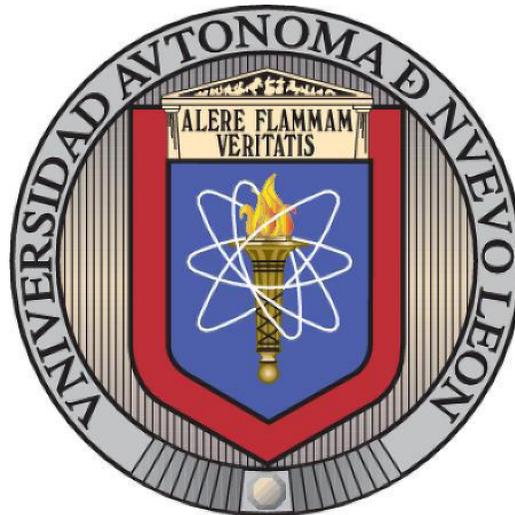


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



**TESIS**

**ANÁLISIS DE LA ACTITUD AMBIENTAL, LA METACOGNICIÓN Y LA  
AUTOEFICACIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

**PRESENTA**

**ILSE ESTEFANÍA CANTÚ MORALES**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN COGNICIÓN Y  
EDUCACIÓN**

**DICIEMBRE DE 2016**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**TESIS**

**ANÁLISIS DE LA ACTITUD AMBIENTAL, LA METACOGNICIÓN Y LA  
AUTOEFICACIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

**PRESENTA**

**ILSE ESTEFANÍA CANTÚ MORALES**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN COGNICIÓN Y  
EDUCACIÓN**

**DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. MARTHA PATRICIA SÁNCHEZ MIRANDA**

**MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO,      DICIEMBRE DE 2016**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN COGNICIÓN Y  
EDUCACIÓN**

La tesis titulada “Análisis de la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en estudiantes universitarios” que presenta Ilse Estefanía Cantú Morales ha sido aprobada por el Comité de Tesis.

---

Dra. Martha Patricia Sánchez Miranda  
Director de tesis

---

Dra. Ma. Concepción Rodríguez Nieto  
Revisor de tesis

---

Dr. José Armando Peña Moreno  
Revisor de tesis

Monterrey, N. L., México, Diciembre de 2016

## DEDICATORIA

*“El amor es la fuerza más humilde, pero la más  
poderosa de que dispone el ser humano”.*

Mahatma Gandhi.

A Dios.

A mis padres quienes a través de experiencias de vida me formaron con disciplina, responsabilidad, compromiso y muchísimo amor. Asimismo, me alentaron a estudiar esta maestría y a no darme por vencida en momentos de incertidumbre.

## AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a la Dra. Martha Patricia Sánchez Miranda quien fue mi guía hasta en periodos vacacionales. Su paciencia y pasión por la investigación me hicieron sentir confianza en los tres anteproyectos. También agradezco por cada recomendación en los capítulos, especialmente en las referencias, su revisión no tuvo límite. Igualmente al Mtro. Arturo, tanto sus aportaciones en estadística y como sus observaciones finales, fueron sumamente útiles.

Deseo expresar mi agradecimiento a mi revisora de tesis, la Dra. Ma. Concepción Rodríguez Nieto quien pulió mi desempeño académico de una manera impresionante. Incitando en todo momento a llegar más lejos de lo que realmente podía. De igual manera, al Dr. José Armando Peña Moreno quien estuvo al pendiente de mi trabajo e hizo contribuciones que favorecieron la culminación de esta tesis.

También quiero agradecer a Alejandro Villarreal quien permaneció paciente a pesar de la cantidad de horas que tenía que invertir en el laboratorio. Además, por ser mi distracción y apoyo diario. Gracias por el tiempo y la atención aún en cuestiones de conocimiento muy distintas de su área de interés.

Agradezco a Miguel de la Rosa por brindarme una amistad sincera; ayudarme a resolver dudas y por hacer del laboratorio algo más que libros y computadoras. Mi cómplice de obsesiones académicas y discusiones inagotables.

Un agradecimiento a mis hermanas que le dan aún más sentido a mi vida personal. Por preguntarme porqué aún no estaba en el laboratorio. Asimismo, por sus consejos y risas. A Damián, quien cambió nuestra vida. Gran parte de lo que aprendí en esta maestría tuvo sentido por él.

Por otra parte, quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo financiero brindado para el desarrollo y conclusión de mis estudios.

## RESUMEN

El deterioro ambiental se ve reflejado en sequías, cambio climático y pérdida de diversidad biológica. Mejorar la situación depende de la actitud ambiental, la cual ha sido relacionada teóricamente con la metacognición. Asimismo, podría estar afectada por la autoeficacia. Se espera que el cursar la educación superior favorezca el desarrollo de las tres variables. Por ello el objetivo del presente estudio es analizar la relación entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia entre alumnos de semestres iniciales y finales. El diseño del estudio es no experimental, correlacional y comparativo, con una muestra no probabilística de 150 alumnos de semestres iniciales y 150 de semestres finales. Se aplicó la Escala Percepción y Conducta Ambiental, el Inventario de Conciencia Metacognitiva y la Nueva Escala General de Autoeficacia. Las tres variables presentaron relaciones positivas y significativas entre ellas. Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre los alumnos de semestres iniciales y finales.

**Palabras clave:** actitud ambiental, metacognición, autoeficacia.

## **ABSTRACT**

Environmental deterioration is reflected in droughts, climate change and loss of biological diversity. Improving the situation depends on the environmental attitude, which has been theoretically related to metacognition. It may also be affected by self-efficacy. It is expected that attending higher education will favor the development of the three variables. Therefore, the aim of this study is to analyze the relationship between environmental attitude, metacognition and self-efficacy among students from the initial and final semesters. The study design is non-experimental, correlational and comparative, with a non-probabilistic sample of 150 students from the initial semesters and 150 from the final semesters. The Environmental Perception and Conduct Scale, the Metacognitive Awareness Inventory and the New General Self-Efficacy Scale were applied. All three variables had positive and significant relationships between them. However, there was no significant difference between students in the initial and final semesters.

**Key words:** environmental attitude, metacognition, self-efficacy.

# ÍNDICE

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>10</b>
1.1 Definición del Problema .....	19
1.2 Justificación de la Investigación.....	21
1.3 Objetivo General .....	22
1.5 Hipótesis o Preguntas de investigación .....	23
1.6 Preguntas de Investigación.....	23
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>24</b>
<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>24</b>
2.1 Actitud Ambiental.....	24
2.1.1 Conocimiento Ambiental.....	29
2.1.2 Valores de Biofilia.....	31
2.1.3 Comportamiento Proambiental.....	35
2.2 Metacognición.....	36
2.2.1 Conocimiento de Cognición .....	41
2.2.2 Regulación de la cognición.....	43
2.2.3 Habilidades Metacognitivas.....	44
2.3 Autoeficacia .....	52
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>62</b>
<b>METODO.....</b>	<b>62</b>
3.1 Diseño.....	62
3.2 Participantes .....	62
3.3 Instrumentos .....	62
3.4 Procedimiento.....	64
3.5 Análisis de datos.....	65
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>66</b>

RESULTADOS .....	66
CAPITULO V .....	76
DISCUSION.....	76
5.1 Conclusiones .....	83
5.2 Limitaciones .....	84
5.3 Recomendaciones para futuras investigaciones.....	84
5.4 A manera de reflexión final .....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	88
ANEXOS.....	103

### Índice de Tablas y Figuras

#### Tablas

Tabla 1. Índice de confiabilidad del EPCA.....	67
Tabla 2. Distribución factorial de EPCA.....	68
Tabla 3. Índice de confiabilidad del MAI.....	68
Tabla 4. Distribución factorial del MAI.....	69
Tabla 5. Distribución factorial de NGSE.....	70
Tabla 6. Media y desviación estándar de los instrumentos.....	71
Tabla 7. Coeficiente de correlación de Pearson de las variables.....	71
Tabla 8. Porcentaje de predicción de la actitud ambiental con respecto a la metacognición y la autoeficacia.....	74
Tabla 9. Significancia del modelo de regresión.....	75
Tabla 10. Relaciones entre los niveles de metacognición con la actitud ambiental y la autoeficacia.....	76
Tabla 11. Correlación de las subescalas de MAI y el NGSE.....	76
Tabla 12. Coeficiente de correlación de Pearson de subescalas de actitud ambiental con metacognición y autoeficacia.....	77

## **Figuras**

Figura 1. Correlación entre la actitud ambiental y la metacognición.....	72
Figura 2. Correlación entre la actitud ambiental y la autoeficacia.....	72
Figura 3. Correlación entre la metacognición y la autoeficacia.....	73
Figura 4. Diferencia entre facultades y semestres con respecto a la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia.....	74
Figura 5. Niveles alto y bajo de las variables.....	75

# **CAPÍTULO I**

## ***INTRODUCCIÓN***

En los últimos 30 años, la problemática ambiental ha sido un tema de estudio alrededor del mundo (Kilbourne & Polonsky, 2005). La disminución de los recursos naturales, la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono y el efecto invernadero, ponen en peligro la existencia humana (Kaiser, Ranney, Hartig, & Bowler, 1999).

Por tal motivo, instancias nacionales e internacionales pusieron en evidencia la necesidad de desarrollar conductas responsables hacia el medio ambiente (Oliver, Castells, Casero, & Morey, 2005). Los ciudadanos deben adquirir urgentemente conocimiento de cuestiones ambientales y comportamiento ecológico que permita desarrollar una nueva cultura intelectual, de consumo y tecnológica (Álvarez & Vega, 2009).

Aquellos comportamientos proambientales de naturaleza verbal se les denomina como actitudes ambientales (Vargas-Mendoza, Maldonado-Aragón, Cruz-Clemente, & Aguilar-Morales, 2012), las cuales, son la suma de la evaluación de percepciones o creencias acerca del ambiente natural y ayudan a entender el mundo mediante la simplificación de los conocimientos acerca de los objetos en el medio ambiente y a proporcionar una evaluación resumida del entorno natural (Milfont, 2007).

La advertencia de la problemática ambiental no solo tiene un efecto directo en el comportamiento proambiental sino también en las creencias ambientales y la autoeficacia (Huang, 2016). Cuando los individuos le atribuyen importancia a las creencias de cambio climático, son más propensos a participar en comportamientos proambientales (Scannell & Grouzet, 2010).

En investigaciones acerca de actitud ambiental se ha encontrado que al promover la conducta proambiental, las actitudes ambientales son más potentes que el conocimiento que se tiene acerca del ambiente (Nilsson & Küller, 2000). En este sentido se demostró que las variables sociodemográficas juegan un rol importante en la formación de actitudes ambientales (Brody, Highfield, & Alston, 2004). Otros factores como juventud, mayor nivel educativo, urbanización y pensamientos liberales, tienden a mostrar mayor preocupación por el ambiente y a tener actitudes más positivas hacia el cuidado del medio ambiente (Arcury, 1990).

Además, se ha planteado que personas con expectativas de control sobre los acontecimientos ambientales, que se comportan de una manera socialmente conveniente, que son de conciencia orientada al futuro y que tienen valores de autotranscendencia son más propensas a expresar actitudes ambientales (Milfont, 2007). Lo mismo sucede con los alumnos altamente dotados, quienes tienen mayor conciencia ambiental, actitud ambiental, curiosidad y exploración que los no dotados (Saricam & Sahin, 2015). A su vez, quienes se preocupan por el medio ambiente, se interesan en hacer compras orgánicas y actividades de buen comportamiento (Lee, Kim, Kim, & Choi, 2014).

En las escuelas, se han dado a la tarea de implementar programas de educación ecológica, con el fin de desarrollar actitudes positivas hacia el medio ambiente (Ondera & Kocaeren, 2015). En Israel se reportó que se ha ejercido exitosamente influencia en las actitudes ambientales de los estudiantes pero no en las de los padres de familia (Eilam & Trop, 2012). Mientras que en México, los docentes afirman que ellos influyen de manera notoria en la adquisición de conocimientos ambientales y en la formación de valores y actitudes de los estudiantes, quienes muestran interés sobre temas ambientales pero no reflejan cambios en su actitud (Fernández, Porter-Bolland, & Sureda, 2010).

Los resultados de un estudio reciente proveen evidencia de relaciones teóricas entre metacognición y el aprendizaje de cuestiones ambientales, por tanto, para desarrollar la actitud ambiental, es necesario promover la metacognición de los estudiantes (Adler, Zion, & Mevarech, 2016). Asimismo, la metacognición es un componente importante del aprendizaje de ciencia y se relaciona con altos resultados en actitud y conocimiento ambiental (Schraw, Olafson, Weibel, & Sewing, 2012).

Uno de los pioneros en estudio de la metacognición es Flavell (1979). Este investigador argumentaba que es el conocimiento o pensamientos acerca de los factores o variables que actúan e interactúan cuando una persona realiza una tarea y la manera en que afectan el curso y resultados de los procesos cognitivos.

El conocimiento metacognitivo es el entendimiento del cuál es la mejor manera de dirigir los procesos cognitivos y de las posibilidades que se tienen de éxito para alcanzar una meta o realizar una tarea (Flavell, 1979). Consiste en clarificar las metas de aprendizaje, planear la manera para lograrlas y monitorear el proceso (Batteson, Tormey, & Ritchie, 2014).

Burón (2002) afirma que la metacognición es el conocimiento y regulación de los procesos cognitivos. Para Efklides (2009) se caracteriza por el control y monitoreo que tiene una persona de sus propios procesos cognitivos e involucra la evaluación y reflexión de los resultados que obtiene de su aprendizaje. La metacognición incorpora además, procesos de supervisión o autoevaluación del propio conocimiento y de la actividad cognitiva (Correa, Rubilar, & Ramos, 2002).

La metacognición es un conjunto multidimensional de habilidades en las que se involucra el pensamiento del propio pensamiento (Gul & Shehzad, 2012; Lai, 2011) que regula la cognición a través del bucle de regulación cognitiva y del

afectivo (Efklides, 2009).

Otros autores definen la metacognición como la capacidad de una persona para controlar y asumir su aprendizaje, es decir, pensar acerca del proceso de pensar (Gil, Riggs, & Cañizales, 2001). Esta acepción implica que el individuo esté consciente de lo que debe aprender y de las estrategias a utilizar para resolver diversos problemas y da lugar a la relación con el aprendizaje en la escuela.

Cuando se *toma conciencia* de la tarea que se está realizando, del cómo se está haciendo, de cuánto se logró y del cómo planificar nuevas metas de aprendizaje está en función la metacognición (Correa et al., 2002). Este contexto permite al sujeto aprender a planificar, administrar y regular su propio aprendizaje y los procesos de solución de problemas, a través de su comprensión sobre cómo, por qué y cuándo se utilizan distintas estrategias cognitivas (Klimenko & Alvares, 2009).

La metacognición ha sido investigada con diversos temas que se relacionan con la educación y aprendizaje, lo que ha permitido conocer que la instrucción explícita de metacognición tiene efectos positivos en las habilidades del pensamiento divergente, específicamente en la fluidez y flexibilidad, pero no en la originalidad (Kamp, Admiraal, Drie, & Rijlaarsdam, 2015).

Asimismo, se ha planteado que utilizar estrategias metacognitivas favorece el desempeño académico y que estudiantes de altos promedios aplican estrategias metacognitivas aprendidas de forma empírica (Rangel, 2013). Sin embargo, se muestra que mediante la aplicación consciente de una estrategia de enseñanza metacognitiva, hay una mejora en la planeación, información de gestión, seguimiento y evaluación de los estudiantes (Breed, Mentz, & Westhuizen, 2014).

Por otra parte, se reporta que estudiantes con locus de control interno logran niveles más altos de metacognición (Hrbackova, Hladík, & Vávrová, 2012) y que aquéllos con una mayor actividad metacognitiva no trabajan necesariamente más tiempo, sino que lo gastan de manera más efectiva (Schmidt & Ford, 2003).

Otro rasgo que se ha demostrado es que la metacognición es requerida para la adopción efectiva de tecnología pues la reflexión y toma de decisión están entre los procesos metacognitivos que típicamente participan en la elección de herramientas tecnológicas (Gurbin, 2016).

No se han encontrado relaciones significativas entre metacognición y el semestre que los alumnos cursan (Cantillo, De la Hoz, & Cerchiaro, 2014). Pero en un estudio realizado en España indica que la intervención tiene un efecto significativo en los estudiantes ya que favorece su conocimiento metacognitivo y estratégico. Los autores declaran que la eficacia del auto-cuestionamiento radica en gran medida en sus características metacognitivas (Cano, García, Berbén, Pichardo, & Justicia, 2014).

Existen diversas investigaciones en las que se busca la relación entre la metacognición y la creatividad. Se ha reportado que para desarrollar el pensamiento creativo es necesario fomentar en los estudiantes el uso de habilidades metacognitivas (Hargrove, 2012). A su vez, se asegura que ambas variables se relacionan y que el desarrollo de una puede afectar positivamente a la otra (Sanz de Acedo & Sanz de Acedo, 2013). Asimismo, se declara que elaborar productos creativos y dar instrucciones explícitas de implementar la metacognición, favorece la flexibilidad del producto pero no su originalidad (Kamp et al., 2015).

Por otro lado, se ha estudiado la metacognición en el área laboral donde se encontró que los sujetos con alto conocimiento metacognitivo usan la

retroalimentación de manera más significativa que aquellos con bajo nivel. En la investigación, implementaron dos tipos de retroalimentación: la de procesos cognitivos y la del resultado final, siendo la primera la que genera una mejoría en el desempeño de los empleados. Por último, los autores concluyen que la habilidad metacognitiva representa un mecanismo importante relacionado con el desempeño de un experto (Haynie, Shepherd, & Patzelt, 2012).

Además de la importancia de desarrollar la metacognición, el logro que un individuo pueda alcanzar durante su vida, está influenciado por la manera en que se perciba (Vega, Contreras, Aguirre, & Guedea, 2012). Las creencias personales sobre la capacidad para realizar una tarea con éxito se han denominado autoeficacia y son de gran relevancia en la predicción del éxito académico (Robbins, Lauver, Davis, Langley, & Caristrom, 2004) ya que influyen en la motivación, persistencia, esfuerzo y logro (Zimmerman, Bandura, & Martinez-Pons, 1992).

En este sentido, se plantea que la metacognición y la autoeficacia ayudan a los estudiantes a organizar su estudio para trabajar de manera independiente y efectiva (Cera, Mancini, & Antonietti, 2013). Asimismo, que los estudiantes con creencias de alta autoeficacia planean, monitorean y regulan más su aprendizaje que aquellos que no confían en sus habilidades para resolver las tareas escolares (Linnenbrink & Pintrich, 2003).

Bandura (1994), define la autoeficacia percibida como aquellas creencias de las personas acerca de sus propias capacidades para producir ciertos niveles de desempeño, las cuales, están influenciadas por eventos que afectan sus vidas. También se le considera como la confianza que uno posee sobre las habilidades que uno mismo tiene para lograr un objetivo (Brunning, Schaw, Norby, & Ronning, 2004) o como la creencia de la capacidad de uno para realizar, organizar y llevar a cabo una tarea con éxito (Chacón, 2006; Ersanl, 2015).

Por lo tanto, las personas crean y desarrollan percepciones acerca de su capacidad, las cuales, influyen en el planteamiento de metas y controlan su comportamiento en el medio ambiente (Bandura, 1977). La autoeficacia se relaciona directamente con la confianza con que los individuos se aproximan a la tarea (Bandura, 1982) por lo que es un factor de gran importancia que impacta en las actitudes, logro, percepciones y creencias de autorregulación para el éxito en el aprendizaje (Zimmerman et al., 1992).

Un fuerte sentido de autoeficacia mejora el logro humano y el bienestar personal. Los individuos con alta autoeficacia atribuyen su fracaso a insuficiente esfuerzo o a deficiencias de habilidades y conocimiento; recuperan su sentido de autoeficacia después de fracasos o contratiempos, y se acercan a situaciones amenazantes con la seguridad de que pueden ejercer control sobre ellas (Bandura, 1994).

La autoeficacia ha sido estudiada con gran cantidad de variables. Recientemente, se han realizado estudios en los que se busca la relación entre metacognición y autoeficacia percibida. Han encontrado que estudiantes con alta metacognición, también tienen alta autoeficacia académica (Hermita & Thamrin, 2015).

No sólo se han interesado por estudiar la autoeficacia y la metacognición, sino también su relación con la actitud ambiental. Las investigaciones sobre autoeficacia y actitud ambiental arrojan que se requiere de la primera, pues desde la psicología ambiental, se refiere a la percepción individual de la propia capacidad para lograr un cambio positivo en relación con el medio ambiente (Sawitri, Hadiyanto, & Hadi, 2015).

En programas de educación ecológica en Turquía, los estudiantes no tuvieron suficiente conocimiento al respecto y creencias de autoeficacia relacionadas al ambiente pero sus niveles de actitud, preocupación y percepción ambiental

fueron altos (Saribas, Teksoz, & Ertepinar, 2014).

Autores afirman que la autoeficacia y habilidad ambiental tienen un efecto directo sobre la conducta proambiental e indirecto mediante la intención y disposición de conservar el ambiente (Palacios & Bustos, 2012). A su vez, que la combinación de autoeficacia y motivación intrínseca son necesarias para explicar el comportamiento ambiental (Tabernerero & Hernández, 2011) y que la manipulación colectiva e indirecta de la eficacia incrementa las intenciones proambientales y la autoeficacia (Jugert, Greenaway, Barth, Büchner, Eisentraut, & Fritsche, 2016). Asimismo, adolescentes que tienen altos niveles de autoeficacia percibida están reportando más comportamientos proambientales que aquéllos que tienen bajos niveles de autoeficacia percibida (Meinhold & Malkus, 2005).

En el estudio de la autoeficacia en contextos académicos, aseguran que hay relaciones negativas entre autoeficacia, agotamiento académico, desinterés académico e ineficiencia académica. Por lo tanto, quienes tienen baja autoeficacia, tienden a agotarse más rápido académicamente y a tener menos habilidad para adaptarse (Rahmati, 2015). Por otro lado, se muestra que la autoeficacia tiende a aumentar y a mantenerse arriba, cuando se experimenta éxito y a disminuir y mantenerse abajo, cuando se tiene poco éxito. Los autores establecen que es posible manipular la autoeficacia usando retroalimentación específica (Achterkamp, Hermens, & Vollenbroek-Hutten, 2015).

