durante un lapso de dos o tres semanas.
Análisis de procesos	Los estudiantes prestan atención a cómo realizan una tarea específica, llevando anotaciones de los pasos y realizando comentarios acerca de la metodología que están empleando para llegar a sus conclusiones.
Registro de diagnóstico del aprendizaje	El profesor a intervalos regulares, solicita a los estudiantes que reflexionen, analicen o resuman la información que han recogido de su propio aprendizaje.

---

*Nota:* Angelo y Cross, (1993, en Cantú, 2016).

La Tabla 3 muestra las estrategias de aprendizaje activo definidas por Jerez (2015).

Tabla 3

*Estrategias de enseñanza*

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>
Método de casos	Los estudiantes se enfrentan a situaciones reales en las cuales deberán tomar decisiones, valorar actuaciones o emitir juicios.
Enseñanza basada en preguntas	El profesor realiza preguntas de conocimiento, razonamiento, o de problemas, para que los estudiantes aprendan y piensen de manera diferente.
Escrito de un minuto y preguntas de la sesión	En un rango entre uno y cinco minutos, el profesor hace una pregunta a los estudiantes para que ellos la contesten. Las preguntas que se suelen hacer son “¿qué aprendí?” y “¿qué dudas tengo”.
Aprendizaje entre pares	Los estudiantes trabajan individualmente en la respuesta a una pregunta hecha por el profesor y después se da un espacio para compartir las respuestas entre los estudiantes.
Aprendizaje basado en equipo	Los estudiantes ponen en práctica los conceptos adquiridos en la clase para resolver problemas en grupos.
Discusión guiada	Procedimiento interactivo donde el profesor y los estudiantes dialogan sobre un tema en específico. El profesor actúa como mediador de la discusión colectiva.
Análisis de ilustraciones	Se utilizan ilustraciones de tipo descriptivo, expresivo, construcciona, funcional, y algoritmos, para reforzar la comprensión de los estudiantes cuando no es posible tener el objeto o elemento real dentro del salón de clases.
Organizadores gráficos	Uso de representaciones visuales que ilustran conceptos o contenidos para sintetizar contenidos y conceptos.
Analogías	El estudiante hace relaciones entre objetos, ideas o conceptos semejantes. Se puede emplear relacionando los conocimientos previos con los nuevos conceptos.
Clases expositivas que favorecen la comprensión	Parecida a los textos expositivos, la finalidad es proporcionar información clave sintetizada y relevante para promover la comprensión y uso del lenguaje científico o técnico.

Técnica	Descripción
Aprendizaje basado en problemas	El objetivo es que los estudiantes puedan resolver un problema diseñado previamente por el profesor, para que desarrollen determinadas competencias previamente definidas.
Aprendizaje en ambientes simulados	Esta técnica busca recrear aspectos de la realidad cotidiana de manera controlada y supervisada, para recrear una experiencia lo más cercana posible a lo real.
Debate en el aula	Por medio de una conversación estructura, los estudiantes enfrentan diferentes opciones y puntos de vista con fundamentación, sobre un tema específico.
Aprendizaje por proyectos	En esta estrategia se transfieren conocimientos a escenarios de la vida real que están relacionados con la vida del estudiante. Se realiza de manera colectiva y bajo todas las fases de un proyecto.
OSCE “ <i>Objective Structured Clinical Examination</i> ”	Por medio de un circuito de estaciones, los estudiantes se enfrentan a situaciones simuladas de un escenario real para aplicar conocimientos, habilidades y competencias adquiridas.
Juego de roles “ <i>Role Playing</i> ”	Utiliza la simulación de situaciones reales en un ambiente formal para desarrollar aprendizajes y habilidades sociales.
Trabajo colaborativo	Por medio de pequeños grupos de trabajo, los estudiantes realizan determinadas tareas.
Aprendizaje y servicio	Vincula el proceso de enseñanza-aprendizaje con las necesidades reales de la sociedad, apoyando las carencias para resolver colaborativamente problemas u oportunidades de mejora.

*Nota:* Jerez (2015).

Por su parte, Camacho y Legare (2015), utilizan nuevamente el concepto de técnicas de aprendizaje activo para describir cinco de ellas (Tabla 4).

Tabla 4  
*Técnicas de aprendizaje activo*

<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>
Creación de ensayo y trabajo en equipo	El estudiante crea primero una lista de palabras importantes encontradas, después las comparte con sus compañeros y debaten su importancia.
Aprendizaje basado en problemas	El estudiante investiga un problema, comienzan a recopilar, analizar datos y crear recomendaciones para los hallazgos.
Cursos puente ( <i>bridge courses</i> )	Curso de preparación universitaria que se ofrece a estudiantes menores como un medio para prepararse para los desafíos intelectuales, cuya finalización exitosa se reconoce como una base de admisión a la universidad.
Búsqueda del tesoro	Se coloca a los estudiantes en grupos y se les da cierto tiempo para localizar algunas cosas en específico.
Tecnología	El profesor incorpora aplicaciones tecnológicas en actividades.

*Nota: Camacho y Legare (2015).*

De igual manera, Killen (2016), menciona la existencia de estrategias de enseñanza de aprendizaje activo similar a las mencionadas anteriormente por otros autores. El autor indica como estrategias el trabajo en equipo, trabajo en grupos pequeños, trabajo colaborativo, juego de roles, el método de casos y la discusión en clase; todas similares a las estrategias de enseñanza planteadas por Jerez (2015). Killen (2016), también hace referencia a la escritura y la resolución de problemas, técnicas mencionadas por Angelo y Cross, (1993, en Cantú, 2016), y a la investigación como técnica de aprendizaje activo.

Fink (2003), hace otra conceptualización sobre el aprendizaje activo que divide en tres modalidades integrales, cada una con un conjunto de actividades. Por un lado, está la modalidad de la experiencia, la cual se refiere a que el estudiante observe y participe en una experiencia, pudiendo ser de forma real o simulada. La modalidad de diálogo reflexivo se basa en ensayos breves, portafolios de aprendizaje, y periódicos, para dialogar sobre el tema y/o el proceso de

aprendizaje. Por último, este autor propone la modalidad de información e ideas, las cuales se obtienen de fuentes primarias y secundarias, teniendo acceso a ellas tanto fuera como dentro del aula, inclusive en línea. Fink menciona que un buen profesor incorpora estas tres modalidades de diversas maneras, pudiendo ser de forma directa o indirecta, para que así se logre un aprendizaje de calidad.

Contrastando las técnicas y estrategias que sugieren los cuatro autores anteriores, se observa que coinciden en las siguientes: métodos de casos o problemas, juego de roles, escrito de un minuto, aprendizaje entre pares, aprendizaje basado en equipo, organizadores gráficos, analogías, debate o discusión en el aula, enseñanza basada en preguntas, creación de portafolios de aprendizaje, y aprendizaje por proyectos.

Finalmente, observando que los términos de estrategias y técnicas se emplean indistintamente, y dado que los estudiantes pueden no tener conocimiento sobre el significado de cada una, es posible que, en el instrumento de investigación, expresen sus respuestas basadas en actividades y experiencias en el aula. Es por eso que también se toma en cuenta el término de actividades como parte de las técnicas y estrategias, siendo éstas, acciones específicas que facilitan la ejecución de las mismas.

### **Resultado de las técnicas de aprendizaje activo en el aprendizaje**

A continuación, se presentan distintos estudios realizados en Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia, y Latinoamérica, todos ellos relacionados con los efectos del uso de las técnicas de aprendizaje activo en distintas instituciones de educación superior.

Livingstone y Lynch (2000), investigaron el desempeño de los estudiantes en clases que utilizaban la técnica de proyectos en grupos, dentro de los cursos de geografía de la Universidad

de Kingston. Los resultados mostraron que los estudiantes que utilizaban esta técnica desarrollaron la tolerancia, escucha y la toma de decisiones.

En la Universidad del estado de Pennsylvania, Kim (2009), investigó sobre el uso de técnicas de aprendizaje activo, con el fin de mejorar el pensamiento crítico en clases con gran número de estudiantes. Las técnicas que se utilizaron en dichas clases fueron el trabajo en pequeños grupos, el andamiaje, y los reportes individuales. En los resultados se encontró que los niveles promedio de pensamiento crítico de los estudiantes se encontraban en la categoría de "desarrollo" en las siguientes categorías: identificación de problemas al considerar el contexto social, desarrollo de una perspectiva, justificación de decisiones propias, presentación de evidencias y datos, y cuestiones de integración.

Por otro lado, Smith y Cardaciotto (2011), al examinar las percepciones de estudiantes de grandes cursos introductorios de psicología, estilo conferencia, encontraron que los estudiantes que realizaron ejercicios de técnicas de aprendizaje activo reportaron una mayor retención de los temas visto en clase, así como del material total del curso, además de un mayor compromiso con el material de la clase. Sin embargo, no mostraron tener una actitud positiva ante el uso de técnicas de aprendizaje activo. A pesar de esto, su falta de satisfacción no mostró afectar su aprendizaje. Las técnicas que se emplearon en los salones de aprendizaje activo fueron el método de casos, aprendizaje basado en problemas, investigación, y actividades de sensación y percepción.

Asimismo, Campisi y Finn (2011), realizaron un estudio sobre las técnicas de aprendizaje activo y la evaluación de su efectividad en un curso de métodos de investigación. Los resultados demostraron que los estudiantes mejoraron de forma significativa en el curso, principalmente en la retención de información y comentaron haber disfrutado más sus clases al usar técnicas de aprendizaje activo. Dicho estudio se llevó a cabo con estudiantes de licenciatura de medicina



deportiva, siendo de forma experimental. Se les pidió a los estudiantes que en equipos contestaran una pregunta de investigación, en la cual se debía de realizar una hipótesis para cuestionar y crear un experimento para poder comprobarla, analizar los resultados y así mostrarlos con la comunidad universitaria.

Por su parte, Hidayat, Patel, y Veltri, (2012), realizaron un estudio en la Escuela de farmacéutica de Nueva York, con el fin de observar la implementación de técnicas de trabajo de pares, estudio de casos y debates en un curso electivo avanzado. Los resultados mostraron que el uso de estas técnicas en el curso electivo aumentó el interés de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

En un estudio realizado por Thaman, Dhillon, Saggar, Gupta, y Kaur, (2013), para comparar la efectividad de las técnicas de enseñanza en clases de fisiología respiratoria, se dividieron dos grupos de estudiantes. Los resultados mostraron que el 94.1% de los estudiantes estaban de acuerdo en que las técnicas de aprendizaje activo les ayudaron a crear interés y tener mayor comprensión de los temas. Además, la mayoría de los estudiantes expresaron que las técnicas activas les ayudaron a tener un mejor entendimiento de los conceptos, 98.8% refiriéndose al uso de modelos, 98% al juego de roles, 94% a los escritos de un minuto, y 92.2% a las preguntas de opción múltiple. Al primer grupo se les enseñó por medio del método tradicional, mientras que el segundo grupo utilizó técnicas de aprendizaje activo como el procedimiento de pausa, escritos de un minuto, *think-pair-share*, trabajos con modelos, preguntas de opción múltiple, presentación de seminarios, tareas cortas, y juego de roles. Además, el 83.6% de los estudiantes comentaron que la interacción con los compañeros mejoró en el grupo donde se utilizaron técnicas de aprendizaje activo.

Por otro lado, en un estudio realizado en la Universidad de Madawalabu en Etiopía, Tesfaye y Berhanu (2014), encontraron que el 75% de los estudiantes participantes en su estudio, aseguraron que las discusiones de grupo les daban más oportunidad de participar en clase, en comparación a las presentaciones y demostraciones.