Sobre la misma línea de investigación, Kiran-Esen (2012) declara que las expectativas de autoeficacia académica y general fueron significativamente más altas entre estudiantes que perciben menor presión entre pares. A su vez, los autores arguyen que no hay diferencia significativa en la autoeficacia individual al trabajar en equipo (López, Sanabria, & Sanabria, 2014).

Por otro lado, se ha estudiado el impacto de la autoeficacia académica en un

MOOC (Curso en línea masivo y abierto). Se plantea que la autoeficacia como motivación, participación y logro de los estudiantes es necesaria para entendimiento profundo del MOOC e influye en la decisión de completar o abandonar el curso (Willis, Spiers, & Gettings, 2013).

Otro asunto de interés es el estudio de la autoeficacia de los docentes y han mostrado que hay una relación entre las prácticas de instrucción de los docentes, su interés en la didáctica y su autoeficacia (Schiefele & Schaffner, 2015); que hay relación significativa y positiva entre las creencias de autoeficacia y el compromiso con la enseñanza (Chesnut & Burley, 2015), y que las experiencias vicarias con sus estados fisiológicos y afectivos, eran fuentes complementarias de su autoeficacia (Phan & Locke, 2015).

A su vez, se ha estudiado la relación de la autoeficacia con aprender inglés. Se encontró que los niveles de autoeficacia alta y media representan a estudiantes que han invertido más años estudiando inglés (Kim, Wang, Ahn, & Bong, 2015).

Sobre la misma línea de investigación se ha demostrado que estudiantes cuyos padres tienen mayor nivel de estudios, obtienen promedios más altos al estudiar inglés; mientras que, los que tienen padres con menor nivel de estudios, poseen mayor autoeficacia. Los autores señalan que probablemente el nivel de autoeficacia de los estudiantes puede verse afectado al sentir que es difícil satisfacer las expectativas de sus padres (Ersanl, 2015).

Por otra parte, se ha estudiado el impacto que tiene el utilizar herramientas tecnológicas sobre la autoeficacia. Los resultados muestran que la autoeficacia y el interés de aprendizaje están positivamente relacionados con la satisfacción del aprendizaje. Asimismo, que el uso de herramientas tecnológicas para aprender a tocar guitarra son adecuadas para estudiantes con altos niveles de autoeficacia y de interés de aprendizaje (Hong et al., 2016).

Hay otra línea de investigación en la que se relaciona la autoeficacia con la procrastinación, en la cual, Cerino (2014) establece que la motivación académica ejerce mayor influencia sobre la procrastinación que la autoeficacia. Del mismo modo, se encontró que la autorregulación, la satisfacción por la vida y el éxito predicen más la procrastinación académica que la influencia de la autoeficacia (Kandemir, 2014).

También se han realizado estudios en los que se relaciona la autoeficacia con la satisfacción de la vida en general. En Canadá se encontró una correlación significativa y positiva entre consideración de futuras consecuencias, satisfacción general de la vida y autoeficacia general (Azizli, Atkinson, Baughman, & Giammarco, 2015). Mientras que en Estados Unidos, la autoeficacia no correlacionó significativamente con la satisfacción académica o la satisfacción del estudiante (Madonna & Philpot, 2013).

De la misma manera, se han interesado por la autoeficacia en el área laboral y han demostrado que la motivación del logro, la autoeficacia, la edad y el sexo, no predicen de manera significativa la orientación emprendedora de los empleados (Ogunleye & Osagu, 2014). Sin embargo, Mohd, Yahya y Kamaruddin (2012) establecen que la autoeficacia afecta la orientación emprendedora de los gerentes independientemente de qué tan bueno o malo han percibido el ambiente. Los autores concluyen que el rol de la autoeficacia de los gerentes determina qué tan emprendedores pueden llegar a ser.

### **1.1 Definición del Problema**

En las últimas décadas, la problemática ambiental ha tomado relevancia en los medios sociales, políticos y educativos (Sánchez, Garza, & Rodríguez, 2014). El medio ambiente se ve constantemente amenazado por las acciones humanas (Fraj & Martínez, 2005). Gran parte de la degradación ambiental es el resultado de fallas de la sociedad y de sus sistemas educativos para proveer ciudadanos con entendimiento básico y las habilidades necesarias para tomar decisiones

informadas acerca de la interacción con el ambiente (Roth, 1992).

La educación y los centros de enseñanza, conscientes de problemática que vive su entorno, no pueden quedar al margen de estas cuestiones, y menos teniendo en cuenta que su propósito es propiciar comportamientos que contribuyan al bienestar social de las futuras generaciones y a la protección del medio ambiente (Fernández, Hueto, & Marcén, 2003).

Por tal motivo, se han establecido en diversos países, secretarías dedicadas a regular las políticas ambientales y de sustentabilidad. Asimismo, el sistema educativo ha implementado programas que abordan dicha temática con el fin de propiciar que las personas conozcan sobre el tema (Sánchez et al., 2014), ya que, de acuerdo con Hungerford y Volk (1990), los humanos pueden cambiar su conducta al conocer más acerca del ambiente.

A pesar de estos esfuerzos, los cambios no se ven reflejados de forma significativa en conductas proambientales. Al parecer, no es suficiente con estar informados o adquirir un conocimiento (Sánchez et al., 2014). En este sentido, es necesario un proceso de aprendizaje profundo en el que se mejore el pensamiento crítico y autónomo de los estudiantes acerca de cuestiones ambientales, para lograr cambios de actitudes ambientales, así como programas ambientales destinados a fomentar el conocimiento ambiental y desarrollar en paralelo su metacognición (Adler et al., 2016).

Además, se requiere de autoeficacia, la cual, propicia un cambio positivo personal en relación con el medio ambiente (Sawitri et al., 2015). Por lo tanto, surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es la relación entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en estudiantes universitarios?

## **1.2 Justificación de la Investigación**

En los últimos años, los cambios que se presentan en el medio ambiente no se han reducido ni en velocidad, ni en magnitud. Han provocado daños como sequías, aumento de la temperatura media, considerable pérdida de diversidad biológica y extinción constante de distintas especies de animales (Schultz, 2001).

A pesar de que la cantidad de personas que se preocupa por cuestiones ambientales alrededor del mundo se ha incrementado (Schultz, 2001), mejorar la situación depende en gran medida de la capacidad de los sujetos, los países y la comunidad internacional para dar respuesta a las problemáticas ambientales que aumentan los riesgos y disminuyen las oportunidades para el fomento del bienestar de la humanidad (PNUMA, 2012).

Al respecto, algunas encuestas muestran la percepción ambiental mundial. De 24 países que participaron, la mayoría califica como muy mala la calidad del ambiente con porcentajes de entre el 66% y el 92% excepto Nigeria que arguye 24%. Además, se declara que la contaminación del aire y del agua son las problemáticas ambientales más importantes. La primera se menciona en 15 países como la principal problemática y en todos los países excepto en Portugal, está dentro de los primeros 3 problemas ambientales; mientras que la segunda se indica en 4 naciones como la problemática principal (Dunlap, 1994).

Asimismo, en un estudio realizado en México, el 40.5% de los participantes considera que la situación del medio ambiente en el país es muy mala; el 41.3% indica que la gente está poco informada sobre temas del medio ambiente, y que de manera individual están muy poco informados sobre temas de medio ambiente 38.8% frente al 8.3% que indica que están muy informados al respecto (UNAM, 2012).

Tomando en cuenta este contexto, es necesario dotar a los individuos de la

información pertinente que permita formar en ellos pensamientos, conocimientos, actitudes y creencias proambientales, las cuales, se manifestarían como conductas proambientales (López & Quiroga, 2006).

Bajo este panorama, existe la necesidad de indagar más acerca de los factores que se encuentran asociados a las actitudes ambientales que permitan solucionar las problemáticas que se presentan en la comunidad, a fin de prevenir futuras situaciones de riesgo (Sánchez et al., 2014).

Aunque Adler et al. (2016) han encontrado una relación teóricamente prometedora entre la enseñanza del ambiente y el desarrollo de la metacognición, pero no hay investigaciones en las que se haya evaluado la posible contribución de ambas variables. A su vez, hay poca o nula literatura en la que se aborde la relación entre la actitud ambiental y la autoeficacia (Sawitri et al., 2015).

Debido a lo anterior, la implicación de este estudio es concientizar a docentes de educación superior sobre la importancia de desarrollar la metacognición y la autoeficacia a fin de que las promuevan en las aulas de manera explícita y cotidiana. Todo esto con el propósito de desarrollar un proceso de aprendizaje profundo en el que se estimule la actitud ambiental de los estudiantes, a fin de generar el desarrollo integral de los futuros profesionistas.

### **1.3 Objetivo General**

- Analizar la relación entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en estudiantes universitarios.

### **1.4 Objetivos específicos**

- Identificar la relación entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia.

- Comparar la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en los estudiantes de la Facultad de Psicología y de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- Comparar la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia con respecto a los alumnos de los primeros semestres y a los que están en semestres más avanzados.

### **1.5 Hipótesis o Preguntas de investigación**

- Los estudiantes de los últimos semestres poseen mayor actitud ambiental, metacognición y autoeficacia que los estudiantes de semestres iniciales.
- Los estudiantes que poseen mayor metacognición tendrán mayor actitud ambiental y autoeficacia.

### **1.6 Preguntas de Investigación**

- ¿Cómo son las relaciones entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en estudiantes universitarios?
- ¿Cuáles son las diferencias entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en los estudiantes de la Facultad de Psicología y de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica?
- ¿Cuáles son las diferencias entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia con respecto a los alumnos de primeros semestres y a los que están en semestres más avanzados?

## **CAPÍTULO II**

### ***MARCO TEÓRICO***

#### **2.1 Actitud Ambiental**

A partir de los años sesenta, surgió la Psicología Ambiental que aborda el estudio de factores psicológicos, creencias, actitudes, motivos, competencias, conocimientos y la manera en la que afectan y son afectadas por la interacción individuo-medio ambiente. A su vez, estudia los procesos perceptuales y cognitivos que los individuos usan para desempeñar funciones básicas, así como los efectos psicológicos, fisiológicos y sociales que producen los factores ambientales (López & Quiroga, 2006).

La Psicología Ambiental es un área de la psicología aplicada que otorga un énfasis especial a las interrelaciones entre las personas y su medio ambiente, el cual, es la combinación de objetos vivos y está muy relacionado con elementos de la naturaleza como humanos, animales y plantas (Hassan, Juahir, & Jamaludin, 2009). Incluye desde el ambiente natural hasta los ambientes diseñados y físicamente transformados por los humanos, como los ambientes sociales, institucionales, educativos, informativos, virtuales y climáticos locales y globales (Vargas-Mendoza, Maldonado-Aragón, Cruz-Clemente, & Aguilar-Morales, 2012).

La importancia de la Psicología Ambiental radica en el deterioro de la calidad del ambiente físico y las consecuencias causadas por la deficiente administración de los recursos naturales, la negligencia en el manejo de la basura y la contaminación (López & Quiroga, 2006). Actualmente, las personas saben de la desertización de amplias zonas del planeta, el crecimiento demográfico y el hambre ligado al subdesarrollo, la disminución de la biodiversidad y el desarrollo de lugares con gran consumo de energía y

desperdicios (Fernández, Hueto, & Marcén, 2003).

En el intento de remediar la crisis ambiental, se han creado soluciones tecnológicas o biológicas que van desde nuevos métodos para reducir la contaminación, como la reducción de emisiones de dioxinas a través de molinos y la creación de vehículos de bajo consumo de gasolina, hasta la instalación de sistemas para el tratamiento del agua, los cuales, han contribuido a limpiar el ambiente. A pesar de estos avances, hay un reconocimiento cada vez mayor de que la tecnología por sí sola, no puede resolver los problemas ambientales (Newhouse, 1990).

La conservación de los recursos naturales y el control de la contaminación requieren cambios en la conducta individual, en la manera de realizar las actividades humanas (López & Quiroga, 2006). Se requiere de comportamientos ambientales responsables que se presentan cuando un humano busca proteger, preservar y/o minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente (Maza, 2013).

Los problemas ambientales que afectan la salud, no sólo tienen que ver con la falta de acciones de las autoridades para proteger el entorno, como el inadecuado manejo de la basura, la deficiente administración de los recursos naturales, sino también con las actitudes y comportamientos de los individuos (Rivera-Jacinto & Rodríguez-Ulloa, 2009).

Para mejorar nuestra relación con el medio es necesario incrementar los conocimientos sobre el entorno (Fernández, Hueto, & Marcén, 2003), pues es un requisito previo para una acción apropiada. Sin embargo, saber qué se puede hacer para ayudar representa solo una parte de lo necesario (Newhouse, 1990), ya que, conocer dichos problemas no asegura una conducta ambiental responsable, por lo que se recomienda promover conocimientos, habilidades y destrezas ambientales, con el fin de sensibilizar, estimular aprendizajes y

formar actitudes y comportamientos positivos hacia el ambiente, en lo individual y colectivo, que se refleje en acciones y proyectos a favor de la conservación del medio ambiente (Hernández & Jiménez, 2010). Por ende, deben cambiar las actitudes hacia su cuidado y conservación (Fernández, Hueto, & Marcén, 2003).

Entonces, una de las medidas para resolver los problemas ambientales es desarrollar en los individuos actitudes positivas al ambiente (Sacarim & Sahin, 2015), pues a través de ellas se pueden averiguar cuáles van a ser los comportamientos de los individuos en relación a los temas ambientales y, mediante el cambio de dichas actitudes, promover un comportamiento más respetuoso (López & Quiroga, 2006). La Psicología Ambiental se ha dado a la tarea de explicar los factores que influyen en las actitudes y percepciones ambientales (Brody et al., 2004).

La actitud de una persona hacia un objeto puede ser vista como lo determine su conjunto de creencias acerca del mismo. La actitud se define como la predisposición aprendida para responder en una manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a personas, eventos, acciones o cosas (Fishbein & Ajzen, 1975); es decir, son evaluaciones de los objetos como buenos o malos, deseables o indeseables (Dietz, Fitzgerald, & Shwom, 2005; Petty & Wegener, 1998; Schwartz, 2012).

Cuando una persona forma creencias acerca de un objeto, simultáneamente adquiere una actitud hacia ese objeto. Cada creencia vincula el objeto a algún atributo, por tanto, las actitudes hacia el objeto son en función de sus evaluaciones a esos atributos (Fishbein & Ajzen, 1975). En general, las actitudes expresan algún grado de aprobación o desaprobación, agrado o desagrado, acercamiento o alejamiento (Ministerio de Educación de Perú, 2001).

Las actitudes conforman las opiniones que se tienen acerca de la protección del

ambiente natural y la conservación de los recursos, influyendo esto en muchas de las acciones individuales, constituyendo un importante centro de interés de la Psicología Ambiental (López & Quiroga, 2006).

La opinión más generalizada de la estructura de las actitudes ha sido el Modelo de los 3 componentes, el cual, se conforma por el componente afectivo, el cognitivo y el conductual (Jain, 2014; Milfont, 2007; Oliver et al., 2005). El primero se refiere a una respuesta emocional, una reacción o una actividad nerviosa. El segundo se constituye por creencias, estructuras de conocimiento, respuestas perceptuales y pensamientos. El tercero incluye acciones, intenciones de conducta y declaraciones verbales relativas a la conducta (Breckler, 1984).

Por lo tanto, la actitud hacia la conservación del medio ambiente estaría compuesta por el afecto que sentimos hacia el entorno natural, las creencias que tenemos al respecto, y el comportamiento ecológico (López & Quiroga, 2006).

Un individuo que tiene actitud positiva hacia un objeto será propenso a comportarse positivamente hacia el objeto acercándose a él, mostrando preocupación por el, apoyándolo y ayudándolo. Sin duda, quien tiene actitud negativa hacia el ambiente será insensible a los problemas ambientales y continuará creando más de dichos problemas (Saricam & Sahin, 2015). Por lo tanto, es necesario realizar un análisis del sistema de creencias que los sujetos comparten sobre sí mismos, la naturaleza y la relación que los une (Vozmediano & San Juan, 2005).

Las actividades cotidianas del individuo se entrelazan también con los ambientes físicos en los que vive, a su vez todas estas actividades dependen de la capacidad del sujeto para percibir en forma clara y precisa los diferentes ambientes que forman parte de su vida. Asimismo, el modo en que se percibe el

ambiente determina también las actitudes y la conducta ambiental que es fundamental para enfrentar los asuntos de la vida diaria, ya que este proceso se realiza sin que uno lo note. Estas actitudes ambientales intervienen cuando el individuo decida dónde quiere vivir, y si se encuentra satisfecho o no con el lugar en el que reside (López & Quiroga, 2006).

Las actitudes se aprenden de forma variada, pueden provenir de experiencias positivas o negativas con el objeto de la actitud (por ejemplo, un docente que explicaba muy claro o muy confuso) y/o modelos (que pueden proceder de compañeros de clase, profesores, padres de familia, libros de texto o de otro tipo de estereotipos que difunden los medios de comunicación masiva). Así, las actitudes se vuelven inevitables, todos las tienen hacia aquellos objetos o situaciones a las que han sido expuestos (Ministerio de Educación de Perú, 2001).

Se asume que si las actitudes ambientales o el conocimiento sobre el ambiente se pueden mejorar, entonces los individuos cambiarán su comportamiento y serán más respetuosos con el medio ambiente (Kilbourne & Polonsky, 2005).

Modificar actitudes y conductas con el ambiente requiere de conocer y sentir el bien que debemos hacer y el mal que debemos evitar, promoviendo valores e ideas pertinentes (López & Quiroga, 2006). En este sentido, los desarrolladores de la mayoría de los planes de acción para la conservación, incluyen la educación como el componente principal (Newhouse, 1990).

La educación ambiental debe basarse en valores, un enriquecimiento de percepciones y una transformación de actitudes (Oliver et al., 2005). Su propósito sería el desarrollo de una disposición a comportarse de manera responsable con el medio ambiente (López & Quiroga, 2006). Pretende promover la moral y el aprecio del valor de una actividad y del ambiente, lo cual, es más significativo que el aprendizaje basado solo en la teoría, puesto que el

logro real de los estudiantes está basado en su habilidad para enfrentarse a los problemas, incluyendo los aspectos académicos y los del medio ambiente (Hassan, Juahir, & Jamaludin, 2009).

Para enseñar sobre el Medio Ambiente se necesita inculcar valores y actitudes proambientales, sin embargo, no se podrá llevar a cabo si antes no se forma a los docentes, quienes se encargan de transmitir y modelar, en sus alumnos, una interacción sana con el entorno natural (Castanedo, 1995). Por lo tanto, la educación ambiental efectiva debe basarse en conocimientos, actitudes y comportamientos proambientales de los profesores (Sadik & Sadik, 2014).

El desarrollo de las actitudes a temprana edad, debe incidir principalmente en la esfera *afectiva* (tener sentimientos y emociones como empatía, altruismo, conductas prosociales; o sentimientos negativos, como vergüenza o culpa). La capacidad de sentir los estados emocionales del otro y de comprender su punto de vista (*empatía*), o la *conducta prosocial* (acciones voluntarias altruistas de ayudar y compartir, sin beneficio propio inmediato) se convierten en objetivos fundamentales en las primeras etapas educativas (Bolívar, 2002).

### 2.1.1 Conocimiento Ambiental

No hay duda de que incrementar el conocimiento juega un papel esencial en el intento de resolver problemas ambientales (Ehrlich et al., 1999). Conocer algo acerca del ambiente conduce a un cambio de actitud, que a su vez, deriva en un mayor interés por aprender más acerca del ambiente (Arcury, 1990).

Ehrlich et al., (1999) definen al conocimiento como información exacta que ha sido organizada y evaluada por una mente humana y que ha dado forma a acciones, creencias, actitudes, instituciones o estados mentales. Bajo esta idea, la información no se convierte en conocimiento hasta que es organizado de tal

manera que se hace útil. Se incluye el calificador de exacta con la idea de que la desinformación no constituye conocimiento

El conocimiento sobre los problemas ambientales incluye desde saber de su existencia hasta el conocer al detalle sus causas, efectos, áreas afectadas, agentes responsables del problema y soluciones. Dicho conocimiento puede derivarse fundamentalmente de tres fuentes (Barreiro, López, Losada, & Sanmartín, 2002):

- De la tradición cultural del individuo.
- De la difusión de conocimientos científicos sobre estos temas.
- De la experiencia propia ante alguno de los problemas, de sus riesgos y efectos.

Actualmente, las instituciones de educación superior se han dado a la tarea de desarrollar el conocimiento ambiental de los estudiantes. Algunos de los programas de educación ambiental implementados por universidades con prestigio son:

- Harvard: Aeroespacio, Energía y el Ambiente / La idea del Ambiente.
- Stanford: Ciencia del Sistema Tierra / Programa del Sistema Tierra / Programa Interdisciplinario en Ambiente y Recursos.
- Cambridge: Ingeniería en Energía Ambiental / Sustentabilidad y Medio Ambiente.
- Oxford: Gestión Ambiental de Empresas / Finanzas Sustentables / Capital Natural y Gestión de Recursos / Sustentabilidad Ambiental / Cambio Climático.
- UCLA: Fundamentos de Ciencias de la Salud Ambiental / Política Ambiental de Ciencia e Ingeniería / Introducción a la Salud Ambiental.

Por otra parte, con el uso de las herramientas tecnológicas, se difunden conocimientos que previamente no se compartían. Sin embargo, nadie tiene acceso a todo el conocimiento existente, por lo cual, no podrá ser útil si las

personas que lo necesitan no tienen acceso a este. A menudo, soluciones altamente atractivas a problemas ambientales no son perseguidas porque el público no está consciente de ellas. Pocos saben que puede ser más económico reconstruir servicios de los ecosistemas que pagar por soluciones tecnológicas. Por ejemplo, la disminución de la calidad del agua en Nueva York, dio lugar a una propuesta de planta de tratamiento que costaría 8 billones. Pero la investigación mostró que la capacidad de purificación natural de agua podría ser restaurada por 1.5 billones (Ehrlich et al., 1999).

Incrementar información provoca un aumento en el conocimiento sobre el ambiente (Arcury, 1990). Las sociedades están enfrentándose con el reto de asegurar que el nuevo conocimiento sea desarrollado e implementado. De acuerdo a esto, se puede provocar una baja en la contaminación a través de métodos de producción que preserven la calidad del aire, a pesar de los aumentos en escala de producción y consumo global (Ehrlich et al., 1999).

El crecimiento en el conocimiento y los comportamientos humanos podrán asegurar altos niveles de calidad ambiental en el futuro (Ehrlich et al., 1999). No sólo buscando soluciones a los problemas ambientales, sino lo más importante, evitándolos (Barreiro, López, Losada, & Sanmartín, 2002).

### 2.1.2 Valores de Biofilia

La biofilia es la predisposición innata de los seres humanos de sentirse identificados con la naturaleza. Tiene un origen genético, causado por nuestra evolución en los espacios naturales. Lleva al ser humano a experimentar una amplia gama de emociones que van de la antipatía a la atracción, del temor a la indiferencia y de la serenidad a la ansiedad. Gran parte de estas emociones surgieron debido al entramado de redes simbólicas, es decir, una combinación de factores culturales e innatos que permanecen a lo largo de las generaciones

(Wilson, 1989).

Estas preferencias pueden adaptarse a los patrones establecidos en la historia humana, inicialmente en África. La experiencia con o incluso la representación visual de paisajes, o características clave de paisajes, son poderosas con la psicología humana (Kahn, 1997).

La conexión humana con la naturaleza no sólo abarca al ambiente sino a la influencia del mundo natural en nuestro desarrollo emocional, cognitivo y espiritual. Incluso la tendencia de evitar, rechazar y, a veces, destruir elementos de la naturaleza puede ser visto como una extensión de la necesidad innata de relacionarse con la vida que nos rodea (Kellert & Wilson, 1993). La noción de la biofilia, afirma que mucha de la búsqueda humana de una existencia coherente y satisfactoria, depende de nuestras relaciones con la naturaleza (Kellert & Wilson, 1993).

La hipótesis de la biofilia afirma la existencia de una necesidad genética y fundamental de afiliarse a la vida y a los procesos naturales. Considerando, por ejemplo, que recientes estudios han mostrado que aunque sea tan mínimo como mirarlo por la ventana, incrementa la productividad y la salud en el lugar de trabajo, promueve recuperación en pacientes de hospitales y reduce la frecuencia de enfermedades en las prisiones (Kahn, 1997). Al respecto, la afinidad de los humanos por el resto de la naturaleza es expresada a través de la necesidad de ambientes de restauración (Tidball, 2012).

Las personas prefieren frecuentemente ambientes naturales que los construidos y en caso de elegir artificiales, seleccionan ambientes construidos con agua, árboles y otra vegetación que aquéllos que carecen de estos elementos (Kahn, 1997).

Una persona con gran necesidad de contacto con la naturaleza busca la

manera de invertir tanto tiempo como sea posible en entornos abiertos. La naturaleza los atrae. Podría ser propietario de una casa de campo o ser un caminante o ciclista que cruza el país, recolector o pintor de paisajes (Krajhanzl, 2010) y mantendría relaciones positivas con los animales (Kahn, 1997). Una persona con menor necesidad de contacto con la naturaleza es indiferente de estar en espacios abiertos y si pasan tiempo ahí es por su pareja, amigos o condición física (Krajhanzl, 2010).

Kellert y Wilson (1993) proponen nueve dimensiones de la tendencia de la biofilia. Las clasifican en los siguientes valores:

- Utilitaria: dependencia utilitaria con la naturaleza. El uso del término se limita a la noción de valor material, es decir, los beneficios físicos como base fundamental para el sustento humano, protección y seguridad. Se refiere a la explotación práctica de la naturaleza.
- Naturalista: satisfacción derivada del contacto con la naturaleza. A un nivel más complejo y profundo, el valor naturalista abarca una sensación de fascinación, asombro y temor, derivado de una experiencia íntima de la diversidad y complejidad de la naturaleza.
- Ecologista – Científica: ambas perspectivas reflejan de manera similar el impulso de motivación para el estudio e investigación sistemática del mundo natural y su relación de la creencia de que la naturaleza puede ser entendida a través de un estudio empírico. La experiencia ecologista puede ser considerada como más integradora y menos reduccionista que la científica, implica un énfasis en la interconexión e interdependencia en la naturaleza, así como el estrés o conexiones integrales entre elementos bióticos y abióticos que se manifiestan en el flujo de la energía y materiales dentro de un sistema.
- Estética: la belleza física de la naturaleza es sin duda uno de sus más poderosas atracciones al humano biológico. La base de este valor se centra en animales relativamente grandes que son difíciles de alcanzar,

sin embargo, es fundamental la atracción humana y su dependencia de la naturaleza.

- Simbólico: el uso de la naturaleza como símbolo tal vez refleja lo más crítico en el desarrollo del lenguaje humano y a la complejidad de comunicación de ideas promovido por la metodología simbólica. La aparición del lenguaje parece estar reforzada por engendrar distinciones y categorizaciones refinadas. La naturaleza, como una amplia taxonomía de especies y formas, proporciona vastas expresiones metafóricas para la creación de diversas y complejas diferenciaciones.
- Humanista: la experiencia humanista de la naturaleza refleja sentimientos de apego emocional profundo a elementos individuales del ambiente natural. Su enfoque, como el de la estética, es usualmente directo a la materia sensible, típicamente a vertebrados más grandes, aunque se pueden extender a objetos naturales que carecen de reciprocidad tales como los árboles y ciertos paisajes o formas geológicas. Puede expresarse como sentimiento de amor por la naturaleza. Una capacidad mejorada de unión, altruismo e intercambio, pueden ser rasgos mejorados por esta tendencia.
- Moralista: abarca un fuerte sentimiento de afinidad, responsabilidad ética y reverencia al mundo natural.
- Dominalista: refleja el deseo de dominar el mundo natural. Puede tener mayor manifestación durante periodos tempranos de la evolución humana; su aparición actual se asocia con tendencias destructivas, residuos derrochados y despojos del mundo natural.
- Negativista: se caracteriza por sentimientos de miedo, aversión y antipatía hacia varios aspectos del mundo natural. Es frecuente que los tengan temor a algunos reptiles como las serpientes, artrópodos como las arañas y varios invertebrados que muerden y pican.

Cabe mencionar que la biofilia incluye aspectos afectivos en sus valores, por eso es necesario contar con instrumentos que midan dichos aspectos

emocionales en la interacción que tienen las personas con el medio ambiente. Existe un sinnúmero de instrumentos psicológicos que tienen este objetivo, ya sea de forma explícita, como encuestas, pruebas y escalas, o como instrumentos implícitos que tratan de determinar la manifestación de estos aspectos emocionales (Sánchez & Garza, 2015).

### 2.1.3 Comportamiento Proambiental

El comportamiento humano ha tenido influencia positiva y negativa en el medio ambiente. Frecuentemente, es juzgado por su impacto en el entorno y marcado como ambientalmente amigable o antipático. En ocasiones, se puede categorizar fácilmente, por ejemplo, andar en bicicleta es más positivo que usar en auto. Sin embargo, evaluar otros es confuso, por ejemplo, ¿es benéfico viajar en avión para atender una junta de cambio climático en Sudáfrica? Por tanto, comportamiento proambiental es aquel que generalmente (de acuerdo con la ciencia ambiental) considera el contexto social y pretende proteger el ambiente o atribuir bienestar al entorno (Krajhanzl, 2010).

El término comportamiento se entiende como cualquier respuesta activa a los problemas ambientales actuales, que se cree proambiental por la persona que realiza la respuesta (Eilam & Trop, 2012). Se desarrolló cuando la sociedad registró cambios en el ambiente, ecosistemas, biósfera y clima. En ese periodo, se dio la conexión con la actividad humana, por lo cual, la atención de los profesionales se enfocó principalmente en aquel comportamiento ambiental que se conecta con el uso de energía, materias primas, producción de residuos y contaminación. Por lo tanto, el comportamiento ambiental es el que tiene un impacto significativo en el ambiente (Krajhanzl, 2010).

El comportamiento humano hacia el ambiente es influenciado por factores externos e internos. Algunos tienen influencia en grupos sociales amplios

(reforma fiscal ecológica, introducción de contenedores clasificadores de basura) mientras que otros en pocos individuos. Comportarse ambientalmente amigable es más fácil cuando las condiciones apoyan al comportamiento sostenible: tener una tienda orgánica cerca de casa con precios accesibles. Por el contrario, es difícil comportarse de forma proambiental por las complicaciones que enfrentan los ciclistas al andar en las calles de algunas ciudades (Krajhanzl, 2010).

Sin embargo, hay investigaciones en las que se reporta que durante las guerras o al terminarse, se presentan comportamientos proambientales por parte de civiles, soldados y rescatistas. Por un lado, dichos comportamientos tienen implicaciones de sobrevivencia, ya que, aseguran su alimento al sembrar y cosechar. Sin embargo, es interesante que estas personas tienden a participar en jardinería y otras actividades verdes (Tidball, 2012).

Otras disciplinas como la sociología, economía, ciencias jurídicas, y religiosas, también se interesan por las condiciones externas que afectan el comportamiento ambiental público. Se ha destacado la importancia de los precios, la disponibilidad del producto, la certificación de productos orgánicos, la construcción de normas, el abuso animal, tradiciones culturales, reglas morales y religiosas, sistema de valores, influencia de organizaciones, medios de comunicación, grupos sociales y autoridades y el medio ambiente físico con la disponibilidad y calidad del medio ambiente, condiciones ambientales, infraestructura vial, instalaciones comunitarias y manejo de residuos (Krajhanzl, 2010).

## **2.2 Metacognición**

Actualmente, los recursos tecnológicos están transformando la manera de vivir, trabajar, aprender y comunicarse (Dutton, 2004). Se ha dado paso a una

sociedad de información, en la cual, ha cambiado radicalmente la concepción del conocimiento, considerándolo como una interpretación y no como una réplica exacta de los hechos. Para una mente inexperta y privada de la capacidad de discernimiento, esta situación conduce al peligro de caer en un relativismo extremo, en donde toda teoría o punto de vista son válidos. A fin de evitarlo, es indispensable contar con la capacidad de razonamiento crítico-reflexivo, apoyados de criterios sólidos y sustentados (Klimenko & Alvares, 2009).

Convertir la información disponible en conocimiento organizado y con sentido, requiere de la capacidad de reflexionar. Esta situación impone exigencias específicas al papel de la educación en cuanto al fomento de pensar, analizar, discernir y tomar posición frente a los hechos. Ahora, las prácticas de enseñanza se conciben como una construcción colectiva, es decir, los docentes no transmiten información sino son guías y facilitadores de aprendizaje.

Asimismo, se da el papel protagónico al estudiante, el cual, se responsabiliza de su aprendizaje y, por lo tanto, se hace indispensable que sea autorregulado y autodirigido (Klimenko & Alvares, 2009) y se intenta orientar las prácticas de enseñanza hacia la formación de sujetos centrados en resolver aspectos concretos de su propio aprendizaje y no solo resolver una tarea específica, es decir, promover que el estudiante se cuestione, revise, controle, planifique y evalúe su propio aprendizaje (Sierra, 2011).

Con base en la situación actual, emerge la importancia de la enseñanza de las estrategias cognitivas y metacognitivas, a fin de proporcionar a los estudiantes herramientas necesarias para convertirse en aprendices autónomos y conscientes de su propio proceso de aprendizaje. Las estrategias cognitivas se encuentran en el plano de la acción, es decir, en el saber hacer. Es un saber proceder con la información, con la tarea y con el ambiente. Por su parte, el plano metacognitivo implica la participación de la conciencia como mecanismo

regulador (Klimenko & Alvares, 2009).

La metacognición se identifica con el conocimiento de la actividad cognitiva y el control que se ejerce sobre ella, es decir, considera procesos de supervisión o autoevaluación del propio conocimiento y de la propia actividad cognitiva (Correa et al., 2002). La habilidad de reconocer los límites que posee uno mismo, permite tomar medidas para remediar la situación y es importante para estudiantes de todas las edades (Bransford, Brown, & Cocking, 2000).

A su vez, la metacognición despierta a la concientización y control de los procesos de aprendizaje, los cuales, están acompañados por una gran cantidad de estrategias, métodos y técnicas que se desarrollan mediante experiencias y ambientes de aprendizajes adecuados. Los estudiantes satisfacen conscientemente el hecho de saber si han aprendido un tema de estudio, conocer tanto el repertorio de estrategias de las que disponen como la forma apropiada de usarlas, identificar problemas durante el proceso formativo, planificar y, por último, monitorear, comprobar, revisar y evaluar la puesta en marcha de los planes y metas (Rangel, 2013).

Esto mismo permite al sujeto aprender a planificar, administrar y regular su propio aprendizaje y los procesos de solución de problemas, a través de su comprensión sobre cómo, por qué y cuándo se utilizan distintas estrategias cognitivas (Klimenko & Alvares, 2009).

Por otra parte, la metacognición es "toma de conciencia" respecto a la tarea que se está realizando, del cómo se está haciendo, de cuánto se logró y del cómo planificar nuevas metas de aprendizaje (Correa et al., 2002), la cual, representa para los estudiantes universitarios, una herramienta de autogestión administrativa de sus conocimientos, que les proporciona control para definir y planificar sus acciones ante las metas planteadas, direccionando o reorientando procesos y acciones seleccionadas cuando el caso lo amerite (Rangel, 2013).

Recientemente, instituciones educativas han prestado importancia a la metacognición para apoyar y regular a los estudiantes, pues de esta manera, aprenden a prepararse ellos mismos con habilidades significativas y organizan sus creencias acerca de su propio conocimiento (Diaz, 2015). Se ha vuelto en un tema de considerable interés (Brown & Smiley, 1977) y prácticas de enseñanza congruentes con un enfoque metacognitivo del aprendizaje incluye darle sentido a lo aprendido, hacer autoevaluación, reflexionar sobre lo que funcionó y lo que se necesita mejorar (Bransford, Brown, & Cocking, 2000).

Existen diversas definiciones de metacognición. Por ejemplo, Burón (2002) afirma que es el conocimiento y regulación de nuestros procesos cognitivos y mentales.

Para Flavell (1979) la metacognición consiste principalmente en el conocimiento o pensamientos acerca de los factores o variables que actúan e interactúan y la manera en que afectan el curso y los resultados de los procesos cognitivos. El conocimiento metacognitivo es el entendimiento de cuál es la mejor manera de dirigir los procesos cognitivos y de las posibilidades que se tienen de éxito para alcanzar una meta o realizar una tarea.

Brown (1978) establece que la metacognición se refiere a la información que los aprendices tienen sobre el estado de su propia base de conocimiento y de las demandas de tareas a las que se enfrentan. Consiste en mecanismos de autorregulación usados durante la resolución de problemas. Incluye la comprobación de resultados de cualquier intento de resolver el problema; planear el próximo movimiento, monitorear la efectividad de los intentos de acción, probarlos, revisarlos y evaluar las estrategias de aprendizaje de uno mismo (Brown, 1978).

Por su parte, Efklides (2009) afirma que la metacognición es el control y

monitoreo que tiene una persona de sus propios procesos cognitivos y que también involucra la evaluación y reflexión de los resultados que obtiene de su aprendizaje. La metacognición regula la cognición no sólo a través del bucle de regulación cognitiva sino también del afectivo.

Mientras que Gil et al. (2001) comentan que la metacognición es definida como la capacidad de una persona para controlar y asumir su aprendizaje, es decir, pensar acerca del proceso de pensar. Implica que el individuo esté consciente de lo que debe aprender y de las estrategias que debe utilizar para resolver diversos problemas. Asimismo, se puede asegurar que la metacognición es un conjunto multidimensional de habilidades en las que se involucra el pensamiento del propio pensamiento (Gul & Shehzad, 2012; Lai, 2011).

Para Jacobs y Paris (1987) la metacognición es cualquier conocimiento acerca de estados cognitivos o procesos que pueden ser compartidos entre individuos. Este conocimiento puede ser demostrado, comunicado, examinado y discutido. Por ejemplo, identificar qué características de los textos facilitan o impiden la comprensión, es metacognición. Pero si un individuo se detiene cuando encuentra una nueva palabra en un texto y presta atención a las palabras que están alrededor pero no lo hace de forma consciente y no puede reportar la actividad, entonces, no es un comportamiento metacognitivo.

La metacognición demanda la habilidad de introspección del desempeño de uno mismo Brown (1978). Su importancia radica en que si el estudiante es consciente de lo que necesita para tener un buen desempeño, es posible que realice acciones para enfrentarse a las demandas de aprendizaje de una manera adecuada (Baker & Brown, 1980).

Por otra parte, ayuda a individuos a enfocar la atención, ajustar esfuerzos y a determinar si tienen el conocimiento para lograr una meta de aprendizaje. Por ejemplo, cuando están empleando una estrategia cognitiva de una búsqueda

por palabra clave, un estudiante puede usar una estrategia metacognitiva para evaluar si su búsqueda es efectiva (Gurbin, 2016). Por el contrario, si no está consciente de sus propias limitaciones o de la complejidad de la tarea, entonces difícilmente podrá tomar acciones para prevenir, anticipar problemas o recuperarse de las situaciones complicadas (Baker & Brown, 1980).

La metacognición tiene dos componentes: conocimiento de la cognición y regulación de la cognición. El primero incluye conocimiento de uno mismo como estudiante en cuanto a los factores que podrían afectar su rendimiento (declarativo), el conocimiento acerca de las estrategias (procedural) y el conocimiento acerca de cuándo y por qué hay que usar las estrategias (condicional) (Lai, 2011).

### 2.2.1 Conocimiento de Cognición

Para Schraw y Dennison (1994) el conocimiento de la cognición incluye 3 subprocesos que facilitan el aspecto reflexivo de la metacognición: conocimiento declarativo (conocimiento acerca de sí mismo y de las estrategias), conocimiento procedural (conocimiento de cómo se usan las estrategias) y conocimiento condicional (conocimiento de cuándo y por qué se usan las estrategias).

El conocimiento declarativo se refiere a lo que se conoce de forma propositiva. Por ejemplo, un estudiante puede tener familiaridad con un tema, por lo que lee rápido ya que la velocidad y comprensión de la lectura está influenciada por el conocimiento previo. El conocimiento procedimental se refiere a la conciencia del proceso de pensamiento. Por ejemplo, un estudiante podría saber cómo subrayar, resumir y encontrar una idea principal mientras está leyendo. El conocimiento condicional se refiere a la conciencia de las condiciones que influyen el aprendizaje tales como por qué las estrategias son efectivas,

cuándo deben aplicarse y cuándo son las apropiadas (Jacobs & Paris, 1987).

Por lo tanto, el conocimiento de la cognición se refiere a aquello que las personas saben de sí mismos en términos de aprendizaje, es decir, la comprensión de sus fortalezas y debilidades, así como las estrategias que les permiten aprender de la manera más efectiva (Gul & Shehzad, 2012).

Al considerar estrategias de estudio, es importante distinguir entre técnica y estrategia. Los estudiantes pueden usar una técnica sin un procesamiento estratégico. Una técnica se convierte en una estrategia sólo si los estudiantes tienen conocimiento de cuándo, dónde y cómo usarlas, en otras palabras, el conocimiento metacognitivo (Armbruster, Echols, & Brown, 1983). Los investigadores se han enfocado en 2 tipos de estrategias: de arreglar (resolver problemas en la comprensión) y estrategias de estudio (mejorar almacenamiento y recuperación) (Armbruster, Echols, & Brown, 1983).

En cuanto al uso de estrategias compensatorias o de arreglo, ¿qué tipo de actividad podría incluir para superar los problemas? (Baker & Brown, 1980). En este sentido, Armbruster, et al. (1983) establecen que cuando hay fallas en la comprensión, el lector debe aplicar este tipo de estrategias. Si el lector va a llevar a cabo una acción, estas son las opciones que tiene: almacenar la información con confusión en la memoria como una cuestión pendiente con la esperanza de que la aclaración llegue sucesivamente; releer el texto; leer hacia adelante en el texto o consultar otra fuente.

Continuando con los mismos autores, el otro tipo de estrategias, es decir, las de estudio, son útiles para mejorar el procesamiento y la memorización del texto. Algunas de las más comunes son: subrayar, tomar notas, esquemas, resúmenes y autocuestionamiento. Las estrategias complejas y sofisticadas parecen ser más tardías.

Las estrategias varían dependiendo de la meta de la actividad; por ejemplo, la comprensión de textos demanda diferentes habilidades para leer que para recordar. Los aspectos metacognitivos de leer para recordar (estudiar), incluyen identificar ideas principales, probar el dominio de una tarea, desarrollar estrategias efectivas de estudio y asignar tiempo de estudio de manera apropiada (Baker & Brown, 1980).

El conocimiento de la cognición promueve el desarrollo del segundo componente (Lai, 2011), es decir, la regulación de la cognición, la cual, facilita el control del aprendizaje (Schraw & Dennison, 1994).

Según Gul y Shehzad (2012), la regulación de la cognición refleja la percepción que tiene la persona de sí misma en cuanto a la forma en que planea y elige las estrategias, da seguimiento, corrige fallas en la comprensión y evalúa todo proceso.

### 2.2.2 Regulación de la cognición

En la regulación de la cognición se involucran 3 subprocesos (Schraw & Moshman, 2005; Schraw, 2008):

**Planeación:** implica la selección de estrategias apropiadas y la asignación de los recursos que afectan al rendimiento. Algunos ejemplos son: hacer predicciones antes de leer, estrategias de secuencia, asignación del tiempo o atención selectiva antes de empezar una tarea.

**Monitoreo:** se refiere a la conciencia de la comprensión y del rendimiento de la tarea. La habilidad de participar periódicamente en autodiagnósticos cuando se está aprendiendo.

**Evaluación:** es la valoración de productos y de la propia eficiencia de uno mismo como aprendiz. Ejemplos típicos incluyen la re-evaluación de las propias metas y conclusiones.

Planear se refiere a la coordinación selectiva de medios cognitivos para obtener una meta (Jacobs & Paris, 1987). Mientras que, monitorear el progreso y revisar o modificar planes y estrategias en función de lo bien o mal que se está trabajando. Las fallas en el monitoreo pueden provocar serios problemas al leer (Baker & Brown, 1980).

Las actividades de evaluación son necesarias para detectar fallas o errores en los procedimientos, son más fructíferas en el marco de un plan de acción (Veenman & Spaans, 2005). Por ejemplo, los lectores pueden evaluar su propia comprensión cuando ellos hacen pausa, parafrasean, responden preguntas o resumen información del texto. La evaluación del pensamiento es un proceso continuo en cualquier dominio (Jacobs & Paris, 1987).

Sin embargo, los conocimientos sobre la propia habilidad para estudiar y recordar no deben restringirse al monitoreo y evaluación de la reproducción de materiales sin sentido (Brown & Smiley, 1977) sino aplicarlas al realizar actividades cognitivas, lo que generaría un aprendizaje efectivo (Baker & Brown, 1980).