Asimismo, Ghilay y Ghilay (2015), encontraron que permitir que cada estudiante participe activamente tiene diversos resultados en el aprendizaje. Los autores realizaron una investigación sobre el TBAL: *technology-based active learning* o aprendizaje activo basado en tecnología, donde encontraron que permitir que cada estudiante participe en la elección de un dispositivo tecnológico de su preferencia para realizar actividades establecidas, crea un entorno de aprendizaje activo y experiencial, de colaboración y trabajo en equipo. Esta técnica permite que exista una vinculación de todos con lo que ocurre en clase, y además crea oportunidades para que todos los estudiantes se expresen y participen activamente.

En cuanto a las habilidades prácticas, Wiles (2016) realizó una investigación con el propósito de determinar si la técnica de análisis de figuras podía ayudar en cursos del departamento de ciencias y biología de la Universidad de Mercer, en Georgia, EUA. Encontró que mediante esta actividad, los estudiantes aprendían el contenido mientras adquirían práctica en la interpretación de la información visual. Los resultados mostraron que, al aprender el contenido de la clase, el estudiante aprende el conocimiento fundamental, pero al estar practicando y adquiriendo habilidades, como la interpretación y análisis de información visual, se alcanza el aprendizaje de aplicación. Además, esta técnica les permitió llegar a hacer conexiones entre conceptos nuevos y aprendidos previamente.

Hameed, Khalid, Aslam, Ahmad, Farhan, Batool, y Hamid, (2017), realizaron un estudio para comparar la satisfacción de estudiantes de la facultad de medicina en clases tradicionales y clases que utilizaron la técnica de aprendizaje basado en tareas. La mayoría de los estudiantes expresaron que esta técnica los motivaba a aprender del tema, que promovía un mejor entendimiento de la materia y les permitía profundizar en temas, siendo un 67% de los estudiantes quienes dijeron que esta estrategia estimulaba su proceso de pensamiento. Además, expuso que el 71% de los participantes consideró que la técnica de aprendizaje basado en tareas mejoraba sus habilidades de razonamiento.

Un estudio realizado por Remón, Sebastián, Romero, y Arauzo (2017), sobre los efectos del uso de la tecnología para mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes, reveló que el método de preguntas y respuestas tenía una influencia significativa tanto en la participación activa de los estudiantes como su logro académico. Además, el total de estudiantes del estudio señalaron que preferían más las clases que utilizaban un método interactivo de enseñanza, en comparación a clases de métodos tradicionales, puesto que mencionaron aprender más en este tipo de clases.

Asimismo, Cooper, Downing, y Brownell (2018), realizaron un estudio con estudiantes universitarios estadounidenses de cursos de biología que utilizaban el aprendizaje activo como metodología de clase. En los resultados se observó que el uso de preguntas *clicker* o aleatorias, ayudaba a los estudiantes a clarificar los conceptos, entender mejor algún material, e identificar los conceptos que comprendían. Además, reconocieron que la técnica de trabajo en grupo les permitía reconocer lo que sabían de lo que no sabían, ya que les ayudaba más que un compañero les explicara fuera de escuchar al profesor.

Por último, Finelli, Nguyen, DeMonbrun, Borrego, Prince, Husman, Henderson, Shekhar, y Waters (2018), realizaron un estudio sobre la percepción de estudiantes sobre el uso de técnicas de los profesores y la respuesta de los estudiantes hacia el aprendizaje activo. Los resultados arrojaron que la percepción de los estudiantes sobre el uso de estrategias explicativas y de interacción, está significativamente correlacionada con mejoras de positividad, participación, menores distracciones y mejores evaluaciones de los profesores y del curso.

Tal como reflejan los estudios mencionados, el empleo de técnicas de aprendizaje activo genera distintos resultados en el aprendizaje, existiendo una relación entre los resultados con los distintos tipos de aprendizaje de la taxonomía del Dr. L. Dee Fink (2003).

Los estudios realizados por Smith y Cardaciotto (2011), Campisi y Finn (2011), Thaman, Dhillon, Sagar, Gupta, y Kaur (2013), Cooper, Downing, y Brownell (2018), muestran que los estudiantes logran una mayor retención, comprensión y entendimiento los conceptos y temas al utilizar técnicas de aprendizaje activo. Dichos resultados muestran similitud con la dimensión de conocimiento fundamental, de la taxonomía presentada, centrándose en la comprensión de información e idea. Mientras que los resultados en los estudios de Smith y Cardaciotto (2011), Hidayat, Patel, y Veltri (2012), Thaman, Dhillon, Sagar, Gupta, y Kaur (2013), muestran que el uso de técnicas de aprendizaje activo tiene efecto en el interés y compromiso de los alumnos con el tema de la clase, mostrando relación con la dimensión de intereses y valores.

Asimismo, Tesfaye y Berhanu (2014), Ghilay y Ghilay (2015), Remón, Sebastián, Romero, y Arauzo (2017), Finelli, Nguyen, DeMonbrun, Borrego, Prince, Husman, Henderson, Shekhar, y Waters (2018), muestran que el uso de técnicas de aprendizaje activo incrementa la participación del estudiante en clases.

Además, los estudios realizados por Livingstone y Lynch (2000), Kim (2009), Wiles (2016), Hameed, Khalid, Aslam, Ahmad, Farhan, Batool, y Hamid (2017), reflejan el desarrollo de diversidad habilidades cognitivas, lo cual se conecta con la dimensión de aplicación propuesta en la taxonomía.

Por otro lado, las técnicas de aprendizaje activo que se han empleado en los estudios antes mencionados son variadas, sin embargo, de trece estudios aquí descritos, predominan las siguientes técnicas: método de casos, trabajos en equipo, trabajo en pares, debates y discusiones en clase, preguntas aleatorias, tareas y actividades manuales, y el uso de tecnología.

La Tabla 5 sintetiza las técnicas de aprendizaje activo que se emplean en los trece estudios descritos anteriormente.

Tabla 5

*Resultados de estudios sobre los logros en el aprendizaje utilizando técnicas de aprendizaje activo*

<b>Autor</b>	<b>Técnica</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
Livingstone y Lynch (2000)	Proyectos en grupo	Desarrollo de tolerancia, escucha y toma de decisiones.
Kim (2009)	Trabajo en grupos pequeños, andamiaje, reportes individuales	Desarrollo de pensamiento crítico.
Smith y Cardaciotto (2011)	Método de casos, aprendizaje basado en problemas, investigación, actividades de sensación y percepción.	Mayor retención de temas y material, y mayor compromiso con el material de clase.
Campisi y Finn (2011)	Aprendizaje activo general	Mayor retención y satisfacción con la clase.
Hidayat, Patel, y Veltri (2012)	Trabajo en pares, estudio de casos, debates	Mayor interés en el proceso de aprendizaje.

Autor	Técnica	Resultados de Aprendizaje
Thaman, Dhillon, Saggar, Gupta, y Kaur (2013)	Uso de modelos, juego de roles, escritos de un minuto, preguntas de opción múltiple, <i>think-pair-share</i> , presentación de seminarios, tareas cortas, procedimiento de pausa.	Mayor comprensión y entendimiento de conceptos y temas. Mayor interés en temas y mejor interacción en el grupo.
Tesfaye y Berhanu (2014)	Discusiones en grupo	Mayor participación en clase.
Ghilay y Ghilay (2015)	Aprendizaje activo basado en tecnología	Fomenta la colaboración y trabajo en equipo, y crea oportunidades para expresarse y participar.
Wiles (2016)	Análisis de figuras	Refuerza conocimiento fundamental, desarrolla habilidades de interpretación y análisis visual y permite hacer conexiones entre conceptos previos y nuevos.
Hameed, Khalid, Aslam, Ahmad, Farhan, Batool, y Hamid (2017)	Aprendizaje basado en tareas	Mayor motivación y entendimiento, mayor desarrollo de habilidades de razonamiento.
Remón, Sebastián, Romero, y Arauzo (2017)	Método de preguntas y respuestas, uso de tecnología	Participación activa y mejoras en logro académico.
Cooper, Downing, y Brownell (2018)	Preguntas <i>clicker</i> o aleatorias, trabajo en grupos	Clarificar conceptos, mejor entendimiento del material.
Finelli, Nguyen, DeMonbrun, Borrego, Prince, Husman, Henderson, Shekhar, y Waters (2018)	Aprendizaje activo general	Mayor participación, mejores evaluaciones a profesores y al curso, menor distracción.

## **Capítulo 3**

### **Método**

Este capítulo consiste en la descripción del diseño de la investigación, su alcance, la población y la muestra, así como los instrumentos utilizados, las variables de la investigación, y la técnica de análisis de datos utilizada.

#### **Diseño de la investigación**

El objetivo de esta investigación es determinar la relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de instituciones de educación superior de México, mediante una investigación de carácter cuantitativo no experimental transeccional correlacional.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis estadístico de datos para contestar a las preguntas de investigación, y establecer con exactitud patrones o comprobar teorías (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010).

El alcance es correlacional debido a que se pretende conocer la relación entre dos variables en una muestra en particular, en este caso siendo la muestra los estudiantes de IES. Asimismo, es un estudio transeccional debido a que los resultados se colectan en un solo momento, para analizar su correlación en un momento dado (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010).

#### **Población y muestra**

La población del estudio fue de 24,975,507 estudiantes de todas las instituciones de educación superior de México. La selección de la muestra consistió en dos etapas. Primero, una estrategia aleatoria para seleccionar los estados a considerar y segundo, una etapa no probabilística

por cuotas para la selección de las instituciones y sujetos en cada uno de los estados seleccionados en la primera etapa. El muestreo por cuotas se refiere a buscar un determinado número de individuos por estado para conseguir respuestas hasta llegar a la cuota indicada, siendo en este estudio 492 casos totales.

El Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), divide el país en seis regiones. Estas regiones son el noroeste del país, la zona del noreste, el centro occidente, el área metropolitana, el centro sur, y el sureste (COMIE, 2019). De cada una de las regiones se seleccionó un estado de manera aleatoria, utilizando la página de internet *Random Result*. Así los estados seleccionados fueron: de la región del noreste el estado de Baja California Sur, de la zona del noreste el estado de Zacatecas, del centro occidente Colima, del centro sur el Estado de México, Chiapas para la región del sureste, y la zona metropolitana considerando la Ciudad de México como único estado dentro de esa región (ver Tabla 6).

De acuerdo con la estadística del Anuario de Educación Superior del ciclo 2017-2018 de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), el estado de Baja California Sur tuvo un total de 107,724 estudiantes matriculados en un total de dos IES. La variación de matrícula entre estas dos IES públicas es de 36,900 a 70,824. En el estado de Zacatecas existe un total de cinco IES, teniendo un total de matriculación de 293,851; siendo la menor matriculación de 837 y la mayor de 245,290.

Por otro lado, en el estado de Colima de la región del centro occidente, hay tres IES con un total de 178,003 estudiantes matriculados, desde 3,305 estudiantes matriculados en una universidad hasta 141,443 en otra universidad. La Ciudad de México posee un total de 20 IES con una matrícula conjunta de 4,253,556 estudiantes. La variación de matrícula entre estas IES es de 321 a 1,318,983. El Estado de México tiene la mayor cantidad de IES siendo 24 instituciones de



educación superior, con una matrícula total de 2,994,853. Dentro de este estado la universidad con menor matriculación es de 10,293 y la de mayor cuenta con 768,894 estudiantes. Por último, el estado de Chiapas cuenta con seis IES que tienen una matriculación general de 446,405 estudiantes en nivel superior. La variación de matriculación en este estado es de 1,117 a 253,061 estudiantes.

Tabla 6

*Matriculación de Instituciones de Educación Superior elegidas por estado*

<b>Estado</b>	<b>Número de IES</b>	<b>Matriculación total</b>	<b>Variación de Matriculación</b>
Baja California Sur	2	107,724	36,900-70,824
Zacatecas	5	293,851	837-245,290
Colima	3	178,003	3,305-141,443
Ciudad de México	20	4,253,556	321-1,318,983
Estado de México	24	2,994,853	10,293-768,894
Chiapas	6	446,405	1,117-253-061

Nota: ANUIES, (2018).

Estas cifras consideran tanto universidades como institutos tecnológicos, que de acuerdo con ANUIES son también parte del sistema de educación superior.

Para la muestra se determinó de manera intencional elegir dos instituciones de educación superior públicas y dos privadas de cada estado seleccionado, aunque como se describe antes, no todos los estados seleccionados reúnen este criterio. En estos casos se consideró a las instituciones existentes. Por ejemplo, en Baja California Sur se eligieron únicamente dos instituciones de

educación superior de tipo pública, puesto que son todas las instituciones en el estado. Asimismo, en estados como Zacatecas y Colima, se pudo elegir únicamente una institución privada puesto que no existen más de este tipo.

Las instituciones se eligieron con base en el número de matriculación, buscando las dos públicas y las dos privadas con mayor número de estudiantes, esto debido a que se espera que las instituciones con mayor matriculación posean una estructura más formalizada lo que implica una mayor antigüedad (Scott, 1987).

A continuación, la Tabla 7 muestra las 20 instituciones elegidas, los estados en el que se encuentran, el tipo de sostenimiento y su matrícula.

Tabla 7

*Instituciones de Educación Superior elegidas por estado y tipo de sostenimiento*

<b>Estado</b>	<b>Tipo de sostenimiento</b>	<b>Instituciones</b>	<b>Matriculación</b>
Baja California Sur	Pública	Universidad Autónoma de Baja California Sur	70,824
Baja California Sur	Pública	Instituto Tecnológico de la Paz	36,900
Zacatecas	Pública	Universidad Autónoma de Zacatecas	245,290
Zacatecas	Pública	Instituto Tecnológico de Zacatecas	36,034
Zacatecas	Particular	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	1,985

<b>Estado</b>	<b>Tipo de sostenimiento</b>	<b>Instituciones</b>	<b>Matriculación</b>
Colima	Pública	Universidad de Colima	141,443
Colima	Pública	Instituto Tecnológico de Colima	33,255
Colima	Particular	Universidad del Valle de Atemajac	3,305
Estado de México	Pública	Universidad Nacional Autónoma de México	768,894
Estado de México	Pública	Universidad Autónoma del Estado de México	675,628
Estado de México	Particular	Universidad Tecnológica de México	259,874
Estado de México	Particular	Universidad del Valle de México	178,961
Ciudad de México	Pública	Universidad Nacional Autónoma de México	1,318,983
Ciudad de México	Pública	Instituto Politécnico Nacional	1,104,123
Ciudad de México	Particular	Universidad Tecnológica de México	363,694
Ciudad de México	Particular	Universidad Iberoamericana	11,919
Chiapas	Pública	Universidad Autónoma de Chiapas	253,061
Chiapas	Pública	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	93,073
Chiapas	Particular	Universidad del Valle de México	17,581
Chiapas	Particular	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	1,117

Nota: ANUIES, (2018).

De acuerdo con Hesse-Biber (2010), y Onwuegbuzie y Collins (2007) en Hernández, Fernández y Baptista (2010), el tamaño mínimo de muestra recomendado para un análisis estadístico correlacional es de 82 casos para pruebas bilaterales, como es el caso del presente estudio. El tamaño mínimo de muestra es considerado por grupo o segmento del universo, por lo que se consideró como segmento a cada estado seleccionado de cada región del país, puesto que el segmento o grupo se determina por las características similares que comparten los individuos. Esto implica contar con al menos 82 casos en cada uno de los seis estados, siendo éste un total de 492 casos para la muestra. En total se lograron obtener 503 casos divididos entre las 20 instituciones de los seis estados diferentes participantes en el estudio, cumpliendo así con el muestreo por cuotas establecido anteriormente.

## **Variables**

Las variables del presente estudio son las técnicas de aprendizaje activo implementadas por profesores de instituciones de educación superior, y los resultados de éstas en los diferentes tipos de aprendizaje de los estudiantes mexicanos.

La Tabla 8 presenta las variables, definiciones teóricas, sus dimensiones y la definición operacional para cada una.

Tabla 8

*Variables, Definición teórica, Dimensiones y Operacionalización*

Variable	Definición teórica	Dimensión	Operacionalización
Técnicas de aprendizaje activo	Herramientas o recursos específicos que involucran al estudiante en su propio aprendizaje, a través del pensar y hacer, para cumplir los objetivos y resultados esperados del proceso de enseñanza-aprendizaje.	Las técnicas para investigar son: aprendizaje entre pares, aprendizaje basado en equipo, organizadores gráficos, investigaciones, debate o discusiones en el aula, juego de roles, proyectos, método de casos, enseñanza basada en preguntas aleatorias, y reflexión sobre el aprendizaje propio.	Frecuencia de uso de cada técnica empleada en los cursos de mayor y menor aprendizaje de acuerdo a estudiantes de IES.
Tipos de aprendizajes	Proceso cognitivo de construcción de nuevos conocimientos, de diferente nivel de logro, que involucra la interacción social y las circunstancias y contexto de la persona.	Dimensiones de la taxonomía de Fink: conocimiento fundamental, aplicación, integración, dimensión humana, intereses y valores, y aprendiendo a aprender.	Percepción y autoevaluación del estudiante sobre la adquisición de los diferentes tipos de aprendizaje con el uso de las técnicas empleadas.

Como muestra la Tabla 8, la variable de técnicas de aprendizaje activo incluye solamente algunas de las mencionadas en la literatura. Se seleccionaron únicamente las técnicas que fueron mencionadas por varios autores y estudiadas en varias investigaciones. Para determinar los indicadores de esta variable se contabilizó la frecuencia de repetición de las técnicas mencionadas en el Capítulo 2, y se eligieron las de mayor repetición.

Se incluyeron dos estrategias definidas por Jerez (2015) y Killen (2016), estas fueron: aprendizaje entre pares y debate o discusión en el aula; ambas mencionadas en los estudios revisados. Además, se incluyeron el método de casos y el juego de roles, también mencionados en estudios y descritos por Jerez (2015), Angelo y Cross, (1993, en Cantú, 2016), Camacho y Legare

(2016) y Killen (2016). Se incluyó el aprendizaje en equipo, mencionada por Jerez (2015), Camacho y Legare (2016), Killen (2016), y los autores de los estudios.

Asimismo, la enseñanza basada en preguntas descrita por Jerez (2015), Angelo y Cross, (1993, en Cantú, 2016), y estudiada en varias investigaciones. Además, se agregó la estrategia de organizadores gráficos mencionada por Jerez (2015) y Angelo y Cross, (1993, en Cantú, 2016), así como la técnica de proyectos mencionada por estos autores y estudios. Por último, se agregaron las técnicas de investigación, por la revisión de estudios, y la técnica de reflexión sobre el aprendizaje propio, propuesta por el Dr. L. Dee Fink.

Es importante mencionar que no se tomaron en cuenta como indicadores de esta variable las técnicas de Angelo y Cross (1993, en Cantú, 2016), relacionadas con la evaluación de actitudes, valores y autoconocimiento, puesto que los productos de dichas técnicas son muy similares al análisis de los diferentes tipos de aprendizaje de la taxonomía de Fink.

La variable de tipos de aprendizaje incluye la taxonomía de Fink y el indicador que lo refleja es la autopercepción del alumno sobre la adquisición de dichos aprendizajes.

## **Diseño de Instrumento**

Ante la búsqueda del instrumento, se encontraron algunas pruebas sobre la percepción de los estudiantes hacia el aprendizaje activo. Carr, Palmer, y Hagel, (2015), realizaron un estudio en Australia para comprobar la validez de la escala AUSSE en estudiantes de educación superior. Debido al parecido de este instrumento con las variables de la presente investigación, se contactó por correo [ausse@acer.org](mailto:ausse@acer.org) al consulado australiano de investigaciones educativas.

Días después se recibió respuesta por parte del miembro investigador Ali Radloff, quien comentó que la escala AUSSE se adaptó de la encuesta nacional del compromiso estudiantil

(NSSE) de la Universidad de Indiana. Después de ello, se contactó por correo a dicha universidad ([nsse@indiana.edu](mailto:nsse@indiana.edu)), para obtener el permiso de visualización de la encuesta. Por medio de este instrumento, se pudo detectar el tipo y formato de preguntas para estudiantes universitarios y tomar como base para el diseño del formato de un instrumento propio.

Con base en dicha encuesta, se decidió crear un instrumento considerando el formato de preguntas de la NSSE, utilizando la plataforma de *Google Forms*. Sin embargo, las preguntas se modificaron ante el enfoque en las variables y el objetivo de la investigación. Se utilizó la plataforma debido a que es una herramienta de uso fácil para los estudiantes de IES, es gratuita, y permite la implementación de diferentes estilos de preguntas. Además, es una herramienta en línea, por lo que facilita la aplicación del instrumento al tener la limitación de no poder asistir personalmente a las instituciones participantes en el estudio.

Se realizó una primera versión del instrumento, para la cual se validó su contenido mediante el juicio de expertos (Corral, 2009), se busca tener estimaciones razonables. Dentro del juicio de expertos se puede obtener por distintos métodos, de los cuales se utilizó el método de agregados individuales, mediante el cual se pide individualmente a cada uno de los expertos que comparta una estimación directa sobre los ítems del instrumento. El instrumento fue revisado por los siguientes expertos: el Dr. L Dee Fink, el traductor José Gregorio Díaz Unda, el Dr. Jesús Amaya y la Lic. Mónica Quintanilla.

Para validar el instrumento, se tuvo contacto por correo electrónico con el Dr. L Dee Fink (ver Apéndice 1), creador de la taxonomía utilizada en el estudio. En el correo se dió una breve explicación del estudio y se le pidió apoyo para que otorgara sugerencias y comentarios sobre las variables consideradas y el instrumento a utilizar para medirlas.

Primeramente, el Dr. comentó que el tema del estudio era muy bueno, debido a que es claro que existe una línea entre el aprendizaje activo y los tipos de aprendizaje, es decir no se puede tener uno sin el otro. Algo importante que menciona el Dr. Fink, es el riesgo que tiene el estudio de que los estudiantes perciben su aprendizaje con estándares distintos a los del profesor. Es decir, la limitación de la autopercepción en el instrumento. Cuestión que desde un inicio es reconocida en las limitaciones de esta investigación. De igual forma, recomendó incluir la técnica de reflexión sobre aprendizaje propio en lugar de la técnica de *one-minute paper*; nuevamente se tomó en cuenta la sugerencia y se realizó el cambio en el instrumento. Por último, el Dr. Fink proporcionó la dirección de correo electrónico de quien realizó la traducción oficial de su taxonomía en español para contactarlo por correo con la finalidad de obtener más información sobre la traducción y el entendimiento de los términos de su taxonomía.

Se obtuvo una respuesta por parte del traductor oficial de la taxonomía de Fink, José Gregorio Díaz Unda, subdirector académico de educación continua en el Instituto Profesional AEIP. La respuesta de Gregorio Díaz (ver Apéndice 2) acerca del instrumento elaborado fue positiva, uno de sus comentarios fue el siguiente: “He revisado la encuesta y tanto los tipos de actividades como las preguntas relacionadas con la taxonomía están adecuadamente estructuradas”. Por otra parte, sugirió agregar la definición de aprendizaje dentro del instrumento, por lo que fue agregado para homologar la interpretación de este término. Por último, otorgó un listado de las dimensiones de la taxonomía de aprendizaje, traducidas en su última versión, las cuales fueron utilizadas dentro escrito y del instrumento. Estas dimensiones son: conocimiento fundamental, aplicación, integración, dimensión humana, intereses y valores, y aprendiendo a aprender. Anteriormente el nombre de las dimensiones utilizadas era de la versión del documento de *Una guía auto-dirigida al diseño de cursos para el aprendizaje significativo* (2008) las cuales



son: conocimiento fundacional, aplicación, integración, dimensión humana, atención y aprendiendo a aprender.