### 2.2.3 Habilidades Metacognitivas

Las habilidades metacognitivas pueden ser aplicadas a situaciones de la vida diaria. En este sentido, comprobar resultados de una operación contra criterios de eficacia, economía y sentido común, es una habilidad metacognitiva aplicable si la tarea en cuestión consiste en resolver un problema matemático o memorizar un pasaje en prosa, elaborar algo a partir de una receta o hacer el montaje de un automóvil (Brown, 1978). Por ejemplo, revisar información sobre cómo programar un nuevo iPod; el aprendiz puede preguntarse a sí mismo qué tanto comprendió la información nueva y evaluar el logro de la demanda

cognitiva al descargar música (Gurbin, 2016).

Como con otras habilidades, las metacognitivas se automatizan al practicarlas más. Los estudiantes son capaces de regular de manera automática sus esfuerzos, lo que puede reducir su carga cognitiva para manejar otras tareas exigentes. Este uso automático permite a los estudiantes usar la metacognición de manera natural (Gurbin, 2016). Una habilidad esencial aplicable en muchas situaciones como en el laboratorio, la escuela o vida cotidiana es el autocuestionamiento sobre el estado actual de los conocimientos propios de uno mismo durante la resolución de problemas (Brown, 1978).

La metacognición es un desarrollo tardío del aprendiz como planeador activo de aprendizaje (Baker & Brown, 1980). No emerge de manera inmediata, sino que se desarrolla poco a poco, pues involucra conocimiento y experiencia (Bransford, Brown, & Cocking, 2000). Se ha demostrado que se incrementa con la edad y la experiencia, favoreciendo que el individuo tenga un mayor control sobre sus propios procesos cognitivos (Correa et al., 2002).

Para los niños resulta complicada la metacognición puesto que fallan al usar su repertorio de estrategias porque no las comprenden. Utilizan poco su habilidad para aprender de manera intencional y carecen de reflexión. A su vez, no saben resolver problemas con tácticas inteligentes. Saben poco acerca de monitorear sus propias actividades y no piensan para planear o revisar su aprendizaje (Brown, 1997).

El desarrollo de habilidades metacognitivas puede beneficiar a los estudiantes durante toda su vida (Gurbin, 2016). La mayoría de la evidencia en el desarrollo de la metacognición proviene del entrenamiento en el que los estudiantes son enseñados a usar una estrategia en particular que sustancialmente mejora su rendimiento en los criterios de la tarea. Los estudios de entrenamiento exitosos incluyen la instrucción para aumentar la conciencia metacognitiva de la

situación de estudio, incluyendo cuándo, dónde y cómo debe ser utilizada una estrategia (Armbruster, Echols, & Brown, 1983).

La atención a procesos metacognitivos efectivos puede ayudar a los estudiantes a incorporar y afinar habilidades valiosas al tiempo que elimina los esfuerzos de regulación inefectivos (Gurbin, 2016). Armbruster y colaboradores (1983) plantean que lectores inexpertos tienen un menor entendimiento de cómo se involucran varios factores en la situación de aprendizaje (las características del texto, los requerimientos de la tarea, las estrategias aplicables, sus habilidades y deficiencias) pueden afectar su propia capacidad para aprender de la lectura (Armbruster, Echols, & Brown, 1983).

Continuando con los mismos autores, la instrucción debe estar relacionada con las características del aprendiz (conocimientos previos, intereses, habilidades y deficiencias). Una faceta final de la metacognición es la conciencia de los aprendices en sus propias características y cómo estas afectan al aprendizaje. A partir de esto, se pueden distinguir dos tipos de aprendices: los maduros e inmaduros, los cuales son diferenciados por el uso de habilidades metacognitivas y de conocimientos previos.

Aunque la capacidad de articular explícitamente el conocimiento cognitivo tiende a mejorar con la edad, muchos adultos tienen dificultades para explicar lo que saben acerca de su forma de pensar (Lai, 2011).

Por lo tanto, los estudiantes deben ser instruidos para adquirir y aplicar habilidades metacognitivas, lo cual, les permite gestionar nuevas tareas que inicialmente estaban fuera de su alcance (Veenman & Spaans, 2005). Una manera de enseñar habilidades metacognitivas es con entrenamiento y andamios, así como la resolución de problemas en grupo y en equipos pequeños. Gradualmente, los estudiantes comienzan a plantearse preguntas y el maestro interviene en menos ocasiones. Al final se hace un análisis de lo que

hicieron y por qué (Bransford, Brown, & Cocking, 2000).

A su vez, existen áreas estratégicas e intervenciones de instrucción en las que se promueve la metacognición en el salón de clases tales como (Schraw, Crippen, & Hartley, 2006):

**Aprendizaje basado en investigación:** se refiere a la creación de ambientes de aprendizaje en los que se promueve el ejercicio de plantear preguntas, construir soluciones y probar resultados. Los maestros fungen como guías usando técnicas de andamiaje y pensamiento reflexivo. Se espera que los estudiantes tengan un rol activo de su aprendizaje y que expliquen de manera verbal o escrita las estrategias de resolución de problemas que implementaron. Estas actividades antes mencionadas dependen de una serie de habilidades metacognitivas incluyendo la planeación, monitoreo, reflexión y autoevaluación del aprendizaje.

**Colaboración entre estudiantes y maestros:** puede ser vista como una herramienta de apoyo para fomentar el interés en investigación, la utilización de estrategias y hacer explícitas las creencias personales. Los tutores, pares o pequeños grupos, proveen una oportunidad de discusión explícita de conceptos científicos, retroalimentación y reflexión que promueve el uso de estrategias cognitivas como el monitoreo y la evaluación metacognitiva.

**Instrucción estratégica:** ayuda a los estudiantes a centrar su atención de manera más selectiva y a integrar mejor la información. Consta de distintos niveles: estrategias cognitivas, estrategias para resolver problemas y estrategias de pensamiento crítico. Los últimos dos niveles permiten que los estudiantes regulen su aprendizaje a través de habilidades metacognitivas tales como la construcción de múltiples soluciones, poner a prueba las soluciones y evaluar las respuestas.

Por otra parte, Brunning et al. (2004) establecen las siguientes instrucciones para el desarrollo de la metacognición:

- Aplicar estrategias de codificación de ajuste con el material que se debe aprender:

Los estudiantes deben relacionar el uso de la estrategia con los materiales, las metas de aprendizaje y los tipos de evaluación. Por lo tanto, es una meta de aprendizaje muy distinta solicitar a los estudiantes que aprendan una lista de cinco presidentes de Estados Unidos para un examen de reconocimiento que pedirles que redacten un pequeño ensayo contrastando las contribuciones de estos presidentes a la política foránea y doméstica.

El propósito es ayudar a los estudiantes a ser lo más estratégicos y flexibles posible cuando codifican la información. En algunas ocasiones, esto significa usar repaso de mantenimiento más que procesamiento profundo. Por supuesto, para tener éxito, es necesario que los estudiantes posean un amplio repertorio de estrategias y conocimiento metacognitivo para que los usen.

- Animar a los estudiantes a participar en procesamiento profundo:

La primer manera para que los estudiantes procesen información de forma profunda es que hagan conexiones con el conocimiento previo y con el contexto de aprendizaje; la segunda es promover respuestas afectivas y la tercera, es responder preguntas de lo que debe ser aprendido o generarlas uno mismo.

- Usar estrategias de enseñanza que promuevan la elaboración:

Es importante que los docentes alienten a los estudiantes a darle significado a lo que ellos están aprendiendo en términos de su propio conocimiento, metas y usos de la información. Una técnica que deben usar los docentes es la activación de lo que los estudiantes ya conocen a través de discusiones en clase, lluvia de ideas y clarificación de conceptos sobresalientes. Otro método es promover que los estudiantes categoricen y organicen nueva información. Un tercer método es a través del aprendizaje cooperativo.

- Ayudar a los estudiantes a ser más conscientes metacognitivamente:

Tener conocimiento declarativo y procedimental es parte del aprendizaje efectivo, así como conocer las propias fortalezas y debilidades cognitivas y usar estratégicamente el propio conocimiento. Los aprendices eficaces están conscientes de su propio pensamiento y memoria y usan esta información para regular su aprendizaje. Su conocimiento incluye el cómo, por qué y cuándo del aprendizaje. Los docentes deberían hacer un esfuerzo para modelar el propio conocimiento condicional de sus estudiantes.

Los estudiantes necesitan aprender habilidades reguladoras básicas tales como planeación y monitoreo y, lo más importante, cómo coordinarlas. El primer paso es hacer conscientes a los estudiantes que la metacognición es vital para aprender. El segundo paso es desarrollar algún nivel de automatización básico de habilidades metacognitivas. Una manera es usar listas de monitoreo en las que los estudiantes regulan su aprendizaje (Schraw, 1998). Por ejemplo: ¿cuál es el propósito de aprender esta información?, ¿conozco algo de este tema?, ¿conozco estrategias que me puedan ayudar a aprender?, ¿estoy entendiendo la manera en la que estoy trabajando?, ¿cómo puedo corregir errores? Y ¿he logrado las metas que me propuse a mí mismo?

- Hacer que las estrategias de enseñanza sean una prioridad:

Las investigaciones muestran que el uso estratégico del conocimiento, más que la mera posesión de este, mejora el aprendizaje. Enseñar estrategias a los estudiantes no solo produce ganancias en el aprendizaje sino también incrementa su autoeficacia. La instrucción de modelamiento acerca de las estrategias, mejorará la habilidad de los estudiantes de aprender de manera efectiva.

Paso 1 Discusión y explicación del valor de las estrategias: los estudiantes deben entender por qué se les está pidiendo que las aprendan y cómo deben

usarlas. Además de que entiendan el beneficio que traen para el aprendizaje, los estudiantes necesitan saber que las estrategias pueden ayudarlos a compensar su falta de conocimientos previos o una habilidad de dominio específico. Otra razón es que las estrategias afectan de manera positiva su confianza y expectativas de aprendizaje.

Paso 2 Introducción de una o muy pocas estrategias al mismo tiempo: Los estudiantes pueden abrumarse rápidamente. Una sola estrategia debe ser aplicada en diferentes situaciones antes de que se la apropien y la puedan usar con flexibilidad.

Paso 3 Continuación de práctica en un periodo extenso: Los docentes deben planear seis o diez semanas para la instrucción, modelamiento y práctica de una nueva estrategia.

Paso 4 Explicación y modelamiento de estrategias de manera extensa: Aun cuando los estudiantes entienden por qué y cómo usarlas, ellos necesitan ver el modelamiento del docente o de un experto.

Paso 5 Entrega de retroalimentación a los estudiantes acerca de las estrategias: esto ayuda que los estudiantes apliquen la estrategia de la mejor manera y evaluar su efectividad.

Paso 6 Buscar oportunidades para ayudar a los estudiantes a aplicar estrategias de transferencia: Un error común es que los estudiantes no transfieran el uso de estrategias a situaciones nuevas. Es mejor enseñar pocas estrategias y que los estudiantes las usen en cualquier área a bombardearlos con nuevas estrategias cada clase.

Paso 7 Fomentar la reflexión sobre el uso de estrategias: La manera en la que los estudiantes se hacen conscientes metacognitivamente, es al pensar y hablar

acerca de su propio aprendizaje.

Por otra parte, la tecnología por sí misma también puede ser usada para apoyar el desarrollo de la metacognición (Gurbin, 2016) porque es una herramienta útil para representar el conocimiento, un andamio cognitivo, un motor de retroalimentación y un dispositivo de comunicación para lograr la colaboración. La construcción de modelos usando computadoras permite a los estudiantes evaluar metacognitivamente su aprendizaje (Kapa, 2001).

Asimismo, las herramientas tecnológicas pueden ayudar a los estudiantes a manejar información en diferentes maneras, por ejemplo, mejorar su toma de notas y favorecer la organización de ellos mismos para un aprendizaje efectivo (Gurbin, 2016).

Por ejemplo, en un programa de orientación metacognitiva por medio de una computadora, se promueve el uso de estrategias. Durante el proceso de resolución de problemas, los estudiantes responden preguntas metacognitivas como ¿qué pretendes encontrar?, ¿cuál es la estrategia adecuada?, ¿por qué está equivocada la respuesta?, ¿dónde está el error?, ¿hay otra manera de resolver el problema? En la última pregunta se le pide al solucionador del problema que use su pensamiento creativo y trate de resolver el problema en un modo distinto, lo cual, no es una tarea sencilla (Kapa, 2001).

Todas estas estrategias convierten a los estudiantes en participantes activos de su aprendizaje, centrando su atención en elementos críticos, fomentando la abstracción de temas o procedimientos comunes y evaluando su propio proceso de comprensión (Bransford, Brown, & Cocking, 2000).

## **2.3 Autoeficacia**

El ser humano está dotado de una gran cantidad de capacidades; sin embargo, el éxito en general que pueda lograr durante su vida, dependerá en gran medida de la manera en que se perciba (Vega et al., 2012). Es importante que las personas creen que pueden producir sus efectos deseados por medio de sus acciones, pues de esta manera, tienen un poco de incentivo para actuar (Bandura, Barbaranelli, Vittorio, & Pastorelli, 1996).

Las creencias que tienen las personas sobre sí mismas representan un factor básico para el logro de sus actividades o la toma de decisiones que enfrentarán a lo largo de su vida. Cuanto mayor sea la eficacia percibida, mayor el grado de esfuerzo que se invierte y mayor también la persistencia en el logro de la meta propuesta; situación de suma importancia para que una persona que se encuentra en un proceso de aprendizaje tenga éxito (Vega et al., 2012).

Asimismo, las creencias de autoeficacia que tienen los estudiantes, les ayudan a regular su aprendizaje y dominar actividades académicas. Además, determinan sus aspiraciones, nivel de motivación y logros académicos (Bandura, 1993). A pesar de que se considera que la autoeficacia es esencial para tener éxito en cualquier disciplina, pocos han pensado cuidadosamente qué es la autoeficacia, de dónde viene y cómo puede ser mejorada (Brunning et al., 2004).

La evidencia empírica del rol de la autoeficacia como mediador potente del aprendizaje y motivación de los estudiantes confirma la sabiduría histórica de los educadores de que las autocreencias de los estudiantes acerca de sus habilidades académicas, juegan un rol esencial en su motivación de logro (Zimmerman, 2000).

Bandura (1994), define la autoeficacia percibida como aquellas creencias de las

personas acerca de sus propias capacidades para producir ciertos niveles de desempeño, las cuales, están influenciadas por eventos que afectan sus vidas.

También se le considera como la confianza que uno posee sobre las habilidades que uno mismo tiene para lograr un objetivo (Bunning et al., 2004) o como la creencia de la capacidad de uno para realizar, organizar y llevar a cabo una tarea con éxito (Ersanl, 2015; Chacón, 2006).

Para Mohd et al. (2012) la autoeficacia se define como la creencia o confianza de un individuo acerca de sus capacidades para movilizar su motivación, recursos cognitivos y cursos de acción necesarios para ejecutar con éxito una tarea específica dentro de un contexto determinado. Por otra parte, la autoeficacia percibida es la creencia de que uno mismo es competente para enfrentarse a tareas difíciles o para hacer frente a situaciones específicas y exigentes (Luszczynska, Gutiérrez-Doña, & Schwarzer, 2005).

La autoeficacia percibida juega un rol esencial en las estructuras causales porque afecta al rendimiento. Las creencias de autoeficacia afectan a la automotivación a través de su impacto en metas y aspiraciones. La autoeficacia influye en los retos que las personas eligen, en la cantidad de esfuerzo que van a aplicar en las actividades, en la perseverancia al enfrentar dificultades y en que si las fallas motivan o desalientan (Bandura, 2004). A su vez, la autoeficacia es un incentivo o desincentivo para potencializar expectativas de logro. Los resultados que las personas anticipan dependen fuertemente de sus creencias de qué tanto pueden rendir en situaciones dadas (Bandura, 2009).

Las creencias de autoeficacia son predictivas en dos medidas del esfuerzo de los estudiantes: tasa de rendimiento y gasto de energía (Zimmerman, 2000). Los que tienen alta autoeficacia esperan obtener resultados a través de buen rendimiento mientras que aquellos que esperan poco rendimiento de ellos mismos evoca resultados negativos (Bandura, 2009). Considerando la tasa de

rendimiento, los estudiantes califican su certeza para resolver rompecabezas en un nivel de dificultad particular, no qué tan bien ellos esperan hacer el rompecabezas en comparación de otros estudiantes (Zimmerman, 2000).

La autoeficacia percibida juega un rol influyente en la autoregulación de motivación y acción. En parte se debe a su impacto en establecimiento de metas. Entre mayores sean las creencias de sus capacidades, establecen mayores retos para ellos mismos y tienen un compromiso más firme con ellos (Bandura, 2009). La creencia fundamental de que uno mismo tiene el poder de producir cambios a través de las propias acciones influye en cómo las personas construyen y viven sus vidas (Bandura, 2002).

Asimismo, la autoeficacia percibida influencia el nivel del logro desafiante que las personas se establecen para ellos mismos, la cantidad de esfuerzo que van a utilizar y la persistencia que van a necesitar para enfrentar dificultades (Bandura, 1977; Bandura & Adams, 1977; López et al., 2014; Ogunleye & Osagu, 2014; Zimmerman et al., 1992). Así como el tipo de metas que alguien se plantea a sí mismo y su resiliencia al fracaso (Bandura, 1993).

Por lo tanto, los juicios de autoeficacia determinan la cantidad de esfuerzo necesaria y qué tanto tiempo se va a persistir para confrontar ciertos obstáculos (Bandura, 1982). A su vez, la alta perseverancia usualmente produce altos logros de desempeño. Personas con alto sentido de autoeficacia enfocan su atención y esfuerzo a las demandas y obstáculos de la situación. Además, quienes tienen las habilidades y seguridad en su eficacia, movilizan el esfuerzo que necesitan para tener éxito en situaciones de riesgo (Bandura, 1982).

Un fuerte sentido de autoeficacia mejora el logro humano y el bienestar personal en diferentes maneras. Ellos mismos recuperan su sentido de autoeficacia después de fracasos o contratiempos. Además, atribuyen su

fracaso a insuficiente esfuerzo o a deficiencias de habilidades y conocimiento, las cuales, son adquiridas. Se acercan a situaciones amenazantes con la seguridad de que pueden ejercer control sobre ellas (Bandura, 1994). Se involucran en actividades y se comportan seguramente cuando se juzgan a sí mismos capaces de enfrentarse a situaciones que de otra manera, serían intimidantes (Bandura, 1977).

Las personas que tienen alto sentido de autoeficacia, visualizan escenarios de éxito y proveen guías positivas y apoyo para el rendimiento. Al contrario, aquéllas a las que se les ha hecho creer que tienen falta de capacidades, tienden a evitar los desafíos, lo que cultiva las potencialidades de rendirse al enfrentarse con dificultades. Ellos disminuyen sus esfuerzos y abandonan rápidamente las dificultades. Son lentos para recuperar su sentido de autoeficacia después de fracasos o contratiempos. Hay muchas opciones atractivas que la gente no persigue porque creen que no tienen las capacidades para lograrlo (Bandura, 1994).

Las creencias de autoeficacia también forman expectativas de resultados. Personas con alta autoeficacia confían en su esfuerzo para producir resultados favorables. Aquellos que dudan de sus habilidades no confían en sus esfuerzos para producir grandes cosas. Las creencias de autoeficacia también afectan a cómo las personas ven las circunstancias de sus vidas. Los que tienen alta autoeficacia se enfocan en las oportunidades de sus condiciones de vida presente. Incluso en entornos con escasas oportunidades, creen que con ingenio y perseverancia las probabilidades pueden ser superadas (Bandura, 2004).

Entre mejor perciba su autoeficacia para lograr requerimientos educativos y roles ocupacionales, mayor es la cantidad de opciones de carreras que ellos consideran perseguir, mayor el interés que tienen en ellas, se preparan mejor para diferentes carreras y permanecen mayor tiempo en actividades desafiantes

(Bandura, 2002).

Al contrario, cuando aquellos que dudan de sus habilidades se enfrentan con obstáculos, complicaciones y fracasos, aflojan sus esfuerzos, se rinden prematuramente y establecen soluciones pobres. Mientras que los que confían en sus habilidades redoblan sus esfuerzos para dominar los retos (Bandura, 2009).

Los buscadores de información se enfrentan a diversas fuentes que varían en valor y confiabilidad. Se requiere un robusto sentido de autoeficacia para encontrar el camino propio para este gran volumen y complejidad de información. Personas que dudan de su eficacia para efectuar investigaciones productivas y para manejar la tecnología electrónica, puede abrumarse rápidamente (Bandura, 2009).

La autoeficacia de los estudiantes para el éxito en un MOOC (Curso en línea masivo y abierto) está directamente relacionado con rendimiento porque si un estudiante no cree que tiene las habilidades para participar, su desempeño se verá afectado. Esto se alinea con la investigación acerca de que la autoeficacia muestra un papel vital en el rendimiento de uno mismo y en los resultados en un curso en línea (Willis, Spiers, & Gettings, 2013).

Las creencias de autoeficacia son de contexto específico, por lo tanto, cada tarea con un contexto nuevo o diferente a los que se enfrentan la persona, promueve una formulación de creencias de autoeficacia en relación con el cumplimiento de una nueva misión (Hodges, 2016). Además, al ser de dominio específico, es mejor evaluarla en niveles de tarea que en niveles globales (Wernersbach, Crowley, Bates, & Rosenthal, 2014).

Bandura (1977) asegura que las expectativas de eficacia varían en muchas dimensiones que tienen importantes implicaciones en el desempeño:

- Por su magnitud: Cuando las tareas están ordenadas por nivel de dificultad, las expectativas de eficacia de diferentes individuos pueden estar limitadas a tareas simples, extienden a dificultad moderada o incluyen el rendimiento más exigente.
- Por su generalidad: Algunas experiencias circunscriben expectativas de dominio, mientras que otras inculcan un sentido de eficacia más generalizado que se extiende mucho más allá del tratamiento específico.
- Por su fuerza: Algunas expectativas débiles son fácilmente extinguidas por experiencias desalentadoras, mientras que individuos que poseen fuertes expectativas de dominio podrán perseverar con esfuerzo a pesar de las experiencias desagradables.

Por otra parte, Brunning et al. (2004) comentan que los juicios acerca de la autoeficacia varían a lo largo de tres dimensiones relacionadas con desempeño académico. Los autores comentan que una dimensión es el nivel de dificultad de la tarea. Incluso estudiantes con alta eficacia en cierto dominio, pueden negarse a tomar una clase desafiante. Otra razón es que los estudiantes pueden tener falta de conocimientos previos o estrategias necesarias para tener un buen desempeño en clase.