Por otro lado, se validó el instrumento con el Dr. Jesús Amaya y la Lic. Mónica Quintanilla, quienes son expertos en el tema de aprendizaje, específicamente con estudiantes universitarios. La Lic. Quintanilla, quien además de ser una experta en el aprendizaje de estudiantes, consta con una maestría, brindó comentarios y sugerencias sobre las definiciones de algunas de las técnicas de aprendizaje. En las secciones donde se pregunta la frecuencia de las técnicas, la escala de Likert tenía las opciones de “muy frecuente” y “poco frecuente”, sin embargo, la Lic. sugirió establecer criterios medibles de tiempo. Esto con la finalidad de tener mayor exactitud en la frecuencia, y debido a que “muy” y “poco” son criterios no medibles y varían según la interpretación de cada persona, se tomó en cuenta dicha sugerencia. Se cambiaron los antiguos criterios por “nunca” y “siempre”, debido a que son criterios medibles y fáciles de entender para el estudiante.

El Dr. Amaya comentó cierta preocupación al observar el objetivo del estudio y el instrumento diseñado, mencionando que se presenta una gran limitante en el estudio. Su preocupación es que el cuestionario está basado en juicios e interpretaciones de los estudiantes, por lo que, en su opinión, es una limitante importante para considerar y coincide con el comentario del Dr. Fink.

De igual manera, se realizó un sondeo de la primera versión del instrumento con 30 estudiantes de cuatro diferentes instituciones de educación superior de Monterrey, Nuevo León; tres de ellas privadas y una pública. Los estudiantes pertenecen a diversas carreras y a semestres distintos, desde tercero hasta décimo. Veintiuno de los estudiantes comentaron que el instrumento estaba bien hecho, todos ellos dijeron haber entendido todas las instrucciones y que la estructura estaba bien realizada, algunos dijeron que estaba sencilla, fácil de entender, clara, y rápida.

Cuatro de los estudiantes mencionaron confusión con la sección once y la sección trece, puesto que para ambas secciones se utilizan las mismas preguntas, pero una de ellas es pensando en la clase en la que más aprendieron y otra en la que menos aprendieron. A pesar de que al inicio de estas secciones vienen en las instrucciones explicado esto, se optó por agregar una nueva sección que únicamente clarificara este punto antes de llegar a la sección once. Tres de los estudiantes recomendaron agregar más técnicas de aprendizaje activo, sin embargo, esta recomendación no se tomó en cuenta puesto que la selección de técnicas se hizo a partir de la repetición de técnicas descritas en la literatura.

Además, uno de los estudiantes mencionó no entender bien una de las preguntas de la sección seis, sobre los logros de aprendizaje, para lo que se hizo una modificación en la redacción de dicha pregunta. Por último, una persona mencionó que le gustaría que la escala de Likert tuviera cinco criterios y no cuatro para que hubiera un punto medio, lo cual tampoco se tomó en cuenta puesto que esto se hizo intencionalmente para que los estudiantes no se dejarán llevar por el punto medio y que se inclinarán más hacia una frecuencia.

Posterior a dichas revisiones por los profesionales y por los alumnos, se hicieron ciertas modificaciones, obteniendo el instrumento final. El instrumento creado (ver en Apéndice 3) consta de quince secciones, todas con respuesta obligatoria a excepción de la sección quince. La primera sección da una breve presentación y explicación al estudiante sobre el objetivo del estudio. La segunda sección requiere inicialmente indicar la ciudad de residencia del estudiante, una vez elegida la ciudad, la encuesta redirecciona a las opciones de las IES de la ciudad correspondiente. Las respuestas de esta sección son de tipo desplegable, lo que da mayor facilidad al estudiante de localizar las opciones y disminuye el tiempo de aplicación. Asimismo, la sección nueve consta de

otros datos generales del estudiante, como el nombre completo de su carrera y el semestre en el que se encuentran.

La sección diez fue incluida debido a que en el sondeo realizado, uno de los comentarios más frecuentes, fue que los estudiantes no leían bien las instrucciones y creían que había una sección repetida. Sin embargo, son diferentes ya que en una se pide que consideren la clase en la que más aprendieron y la otra en la que menos. Por lo tanto, se decidió agregar una sección que se titula “importante”, indicando la similitud de estas secciones y pidiendo que se lean detenidamente las instrucciones.

En la onceava sección se le pide al estudiante que piense en la clase en la que más aprendió en el semestre anterior (ene.-ago. 2019) y que haga mención de dicha clase. Después se le solicita marcar la frecuencia con la que el profesor solicitó utilizar las técnicas de aprendizaje activo seleccionadas. Para responder a ello, se utiliza una escala de Likert. Esta sección y la trece, pretenden responder a la primera pregunta de investigación sobre cuáles son las técnicas de aprendizaje activo que los estudiantes identifican que son empleadas en sus clases.

La doceava sección, corresponde nuevamente en pensar en la clase en la que más se aprendió el semestre anterior. Utilizando la escala de Likert, deben seleccionar el logro de su aprendizaje en cada una de las dimensiones de la taxonomía de Fink. Esta sección y la sección catorce responden a la pregunta de qué resultados señalan los estudiantes que tiene el empleo de técnicas de aprendizaje activo en los distintos tipos de aprendizaje.

La sección trece y catorce son iguales a las secciones once y doce, pero en estas se le pide al estudiante que piense en las clases en las que menos aprendió durante el semestre pasado. La finalidad de ello es tener un panorama más completo sobre los tipos de aprendizaje de los estudiantes, tomando en cuenta tanto las clases en las que más aprenden, como las que menos, ya

que inclusive en las clases que el estudiante considera que aprendió menos, se obtiene un aprendizaje.

Por último, la sección quince consta de una pregunta abierta, no obligatoria, donde se le pide al estudiante que mencione dos técnicas que contribuyen a su aprendizaje, además de las mencionadas anteriormente en el instrumento. Esta pregunta sirve para enriquecer los resultados, ya que se obtiene información de los estudiantes sobre otras técnicas que no están en el instrumento, así ellos pueden plantear otras opciones.

### **Logística de aplicación**

El instrumento se aplicó vía correo electrónico y redes sociales debido a la limitación de viajar a los distintos estados del país a hacer la aplicación física del mismo. La búsqueda de la muestra fue mediante conocidos, estudiantes, profesores y directivos de las instituciones de educación superior seleccionadas por estados. Para completar con la muestra indicada se utilizó la red social *Facebook* para hacer contacto con estudiantes de dichas instituciones, además se ingresó a páginas de grupos estudiantiles y grupos oficiales de las instituciones para publicar la encuesta.

### **Técnica de análisis de datos**

Para el análisis de datos cuantitativos, se utilizó el software estadístico IBM SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), para obtener el coeficiente de la correlación entre las distintas técnicas de aprendizaje activo, siendo estas: trabajo en pares, trabajo en equipo, organizadores gráficos, investigaciones, debates o discusión en clase, juego de roles, proyectos, métodos de casos, preguntas aleatorias y reflexión sobre tu aprendizaje; y los seis tipos de

aprendizaje de acuerdo a la taxonomía de Fink, los cuales son: conocimiento fundamental, aplicación, integración, intereses y valores, dimensión humana y aprendiendo a aprender.

Para analizar la información, se empleó el coeficiente de Correlación de Spearman para determinar la relación entre las técnicas de aprendizaje activo utilizadas en cursos y los tipos de aprendizaje adquiridos por estudiantes de diversas IES. Este método de análisis, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), es una prueba no paramétrica, lo que quiere decir que la distribución muestral no se ajusta a la distribución representativa, por lo que acepta distribuciones no normales o libres. Además, el análisis no paramétrico permite que las variables sean ordinales, como lo es en este caso, y categóricas, esto se refiere a que la variable tiene un número finito de categorías.

De igual forma, Hernández, Fernández y Baptista (2014), mencionan que este coeficiente se utiliza para relacionar estadísticamente escalas tipo Likert, donde las variables se consideran ordinales, esto se refiere a que son variables que siguen un orden jerárquico, y cuando en la prueba no considera una variable como independiente y otra como dependiente, sino que sólo se establece el grado de relación entre ellas. Además, este coeficiente permite la fuerte presencia de *outliers*, es decir, permite ciertos desvíos del patrón normal en los datos (Restrepo y González, 2007).

Asimismo, este coeficiente se puede utilizar cuando no se cumplen con los supuestos de Pearson, esta es una de sus ventajas, ya que los supuestos de Spearman son menos estrictos. La correlación de Spearman mide la fuerza y dirección de una relación monótona, lo cual es menos estricto que la relación lineal. Aunque no se realizó la prueba para determinar el cumplimiento de relaciones monótonas, dado que es difícil de realizar mediante un diagrama de dispersión de muchos datos, esto no es estrictamente una suposición de la correlación de Spearman, puesto que se puede ejecutar la correlación de Spearman en una relación no monótona (Laerd Statistics, 2018).

Por otro lado, para realizar el análisis de la última pregunta del instrumento, la cual es una pregunta abierta, se trabajó de forma cualitativa utilizando el procedimiento de codificación y refinamiento (categorización) de Taylor y Bogdan (1986). Este procedimiento implica desarrollar categorías para la codificación, codificarlos, separar los datos que pertenecen a las diferentes categorías, ver los datos sobrantes y refinar el análisis. Para ello, se empleó como mecanismo de categorización la tipología de García y Rodríguez (2011), siendo estas categorías demostrativas, explicativas, de descubrimiento y construcción de aprendizaje, y trabajo en grupo.

## **Capítulo 4**

### **Análisis de Resultados**

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada, así mismo se presenta un análisis e interpretación de éstos. Este capítulo está estructurado en cuatro secciones. Primeramente, se presentan los resultados generales de índole descriptivo, mostrando los estados, instituciones y carreras. Posteriormente en la segunda sección se presentan los resultados que responden a la primera pregunta de investigación arrojando datos cuantitativos que señalan el porcentaje de técnicas empleadas en los cursos de mayor y menor aprendizaje de los estudiantes participantes. Después de ello, en esa misma sección se presentan los resultados de los tipos de aprendizaje que señalan los estudiantes que obtienen en sus clases de mayor y menor aprendizaje. En la tercera sección se realiza un análisis correlacional de Spearman entre las técnicas de aprendizaje activo seleccionadas y los tipos de aprendizaje obtenidos en sus clases. Por último, se encuentra el análisis cualitativo, donde se realiza una categorización de la pregunta abierta sobre de las técnicas adicionales al instrumento, que los estudiantes de las IES identifican en sus clases.

#### **Resultados descriptivos generales de los encuestados**

A continuación, se muestra la tabla de los datos estadísticos descriptivos generales de los encuestados.

Tabla 9  
*Datos estadísticos descriptivos generales de encuestados*

Estado	Frecuencia de Estudiantes Total	Porcentaje de Estudiantes Total	Institución de Educación Superior	Proporción por IES
Baja California Sur	95	18.88%	Universidad Autónoma de Baja California Sur	42.10%
			Instituto Tecnológico de la Paz	57.89%
Chiapas	93	18.48%	Universidad Autónoma de Chiapas	7.52%
			Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	2.15%
			Universidad del Valle de México	87.09%
			Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	3.22%
			Universidad Nacional Autónoma de México	27.77%
Ciudad de México	90	17.89%	Instituto Politécnico Nacional	13.33%
			Universidad Tecnológica de México	16.66%
			Universidad Iberoamericana	42.22%

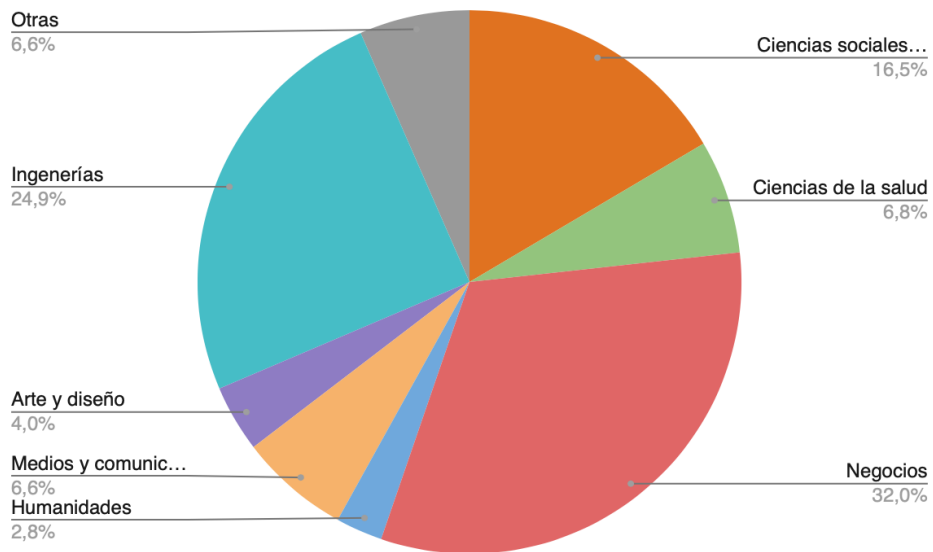


Estado	Frecuencia de Estudiantes Total	Porcentaje de Estudiantes Total	Institución de Educación Superior	Proporción por IES
Colima	25	4.97%	Universidad de Colima	64.00%
			Instituto Tecnológico de Colima	20.00%
			Universidad del Valle de Atemajac	16.00%
Estado de México	84	16.69%	Universidad Nacional Autónoma de México	13.58%
			Universidad Autónoma del Estado de México	9.87%
			Universidad Tecnológica de México	4.93%
			Universidad del Valle de México	71.60%
Zacatecas	116	24.06%	Universidad Autónoma de Zacatecas	80.17%
			Instituto Tecnológico de Zacatecas	18.96%
			Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	0.86%

Como se observa en la Tabla 9, en el estado de Baja California Sur se obtuvo un total de 95 respuestas, siendo un 18.88% del porcentaje de estudiantes totales que respondieron la encuesta. Mientras que, en el estado de Chiapas se tuvo un total de 93 respuestas representando un 18.48%, del Estado de México fueron 84 respuestas siendo el 16.64%, y de la Ciudad de México respondieron 90 estudiantes constituyendo un 17.89 % de la muestra total. El estado con mayor número de respuestas fue Zacatecas con 116, siendo el 24.06% del porcentaje total de estudiantes, mientras que el estado con menor número de respuestas fue Colima con solamente 25 respuestas lo que representa un 4.97 %. Asimismo, la Tabla 9 muestra el porcentaje de respuestas que se obtuvieron en cada una de las universidades participantes por estado.

Por otro lado, una de las secciones de la encuesta pedía a los estudiantes mencionar su carrera en curso, lo que se puede ver representado en la Figura 2, categorizando las carreras mencionadas por áreas de estudio.

Figura 2  
*Datos estadísticos descriptivos de carreras de encuestados*



Como lo muestra la Figura 1, las áreas con menor número de estudiantes son el área de ciencias de la salud 6.8 %, medios y comunicaciones con 6.6%, arte y diseño con 4.0 %, y las humanidades con el 2.8%, además de algunas otras áreas de carreras que suman otro 6.6% del total de estudiantes participantes en el estudio. Mientras que las áreas con mayor número de estudiantes fueron las ciencias sociales con 16.5%, ingenierías con 24.9 %, y negocios con un 32.0% del total.

### **Resultados descriptivos sobre la frecuencia y logros de aprendizaje en los cursos con mayor y menor aprendizaje**

En la Tabla 10 se presenta el porcentaje total de frecuencia de cada valor de la escala, atribuido a las técnicas de aprendizaje activo utilizadas en las clases donde los estudiantes consideran han aprendido más y en las clases en las que tuvieron menores aprendizajes. Además, muestra un promedio de valores por cada técnica estudiada.

Se puede observar que, en promedio, las técnicas de aprendizaje activo con mayor frecuencia de uso en cursos que los estudiantes identificaron como clases con mayores aprendizajes, fueron el aprendizaje basado en equipo, el método de casos, y la reflexión sobre el aprendizaje propio, las tres teniendo un promedio de 3.0; junto con la investigación y los proyectos con un promedio de 3.2 de frecuencia.

Asimismo, las técnicas de aprendizaje activo con mayor frecuencia de uso en cursos que los estudiantes identificaron como clases con menores aprendizajes fueron el aprendizaje basado en equipo y los proyectos, obteniendo en estos cursos un 3.2 de promedio de frecuencia, y la investigación con un 2.4.

Por otra parte, las técnicas con menor porcentaje de frecuencia fueron el aprendizaje entre pares y el juego de roles tanto para los cursos con mayor aprendizaje como para los cursos de menor aprendizaje, y la reflexión del aprendizaje propio para cursos con menor aprendizajes. En general, el promedio de valores de todas las técnicas es superior en los cursos donde los estudiantes indican mayores aprendizajes en contraste con menores aprendizajes.

La Tabla 11, muestra el porcentaje total de frecuencia de cada valor de la escala, atribuido a cada tipo de aprendizaje logrado en las clases donde los estudiantes consideran han aprendido más y en las clases en las que tuvieron menores aprendizajes. Además, se muestra un promedio de valores por cada logro adquirido.

Como se puede observar, en promedio la mayoría de los tipos de aprendizaje tuvieron un porcentaje de logro parecido, obteniendo la mayoría de éstos un valor de 3.4 para cursos con mayores aprendizajes, siendo únicamente la dimensión humana la de valor más bajo con 3.2. Mientras que el promedio de logro para los cursos de menor aprendizaje fue de 2.0 para la mayoría, solamente el tipo de aprendizaje de integración sobrepasó este promedio con un 2.1.

Tabla 10

*Frecuencia de uso de técnicas de aprendizaje activo en cursos con mayor y menor aprendizaje*

Técnicas de aprendizaje	% total de valor 1		% total de valor 2		% total de valor 3		% total de valor 4		Promedio de valores	
	+	--	+	--	+	--	+	--	+	--
Aprendizaje entre pares	24.7	45.7	28.6	29.4	24.7	12.7	22.1	12.1	2.4	1.9
Aprendizaje basado en equipo	9.9	35.3	17.7	23.8	30.2	20.0	42.1	20.6	3.0	2.3
Organizador gráfico	20.1	39.3	17.1	28.6	28.2	17.8	24.6	14.1	2.8	2.1
Investigación	8.9	26.8	12.3	25.0	26.8	26.6	51.9	21.4	3.2	2.4
Debate o discusiones	15.1	42.9	23.9	29.6	28.8	12.1	32.2	13.3	2.8	2.0
Juego de roles	25.0	56.5	24.1	24.9	21.7	8.77	29.2	9.9	2.6	1.7
Proyectos	8.9	31.6	12.5	25.6	26.0	23.1	52.5	19.7	3.2	2.3
Método de casos	11.9	41.0	14.9	28.8	30.8	18.2	42.3	11.7	3.0	2.0
Preguntas aleatorias	9.9	36.8	16.1	26.6	31.8	23.1	42.1	13.5	3.1	2.1
Reflexión sobre el aprendizaje	12.1	36.8	18.5	26.6	26.2	23.1	43.1	13.5	3.0	1.9

“+” Hace referencia al curso de mayor aprendizaje

“-” Hace referencia al curso de menor aprendizaje

Tabla 11

*Frecuencia del logro de aprendizaje alcanzado en cursos con mayor y menor*

Tipos de aprendizaje	% total de valor 1		% total de valor 2		% total de valor 3		% total de valor 4		Promedio de valores	
	+	--	+	--	+	--	+	--	+	--
Conocimiento fundamental	1.2	29.6	6.2	45.5	42.3	16.7	50.3	8.2	3.4	2.0
Aplicación	1.8	32.8	9.1	40.8	39.4	20.3	49.7	6.2	3.4	2.0
Integración	1.4	32.4	10.1	37.8	36.2	22.1	52.3	7.8	3.4	2.1
Dimensión humana	6.2	36.6	14.9	35.0	35.6	19.1	43.3	9.3	3.2	2.0
Intereses y valores	3.0	39.0	10.5	32.6	33.2	19.6	53.3	8.5	3.4	2.0
Aprendiendo a aprender	2.4	37.6	10.3	31.4	38.6	21.1	48.7	9.9	3.3	2.0

“+” Hace referencia al curso de mayor aprendizaje

“-” Hace referencia al curso de menor aprendizaje

Al considerar las diferencias en el promedio de valores de los cursos de mayor y menor aprendizaje, las técnicas de aprendizaje activo implementadas varían aproximadamente en 1 punto de diferencia entre ellas, mientras que para el logro de los aprendizajes la diferencia en el promedio de ambos cursos es alrededor de 0.8.

Asimismo, la tabla muestra un porcentaje alto de promedios en los tipos de aprendizaje de conocimiento fundamental, integración, e intereses; a partir de esto es posible inferir que en las clases que los estudiantes mencionaron que aprendieron más, lograron aprendizajes de conocimiento fundamental, integración, e intereses y valores, mediante las técnicas de

aprendizaje activo; tal y como lo mencionan Hyun et al., en Adkins (2018), Campisi y Finn (2011), y Thaman, Dhillon, Saggar, Gupta, y Kaur, (2013), en sus estudios.

Los autores encontraron que el aprendizaje activo influye de forma positiva en el aprendizaje del estudiante, principalmente para comprender y recordar el contenido revisado. De igual forma, mencionan que mediante el uso de técnicas de aprendizaje activo los estudiantes mejoraron de forma significativa en sus cursos, principalmente en la retención de información. También, dicen que un elevado porcentaje de los estudiantes explorados en su estudio mencionan que las técnicas de aprendizaje activo les ayudan a crear interés y a tener una mayor comprensión en clase. Esto pudiese indicar que existe una tendencia en la que el aprendizaje sí se asocia a las distintas técnicas, sin embargo, para establecerlo se emplea el coeficiente de correlación de Spearman.

### **Correlación de Spearman entre las variables de técnicas de aprendizaje y tipos de aprendizaje**

A continuación, la Tabla 12 muestra los resultados otorgados por el programa SPSS al realizar la correlación de Spearman con las respuestas de los estudiantes dirigiéndose a sus clases con mayor aprendizaje.

Tabla 12

*Correlación de Spearman sobre las clases con mayor aprendizaje*

**Hoja aparte**



En ella se puede percibir que la mayoría de los resultados tienen una correlación significativa en el nivel 0.01, sin embargo, el nivel de correlación es clasificado como débil ya que la mayoría de los datos se encuentra entre los valores de 0.26 a 0.50. Los siguientes resultados fueron los más altos encontrados en la tabla: la correlación entre las dimensiones de intereses y valores de la taxonomía del Dr. Fink, con la técnica de métodos de casos teniendo una correlación de 0.394, la dimensión humana con reflexión del propio aprendizaje con un 0.388, y el conocimiento fundamental con reflexión del propio aprendizaje teniendo un coeficiente de correlación de 0.381.

A continuación, se presenta la Tabla 13 con las correlaciones de Spearman sobre las clases con menor aprendizaje.