La segunda dimensión es la generalidad de autoeficacia de uno mismo. Algunos individuos se sienten capaces de desempeñar bien en casi todas las materias. Otros sienten confianza en sólo una o dos materias. Generalmente, la autoeficacia en un dominio no se relaciona con la autoeficacia de otro dominio.

La tercera dimensión es la fuerza de los juicios de autoeficacia que se hace uno mismo. Individuos con fuerte sentido de autoeficacia persevera para enfrentar el bajo desempeño. Así, dos personas pueden recibir la misma calificación baja en un examen y esto puede tener efectos muy diferentes sobre su eficacia. Estudiantes con alta eficacia se inclinan más a persistir y a mantener su

autoconfianza, mientras que los otros estudiantes no.

Las creencias de autoeficacia determinan cómo las personas se sienten, piensan, comportan y se motivan a ellas mismas (Bandura, 1994). Tales creencias ejercen su influencia a través de cuatro grandes procesos: procesos cognitivos, motivacionales, afectivos y de selección (Bandura, 1993):

- Procesos cognitivos:

Los efectos de la autoeficacia en los procesos cognitivos tienen una gran variedad de formas. Las metas personales son influenciadas por la autoevaluación de capacidades, por lo tanto, aquellas personas con alta autoeficacia, visualizan escenarios exitosos que proveen guías positivas y soportes para su actuación. Aquellos que dudan de su eficacia visualizan escenarios de fracaso y piensan en todas las cosas que podrían salir mal.

La concepción de la habilidad humana ha cambiado en los últimos años. No es un atributo fijo sino generativo, en el cual, habilidades cognitivas, sociales, motivacionales y de comportamiento deben ser organizadas para servir numerosos propósitos.

Hay una diferencia marcada entre poseer el conocimiento y habilidades y ser capaz de utilizarlas bajo diferentes condiciones. Los logros personales no sólo necesitan habilidades sino creencias de autoeficacia para usarlas de manera correcta. Por lo tanto, una persona con el mismo conocimiento y habilidades puede tener un desempeño pobre, adecuado o extraordinario, dependiendo de sus creencias de autoeficacia.

- Procesos motivacionales:

La mayoría de la motivación humana es generada cognitivamente. Ellos forman creencias de lo que pueden hacer. Anticipan resultados. Fijan metas por ellos

mismos y hacen planes de acción para lograrlas. Hay tres tipos de motivación cognitiva: atribuciones causales, expectativas de resultados y metas conocidas. Las creencias de autoeficacia operan en cada uno de los tipos.

- **Procesos Afectivos:**

Las creencias de las personas de sus propias capacidades afectan el nivel de estrés o depresión que sienten al enfrentarse a situaciones difíciles. Es un mediador emocional de la autoeficacia. Estudiantes con baja autoeficacia para manejar demandas académicas son especialmente vulnerables a tener ansiedad de logro y depresión.

- **Procesos de selección:**

La discusión se centra en la creación de ambientes benéficos en los que se promueva la autoeficacia. Las personas son parcialmente el producto de su ambiente. Por las elecciones que se hacen, las personas cultivan diferentes competencias, intereses y redes sociales que determinan el curso de sus vidas. Entre más alta autoeficacia haya, es mayor la cantidad de opciones de carrera que consideran posible, más grande es el interés que muestran, se preparan mejor para diferentes ocupaciones y mantienen más su poder y éxito en una ocupación difícil.

Según Bandura (1977; 1997), las expectativas personales de autoeficacia se desarrollan a través de cuatro fuentes principales de información: experiencias de dominio, experiencias vicarias, persuasión social y estados afectivos y fisiológicos.

- **Experiencias de dominio:**

Después de que se desarrollan expectativas fuertes de eficacia a través de éxitos repetidos, es probable que el impacto negativo de fallos ocasionales sea reducido. Estos fallos ocasionales que luego son superados por esfuerzo determinado pueden fortalecer la automotivación de la persistencia de tal forma

que, a través de la experiencia, hasta los obstáculos más difíciles pueden ser dominados a través del esfuerzo.

- **Experiencia vicaria:**

Muchas expectativas se derivan de experiencia vicaria. Ver a otros realizar actividades amenazantes sin consecuencias adversas puede generar expectativas en los observadores de que ellos también pueden mejorar si intensifican y persisten en sus esfuerzos. Cuando el estudiante puede identificarse con modelos pares que han tenido éxito con la tarea a la que se está enfrentando el aprendiz, esta experiencia puede contribuir al desarrollo de una creencia de autoeficacia positiva.

- **Persuasión social:**

Es ampliamente usada por su facilidad y disponibilidad. Las personas son conducidas a través de la sujeción de creencias en las que puedan hacer frente con éxito. Se refiere a la retroalimentación y estímulo proporcionado a los aprendices indicando que tienen la capacidad de tener éxito con respecto a la tarea correspondiente. Es inducida verbalmente antes, durante e inmediatamente después del tratamiento.

El impacto de la persuasión verbal en la autoeficacia varía consistentemente, dependiendo de la credibilidad percibida de los persuasores, su prestigio, confianza, experiencia y seguridad. Por lo tanto, es importante que la persona que provee la persuasión verbal, sea confiable a los ojos del aprendiz.

- **Estados afectivos y fisiológicos:**

Situaciones exigentes y estresantes generan excitación emocional que, dependiendo de las circunstancias. El tiempo de un desempeño requerido puede impactar las creencias de autoeficacia relacionada con el rendimiento. Enfermedad, estrés o lesiones, pueden tener impactos negativos en el estudiante, lo que reduce su autoeficacia. Muchos factores pueden ser difíciles

o imposibles de manipular, por lo que la conciencia de estos factores, puede reducir la autoeficacia o pueden ser útiles para decidir cuándo se deben comprometer a tareas específicas.

Por su parte, Zimmerman (2000) los define de la siguiente manera:

- Experiencias de dominio: es la fuente que tiene mayor influencia sobre la autoeficacia porque predicen los resultados de experiencias personales (Zimmerman, 2000).
- Experiencias vicarias: dependen de la autocomparación del estudiante que provienen de los resultados obtenidos por un modelo. Si ven al modelo como capaz o talentoso, los observadores podrán descartar la relevancia del rendimiento del modelo a los resultados de sí mismos (Zimmerman, 2000).
- Persuasión social: tiene un impacto limitado en la autoeficacia de los estudiantes porque los resultados dependen de la credibilidad del persuasor (Zimmerman, 2000).
- Estados afectivos y fisiológicos: tales como fatiga, estrés y otras emociones que son frecuentemente interpretadas como indicadores de incapacidad física.

Es importante el desarrollo de la autoeficacia pues ayuda a los estudiantes a ser exitosos y a perseverar al enfrentarse a retos académicos. En este sentido, participar en un curso de habilidades académicas y tener una experiencia de éxito, puede ser la mejor manera en la que los estudiantes creen que son exitosos, ya que se demuestran a ellos mismos que pueden lograr sus metas de aprendizaje (Wernersbach, Crowley, Bates, & Rosenthal, 2014).

## CAPÍTULO III

### MÉTODO

#### 3.1 Diseño

El diseño de la presente investigación fue cuantitativo, no experimental, transversal, correlacional y comparativo.

#### 3.2 Participantes

La muestra estuvo conformada por 300 alumnos de las licenciaturas de la Facultad de Psicología y de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL que estaban cursando los primeros y los últimos semestres, durante el ciclo escolar de enero a julio del año 2016. Se les notificó su voluntariedad a través del consentimiento informado (Anexo 1).

Debido a que la muestra fue no probabilística, se procuró mantener la igualdad de condiciones para todos los alumnos al momento de aplicar el instrumento.

#### 3.3 Instrumentos

*Escala Percepción y Conducta Ambiental.* Sánchez et al. (2014) elaboraron la encuesta tomando de referencia los trabajos de Hernández y Jiménez (2010), de Maza (2013), y un cuestionario de la University of Florida (2014). La encuesta consiste en 20 preguntas, agrupadas en tres áreas temáticas. Las cinco primeras tratan sobre aspectos sociodemográficos. Las diez siguientes están relacionadas a la conducta ambiental, para las cuales se tomaron en cuenta aspectos relacionados con elementos naturales (preguntas 6 a 9); a la conservación de recursos (preguntas 10 a 11); manejo de residuos (pregunta 12) e interés en la problemática ambiental (preguntas 13 a 15). Las últimas cinco indagan sobre el conocimiento y percepción acerca del cambio climático (Anexo 2). Los autores reportaron un Alfa de Cronbach de .89.

*Inventario de Conciencia Metacognitiva.* Se tradujo la versión en inglés creada

por Schraw y Dennison (1994) y adaptada por Da Costa (2013). El instrumento fue diseñado para medir la conciencia metacognitiva de los participantes. Está formado por 52 reactivos, de los cuales, 17 miden el conocimiento de la cognición y 35 la regulación de la cognición. Se divide en 8 subescalas: conocimiento declarativo (8 reactivos); conocimiento procedural (4 reactivos); conocimiento condicional (8 reactivos); planeación (7 reactivos); estrategias de gestión de la información (10 reactivos); monitoreo de la comprensión (7 reactivos); estrategias de depuración (5 reactivos) y evaluación (6 reactivos) (Anexo 3).

El formato original de respuesta es “Verdadero-Falso”, sin embargo, ha sido utilizado con diferentes formatos de respuesta (AL-Baddareen, Ghaith, & Akour, 2015; Da Costa, 2013; Hermita & Thamrin, 2015; Schraw & Dennison, 1994).

Tomando en cuenta el reporte de Da Costa (2013), en el presente estudio, se les pidió a los participantes que respondieran una escala tipo Likert (1= Nunca; 2= Pocas veces; 3= Regularmente; 4= Muchas veces; 5= Siempre). Esto le dio a cada participante una puntuación individual para cada componente y subcomponente de la conciencia metacognitiva. Las puntuaciones más altas, indican una mayor conciencia metacognitiva.

Schraw y Dennison (1994) reportaron un Alfa de Cronbach de .90 de todo el inventario. En la versión africana del Inventario de Conciencia Metacognitiva, la consistencia interna de la escala total y de las dos subescalas mayores (Conocimiento de cognición y Regulación de cognición) fueron excelentes ( $\alpha$  .95, .89, y .92, respectivamente) (Da Costa, 2013).

*Nueva Escala General de Autoeficacia.* Chen, Gully y Eden (2001) elaboraron el instrumento para medir el nivel de autoeficacia percibida. Consiste en 8 reactivos, los cuales, fueron evaluados por los participantes a través de una escala tipo Likert (1= Nunca; 2= Pocas veces; 3= Regularmente; 4= Muchas

veces; 5= Siempre) (Anexo 3). Entre más alta la puntuación, mayor la autoeficacia percibida (Ogunleye & Osagu, 2014).

Chen et al. (2001) realizaron 3 experimentos para validar la escala y reportaron un Alfa de Cronbach desde .86 hasta .94.

### **3.4 Procedimiento**

A continuación se describen las fases de las que consta el procedimiento de este estudio.

#### *Fase 1. Permisos de uso y adaptación de los instrumentos.*

Se solicitaron los permisos de uso y adaptación del Inventario de Conciencia Metacognitiva (Schraw & Dennison, 1994) y la Nueva Escala General de Autoeficacia (Chen et al., 2001). Se llevó a cabo por vía electrónica y se obtuvo una respuesta favorable por parte de los autores (Anexos 4 y 5).

#### *Fase 2. Traducción y adaptación de instrumentos.*

El idioma original de los instrumentos es el inglés. Debido a esto, se utilizó la técnica de traducción inversa (back-translation).

#### *Fase 3. Solicitud de permisos institucionales para la aplicación de los instrumentos.*

Se solicitó a las autoridades institucionales correspondientes el permiso de aplicación a los estudiantes, mismo que fue otorgado (Anexo 6 y 7).

#### *Fase 4. Estudios piloto de la versión al español de los instrumentos.*

Se implementó un estudio piloto para detectar la claridad y comprensión de los ítems de dos instrumentos puesto que la Escala Percepción y Conducta Ambiental (Sánchez et al.,2014) ya había sido piloteada en estudiantes de la UANL.

#### *Fase 5. Aplicación de instrumentos.*

La aplicación de los instrumentos se realizó asistiendo a los grupos de los participantes (n=300). Por lo tanto, fue grupal, en una sola exposición y sin límite de tiempo.

### **3.5 Análisis de datos**

Estadística descriptiva y correlaciones por medio del software SPSS 22. ANOVAs por software de Statistics versión 10.

Cabe mencionar que se utilizó la Correlación de Pearson, puesto que Havlicek & Peterson (1977) plantean que esta prueba es lo suficientemente robusta, aún en casos extremos de no normalidad. Bajo la misma idea, se optó por la prueba T (Edgell & Noon, 1984).

# CAPÍTULO IV

## RESULTADOS

En el presente apartado se presentan la validez psicométrica de los instrumentos aplicados y los análisis descriptivos de cada una de las variables. Seguido por los resultados que están organizados con base en el orden de los objetivos de estudio.

La confiabilidad de la Escala Percepción y Conducta Ambiental (EPCA) y de las subescalas es adecuada (Tabla 1).

**Tabla 1.** Índice de confiabilidad del EPCA

	$\alpha$
<b>EPCA</b>	.83
<i>Subescalas</i>	
Conocimiento Ambiental	.72
Valores de la Biofilia	.64
Conducta Proambiental	.69

La distribución factorial obtenida en este estudio (Tabla 2) corresponden a 3 factores tal como ocurre en la escala elaborada por los autores pero los ítems 4 y 17 se desplazaron del componente de Conocimiento Ambiental al de Conducta Proambiental; el ítem 11 se desplazó del componente de Valores de Biofilia al de Conducta Proambiental y los ítems 20 y 22 se desplazaron del componente de Conducta Proambiental al de Valores de Biofilia.

**Tabla 2.** Distribución factorial de EPCA

Ítem	Componentes		
	Conocimiento Ambiental	Valores de la Biofilia	Conducta Proambiental
1	.340		
2	.591		
3	.475		
6	.493		
7	.733		
9	.713		
15	.462		
21	.450		
4			.581
17			.547
11			.642
8		.782	
13		.685	
19		.488	
5			.545
10			.455
12			.447
14			.643
16			.681
18			.533
20		.427	
22		.685	

El Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) mostró confiabilidad alta, mientras que en las subescalas se obtuvo fiabilidad adecuada (Tabla 3).

**Tabla 3.** Índice de confiabilidad del MAI

	$\alpha$
<b>MAI</b>	.93
<i>Subescalas</i>	
Conocimiento Declarativo	.66
Conocimiento Procedural	.64
Conocimiento Condicional	.63
Planificación	.72
Estrategias de Gestión de Información	.76
Monitoreo de Comprensión	.70
Estrategias de Depuración	.67
Evaluación	.67

La distribución factorial del MAI aplicado en este estudio no fue idéntica a la reportada por los autores del instrumento en inglés pues los ítems 30, 3, 29, 16, 20, 18 y 45 se desplazaron del componente de Conocimiento de Cognición al de Regulación de Cognición mientras que los ítems 47, 43, 44, 34, 40, 4 y 48 se desplazaron del componente de Regulación de Cognición al de Conocimiento de Cognición (Tabla 4). Por otra parte, los ítems 26 y 43 tienen carga similar en ambos componentes.

**Tabla 4.** Distribución factorial del MAI

Ítem	Componentes	
	Conocimiento de cognición	Regulación de Cognición
32	.511	
26	.311	.308
5	.329	
30	.403	
46	.562	
10	.409	
13	.436	
3	.236	
29		.473
16		.325
15	.409	
9	.300	
20		.559
52	.749	
33	.509	
12	.361	
18	.395	
17	.330	
7	.351	
51	.723	
39	.524	
45		.404
25	.306	
31	.429	
42	.412	
22		.650
36		.567
8		.533
50		.598
38		.491
1		.489
23		.416
6		.476
49		.529
21		.607

**Tabla 4.** Distribución factorial del MAI - Continuación

Ítem	Conocimiento de cognición	Regulación de Cognición
24		.589
28		.668
11		.482
14		.532
19		.416
47	.401	
37		.375
2		.353
41		.438
27		.507
43	.364	.352
44	.497	
34	.514	
40	.540	
35		.470
4		.291
48		.337

La Nueva Escala de Autoeficacia General (NGSE) mostró confiabilidad alta de .90 y la distribución factorial obtenida en este estudio (Tabla 5) corresponden a un factor tal como ocurre en la escala original.

**Tabla 5.** Distribución factorial de NGSE

Ítem	Componente
	Autoeficacia
4	.814
5	.794
6	.790
1	.785
3	.765
2	.762
8	.743
7	.702

Los análisis descriptivos se observan en la Tabla 6. Se presentan la media y la desviación estándar de los instrumentos EPCA, MAI y NGSE, así como sus resultados segmentados por semestres y por facultad.

**Tabla 6.** Media y desviación estándar de los instrumentos

	Media	Desviación Estándar
EPCA	87.58	11.74
Semestres Iniciales	86.99	10.73
Semestres Finales	88.17	12.69
FIME	88.75	11.05
FAPSI	86.41	12.33
MAI	186.92	23.84
Semestres Iniciales	187.76	23.15
Semestres Finales	186.09	24.56
FIME	188.35	23.91
FAPSI	185.49	23.77
NGSE	32.62	4.94
Semestres Iniciales	32.57	4.74
Semestres Finales	32.67	5.15
FIME	32.67	4.80
FAPSI	32.57	5.09

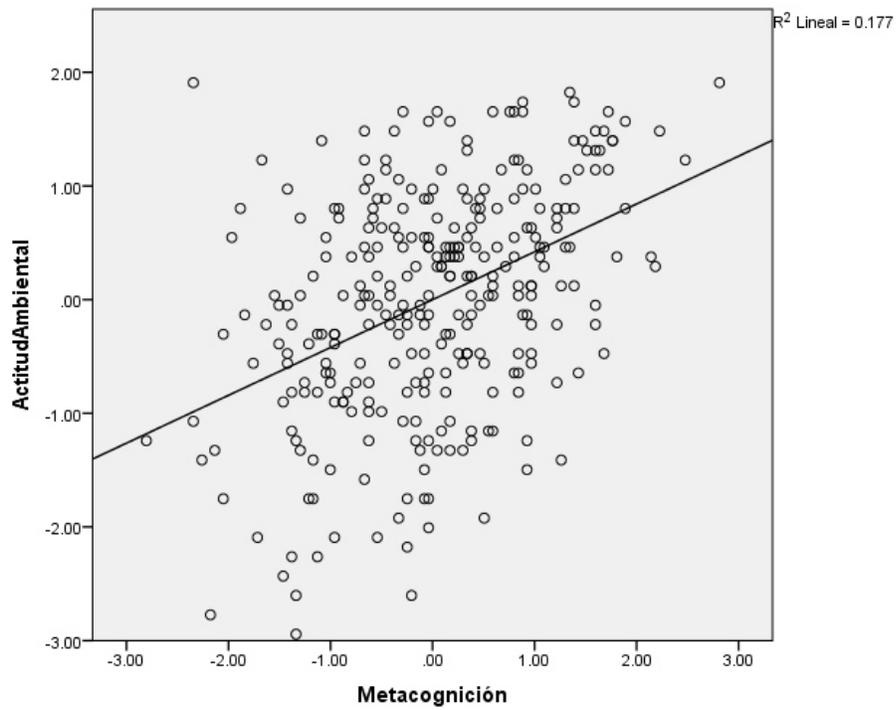
Para revisar las relaciones entre las variables se optó por la versión paramétrica, es decir, la correlación de Pearson (Tabla 7) utilizando puntajes *z* para estandarizar la escala de los datos.

**Tabla 7.** Coeficiente de correlación de Pearson de las variables.

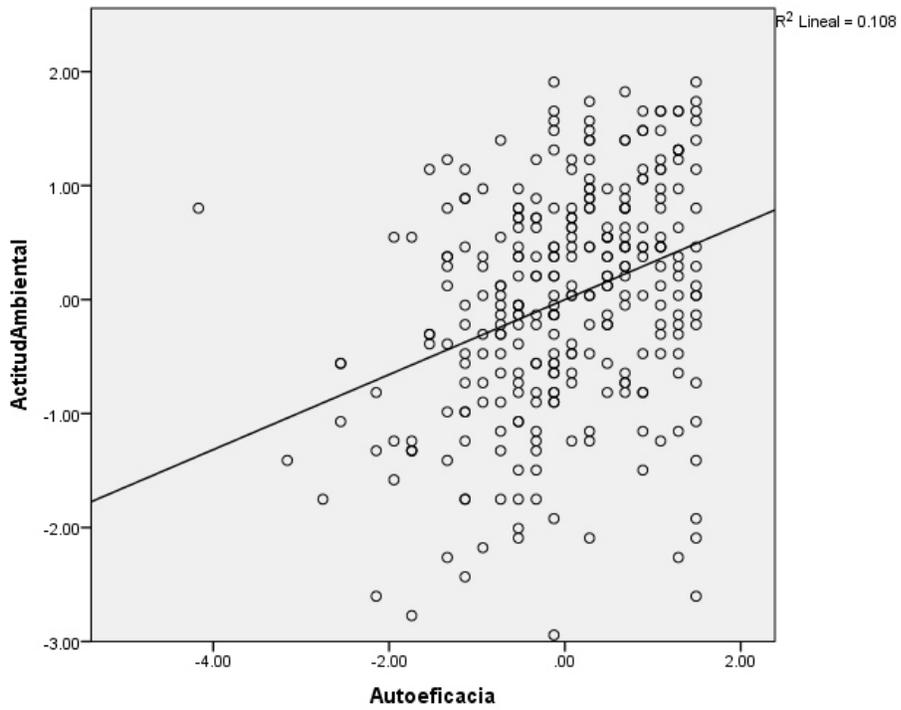
	1	2	3
1. Actitud Ambiental	1	.421**	.329**
2. Metacognición		1	.587**
3. Autoeficacia			1

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

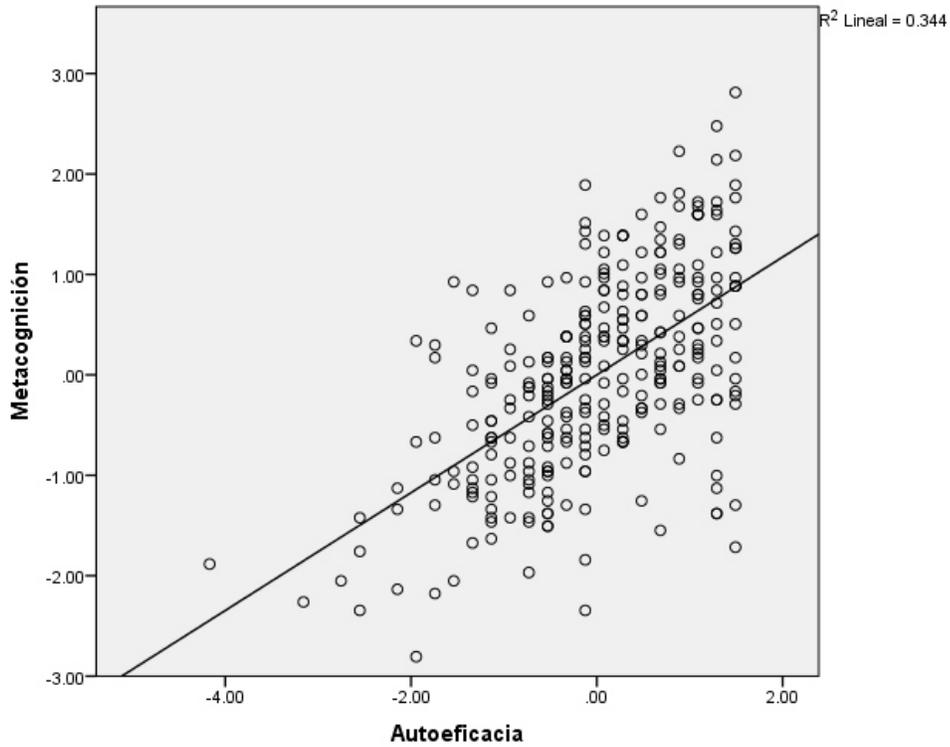
Todas las variables obtuvieron una correlación positiva y significativa, la cual, se hace evidente en las siguientes gráficas de dispersión (Figura 1, 2 y 3).