Tabla 13

*Correlación de Spearman sobre las clases con menor aprendizaje*

**Hoja aparte**

La Tabla 13 muestra la correlación de Spearman sobre las clases mencionadas como cursos con un menor aprendizaje según los estudiantes. En ella se puede observar que todos los datos tienen una correlación significativa en el nivel 0.01, siendo dos de los coeficientes de correlación de rango moderado encontrándose entre 0.51 y 0.75, mientras que todas las demás correlaciones son débiles.

Se muestra que existen 22 correlaciones que oscilan entre los valores de 0.401 y 0.492, siendo correlaciones débiles, pero acercándose al límite entre este rango de relación y una correlación moderada. Asimismo, se observa que la técnica de debates en clase tiene una correlación débil con todos los tipos de aprendizaje, teniendo una correlación arriba de 0.401 en cinco de los seis tipos de aprendizaje. De igual manera, el juego de roles tiene una correlación arriba de 0.401 en cinco de los seis tipos de aprendizaje, mientras que otras técnicas de aprendizaje como el trabajo en equipo y los proyectos, tienen una correlación débil pero menor a 0.400.

Por otro lado, también se puede observar que en esta tabla se presentan los únicos dos coeficientes de correlación moderada, siendo el tipo de aprendizaje con mayor coeficiente de correlación la dimensión humana con relación a la reflexión del aprendizaje propio, dando un coeficiente de correlación de 0.521. Además, la relación entre la integración y la reflexión del aprendizaje propio obtuvo otro coeficiente moderado de 0.508. Ambos se encuentran muy cerca de límite inferior del rango de correlación moderada, sin embargo son los más altos dentro de todos los coeficientes de correlación, tanto para cursos con mayor aprendizaje como cursos para menor aprendizaje.

Al analizar los resultados se puede percibir que la correlación de Spearman en las clases con mayor aprendizaje solo tiene coeficientes de correlación débiles, mientras que, en las clases de menor aprendizaje, a pesar de que también se obtuvieron coeficientes de correlación débiles, se encontraron dos correlaciones moderadas. Es decir, se encontró mayor relación en el logro de distintos tipos aprendizajes y las técnicas de aprendizaje activo en las clases que los alumnos mencionan que aprenden menos.

Tomando en cuenta el promedio de valores del logro de tipos de aprendizajes alcanzado en los cursos de menor aprendizaje, siendo la mayoría de ellos de 2.0, se puede decir que en promedio la mitad de los alumnos consideran que no lograron el tipo de aprendizaje indicado a pesar de haber utilizado varias técnicas de aprendizaje activo. Por lo tanto, es posible establecer que hay casos donde se utilizan técnicas de aprendizaje activo y aun así los alumnos consideran que no adquieren algún tipo de conocimiento nuevo, y solamente realizaron actividades dinámicas. De acuerdo con la literatura, Ito (2017), menciona que los estudiantes disfrutaban las actividades, pero no siempre se quedan con los conocimientos, convirtiendo las estrategias de aprendizaje activo solamente en un juego.

No obstante, al momento de analizar los promedios de las frecuencias de las técnicas de aprendizaje activo, también se puede ver que uno de los promedios de cursos con menor porcentaje, es el de la técnica de reflexión del aprendizaje propio, lo cual es interesante puesto que esta técnica fue la que obtuvo las correlaciones más altas en este tipo de cursos.

Una posible interpretación de este resultado pudiera ser que los estudiantes indicaron como clases en las que obtuvieron un menor aprendizaje, aquellas donde utilizaron con poca frecuencia las técnicas de aprendizaje activo. De acuerdo con los resultados, la técnica de reflexión sobre el aprendizaje propio muestra una correlación moderada con la dimensión de

integración y dimensión humana, pero tiene un promedio muy bajo en la frecuencia en la que se utiliza. Esto pudiese indicar que esta técnica contribuye directamente en el aprendizaje de los estudiantes y es útil para ellos, sin embargo, no es implementada con frecuencia en sus cursos.

Sin embargo, no es posible establecer una interpretación correcta o teoría sobre este hecho, puesto que en el presente estudio no se están investigando todas las implicaciones o componentes del aprendizaje, ni la interpretación de cada estudiante ante ello, por lo cual este hecho requiere ser investigado con mayor profundidad.

A continuación, se muestra una síntesis de las correlaciones más fuertes entre las dos variables, siendo estas únicamente de los cursos con menores aprendizajes, puesto que todas ellas son mayores a los coeficientes de los otros cursos.

Tabla 14  
*Síntesis de las correlaciones más altas para cada tipo de aprendizaje*

Técnica de aprendizaje activo	Tipo de aprendizaje	Coefficiente de correlación
Trabajo en pares	Dimensión humana	0.355
Trabajo en equipo	Dimensión humana	0.373
Organizadores gráficos	Aplicación	0.435
Investigación	Dimensión humana	0.401
Debates en clase	Integración	0.452
Juego de roles	Intereses y valores	0.451
Proyectos	Aplicación	0.397
Método de casos	Aplicación	0.459
Preguntas aleatorias	Aplicación	0.408
Reflexión del aprendizaje	Dimensión humana	0.521

De acuerdo a la información de la síntesis antes mencionada, los coeficientes de correlación más altos para cada técnica no necesariamente tienen una correlación moderada o fuerte, pues la mayoría de ellos tienen un coeficiente menor a 0.5, sin embargo, son los coeficientes más altos de relación entre cada técnica con cada tipo de aprendizaje. Esto puede indicar que en realidad no todas las técnicas contribuyen al aprendizaje, pues además de tener una correlación débil, se dan más en los cursos que fueron indicados como con menores aprendizajes.

### **Resultados descriptivos sobre la frecuencia de otras técnicas de aprendizaje para la categorización de técnicas**

La última pregunta del instrumento requería que los estudiantes comentarán cuáles técnicas consideran que contribuyen a su aprendizaje. Esta pregunta fue no obligatoria, por lo que no todos los estudiantes respondieron, sin embargo, se obtuvieron 338 respuestas en esta sección.

A continuación, se muestra una tabla donde se nombran las técnicas mencionadas, divididas por categorías asignadas (García y Rodríguez, 2011).

Tabla 15

*Categorización de técnicas de contribución al aprendizaje de los estudiantes*

Categorización de técnicas	Frecuencia	Porcentaje
Demonstrativa	57	16.86%
Explicativa	110	32.54%
Descubrimiento y construcción de aprendizaje	131	38.76%
Trabajo en grupo	24	7.10%
Otros	16	4.73%
Total	338	100%

Las categorías utilizadas son del libro *Los métodos de enseñanza* de los autores García y Rodríguez (2011), siendo estas técnicas demostrativas, explicativas, de descubrimiento y construcción de aprendizaje, y trabajo en grupo. La técnica de carácter demostrativo se refiere a que el estudiante aprenda mediante el proceso de demostración de práctica, observación y coordinada por tareas. Los autores mencionan algunos ejemplos, como talleres, laboratorios, experiencias, juegos, canto y otros. En esta categoría se incluyeron las respuestas de los estudiantes que aludían a: juegos, experimentos, exposiciones de los estudiantes, maquetas, simulaciones, laboratorios, dinámicas fuera del aula, entre otros, dando un resultado de 16.86% de repeticiones de esta misma.

La técnica de carácter explicativo se caracteriza por la claridad en la presentación de la información dirigida para los estudiantes. Esta se apoya en la exposición oral de una o varias personas expertas en el tema o contenido de la unidad. Algunos ejemplos de esta categoría son: conferencias, seminarios, paneles, el estudio dirigido, presentaciones visuales, videos y

exposiciones orales por parte del profesor. Además, en esta técnica se consideran los organizadores de información como diagramas y mapas conceptuales. En esta categoría se incluyeron respuestas como: exposición y explicación del profesor, conferencias, seminarios, audiovisuales, mesas de expertos, presentaciones, lecturas y, la realización de ensayos, obteniendo un 32.54%.

La técnica de descubrimiento y construcción de aprendizaje se basa en la formulación de preguntas por parte del profesor. Se utiliza como acción formativa en donde los estudiantes ya dominan el conocimiento, centrándose en los intereses de los mismos para que así se conviertan en agentes de su propia formación, por medio de la investigación personal, el contacto con la realidad del objeto de estudio, y las experiencias del grupo de trabajo. Los ejemplos mencionados en este tipo de técnica son: estudios de casos, la investigación, entrevistas, visitas/descubrimiento, proyectos, el método interrogatorio/socrático, lluvia de ideas, y resolución de problemas. En este caso se incluyeron respuestas como: investigaciones, prácticas, visitas, solución de casos, proyectos, preguntas, trabajo en campo, resolución de problemas y competencias/concursos, siendo esta categoría la de mayor porcentaje con un 38.76% de repetición.

Por último, García y Rodríguez (2011), mencionan la técnica de trabajo en grupo, la cual consta en la participación activa del grupo, con una planificación previa y llevada a cabo bajo la dirección de una persona con las competencias necesarias para cumplir con el objetivo. El debate, juego de roles, mesa redonda, diálogo, comisión, *think pair share*, *philipps 66*, son algunos ejemplos de esta misma. Se tomaron en cuenta las respuestas de los estudiantes mencionando trabajos en equipo, intercambio de ideas, debates, diálogos grupales, mesas redondas, y representaciones, dando una frecuencia de 7.10%.



Por otra parte, hay un 4.73% en la categoría de otros, debido a que fueron respuestas de los estudiantes que no entran en ninguna de las categorías antes mencionadas, por ejemplo, los retos, el uso del internet, realización de apuntes, *kahoot*, dibujos, plataformas y aplicaciones digitales.

En general, los resultados a la pregunta abierta demuestran las técnicas que los estudiantes dicen que contribuyen a su aprendizaje. Un 62.72% de las respuestas, siendo este el mayor porcentaje, demuestran que las técnicas que contribuyen al aprendizaje son las de carácter activo. Es decir, cuando las técnicas propician que los estudiantes sean agentes participativos, creadores de su conocimiento, generadores de ideas y que sean activos, contribuyen favorablemente en su aprendizaje. Esto afirma lo anteriormente mencionado en la literatura, en donde los autores Campisi y Finn (2011), Hyun et al., en Adkins, (2018), Navarro (2006), entre otros, mencionan y explican que las técnicas de aprendizaje activo influyen de forma positiva y contribuyen, en el aprendizaje de los estudiantes.

No obstante, otros estudios concluyen que existen resultados negativos de estas técnicas, tal es el caso del estudio realizado por Cooper, Downing, y Brownell (2018), quienes mostraron que se pueden mostrar factores negativos en la participación de los estudiantes y en el aumento de su ansiedad. La pregunta abierta no muestra los efectos negativos que posiblemente tienen este tipo de técnicas, sin embargo, sí muestra que hay una inclinación de preferencia por parte de los estudiantes hacia otras técnicas además de las activas. Un 32.54% de las respuestas a la pregunta abierta muestran que los estudiantes prefieren las técnicas de carácter explicativo, esto se refiere a que a los estudiantes les funciona actuar como receptores de la información y ser agentes pasivos.

## Capítulo 5

### Conclusiones

Después de realizar el análisis de los resultados obtenidos, se pueden presentar distintas conclusiones que dan respuesta a las preguntas de investigación para poder determinar la relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de IES de México. El objetivo principal del estudio implica conocer cuáles son las técnicas de aprendizaje activo que los estudiantes identifican que son empleadas en sus clases, qué tipos de aprendizaje señalan los estudiantes que obtienen en sus clases, y cuál es la relación entre los distintos tipos de aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de instituciones de educación superior de México.

Los resultados se muestran que los aprendizajes asociados a los cursos de mayor aprendizaje son el conocimiento fundamental, la aplicación, la integración, y los intereses y valores; y a los de menor aprendizaje la integración de conceptos e ideas entre sí.

Referente a las técnicas de aprendizaje, los estudiantes indican con mayor frecuencia las técnicas de aprendizaje basado en equipo, el método de casos, la reflexión sobre el aprendizaje propio, la investigación y los proyectos, en los cursos donde dicen obtener un mayor aprendizaje. Por otra parte, mencionan con mayor frecuencia, el aprendizaje basado en equipo y los proyectos, en los cursos donde hay un menor aprendizaje. Las técnicas con menor frecuencia fueron el aprendizaje entre pares y el juego de roles tanto para los cursos con mayor aprendizaje, como para los cursos de menor aprendizaje, y la reflexión del aprendizaje propio para cursos con menores aprendizajes.

Los resultados sobre la correlación de Spearman revelaron que en el curso con el mayor aprendizaje existe una correlación entre los intereses y valores de la taxonomía de Fink, con el

método de casos obteniendo una correlación de 0.394, la dimensión humana con reflexión del propio aprendizaje con un .388, y el conocimiento fundamental con reflexión del propio aprendizaje con un coeficiente de correlación de 0.381. En los cursos con menor aprendizaje se destaca con mayor coeficiente de correlación, la dimensión humana con relación a la reflexión del aprendizaje propio, con un coeficiente de correlación de 0.521. Además, la relación entre la integración y la reflexión del aprendizaje propio obtuvo otro coeficiente moderado de 0.508, siendo estos los coeficientes más altos. Se concluye que hay una mayor relación en el logro de distintos tipos aprendizajes y las técnicas de aprendizaje activo en las clases que los alumnos mencionan que aprenden menos a diferencia de los cursos donde hay un mayor aprendizaje.

Es importante recordar que, para fines de esta investigación, el aprendizaje activo se define como el proceso en el cual, mediante el empleo de distintas técnicas, el estudiante se involucra en su propio aprendizaje a través del pensar y hacer, llevándolo al desarrollo de conocimientos, actitudes, valores, habilidades, y al pensamiento de orden superior. A partir de este concepto, la evaluación de logro de diferentes tipos de aprendizaje se hace con la taxonomía del Dr. Fink, y gira entorno a la reflexión del aprendizaje propio y la construcción de aprendizajes.

Lo interesante es que el autor de la taxonomía propuso incluir la técnica de reflexión de aprendizaje propio en el instrumento de investigación, y fue esta técnica la única que obtuvo correlaciones significativas moderadas con los tipos de aprendizajes. Lo anterior, comprueba que la reflexión del aprendizaje propio está directamente relacionada con el aprendizaje activo, y la construcción de diferentes tipos de aprendizajes.

Por otro lado, los resultados sobre el análisis de la cuestión sobre otras técnicas que los estudiantes identifican que contribuyen a su aprendizaje, revelan que un 62.72% de las

respuestas se inclinan a hacia técnicas de carácter activo, mientras que un 32.54% se inclinan hacia el carácter pasivo.

De esta investigación se derivan ciertas implicaciones para realizar futuras investigaciones. La primera de ellas con respecto a los profesores, buscando observar el nivel de conocimiento que tienen sobre este tipo de técnicas y estudiar la frecuencia con la cual se implementan en sus salones de clases. De igual manera, existe la necesidad de investigar todas las implicaciones o componentes del aprendizaje, con el fin de conocer todos los factores que influyen en la aplicación de las mismas. Por último, investigar a fondo la perspectiva de los estudiantes sobre su propio aprendizaje podría ser una investigación futura, para así conocer la definición que cada estudiante le da al término y conocer lo que para ellos es aprender y no aprender.

## Referencias

- Adkins, J. (2018). Active learning and formative assessment in a user-centered design course. *Information Systems Education Journal*, 16(4), 34.
- Alves, H., y Raposo, M. (2004). La medición de la satisfacción en la enseñanza universitaria: el ejemplo de la Universidade da Beira Interior. *International Review on Public and Nonprofit Marketing* 1(1), 73-88.
- ANUIES. (2018). *Anuario estadístico: población escolar en la educación superior*. [Archivo de Excel]
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, Madrid: Aique Grupo Editor.
- Bonwell, C., y Eison, J. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Washington, DC: School of Education and Human Development, George Washington University.
- Bravo, D. (2012). *El aprendizaje basado en proyectos y su uso para la educación en valores*. Recuperado de [https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/15022/70560\\_De%20Diego%20Bravo%2C%20Asier.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/15022/70560_De%20Diego%20Bravo%2C%20Asier.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Brigati, J., England, B., y Schussler, E. (2019). It's not just for points: Teacher justifications and student perceptions about active learning. *Journal of College Science Teaching*, 48(3), 45-55.
- Camacho, D., y Legare, M. (2015). Opportunities to create active learning techniques in the classroom. *Journal of Instructional Research*, 4, 38–45.
- Camargo, U., y Hederich, C. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13(24).

- Campisi, J., y Finn, K. (2011). Does active learning improve students' knowledge of and attitudes toward research methods?. *Journal of College Science Teaching*, 40(4), 38-45.
- Cantu, M. (2016). *Técnicas cats Evaluación de actitudes, valores, autoconocimiento* [Archivo en PDF]. Nuevo León: Universidad de Monterrey.
- Cantu, M. (2016). *TÉCNICAS CATS: Evaluación de conocimientos y habilidades* [Archivo en PDF]. Nuevo León: Universidad de Monterrey.
- Carr, R., Palmer, S., y Hagel, P. (2015). Active learning: the importance of developing a comprehensive measure. *Active Learning in Higher Education*, 16(3), 173–186.
- COMIE. (2019). Proyecto de regiones. [Archivo de Power Point].
- Cooper, K., Downing, V., y Brownell, S. (2018). The influence of active learning practices on student anxiety in large-enrollment college science classrooms. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1-18.
- Corral, Y. (2019). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19 (33), 231.
- Cuevas, L. (2009). Punto de encuentro entre constructivismo y competencias. *Revista Appaunam Academia, ciencia y cultura*.
- Díaz, F., y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (Vol. 2). México: McGraw-Hill.
- Donald, O (1994) *Técnicas de enseñanza: modernización en el aprendizaje*. Limusa: México Cdmx.
- Dongo, A. (2008). La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. *Revista de investigación en psicología*, 11(1), 167-181.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., y Jackson, P (2012) *Management research*. Gran Bretaña: SAGE.

- Finelli, C., Nguyen, K., DeMonbrun, M., Borrego, M., Prince, M., Husman, J., Henderson, C., Shekhar, P., y Waters, C. K. (2018). Reducing student resistance to active learning: strategies for instructors. *Journal of College Science Teaching*, 47(5), 80–91.
- Fink, D. (2003) *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gagné, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Gallardo, P., y Camacho, J. (2008). *Teorías del aprendizaje y práctica docente*. Sevilla: Wanceulen Editorial.
- García, E., y Rodríguez, H. (2011). *Los métodos de enseñanza*. Barcelona, España: Trillas
- Ghilay, Y., y Ghilay, R. (2015). TBAL: Technology-based active learning in higher education. *Journal of Education and Learning*, 4(4), 10–18.
- González, J., y Restrepo, L. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20 (2), 190
- Hameed, S., Khalid, T., Aslam, S., Ahmad, M., Farhan, F., Batool, Z., y Hamid, S. (2017). Team based learning in pathology: effect on test scores and student satisfaction. *Pakistan Armed Forces Medical Journal*, (3), 423-428.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6). México: McGraw-Hill.
- Hidayat, L., Patel, S., y Veltri, K. (2012). Active-learning implementation in an advanced elective course on infectious diseases. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(5), 1-87.
- Ito, H. (2017). Rethinking active learning in the context of Japanese higher education. *Cogent Education*, 4(1).

- Jerez, O. (2015). *Aprendizaje activo, diversidad e inclusión: enfoque, metodologías y recomendaciones para su implementación*. Chile: Universidad de Chile.
- Khan, A., y Madden, J. (2018). Active learning: new assessment model that boost confidence and learning while reducing test anxiety. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 10(12), 1.
- Killen, R. (2016). *Effective teaching strategies: Lessons from research and practice*. (7 ed.). Australia: Cengage learning Australia.
- Kim, K. (2009). Exploring undergraduate students' active learning for enhancing their critical thinking and learning in a large class (Order No. 3380934).
- Knight, J., y Wood, W. (2005). Teaching more by lecturing less. *Cell Biology Education*, 4(4), 298–310.
- Laer Statistics. (2018). *Spearman's Rank-Order Correlation*. Recuperado de: <https://statistics.laerd.com/statistical-guides/spearmans-rank-order-correlation-statistical-guide.php>
- Livingstone, D., y Lynch, K. (2000). Group project work and student-centered active learning: two different experiences. *Studies in Higher Education*, 25(3), 325–45.
- Martínez, M. (2002). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. México: Trillas.
- McMorrow, U. (2006). Changing practices for a global society: voices of students, teachers, principals and university teacher educators on active learning. *Irish Educational Studies*, 25(3), 321–335.
- Meyers, C., y Jones, T. (1993). *Promoting active learning: strategies for the college classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.



- Nagy, D., e Ilisoi, D. (2013). From teaching to active learning. *Review of the Air Force Academy*, (2), 93.
- Navarro, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. Miscelánea Comillas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124), 173-196.
- Newby, T. (1993) Conductismo, cognitivismo y constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*. 6(4), 50-72.
- OCDE. (2019). *Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes*. Paris: Higher Education.
- Phillipson, A., Riel, A., y Leger, A. (2018). Between knowing and learning: new instructors' experiences in active learning classrooms. *Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(1).
- Prince, M. (2004). Does active learning work?: A review of the research. *Department of Chemical Engineering Bucknell University*. 93(3), 223-231.
- Remón, J., Sebastián, V., Romero, E., y Arauzo, J. (2017). Effect of using smartphones as clickers and tablets as digital whiteboards on students' engagement and learning. *Active Learning in Higher Education*, 18(2), 173–187.
- Saipheth, P. (2018). The effects of active learning on Thai university students' motivation to learn english. *International Journal of Interdisciplinary Educational Studies*, 13(4), 37–50.
- Scott, R. (1987). *Organizations: Rational, natural and open systems*. (2da ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Smith, C., y Cardaciotto, L. (2011). Is active learning like broccoli? Student perceptions of active learning in large lecture classes. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(1), 53-61.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1986) *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* Buenos Aires, Paidós:Studio Básica.
- Tesfaye, S., y Berhanu, K. (2014). Improving students' participation in active learning methods: group discussions, presentations and demonstrations: a case of Madda Walabu University second year tourism management students of 2014. *Journal of Education and Practice*, 6(22), 29–32.
- Thaman, R., Dhillon, S., Saggar, S., Gupta, M., y Kaur, H. (2013). Promoting active learning in respiratory physiology: positive student perception and improved outcomes. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 3(1), 27.
- Tovar Santana, A. (2005). *El constructivismo en el proceso enseñanza-aprendizaje*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Velasco, M, y Mosquera, F. (2007). *Estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo*. [Archivo en PDF]. Recuperado de: [http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias\\_didacticas\\_aprendizaje\\_colaborativo.pdf](http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias_didacticas_aprendizaje_colaborativo.pdf)
- Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.
- Wiles, M. (2016). Figure Analysis: A teaching technique to promote visual literacy and active learning. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 44(4), 336–344.

## **Apéndices**

## Apéndice A

### Correo electrónico a Dr. L. Dee Fink

Re: Senior Project Monterrey, México



Dee Fink <dfink40@gmail.com>  
Para Marisa del Carmen Valtier González

Responder Responder a todos Reenviar ...

martes 20/08/2019 05:43 p. m.