**Figura 1.** Correlación entre la actitud ambiental y la metacognición.

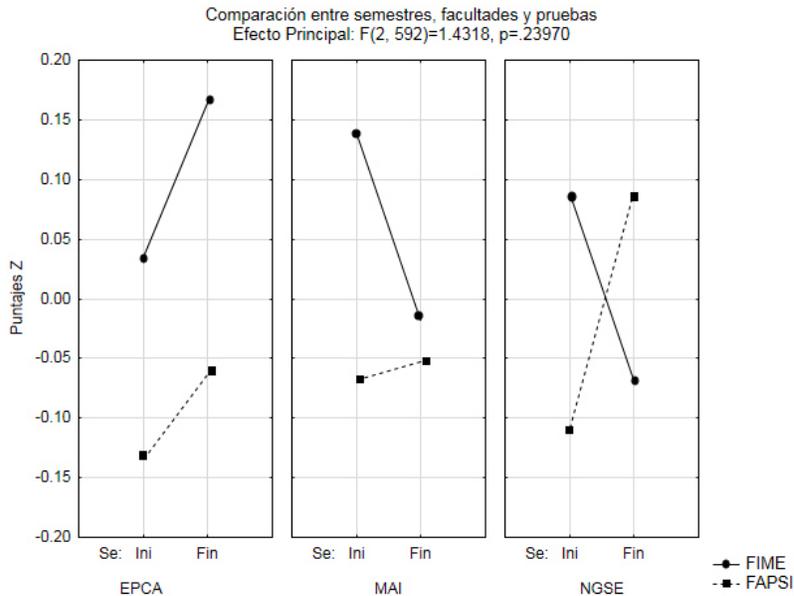


**Figura 2.** Correlación entre la actitud ambiental y la autoeficacia.



**Figura 3.** Correlación entre la metacognición y la autoeficacia.

Posteriormente, en un análisis ANOVA de diseño mixto 3x2x2 por facultad y por semestre (Figura 4) se obtuvo un efecto principal de  $F(2, 592)=1.4318$  siendo no significativa (Figura 4).



**Figura 4.** Diferencia entre facultades y semestres con respecto a la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia.

Con la finalidad de analizar de qué forma la metacognición y la autoeficacia predicen a la actitud ambiental, se realizó una regresión lineal múltiple. Los resultados indicaron que las dos variables explican el 18% del modelo (Tabla 8), el cual, resulta significativo como se puede observar en la Tabla 9.

**Tabla 8.** Porcentaje de predicción de la actitud ambiental con respecto a la metacognición y la autoeficacia.

Modelo	R	R cuadrada	Ajuste de la R cuadrada	Error estándar de la estimación
1	.433 <sup>a</sup>	.187	.182	.90449

a.Predictores: (Constante), PuntajeZ (MediaMetacognición), PuntajeZ (MediaAutoeficacia).

**Tabla 9.** Significancia del modelo de regresión.

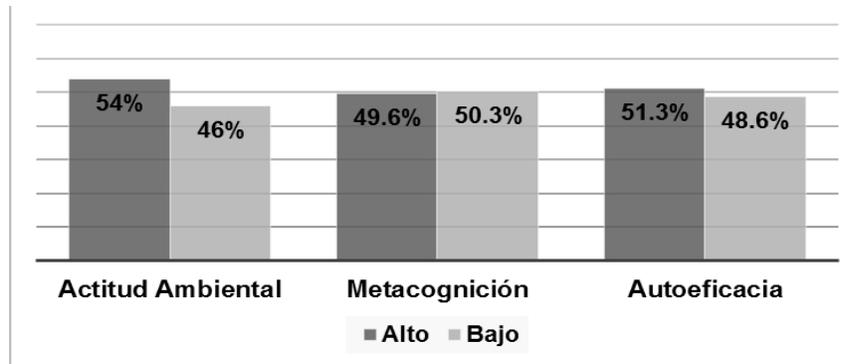
Modelo	Suma de cuadrados	df	Media de cuadrado	F.	Sig.
1 Regresión	56.025	2	28.012	34.241	.000 <sup>a</sup>
Residual	242.975	297	.818		
Total	299.000	299			

a.Predictores: (Constante), PuntajeZ (MediaMetacognición), PuntajeZ (MediaAutoeficacia).

b.Variable Dependiente: PuntajeZ (MediaActitudAmbiental).

Cabe destacar que en el modelo de regresión, la metacognición fue la mayor predictora con una Beta .347, una  $t= 5.37$ ,  $p=.000$ , mientras la autoeficacia obtuvo una Beta .126, pero no fue significativa.

Por otro lado, se calcularon los niveles altos y bajos tomando como punto de referencias la media de cada una de las variables. En la figura 5 se pueden observar los porcentajes que se obtuvieron en cada nivel.



**Figura 5.** Niveles alto y bajo de las variables.

Con la intención de identificar la relación que existe entre las variables y sus niveles, se realizaron correlaciones de Pearson. En la Tabla 10, se muestra la relación entre los niveles alto y bajo de la metacognición con la actitud ambiental y la autoeficacia.

**Tabla 10.** Relaciones entre los niveles de metacognición con la actitud ambiental y la autoeficacia

	Alto			Bajo		
	1	2	3	1	2	3
1. Actitud Ambiental	1	.349**	.250**	1	.182**	.188**
2. Metacognición		1	.410**		1	.471**
3. Autoeficacia			1			1

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Asimismo, se trabajó con la comparación entre las medias de los niveles de la actitud ambiental, con la metacognición y la autoeficacia. En la actitud ambiental se obtuvo  $t(298) = -6.38$ , en la metacognición  $t(298) = -23.25$  y en la autoeficacia  $t(298) = -8.33$ .

Por otra parte, se revisaron las relaciones entre las subescalas de los instrumentos y las variables. Los resultados (Tabla 11) indican una correlación positiva y significativa entre cada subescala del MAI y NGSE.

**Tabla 11.** Correlación de las subescalas de MAI y el NGSE.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Conocimiento Declarativo	1	.627**	.659**	.600**	.674**	.565**	.493**	.542**	.476**
2. Conocimiento Procedural		1	.724**	.599**	.632**	.655**	.479**	.644**	.557**
3. Conocimiento Condicional			1	.591**	.635**	.598**	.531**	.638**	.543**
4. Planificación				1	.610**	.639**	.460**	.624**	.474**
5. Estrategias de Gestión de Información					1	.683**	.635**	.662**	.446**
6. Monitoreo de Comprensión						1	.456**	.756**	.483**
7. Estrategias de Depuración							1	.498**	.394**
8. Evaluación								1	.467**
9. Autoeficacia									1

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

De igual forma, se obtuvo una correlación positiva y significativa entre cada subescala de la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia (Tabla 12).

**Tabla 12.** Coeficiente de correlación de Pearson de subescalas de actitud ambiental con metacognición y autoeficacia.

	1	2	3	4	5
1. Conocimiento Ambiental	1	.405**	.541**	.344**	.364**
2. Valores de la Biofilia		1	.591**	.328**	.235**
3. Conducta Ambiental			1	.364**	.205**
4. Metacognición				1	.587**
5. Autoeficacia					1

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

## **CAPÍTULO V**

### ***DISCUSIÓN***

El punto de partida para encontrar soluciones a los problemas ambientales, consiste en aceptar y crear conciencia en los individuos (Ondera & Kocaeren, 2015), los cuales, deben adquirir conocimiento de cuestiones ambientales y comportamiento ecológico que les permita desarrollar una nueva cultura intelectual, de consumo y tecnológica (Álvarez & Vega, 2009).

Sin embargo, parece que el estar informados no es suficiente (Sánchez et al., 2014), es necesario tener una actitud positiva hacia el medio ambiente, la cual, resulta predictora más potente para la conducta proambiental que el conocimiento de dichos problemas (Nilsson & Küller, 2000).

La educación tiene el propósito de propiciar comportamientos que contribuyan al bienestar social y a la protección del medio ambiente (Fernández, Hueto, & Marcén, 2003). Las nuevas características del entorno de clase requiere que los alumnos implementen una amplia gama de habilidades metacognitivas en el aula (Schraw, Olafson, Weibel, & Sewing, 2012).

Por lo tanto, se han diseñado programas de educación ambiental, en los que se desarrollan procesos de aprendizaje profundo, que mejoran el pensamiento autónomo y crítico de los estudiantes acerca de las cuestiones ambientales y provocan cambios en el conocimiento, actitudes y comportamientos ambientales (Adler, Zion, & Mevarech, 2016).

Los resultados del presente estudio mostraron que hay una relación entre la actitud ambiental y la metacognición de los estudiantes universitarios, lo que concuerda con los datos de Schraw, Olafson, Weibel y Sewing (2012). Los autores indican que las ganancias en el conocimiento por el curso ambiental estuvieron relacionadas, en parte, al uso del conocimiento metacognitivo que

ayuda a los estudiantes a identificar la información importante y aprenderla de manera más efectiva. La naturaleza de la metacognición consiste en reflexionar, planear, monitorear y evaluar; aspectos que también son esenciales para desarrollar una actitud positiva hacia el medio ambiente.

Sobre la misma relación entre la actitud ambiental y la metacognición, Scannell y Grouzet (2010) reportaron que su investigación apoya el enfoque metacognitivo al pensamiento del cambio climático. Esto indicaría que como la metacognición promueve la comprensión y el pensamiento crítico y, a su vez, estos son imprescindibles para la actitud ambiental, ambas variables le permiten al individuo percibir e interpretar problemas ambientales e involucrarse en la implementación de posibles soluciones.

Por otra parte, en el campo de la Psicología Ambiental se ha investigado el concepto de autoeficacia (Meinhold & Malkus, 2005). En el presente estudio, se encontró una relación entre la actitud ambiental y la autoeficacia, lo cual, coincide con lo planteado por Saribas, Teksoz y Ertepinar (2014). Esto significa que cuando las personas creen que pueden hacer una contribución, es más probable que se involucren en las actividades (Lee, Kim, Kim, & Choi, 2014). De manera que, la relación entre las variables se podría estar presentando porque la autoeficacia provoca que las personas lleven a cabo las acciones que tienen en mente, tales como, cuidar la vida silvestre, ahorro de agua y emplear productos biodegradables, las cuales, fueron incentivadas por el conocimiento que tienen de la problemática ambiental.

Asimismo, la relación entre la actitud ambiental y la autoeficacia concuerda con los resultados de Tabernero y Hernández (2011), quienes muestran que los individuos con una resolución más alta de su capacidad para reciclar, participan más en comportamientos de reciclaje, establecen objetivos más ambiciosos para ellos mismos, se sienten más satisfechos con su comportamiento. Aunque parezca sencillo, clasificar la basura en distintos contenedores implica mayor

esfuerzo para las personas, pero mientras se sientan capaces de llevarlo a cabo, intentarán hacer frente a las situaciones específicas.

Posteriormente, se encontraron datos interesantes acerca de la relación entre las subescalas de la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia. En este sentido, la relación obtenida entre la conducta proambiental y la autoeficacia, coincide con los resultados del estudio de Huang (2016) quien declara que la autoeficacia ambiental parece ser un fuerte predictor de los tres tipos de comportamiento proambiental.

En el mismo sentido, Meinhold y Malkus (2005) señalan que la autoeficacia está relacionada con los comportamientos proambientales. Esto indicaría que la autoeficacia funciona como un incentivo para generar acciones proambientales y que, aunque estas impliquen mayor esfuerzo, las personas perseveran hasta que alcanzan su meta.

De igual forma, Palacios y Bustos (2012) plantean que la autoeficacia ambiental posee un peso estructural alto para explicar el comportamiento proambiental. Esto apoya la noción de que la autoeficacia es un ingrediente necesario para impulsar las acciones proambientales (Jugert, Greenaway, Barth, Büchner, Eisentraut, & Fritsche, 2016). De tal forma que, comportamientos ambientales como colaborar con organizaciones que protegen a los animales y utilizar el transporte público para disminuir el consumo de gasolina, pueden verse influenciados por las creencias que tienen las personas de sí mismas acerca de su capacidad para llevarlos a cabo.

Continuando con el análisis entre las subescalas de la actitud ambiental, se encontró una relación entre el conocimiento ambiental y la conducta proambiental, la cual, es congruente con la idea de que los humanos pueden cambiar su conducta al conocer más acerca del ambiente (Hungerford & Volk, 1990). Asimismo, López y Quiroga (2006) argumentan que es necesario dotar a

los individuos de la información pertinente que permita formar en ellos pensamientos, conocimientos, actitudes y creencias proambientales, las cuales, se manifestarían en conductas proambientales. En otras palabras, el conocer acerca de las acciones positivas hacia el medio ambiente que es importante que se apliquen o aquéllas negativas que se deben evitar, promueve valores, ideas y conductas proambientales.

Por otra parte, la relación entre conocimiento ambiental y conducta proambiental, coincide con las ideas de Kilbourne y Polonsky (2005) quienes asumen que si las actitudes ambientales o el conocimiento sobre el ambiente se pueden mejorar, entonces los individuos cambiarán su comportamiento y serán más respetuosos con el medio ambiente. Por tanto, se puede plantear que conocer acerca del cambio climático, de la contaminación ambiental y la escasez de recursos naturales, provoca que las personas tiendan a realizar acciones para proteger los entornos naturales.

Otra relación que se obtuvo en la presente investigación fue entre el conocimiento ambiental y la biofilia. Esto concuerda con lo establecido por Fernández, Hueto y Marcén (2003) quienes proponen que para mejorar nuestra relación con el medio es necesario incrementar los conocimientos sobre el entorno. De esta manera, conocer sobre el medio ambiente podría provocar un mayor interés por pasar más tiempo en áreas naturales, cuidar plantas y tener animales en casa.

Continuando con la relación entre el conocimiento ambiental y la biofilia, Barrero, López, Losada y Ruzo (2002) plantean que las personas que poseen un mayor conocimiento sobre los aspectos ecológicos, son los que se preocupan más por la contaminación. Al parecer, quienes están informados acerca de la problemática ambiental tienden a interesarse más por el medio ambiente y a tener mayor conexión con la naturaleza.

De igual manera, se encontró una relación entre comportamiento ambiental. Al respecto, Saricam y Sahin (2015) establecen que un individuo que tiene actitud positiva hacia un objeto será propenso a comportarse positivamente hacia el objeto acercándose a él, mostrando preocupación por él, apoyándolo y ayudándolo. Por tanto, hacer evaluaciones agradables del medio ambiente, tener contacto con todo tipo de seres vivos y pasar más tiempo en áreas verdes, genera acciones favorables hacia el medio ambiente.

Para examinar con mayor precisión la relación entre las variables, se realizó un modelo de regresión múltiple lineal. Este indicó que aunque la metacognición y la autoeficacia predicen la actitud ambiental, ejercen poca influencia. Al respecto, Adler, Zion y Mevarech (2016) arguyen que aunque en su programa de intervención, la orientación metacognitiva estuvo dirigida al conocimiento ambiental, no tuvo impacto explícito en los diferentes tipos de conocimiento ambiental. Este resultado posiblemente se debe a que se midió la metacognición en términos generales, pero en cierto grado, las habilidades metacognitivas pueden ser de dominio específico (Veenman & Spaans, 2005). Por lo tanto, el no evaluar específicamente si los estudiantes aplican sus habilidades metacognitivas al reflexionar acerca de cuestiones ambientales, podría tener efecto en el modelo de regresión.

Continuando con el mismo resultado, Saribas, Teksoz y Ertepinar (2014) declaran que las actitudes ambientales, la percepción de comportamiento y la preocupación de los participantes por el ambiente parece ser más fuerte predictor que su conocimiento y sus creencias de autoeficacia. Esto puede deberse a que existen otras variables tales como las preocupaciones o intereses de los estudiantes por el medio ambiente que tienen mayor impacto sobre la actitud ambiental que el que ejerce la metacognición y la autoeficacia.

En el presente estudio, la relación más fuerte que se encontró fue entre la metacognición y la autoeficacia, lo cual, coincide con lo reportado por Hermita y

Thamrin (2015) y Cera, Mancini y Antonietti, (2013). Por lo tanto, se confirma que estudiantes con altos niveles de metacognición, también tienen alta autoeficacia.

A su vez, concuerda con los datos de Schmidt y Ford (2003) quienes mostraron que los estudiantes que inicialmente aplicaban estrategias metacognitivas, tenían un alto sentido de autoeficacia y aquéllos que a través del entrenamiento desarrollaron habilidades de conciencia metacognitiva, también favorecieron su autoeficacia.

Otro resultado del presente estudio es que todas las subescalas del instrumento de metacognición se relacionan con la autoeficacia, datos similares a lo encontrado por Da Costa (2013). Esto puede deberse a que la autoeficacia promueve el compromiso con la tarea (Linnenbrink & Pintrich, 2003) y la aplicación de cada aspecto de la conciencia metacognitiva.

Una de las hipótesis de este estudio fue que los estudiantes que poseen mayor metacognición tendrán mayor actitud ambiental y autoeficacia. Este supuesto se acepta puesto que aquéllos participantes que tuvieron nivel alto de metacognición, también evaluaron de manera positiva su percepción de actitud ambiental y autoeficacia. Tal como se esperaba, el hecho de que los sujetos tomen conciencia de lo que están realizando, de cómo se está haciendo, de cuánto se logró y de cómo planificar nuevas metas (Correa et al., 2002), lo transfieren al conocimiento que manejan de asuntos ambientales, a las acciones que llevan a cabo para favorecer al entorno natural y a lo que ellos se creen capaces de lograr.

Otra de las hipótesis de esta investigación fue que los estudiantes de los últimos semestres poseen mayor actitud ambiental, metacognición y autoeficacia que los estudiantes de semestres iniciales. En este sentido, el supuesto se rechaza, ya que no se detectaron diferencias en actitud ambiental,

metacognición ni autoeficacia entre los primeros y últimos semestres. De tal forma que cursar más semestres no incrementa estas habilidades. Este resultado concuerda con lo encontrado por Cantillo, De la Hoz y Cerchiaro (2014) quienes tampoco encontraron diferencias entre la metacognición y el semestre cursado.

El motivo de que no se hayan detectado diferencias en actitud ambiental, metacognición ni autoeficacia entre los primeros y últimos semestres puede deberse a que cuando se responden cuestionarios de actitudes, los sujetos tienden a dar respuestas socialmente aceptadas, por lo tanto, puede haber incongruencia entre lo que un sujeto expresa y lo que en realidad hace. Se muestra una tendencia a elegir respuestas con base en el deber ser y no en lo que realmente harían, aunque respondan anónimamente (Castanedo, 1995). En un estudio realizado en Alemania, se demostró que la deseabilidad social tiene un impacto en conjuntos de actitud ambiental y autoreportes de comportamiento (Oerke & Bogner, 2013).

Sin embargo, la deseabilidad social no solo tiene impacto en los autoreportes de actitud ambiental. Al respecto, Fastame, Penna, Leone y Puddu (2011) plantean que la eficiencia metacognitiva percibida es susceptible a las respuestas socialmente aceptadas. Por otra parte, Brown (1978) establece que el autocuestionamiento se contamina por los propios sentimientos de competencia (Brown, 1978).

Otra posible causa de no haber encontrado diferencias en actitud ambiental, metacognición ni autoeficacia entre los primeros y últimos semestres es que el desarrollo de ambas variables no forma parte del currículum formal de los programas educativos de las universidades, para lo cual, es necesario diseñar programas de formación en los que se tenga como objetivo promover la metacognición y la autoeficacia de los estudiantes (Moore, Chang, & Smith, 2006).

Cabe destacar que un estudio realizado en España indica que la intervención tiene un efecto significativo en los estudiantes ya que favorece su conocimiento metacognitivo y estratégico. Los autores declaran que la eficacia del auto-cuestionamiento radica en gran medida en sus características metacognitivas (Cano, García, Berbén, Pichardo, & Justicia, 2014).

Sobre la misma idea, Batteson, Tormey y Ritchie (2014) proponen que la conciencia metacognitiva debería tener un papel más central en la literatura sobre el aprendizaje, por lo tanto, es necesario promover los medios para desarrollarla en la educación superior. En este sentido, Adler, Zion, y Mevarech (2016) señalan que los programas de educación ambiental deben promover en paralelo el conocimiento ambiental y la metacognición de los estudiantes.

El fin último de la educación ambiental sería el desarrollo de una tendencia a comportarse de manera responsable con el medio ambiente. Este estilo de vida requiere de un conjunto de repertorios que mezclan características de personalidad, actitudes y habilidades (López & Quiroga, 2006).

## **5.1 Conclusiones**

Los hallazgos del presente trabajo demuestran que:

- Hay una relación significativa, positiva y moderada entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia.
- Los estudiantes universitarios de los semestres finales no poseen mayor actitud ambiental, metacognición y autoeficacia que los estudiantes de los semestres iniciales.
- Los estudiantes que poseen mayor metacognición tienen mayor actitud ambiental y autoeficacia.
- La metacognición predice a la actitud ambiental.