Dear Marisa,

Finally, I have gotten my "errands" done today, and have time to respond to your email! 😊

First, **your idea** for your Senior Project is a good one. There is definitely a link between active learning and high quality learning: You can't get the latter without the former.

Second, there is **one danger** that I would anticipate with your survey. Sometimes, when I have given questions about learning to students, they say "Yes, I am learning all these wonderful things to a high level." But when I look at their learning, I would not rate it so high. So my understanding, e.g., of high quality critical thinking, is somewhat higher than their understanding of that kind of learning.

Question: Can you think of anything you can do, to prevent that from happening?

Third, as I look at your list of activities that constitute "active learning", you have a good list. It includes two of the activities that I think are especially important: working in small groups and **reflecting about one's own learning**. However, for the latter [reflecting...], you only refer to "one minute papers". These are a valid form of reflection but they are a semi-low impact version.

This is longer wording than you have set up for your questionnaire, so maybe you can modify it. But what I would like to ask your students is something like the following: "How much time [or how often] did your teacher ask you to think and write about your own learning in his/her class? For example, did you reflect and write about...

- *What* are you learning in the course?
- *What value* do you see [or not see] in that learning?
- *What helps* you learn? *What doesn't help* you learn?

Finally, if you want someone to help you with translating my words from the Taxonomy or the about Active Learning into Spanish, one person who can help you with that is **Jose Gregorio Diaz**. He supervised the translation of my book into Spanish; it was just published a month or so ago. He is from Venezuela but lives now in Chile and would be glad to help you. His email is: [xt4mhz@gmail.com](mailto:xt4mhz@gmail.com)

You can tell him that I suggested you contact him.

Oh, one question: Does your university have a **teaching-learning center**, that is, a place where professors can go to learn new ideas on teaching? If so, you might want to share the results of your research with them.

Good luck with your Research Project!

My Best, Dee Fink

## Apéndice B

### Correo electrónico a José Gregorio Díaz Unda



**José Gregorio Díaz Unda**

para mí ▾

26 ago. 2019 20:16 (hace 6 días)



Estimada Marisa, espero estés muy bien.

Antes que nada, disculpa la demora en responder y gracias por la consideración para comentar el instrumento.

He revisado la encuesta y tanto los tipos de actividades como las preguntas relacionadas con la taxonomía están adecuadamente estructuradas. No obstante, permíteme recomendarte incorporar en la sección inicial de instrucciones una definición comprensible pero completa para los estudiantes de "Aprendizaje". Veo esto oportuno para homologar la interpretación de enunciado que antecede a las preguntas, tanto de las técnicas como de los logros.

Finalmente, aprovecho para dejarte la lista de las dimensiones traducidas en su última versión:

1. Conocimientos Fundamentales.
2. Aplicación.
3. Integración.
4. Dimensión Humana.
5. Intereses y Valores.
6. Aprendiendo a Aprender.

Cualquier información adicional, no dudes en consultarla.

Éxitos!

José G.

## Apéndice C

### Instrumento

La presente encuesta forma parte de un Proyecto de Evaluación Final realizada por alumnas de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad de Monterrey.

El objetivo del estudio es determinar la relación entre el aprendizaje y las técnicas de aprendizaje activo en estudiantes de instituciones de educación superior de México.

El tiempo aproximado para contestar la encuesta es de 7 minutos. Todas las respuestas obtenidas son anónimas y estrictamente para su uso en el presente proyecto. Te pedimos contestes la encuesta con honestidad.

De antemano agradecemos tu participación.

**\*Obligatorio**

#### Datos Generales

**1. Nombre de tu ciudad \***

*Marca solo un óvalo.*

- Baja California sur *Pasa a la pregunta 2.*
- Chiapas *Pasa a la pregunta 3.*
- Ciudad de México *Pasa a la pregunta 4.*
- Colima *Pasa a la pregunta 5.*
- Estado de México *Pasa a la pregunta 6.*
- Zacatecas *Pasa a la pregunta 7.*

#### Datos Generales

**2. Nombre de tu universidad \***

*Marca solo un óvalo.*

- Universidad Autónoma de Baja California Sur
- Instituto Tecnológico de la Paz

*Pasa a la pregunta 8.*

#### Datos Generales

**3. Nombre de tu universidad \***

*Marca solo un óvalo.*

- Universidad Autónoma de Chiapas
- Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
- Universidad del Valle de México (Chiapas)
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Chiapas)

*Pasa a la pregunta 8.*

## Datos Generales

**4. Nombre de tu universidad \***

*Marca solo un óvalo.*

- Universidad Nacional Autónoma de México (CDMX)
- Instituto Politécnico Nacional
- Universidad Tecnológica de México (CDMX)
- Universidad del Valle de México (CDMX)

*Pasa a la pregunta 8.*

## Datos Generales

**5. Nombre de tu universidad \***

*Marca solo un óvalo.*

- Universidad de Colima
- Instituto Tecnológico de Colima
- Universidad del Valle de Atemajac

*Pasa a la pregunta 8.*

## Datos Generales

**6. Nombre de tu universidad \***

*Marca solo un óvalo.*

- Universidad Nacional Autónoma de México
- Universidad Autónoma del Estado de México
- Universidad Tecnológica de México (Estado de México)
- Universidad del Valle de México (Estado de México)

*Pasa a la pregunta 8.*

## Datos Generales

### 7. Nombre de tu universidad

Marca solo un óvalo.

- Universidad Autónoma de Zacatecas
- Instituto Tecnológico de Zacatecas
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Zacatecas)

Pasa a la pregunta 8.

## Datos Generales

### 8. Escribe el nombre completo de tu carrera (NO SIGLAS)

\_\_\_\_\_

### 9. Selecciona tu semestre actual

Marca solo un óvalo.

- 2°
- 3°
- 4°
- 5°
- 6°
- 7°
- 8°
- 9°
- 10° en adelante
- Otro: \_\_\_\_\_

## IMPORTANTE

Las dos secciones siguientes parecen similares, pero involucran dos cursos universitarios diferentes. Favor de leer detenidamente las instrucciones.

### Identifica la clase en la que **MÁS** aprendiste durante el semestre pasado (ene-ago 19)

\*Aprendizaje se define como el proceso cognitivo de construcción de nuevos conocimientos, mediante la experiencia y la práctica, que involucra la interacción social y las circunstancias y contexto de la persona\*

### 10. Menciona el nombre de la clase:

\_\_\_\_\_



## Con qué frecuencia tu maestro(a) solicitó:

---

### 11. Trabajar en pares \*

Trabajar individualmente en la respuesta a una pregunta hecha por el profesor y posteriormente compartir la respuesta con un compañero.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

### 12. Trabajar en equipo \*

Poner en práctica los conceptos adquiridos en la clase para resolver problemas en grupos.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

### 13. Hacer organizadores gráficos \*

Realizar representaciones visuales que ilustran conceptos o contenidos, creando conexiones mentales y jerarquizaciones de uno o varios conceptos. Por ejemplo: mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros comparativos, esquemas, organigramas, entre otros.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

### 14. Realizar investigaciones \*

Investigar un problema real, recopilar y analizar datos, y crear soluciones y recomendaciones.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

### 15. Realizar debates o discusiones en clase \*

Revisar información sobre un problema ficticio o real, recopilar y analizar datos, y crear soluciones y recomendaciones.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**16. Trabajar el juego de roles \***

Utilizar la simulación de situaciones reales en un ambiente de clases para desarrollar aprendizajes y habilidades.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**17. Realizar proyectos \***

Realizar un proyecto de manera colectiva en donde se transfieren conocimientos estudiados a escenarios de la vida real de forma práctica.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**18. Trabajar con el método de casos \***

Enfrentar situaciones reales o ficticios en las cuales se deben tomar decisiones, valorar actuaciones o emitir juicios.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**19. Responder a preguntas aleatorias \***

Responder a preguntas aleatorias durante la exposición del maestro, pueden ser de conocimiento, razonamiento, o de problemas, para aprender y pensar de forma diferente.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**20. Realizar una reflexión sobre tu aprendizaje \***

Realizar un escrito o discusión en la que analizas los conocimientos y habilidades adquiridos, otorgándole un valor a lo que estas aprendiendo.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**Considerando la misma clase en la que MÁS aprendiste**

**durante el semestre pasado, selecciona qué tanto lograste lo siguiente:**

**21. Entender y recordar conceptos e información \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**22. Aplicar la teoría, ideas y conceptos \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**23. Conectar conceptos e ideas entre sí y la vida personal y profesional \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**24. Aprender sobre tí y sobre las demás personas (compañeros, personas de tu campo profesional) \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**25. Interesarte en nuevos temas, ideas y personas \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**26. Planear y dirigir tu propio aprendizaje \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**Identifica la clase en la que MENOS aprendiste durante el semestre pasado (ene-ago 19)**

\*Aprendizaje se define como el proceso cognitivo de construcción de nuevos conocimientos, mediante la experiencia y la práctica, que involucra la interacción social y las circunstancias y contexto de la persona\*

**27. Menciona el nombre de la clase:**

---

**Con qué frecuencia tu maestro(a) solicitó:**

---

**28. Trabajar en pares \***

Trabajar individualmente en la respuesta a una pregunta hecha por el profesor y posteriormente compartir la respuesta con un compañero.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**29. Trabajar en equipo \***

Poner en práctica los conceptos adquiridos en la clase para resolver problemas en grupos.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**30. Hacer organizadores gráficos \***

Realizar representaciones visuales que ilustran conceptos o contenidos, creando conexiones mentales y jerarquizaciones de uno o varios conceptos. Por ejemplo: mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros comparativos, esquemas, organigramas, entre otros.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**31. Realizar investigaciones \***

Investigar un problema real, recopilar y analizar datos, y crear soluciones y recomendaciones.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**32. Realizar debates o discusiones en clase \***

Revisar información sobre un problema ficticio o real, recopilar y analizar datos, y crear soluciones y recomendaciones.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**33. Trabajar el juego de roles \***

Utilizar la simulación de situaciones reales en un ambiente de clases para desarrollar aprendizajes y habilidades.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**34. Realizar proyectos \***

Realizar un proyecto de manera colectiva en donde se transfieren conocimientos estudiados a escenarios de la vida real de forma práctica.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**35. Trabajar con el método de casos \***

Enfrentar situaciones reales o ficticios en las cuales se deben tomar decisiones, valorar actuaciones o emitir juicios.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

36. **Responder a preguntas aleatorias \***

Responder a preguntas aleatorias durante la exposición del maestro, pueden ser de conocimiento, razonamiento, o de problemas, para aprender y pensar de forma diferente.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

37. **Realizar una reflexión sobre tu aprendizaje \***

Realizar un escrito o discusión en la que analizas los conocimientos y habilidades adquiridos, otorgándole un valor a lo que estas aprendiendo.  
*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

**Considerando la misma clase que MENOS aprendiste durante el semestre pasado, selecciona qué tanto lograste lo siguiente:**

38. **Entender y recordar conceptos e información \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

39. **Aplicar la teoría, ideas y conceptos \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

40. **Conectar conceptos e ideas entre sí y la vida personal y profesional \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

41. **Aprender sobre tí y sobre las demás personas (compañeros, personas de tu campo profesional) \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

42. **Interesarte en nuevos temas, ideas y personas \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

43. **Planear y dirigir tu propio aprendizaje \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

44. **Además de las técnicas mencionadas anteriormente (trabajar en pares, trabajar en equipo, hacer organizaciones gráficos, investigaciones, debates, juego de roles, proyectos, método de casos, preguntas aleatorias, escritos de un minuto), menciona otras dos técnicas que pueden ser utilizadas y que consideres contribuyen a tu aprendizaje.**

---

---

---

---

El instrumento se encuentra en línea en la siguiente liga de internet:

<https://forms.gle/U6RWWNwrmL75JNFj9>