## **5.2 Limitaciones**

Los tres instrumentos de recolección de información fueron escalas Likert. Por lo tanto, es probable que las respuestas de los autoreportes no reflejaran el verdadero compromiso de los participantes porque podrían reportar lo que piensan que hacen, sin embargo, puede diferir de lo que realmente realizan (Coutinho & Neuman, 2008).

Por otra parte, la muestra fue pequeña y elegida por conveniencia. Además, hubo poca variabilidad en la edad y escolaridad de los participantes.

## **5.3 Recomendaciones para futuras investigaciones**

A pesar de que las herramientas más usadas para medir la metacognición son cuestionarios y entrevistas (Oguz & Sahin, 2011), una de las recomendaciones para futuras investigaciones es la aplicación de otras herramientas, tales como, protocolos en voz alta y observaciones sistemáticas (Veenman, 2005).

En la observación sistemática, se registran los comportamientos reales del alumno y permiten el registro de procesos sociales que pueden ser importantes en la adquisición de habilidades metacognitivas (Whitebread et al., 2009). Veenman y Spaans (2005) utilizaron este instrumento al medir el comportamiento metacognitivo durante el proceso de resolución de problemas matemáticos. La aplicación consistió en que los participantes resolvieran un problema matemático. El rol del investigador fue supervisar que los estudiantes realizaran 14 actividades y algunas de ellas fueron: leer completamente el enunciado, parafrasear lo que se pide, hacer un dibujo relacionado con el problema, diseñar un plan de acción antes de intentar resolverlo, supervisar el proceso de resolución de problema, llegar a una conclusión y reflexionar sobre la respuesta. Se calificó con cero si la actividad estaba ausente, 1 si se inició con la actividad pero no se completó y 2 si estaba claramente presente.

Este tipo de actividades permite que los investigadores identifiquen las acciones realizadas por los participantes, por lo que se pueden descartar los efectos de la deseabilidad social.

En cuanto a los protocolos en voz alta, los estudiantes reportan verbalmente cómo manejan un cierto problema (Oguz & Sahin, 2011). Veenman y colaboradores (2000) midieron el comportamiento metacognitivo durante el proceso de resolución de problemas matemáticos de la misma forma descrita anteriormente (Veenman & Spaans, 2005) pero agregaron la instrucción de que explicaran lo que pensaban en todo momento. Si los alumnos dejaban de hablar, se les solicitaba nuevamente que mencionaran lo que estaban pensando.

Otro tipo de herramientas para medir la metacognición, es la realización de actividades de escritura, especialmente aquéllas que involucran a los estudiantes en todas las etapas del proceso: planificación, redacción, edición y revisión (Perry, 1988).

En este sentido, la recomendación para futuras investigaciones es que no se utilice una sola herramienta. Es importante que la metacognición sea medida a través de autoreportes, entrevistas, observación sistemática, protocolos en voz alta y realización de actividades.

Por otra parte, sería interesante analizar la relación entre actitud ambiental, metacognición y autoeficacia en participantes de distintas edades para determinar si hay diferencias significativas, tomando en cuenta los niveles educativos para comparar a estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y posgrado. Así como aplicar los instrumentos en cursos presenciales y en línea, para identificar si el tipo de modalidad educativa tiene impacto sobre la manera en la que los estudiantes conciben las tres variables.

La última recomendación para futuras investigación consiste en realizar un estudio experimental estudiando la relación entre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia. En algunos estudios se han diseñado intervenciones para desarrollar la actitud ambiental y la metacognición o se han interesado por la actitud ambiental y la autoeficacia pero no se han trabajado las tres variables en conjunto.

En este sentido, la propuesta es realizar un estudio experimental aprovechando un curso de educación ambiental. La primera actividad debe consistir en medir la autoeficacia de los estudiantes de ambos grupos. Posteriormente, diseñar una intervención para el grupo experimental en la que se promueva la actitud ambiental y la metacognición. Mientras que el grupo control reciba la clase de forma tradicional. Después, evaluar la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia de ambos grupos.

#### **5.4 A manera de reflexión final**

Con base en los resultados, una implicación educativa del presente estudio es la propuesta del rediseño de los programas de educación ambiental. Considerando que la metacognición es predictora de la actitud ambiental, los estudiantes deben ser instruidos para adquirir habilidades metacognitivas en conocimientos ambientales. De tal forma que, se promueva la actitud ambiental y la metacognición de forma simultánea.

La degradación ambiental es un asunto de interés alrededor del mundo. Conscientes de esto, las universidades se han dado a la tarea de formar una nueva generación de científicos que perciban las múltiples facetas de los problemas ambientales y que sean capaces de evaluar el cambio climático y la contaminación. Asimismo, pretenden capacitar a los estudiantes para que analicen políticas para la sustentabilidad, desafíos energéticos y ambientales que enfrenta la industrial del siglo XXI, retos de la sustentabilidad y temas relacionados con la salud en bioquímica.

En algunas universidades que han implementado programas de educación ambiental, han desarrollado una dinámica en el aula que consiste en una exposición de una problemática ambiental que es criticada y a partir de esto, se genera un plan de acción para solucionarla. La clase inicia con una presentación del facilitador de aprendizaje que permite enmarcar un debate informado por lecturas, experiencias de vida y propuestas. Posteriormente, los estudiantes desarrollan proyectos tomando en cuenta los entornos de riesgo.

Este plan de clase es idóneo para que el facilitador de aprendizaje promueva las habilidades metacognitivas de los estudiantes puesto que genera un ambiente de planeación, monitoreo y reflexión. Asimismo, se fomenta la colaboración a través de la discusión explícita de asuntos ambientales. Sin embargo, es necesario que se agregue la autoevaluación, retroalimentación, rediseño del plan de acción y generación de cuestionamientos acerca de qué otras maneras existen para desarrollar el mismo proyecto.

De cualquier manera, es importante que se incremente la investigación de la actitud ambiental. Especialmente, para que se detecten otras variables que puedan tener relación con ésta y que, a través de ellas, se puedan mejorar los programas de educación ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achterkamp, R., Hermens, H., & Vollenbroek-Hutten, M. (2015). The influence of success experience on self-efficacy when providing feedback through technology. *Computers in Human Behavior, 52*, 419-423.
- Adler, I., Zion, M., & Mevarech, Z. (2016). The Effect of Explicit Environmentally Oriented Metacognitive Guidance and Peer Collaboration on Students' Expressions of Environmental Literacy. *Journal of Research in Science Teaching, 53*(4), 620–663. doi: 10.1002/tea.21272
- AL-Baddareen, G., Ghaith, S., & Akour, M. (2015). Self-Efficacy, Achievement Goals, and Metacognition as Predicators of Academic Motivation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 191*, 2068-2073.
- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica, 14*(2), 245-260.
- American Psychological Association. (2002). Ethical principles of psychologists and code of conduct. *American Psychologist, 57*, 1060-1073.
- Arcury, T. (1990). Environmental Attitude and Environmental Knowledge. *Human Organization, 49*(4), 300-304.
- Armbruster, B., Echols, C., & Brown, A. (1983). The role of metacognition in reading to learn: a developmental perspective. In R. Kretschmer. (Eds.), Reading and the hearing-impaired individual. *Volta Review, 84*, 45-56.
- Azizli, N., Atkinson, B., Baughman, H., & Giammarco, E. (2015). Relationships between general self-efficacy, planning for the future, and life satisfaction. *Personality and Individual Differences, 82*, 58-60.
- Baker, L., & Brown, A. (1980). *Metacognitive skills and reading* (Technical Report No. 188). Urbana-Champaign: University of Illinois, Center for the Study of Reading.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review, 84*(2), 191-215.
- Bandura, A. (1982). Self-Efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologist, 37*(2), 122-147.

- Bandura, A. (1993). Perceived Sel-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (2002). Growing Primacy of Human Agency in Adaptation and Change in the Electronic Era. *European Psychologist*, 7(1), 2-16.
- Bandura, A. (2004). The growing primacy of perceived efficacy in human self-development, adaptation and change. In: Salanova, M., Grau, R., Martínez, I., Cifre, E., Llorens, S., García-Renedo, M. (Eds.). *Nuevos Horizontes en la Investigación sobre la autoeficacia*. (pp. 34-51). Castellón: Colección Psique.
- Bandura, A. (2009). Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. In E.A. Locke (Ed.), *Handbook of principles of organization behavior*. (2nd Ed.), (pp.179-200). New York: Wiley.
- Bandura, A., & Adams, N. (1977). Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change. *Cognitive Therapy and Research*, 1(4), 287-310.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Vittorio, G., & Pastorelli, C. (1996). Multifaceted Impact of Self-Efficacy Beliefs on Academic Functioning. *Society for Research in Child Development Inc.*, 67, 1206-1222.
- Barreiro, J., López, M., Losada, F., & Sanmartín, E. (2002). Análisis de las dimensiones cognoscitiva y afectiva del comportamiento ecológico del consumidor. *Revista Galega de Economía*, 11(2), 1-21.
- Barriero, F., López, C., Losada, P., & Ruzo, S. (2002). Análisis de las dimensiones cognoscitivas y afectivas del comportamiento ecológico del consumidor. *Revista Gallega de Economía*, 11(2), 1-21.
- Batteson, T., Tormey, R., & Ritchie, T. (2014). Approaches to learning, metacognition and personality: an exploratory and confirmatory factor analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2561-2567.
- Bolívar, A. (2002). La evaluación de las actitudes y valores: problemas y

- propuestas. En S. Castillo. (Ed.), *Compromisos de la evaluación educativa* (pp. 91-114). Madrid, España: Pearson Educación/Prentice-Hall.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, Mind, Experience y School*. Washington: National Academy Press.
- Breckler, S. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition as distinct components of attitude. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 1191-1205. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.47.6.1191>
- Breed, B., Mentz, E., & Westhuizen, G. (2014). A metacognitive approach to pair programming: influence on metacognitive awareness. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 33-60. doi: 10.14204/ejrep.32.13104
- Brody, S., Highfield, W., & Alston, L. (2004). Does location matter? Measuring environmental perceptions of creeks in two San Antonio Watersheds. *Environment and Behavior*, 36(2), 229-250. doi: 10.1177/0013916503256900
- Brown, A. (1978). Knowing when, where, and how to remember. A problem of metacognition. In Glaser, R. (Ed.), *Advances in instructional psychology*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Brown, A. (1997). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matter. *American Psychologist*, 52(4), 399-413.
- Brown, A., & Smiley, S. (1977). Rating the importance of structural units of prose passages: A problem of metacognitive development. *Child Development*, 48, 1-8.
- Bruning, R., Schaw, G., Norby, M., & Ronning, R. (2004). *Cognitive Psychology and Instruction* (4th. ed.). Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall.
- Bruning, R., Schaw, G., Norby, M., & Ronning, R. (2004). *Cognitive Psychology and Instruction* (4th. ed.). (pp.65-91). USA: Prentice-Hall.
- Burón, J. (2002). *Enseñar a aprender: Introducción a la Metacognición*. España:

Ediciones Mensajero.

- Cano, F., García, A., Berbén, A., Pichardo, M., & Justicia, F. (2014). The effects of question-generation training on metacognitive knowledge, self regulation and learning approaches in Science. *Psichotema*, 26(3), 385-390. doi: 10.7334/psicothema2013.252
- Cantillo, K., De la Hoz, Á., & Cerchiaro, E. (2014). Actividad Metacognitiva en estudiantes universitarios: un estudio preliminar. *Psicología desde el Caribe*, 31(3), 455-474. doi: 10.14482/psdc.31.3.5399
- Castanedo, C. (1995). Escala para la evaluación de actitudes proambientales (EAPA) de alumnos universitarios. *Rev Complut Educ*, 6(2), 253-78.
- Cera, R., Mancini, M., & Antonietti, A. (2013). Relationships between metacognition, self-efficacy and self-regulation in learning. *ECPS Journal*, 7, 115-141.
- Cerino, E. (2014). Relationships Between Academic Motivation, Self-Efficacy, and Academic Procrastination. *The International Honor Society in Psychology*, 19(4), 156-163.
- Chacón, C. (2006). Las creencias de autoeficacia: un aporte para la formación del docente de inglés. *Acción Pedagógica*, 15(1), 44-54.
- Chen, G., Gully, S., & Eden, D. (2001). Validation of a New General Self-Efficacy Scale. *Organizational Research Methods*, 4(1), 62-83.
- Chesnut, S., & Burley, H. (2015). Self-efficacy as a predictor of commitment to the teaching profession: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 15, 1-16.
- Correa, M., Rubilar, F., & Ramos, H. (2002). Hacia una conceptualización de la metacognición y sus ámbitos de desarrollo. *Horizontes educacionales*, 7(1), 58-63.
- Coutinho, S., & Neuman, G. (2008). A model of metacognition, achievement goal orientation, learning style and self-efficacy. *Learning Environ Res*, 11, 131-151. doi:10.1007/s10984-008-9042-7
- Da Costa, S. (2013). Self-Efficacy, Metacognitive Awareness, Working Memory, and Academic Performance in a Research Method Course (tesis de

- maestría). University of the Witwatersrand, Johannesburg.
- Diaz, I. (2015). Training in Metacognitive strategies for students' vocabulary improvement by using learning journals. *PROFILE Issues in Teachers' Professional Development*, 17(1), 87-102. doi: 10.15446/profile.v17n1.41632
- Dietz, T., Fitzgerald, A., & Shwom, R. (2005). Environmental Values. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 30, 335-372. doi: 10.1146/annurev.energy.30.050504.144444
- Dunlap, R. (1994), 'International Attitudes Towards Environment and Development'. In Bergesen, H., & Parmann, G. (Eds.), *Green Globe Yearbook of International Co -operation on Environment and Development 1994* (pp. 115-126). USA: Oxford University Press.
- Dutton, W. (2004). *Social Transformation in an Information society: Rethinking Access to You and the World*. Paris: UNESCO.
- Edgell, S. E., & Noon, S. M. (1984). Effect of violation of normality on the t test of the correlation coefficient. *Psychological Bulletin*, 95(3), 576.
- Efklides, A. (2009). The role of metacognitive experiences in the learning process. *Psicothema*, 21(1), 76-82.
- Ehrlich, P., Wolff, G. Daily, G., Hughes, J., Daily, S., Dalton, M., & Goulder, L. (1999). Knowledge and the environment. *Ecological Economics*, 30, 267-284.
- Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior – Which is the horse and which is the cart? *Sustainability*, 4, 2210-2246.
- Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior – Which is the horse and which is the cart? *Sustainability*, 4, 2210-2246.
- Ersanl, C. (2015). The relationship between students' academic self-efficacy and language learning motivation: A study of 8th graders. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 199, 472-478.
- Fastame, M., Penna, M. Leone, B., & Puddu, C. (2011). The role of social

- desirability in the assessment of mnemonic and metacognitive efficiencies in adulthood: a preliminary study. *European Psychiatry*, 26. doi: 10.1016/S0924-9338(11)72880-2
- Fernández, R. Hueto, A., & Marcén, C. (2003). ¿Qué miden las escalas de actitudes? Análisis de un ejemplo para conocer la actitud hacia los residuos urbanos. *Ecosistemas*, 12(2), 1-18.
- Fernández, T., Porter-Bolland, L., & Sureda, N. (2010). Percepciones y conocimientos ambientales de la población infantil y juvenil de una comunidad rural de Veracruz, México. *Revista de Educación y Desarrollo*, 12, 35-43.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading MA: Addison-Wesley.
- Flavell, J. (1979). *Metacognition and Cognitive Monitoring*. Estados Unidos: American Psychological Association.
- Fraj, A., & Martínez, S. (2005) El nivel de conocimiento medioambiental como factor moderador de la relación entre la actitud y el comportamiento ecológico. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 11(1), 223-243.
- Gil, A., Riggs, E., & Cañizales, R. (2001). Metacognición: punto de ignición del lector estratégico. *Lectura y Vida: Revista Latinoamericana de Lectura*, 22(3), 28-35.
- Gul, F., & Shehzad, S. (2012). Relationship between metacognition, goal orientation and academic achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1864-1868.
- Gurbin, T. (2016). Metacognition And Technology Adoption: Exploring Influences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1576-1582.
- Hargrove, R. (2012). Assessing the long term impact of a metacognitive approach to creative skill development. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(3), 489-517. doi: 10.1007/s10798-011-9200-6
- Hassan, A., Juahir, H., & Jamaludin, N. S. (2009). The level of environmental

- awareness among students to fulfill the aspiration of national philosophy of education. *American Journal of Scientific Research*, 5, 50-58.
- Havlicek, L. L., & Peterson, N. L. (1977). Effect of the violation of assumptions upon significance levels of the Pearson r. *Psychological Bulletin*, 84, 373–377. doi:10.1037/0033-2909.84.2.373.
- Haynie, J., Shepherd, D., & Patzelt, H. (2012). Cognitive Adaptability and an Entrepreneurial Task: The Role of Metacognitive Ability and Feedback. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36, 237-265. doi: 10.1111/j.1540-6520.2010.00410.x
- Hermita, M., & Thamrin, W. (2015). Metacognition Toward Academic Self-Efficacy Among Indonesian. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 1075-1080. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.268
- Hernández, L., & Jiménez, G. (2010). Actitudes y comportamiento ambiental del personal del área de conservación marina Isla del Coco, Costa Rica. *Biocenosis*, 23(1), 2-13.
- Hodges, C. (2016). The Development of Learner Self-Efficacy in MOOCs. *Global Learn 2016* (pp. 517-522). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hong, J., Hwang, M., Szeto, E., Tsai, C., Kuo, Y., & Hsu, W. (2016). Internet cognitive failure relevant to self-efficacy, learning interest, and satisfaction with social media learning. *Computers in Human Behavior*, 55, 214-222.
- Hrbáková, K., Hladík, J., & Vávrová, S. (2012). The Relationship Between Locus of Control, Metacognition, and Academic Success. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1805-1811. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.12.130
- Huang, H. (2016). Media use, environmental beliefs, self-efficacy, and pro environmental behavior. *Journal of Business Research*, 69, 2206-2212.
- Hungerford, H., & Volk, T. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–22.
- Jacobs, J., & Paris, S. (1987). Children's metacognition about reading: Issues

- in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22(3 & 4), 255-278.
- Jain, V. (2014). 3D Model of Attitude. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, 3(3), 1-12.
- Jugert, P., Greenaway, K., Barth, M., Büchner, R., Eisentraut, S., & Fritsche, I. (2016). Collective efficacy increases pro-environmental intentions through increasing self-efficacy. *Journal of Environmental Psychology*, 48, 12-23.
- Kahn, P. (1997). Developmental Psychology and the Biophilia Hypothesis: Children's Affiliation with Nature. *Developmental Review*, 17, 1-61.
- Kaiser, F., Ranney, M., Hartig, T., & Bowler, P. (1999). Ecological behavior, environmental attitude, and feelings of responsibility for the environment. *European Psychologist*, 4(2), 59-74.
- Kamp, M., Admiraal, W., Drie, J., & Rijlaarsdam, G. (2015). Enhancing divergent thinking in visual arts education: Effects of explicit instruction of metacognition. *British Journal of Educational Psychology*, 85, 47-58. doi:10.1111/bjep.12061
- Kandemir, M. (2014). Reasons of academic procrastination: self- regulation, academic self-efficacy, life satisfaction and demographics variables. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 188-193.
- Kapa, E. (2001). A metacognitive support during the process of problem solving in a computerized environment. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 317-336.
- Kellert, S., & Wilson, E. (Eds.). (1993). *The biophilia hypothesis*. USA: Island Press.
- Kilbourne, W., & Polonsky, M. (2005). Environmental attitudes and their relation to the Dominant Social Paradigm among university students in New Zealand and Australia. *Australasian Marketing Journal*, 13(2), 37-48.
- Kim, D., Wang, C., Ahn, H., & Bong, M. (2015). English language learners' self-efficacy profiles and relationship with self-regulated learning strategies. *Learning and Individual Differences*, 38, 136-142.
- Kiran-Esen, B. (2012). Analyzing peer pressure and self-efficacy expectations

- among adolescents. *Social Behavior And Personality*, 40(8), 1301-1310.
- Klimenko, O., & Alvares, J. (2009). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de las estrategias metacognitivas. *educ.educ*, 12(2), 11-28.
- Krajhanzl, J. (2010). Health Education: International Experiences Environmental and proenvironmental behavior. *School and Health*, 21, 251-274.
- Lai, E. (2011). Metacognition: A literature review (Research Report). Obtenido de [https://moodle.elac.edu/pluginfile.php/111973/mod\\_resource/content/0/Metacognition\\_Literature\\_Review\\_Final.pdf](https://moodle.elac.edu/pluginfile.php/111973/mod_resource/content/0/Metacognition_Literature_Review_Final.pdf)
- Lee, Y., Kim, S., Kim, M., & Choi, J. (2014). Antecedents and interrelationships of three types of pro-environmental behavior. *Journal of Business Research*, 67(10), 2097–2105.
- Linnenbrink, E., & Pintrich, P. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19, 119-137.
- López, G., & Quiroga, E. (2006). Una aproximación a la psicología ambiental. *Fundam Humanid*, 7(1), 157-68.
- López, O., Sanabria, L., & Sanabria, M. (2014). Logro de aprendizaje en ambientes computacionales: Autoeficacia, metas y estilo cognitivo. *Psicología desde el Caribe*, 31(3), 475-494.
- Luszczynska, A., Gutiérrez-Doña, B., & Schwarzer, R. (2005). General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. *International Journal of Psychology*, 40(2), 80-89.
- Madonna, S., & Philpot, V. (2013). Motivation and learning strategies, and academic and student satisfaction in predicting self-efficacy in college seniors. *The Quarterly Review of Distance Education*, 14(3), 163-168.
- Maza, C. (2013). Comportamiento ambiental responsable de la ciudadanía. Recuperado de [http://www.cepal.org/rio20/noticias/noticias/3/51573/03.Cristobal\\_de\\_la\\_Maza.pdf](http://www.cepal.org/rio20/noticias/noticias/3/51573/03.Cristobal_de_la_Maza.pdf)
- Meinhold, J., & Malkus, A. (2005). Adolescent Environmental Behaviors: Can

- Knowledge, Attitudes, and Self-Efficacy Make a Difference? *Environment and Behavior*, 37, 511-532. doi: 10.1177/0013916504269665.
- Milfont, T. (2007). *Psychology of environmental attitudes: a cross-cultural study of their content and structure* (Tesis doctoral inédita). University of Auckland, Auckland, New Zealand.
- Ministerio de Educación de Perú. (2001). Fundamentación de la evaluación de actitudes en la evaluación nacional del 2001. Obtenido de [http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images/menanexos/menanexos\\_43.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images/menanexos/menanexos_43.pdf)
- Mohd, R., Yahya, K., & Kamaruddin, B. (2012). The Moderating Effect of Environment on the Relationship Between Self-Efficacy And Entrepreneurial Orientation Among Malay SMEs in Manufacturing Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 130, 96-104.
- Moore, T. T., Chang, J. C., Smith, D. K. (2006). Clarifying the Role of Self-Efficacy and Metacognition as Indicators of Learning: Construct Development and Test. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 37(2 & 3), 125-132.
- Newhouse, N. (1990). Implications of attitude and behavior research for environmental conservation. *Journal of Environmental Education*, 22, 26-32.
- Nilsson, M., & Küller, R. (2000). Travel behaviour and environmental concern. *Transportation Research Part D*, 5(3), 211-234.
- Oerke, B., & Bogner, F. X. (2013). Social desirability, environmental attitudes, and general ecological behaviour in children. *International Journal of Science Education*, 35(5), 713–730.
- Ogunleye, A., & Osagu, J. (2014). Self-Efficacy, Tolerance for Ambiguity and Need for Achievement as Predictors of Entrepreneurial Orientation among Entrepreneurs in Ekiti State, Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 6(17), 240-250.
- Oliver, M., Castells, M., Casero, A., & Morey, M. (2005). *Actitudes y percepción del medio ambiente en la juventud española*. España: Ministerio de

Medio Ambiente.

- Ondera, R., & Kocaeren, A. (2015). Analysis of Science Teacher Candidates' Environmental Knowledge, Environmental Behavior and Self-Efficacy through a Project called "Environment and Energy with Professional Science Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 105-112.
- Palacios, J., & Bustos, J. (2012). Modelo de autoeficacia y habilidades ambientales como predictores de la intención y disposición proambiental en jóvenes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14(2), 143-163.
- Perry, N. E. (1998). Young children's self-regulated learning and contexts that support it. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 715-729.
- Petty, R., & Wegener, D. (1998). Attitude Change: Multiple Roles for Persuasion Variables. In D. Gilbert, S. Fiske, & G. Lindzey. (Eds.), *The Handbook of Social Psychology* (pp. 323-289). USA: McGraw-Hill.
- Phan, N., & Locke, T. (2015). Sources of self-efficacy of Vietnamese EFL teachers: A qualitative study. *Teaching and Teacher Education*, 52, 73-82.
- PNUMA. (2012). *GEO5 Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. Malta: Progress Press Company Limited.
- Rahmati, Z. (2015). The Study of Academic Burnout in Students with High and Low Level Of Self-Efficacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 49-55.
- Rangel, A. (2013). Metacognición: autogestión del conocimiento para los estudiantes de la Universidad del Zulia. *Opción*, 29(71), 70-89.
- Rivera-Jacinto, M., & Rodríguez-Ulloa, C. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte de Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 26(3), 338-342.
- Robbins, S., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., & Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A

- meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261-288. doi: 10.1037/0033-2909.130.2.261
- Roth, R. (1992). Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s. Columbus, OH: ERIC/CSM Environmental Education.
- Sánchez, M., & Garza, A. (2015). Biofilia y emociones: su impacto en un curso de educación ambiental. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 4(8).
- Sánchez, M., Garza A., & Rodríguez, M. (2014). Análisis de la percepción y conducta ambiental mediante una red bayesiana. *Revista de Psicología*, 23(2), 56-70. <http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2014.36148>
- Sanz de Acedo, M., & Sanz de Acedo, M. (2013). How creative potential is related to metacognition. *European Journal of Education and Psychology*, 6(2), 69-81.
- Saribas, D., Teksoz, G., & Ertepinar, H. (2014). The relationship between environmental literacy and self-efficacy beliefs toward environmental education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3664-3668.
- Saricam, H., & Sahin, S. (2015). The Relationship between the Environmental Awareness, Environmental Attitude, Curiosity and Exploration in Highly Gifted Students: Structural Equation Modelling. *Educational Process: International Journal*, 4(1-2), 7-17.
- Sawitri, D., Hadiyanto, H., & Hadi, S. (2015). Pro-Environmental Behavior from a SocialCognitive Theory Perspective. *Procedia Environmental Sciences*, 23, 27-33.
- Scannell, L., & Grouzet, F. (2010). The metacognitions of climate change. *New ideas in Psychology*, 28, 94-103.
- Schiefele, U., & Schaffner, E. (2015). Teacher interests, mastery goals, and self-efficacy as predictors of instructional practices and student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 42, 159-171.
- Schmidt, A., & Ford, K. (2003). Learning within a learner control training environment the interactive effects of goal orientation and metacognitive instruction on learning outcomes. *Personnel Psychology*, 56,405-429

- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113-125.
- Schraw, G., & Dennison, R. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371.
- Schraw, G., Crippen, K., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36(1-2), 111–139.
- Schraw, G., Olafson, L., Weibel, M., & Sewing, D. (2012). Metacognitive Knowledge and Field-based Science Learning in an Outdoor Environmental Education Program. In A. Zohar, & Y. Dori. (Eds.), *Metacognition in Science Education: Trends in Current Research* (pp. 57-77). doi: 10.1007/978-94-007-2132-6.
- Schultz, P. (2001). The structure of environmental concern: concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 327-339.
- Schwartz, S. (2012). An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 1-20.
- Sierra, I. (2011). *La mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje*. Colombia: Grupo de Investigación CYMTED-L.
- Taberero, C., & Hernández, B. (2011). Self-efficacy and intrinsic motivation guiding environmental behavior. *Environment and Behavior*, 43(5), 658-675.
- Tidball, K. (2012). Urgent Biophilia: Human-Nature Interactions and Biological Attractions in Disaster Resilience. *Ecology and Society*, 17(2). doi: 10.5751/ES-04596-170205
- UNAM. (2012). Encuesta Nacional Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente, Área de Investigación Aplicada y Opinión, IIJ. Recuperado de <http://www.juridicas.unam.mx/invest/areas/opinion/EncuestaMedioAmbie>

nte/pdf/creencias.pdf

- University of Florida. (2014). *Florida backyard wildlife habitat program: Questionnaire*. Recuperado de [http://duval.ifas.ufl.edu/pdf/lawn\\_and\\_garden/Wild\\_Life\\_Habitat\\_Application.pdf](http://duval.ifas.ufl.edu/pdf/lawn_and_garden/Wild_Life_Habitat_Application.pdf)
- Vargas-Mendoza, J., Maldonado-Aragón, M., Cruz-Clemente, M., & Aguilar-Morales, J. (2012). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de Psicología y Arquitectura en la Ciudad de Oaxaca, México. *Centro Regional de Investigación en Psicología*, 6(1), 7-12.
- Veenman, M. V. J., Kerseboom, L., & Imthorn, C. (2000). Test anxiety and metacognitive skillfulness: Availability vs. production deficiencies. *Anxiety, Stress, and Coping*, 13, 391 – 412.
- Veenman, M., & Spaans, M. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences*, 15, 159-176.
- Vega, H., Contreras, M., Aguirre, J., & Guedea, J. (2012). Autoeficacia percibida en conductas académicas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(53), 557-571.
- Vozmediano, L., & San Juan, C. (2005). Escala Nuevo Paradigma Ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 6(1), 37-49
- Wernersbach, B., Crowley, S., Bates, S., & Rosenthal, C. (2014). Study Skills Course Impact on Academic Self-Efficacy. *Developmental Education*, 37(3), 14-33.
- Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Almeqdad, Q., & Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning*, 4(1), 63-85.
- Willis, J., Spiers, E. , & Gettings, P. (2013). MOOCs and Foucault's Heterotopia: On Community and Self-Efficacy. *Instructional Development Center Publications. Paper 5*.

- Wilson, E. (1989). *Biofilia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Zimmerman, B. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91. doi:10.1006/ceps.1999.1016
- Zimmerman, B., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-Motivation for Academic Attainment: The Role of Self-Efficacy Beliefs and Personal Goal Setting. *American Educational Research Journal*, 29(3), 663-676.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### Consentimiento Informado

La siguiente encuesta forma parte de una investigación de posgrado de la Facultad de Psicología (UANL) sobre la actitud ambiental, la metacognición y la autoeficacia en estudiantes universitarios.

Objetivo: Identificar cuáles son las metas y los procedimientos que se usan al aprender y trabajar intelectualmente.

Instrumentos: Inventario de Conciencia Metacognitiva (Schraw & Dennison, 1994).

Nueva Escala General de Autoeficacia (Chen, Gully, & Eden, 2001).

Escala Percepción y Conducta Ambiental (Sánchez, Garza, & Rodríguez, 2014).

La información obtenida será manejada de manera anónima y tu participación es voluntaria. Si alguna pregunta te incomoda, eres libre de informárselo a la investigadora o de suspender su llenado.

Para cualquier duda o aclaración favor de comunicarte al siguiente correo: [ilse.cantumr@uanl.edu.mx](mailto:ilse.cantumr@uanl.edu.mx)

Atentamente:

Lic. Ilse Estefanía Cantú Morales

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Psicología

Maestría en Ciencias con orientación en Cognición y Educación

#### **Favor de responder:**

¿Aceptas participar en esta investigación?

Sí                   No

Edad: \_\_\_\_\_

Semestre: \_\_\_\_\_

Facultad: \_\_\_\_\_

Género: Femenino                   Masculino

## ANEXO 2

En una escala del 0 al 5, donde 0 sería nada de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo:

¿Qué tan de acuerdo estás con cada uno de los enunciados?

	Nada en acuerdo	0	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
1. Es importante buscar información sobre cuestiones ambientales en algún sitio web	<input type="radio"/>							
2. Los seres humanos somos responsables del cambio climático	<input type="radio"/>							
3. El ruido también es una forma de contaminación ambiental	<input type="radio"/>							
4. Acostumbro conversar sobre cuestiones ambientales con mis amigos, familiares o vecinos	<input type="radio"/>							
5. Cuido la vida silvestre que se encuentra en mi región	<input type="radio"/>							
6. Es más importante conservar los espacios naturales que construir casas	<input type="radio"/>							
7. Pienso que es cierto que el clima del planeta está cambiando	<input type="radio"/>							
8. Me gusta tener mascotas en mi casa	<input type="radio"/>							
9. Estoy convencido que el cambio climático nos afecta de alguna manera	<input type="radio"/>							
10. Ahorro agua en mi casa, evitando dejar llaves abiertas	<input type="radio"/>							
11. Acostumbro pasar tiempo en entornos naturales, como jardines, parques, bosques	<input type="radio"/>							
12. Uso focos ahorradores para disminuir el consumo de electricidad	<input type="radio"/>							
13. Las plantas y animales me proporcionan tranquilidad	<input type="radio"/>							
14. Empleo productos biodegradables para no contaminar el ambiente	<input type="radio"/>							
15. Estoy de acuerdo que aún es posible hacer algo para remediar el cambio climático y sus consecuencias	<input type="radio"/>							
16. Separo la basura por su tipo, para facilitar su reciclaje	<input type="radio"/>							
17. Estoy enterado de los problemas ambientales	<input type="radio"/>							
18. Siempre pongo la basura en un contenedor adecuado	<input type="radio"/>							
19. Es importante tener jardines o plantas en mi casa	<input type="radio"/>							
20. Estoy dispuesto a utilizar el transporte público para disminuir el consumo de gasolina	<input type="radio"/>							
21. Pienso que es importante denunciar en alguna dependencia de gobierno u organización civil los problemas ambientales	<input type="radio"/>							
22. Estoy dispuesto en colaborar con organizaciones que protegen a los animales	<input type="radio"/>							

Si tienes algún comentario acerca del tema o de la encuesta, utiliza el siguiente espacio:

---



---



---

### ANEXO 3

Por favor, señala todas las cuestiones marcando la opción correspondiente a tu opinión:

	Nunca=1	Pocas Veces=2	Regularmente= 3	Muchas Veces= 4	Siempre=5
1. Me pregunto regularmente si cumplo mis metas.	1	2	3	4	5
2. Considero varias alternativas para resolver un problema antes de contestar.	1	2	3	4	5
3. Trato de utilizar estrategias que me han funcionado en el pasado.	1	2	3	4	5
4. Establezco un ritmo de aprendizaje para poder terminar la actividad.	1	2	3	4	5
5. Conozco mis fortalezas y debilidades intelectuales.	1	2	3	4	5
6. Reflexiono acerca de lo que realmente necesito aprender, antes de realizar una tarea.	1	2	3	4	5
7. Sé qué tan bien me fue, después de terminar un examen.	1	2	3	4	5
8. Establezco metas específicas antes de comenzar un proyecto.	1	2	3	4	5
9. Bajo el ritmo para enfocar mi atención cuando encuentro información importante.	1	2	3	4	5
10. Sé qué tipo de información es la más importante para aprender.	1	2	3	4	5
11. Cuando resuelvo un problema, me cuestiono si he considerado todas las opciones.	1	2	3	4	5
12. Soy bueno(a) organizando información.	1	2	3	4	5
13. Enfoco mi atención conscientemente hacia la información importante.	1	2	3	4	5
14. Establezco un propósito específico para cada estrategia que utilizo.	1	2	3	4	5
15. Aprendo mejor cuando conozco algo sobre el tema.	1	2	3	4	5
16. Sé lo que el maestro espera que yo aprenda.	1	2	3	4	5
17. Considero que soy bueno recordando información.	1	2	3	4	5
18. Utilizo estrategias de aprendizaje distintas dependiendo de la situación.	1	2	3	4	5
19. Me pregunto si había una manera más fácil de hacer las cosas, al terminar un trabajo.	1	2	3	4	5
20. Tengo control sobre qué tan bueno es mi aprendizaje.	1	2	3	4	5
21. Reviso los temas con regularidad para entender relaciones importantes.	1	2	3	4	5
22. Me hago preguntas sobre el material, antes de comenzar un trabajo.	1	2	3	4	5
23. Considero distintas maneras para resolver un problema y escojo la mejor.	1	2	3	4	5
24. Resumo lo que he aprendido, después de terminar un trabajo.	1	2	3	4	5
25. Pido ayuda a otros cuando no entiendo algo.	1	2	3	4	5
26. Puedo motivarme a aprender cuando lo necesito.	1	2	3	4	5
27. Cuando estudio, soy consciente de las estrategias que utilizo.	1	2	3	4	5
28. Mientras estudio suelo analizar el beneficio de las estrategias.	1	2	3	4	5
29. Uso mis fortalezas intelectuales para compensar mis debilidades.	1	2	3	4	5
30. Me concentro en el significado y la importancia de la nueva información.	1	2	3	4	5
31. Creo mis propios ejemplos para hacer la información más significativa.	1	2	3	4	5
32. Juzgo adecuadamente qué tan bien entiendo un tema.	1	2	3	4	5
33. Utilizo estrategias de aprendizaje de manera automática.	1	2	3	4	5
34. Me detengo constantemente para verificar que estoy comprendiendo.	1	2	3	4	5
35. Reconozco qué estrategia será más efectiva.	1	2	3	4	5
36. Cuando termino un trabajo, me cuestiono qué tan bien logré mis metas.	1	2	3	4	5
37. Realizo dibujos o diagramas que me ayuden a entender mientras aprendo.	1	2	3	4	5
38. Después de resolver un problema, me pregunto si he considerado todas las opciones.	1	2	3	4	5
39. Intento traducir la nueva información en mis propias palabras.	1	2	3	4	5
40. Cambio de estrategias cuando no comprendo.	1	2	3	4	5
41. Utilizo la estructura organizacional de un texto para aprender mejor.	1	2	3	4	5
42. Leo las instrucciones detenidamente antes de comenzar una tarea.	1	2	3	4	5
43. Me pregunto si lo que estoy leyendo se relaciona con lo que ya sé.	1	2	3	4	5
44. Cuando me confundo reevalúo mis suposiciones.	1	2	3	4	5
45. Organizo mi tiempo para lograr mejor mis metas.	1	2	3	4	5
46. Aprendo más cuando me interesa el tema.	1	2	3	4	5
47. Intento fragmentar el estudio en etapas pequeñas.	1	2	3	4	5
48. Me concentro en el sentido general y no en el específico.	1	2	3	4	5
49. Cuando aprendo algo nuevo, me pregunto qué tan bien me está yendo.	1	2	3	4	5
50. Cuando termino un trabajo, me pregunto si he aprendido tanto como hubiera podido.	1	2	3	4	5
51. Me detengo y vuelvo a leer la información nueva que no comprendo.	1	2	3	4	5
52. Cuando me confundo, me detengo y vuelvo a leer.	1	2	3	4	5
53. Voy a poder lograr la mayoría de las metas que yo me he establecido.	1	2	3	4	5
54. Cuando me estoy enfrentando a tareas difíciles, estoy seguro que voy a resolverlas.	1	2	3	4	5
55. En general, pienso que puedo obtener los resultados que son importantes para mí.	1	2	3	4	5
56. Creo que puedo triunfar en la mayoría de los esfuerzos que me establezco.	1	2	3	4	5
57. Podré sobrellevar exitosamente muchos retos.	1	2	3	4	5
58. Estoy confiado de que puedo actuar efectivamente en muchas tareas diferentes.	1	2	3	4	5
59. Comparado a otras personas, puedo hacer la mayoría de las tareas muy bien.	1	2	3	4	5
60. Aun cuando las cosas sean difíciles, puedo desempeñarme muy bien.	1	2	3	4	5

## ANEXO 4



Rayne Sperling <rsd7@psu.edu>



Responder a todos | v

vie 04/09/2015, 09:39 p.m.

CANTU MORALES ILSE ESTEFANIA v



Elementos de acción



Dear Ilse Estefanía Cantú Morales,

You are welcome to use the MAI in your research in accord with APA guidelines. Please properly cite the work and should you make any changes to the instrument please document them clearly in any write ups of your study. Good luck with your research!

Best,  
Rayne

## ANEXO 5



### **New General Self-Efficacy Scale**

**PsycTESTS Citation:**

Chen, G., Gully, S. M., & Eden, D. (2001). New General Self-Efficacy Scale [Database record]. Retrieved from PsycTESTS. doi: 10.1037/t08800-000

Test Shown: Full

**Test Format:**

The measure's 8 items are rated on a 5-point Likert-type scale from strongly disagree (1) to strongly agree (5).

**Source:**

Chen, Gilad, Gully, Stanley M., & Eden, Dov. (2001). Validation of a new general self-efficacy scale. *Organizational Research Methods*, Vol 4(1), 62-83. doi: 10.1177/109442810141004, © 2001 by SAGE Publications. Reproduced by Permission of SAGE Publications.

**Permissions:**

Test content may be reproduced and used for non-commercial research and educational purposes without seeking written permission. Distribution must be controlled, meaning only to the participants engaged in the research or enrolled in the educational activity. Any other type of reproduction or distribution of test content is not authorized without written permission from the author and publisher.

## ANEXO 6

**Dr. Álvaro Antonio Ascary Aguillón Ramírez**  
Director de la Facultad de Psicología  
Presente.-

Por medio de la presente, me permito enviarle un cordial saludo y a la vez solicitarle su autorización para realizar una aplicación de instrumentos de investigación para obtener el grado de Maestría en Ciencias con orientación en Cognición y Educación.

La aplicación consta de 3 instrumentos que miden (Actitud Ambiental, Metacognición y Autoeficacia).

La cantidad de alumnos requeridos para esta investigación son 150 cursando actualmente su licenciatura en la Facultad de Psicología y se pide autorización de entrar a los salones a realizar dicha aplicación que tiene una duración de 25 minutos.

La directora de tesis de este proyecto es la Dra. Martha Patricia Sánchez Miranda, catedrática de la Facultad de Psicología.

Agradeciendo de antemano sus atenciones, me despido. En caso de existir alguna duda favor de contactarme al celular: 8116136451 o correo electrónico: ilse.cantum@gmail.com

Atentamente:

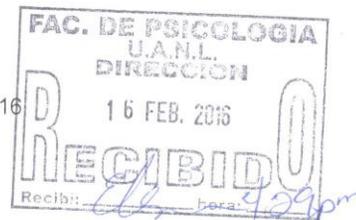


\_\_\_\_\_  
Lic. Ilse Estefanía Cantú Morales  
Alumna de Maestría en Ciencias con orientación en Cognición y Educación



\_\_\_\_\_  
Dra. Martha Patricia Sánchez Miranda  
Directora de Tesis

Monterrey, N.L. 16 de febrero de 2016



## ANEXO 7



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FaPsi

FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
Subdirección de Posgrado

Of. Num.- 038/2016

**DR. SIMÓN MARTÍNEZ MARTÍNEZ**  
Subdirector de Posgrado de la Facultad de  
Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL  
PRESENTE.-

Por medio de la presente, me permito presentar a la **SRITA. ILSE ESTEFANÍA CANTÚ MORALES**, con Núm. de matrícula 1418860, alumna de 3er. Semestre de la Maestría en Ciencias con Orientación en Cognición y Educación, en este Posgrado de la Facultad de Psicología, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el periodo enero – junio 2016.

Para solicitar su autorización para llevar a cabo una investigación en la Institución a su digno cargo, donde se aplicarán los siguientes instrumentos: Inventario de Conciencia Metacognitiva (Schraw y Dennison, 1994); Nueva Escala General de Autoeficacia (Chen, Gully y Eden, 2001); Escala Percepción y conducta Ambiental (Sánchez, Garza y Rodríguez, 2014).

El proyecto se titula "Análisis de la Metacognición, la autoeficacia y la actitud ambiental en estudiantes universitarios", dicho estudio es supervisado por la Dra. Martha Patricia Sánchez Miranda, catedrática de este Posgrado de la Facultad de Psicología de la UANL.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano las atenciones brindadas a la presente, me despido de Usted.

Atentamente,  
"ALERE FLAMMAM VERITATIS"  
Monterrey, N.L. 08 de febrero de 2016



MTRA. JULYMAR ALEGRE ORTIZ  
Secretaria Técnica de Posgrado



JAO/lemv.\*



Ave. Dr. Carlos Canseco #110 y Dr. Eduardo Aguirre Pequeño, Mitras, Centro, C. P. 64460, Monterrey, N. L.  
Tels. (01-81) 8348.0286, 8333-7859, 8333-8222 Ext. 201, Directo y Fax 8348-3781, 8333-6744  
www.psicologia.uanl.mx