



Universidad de Sonora

División de Ciencias Sociales
Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación
Programa Docente de Psicología

Estrategias para el Aprendizaje de Estudiantes de Licenciatura en Dos Contextos
de Evaluación

TESIS

Que para obtener el Título de:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

Presenta:

Dulce María León Gámez

Asesor Director:

Dr. Daniel González Lomelí

Asesores:

M.I.E. María de los Ángeles Maytorena Noriega

Dra. Blanca Silvia Fraijo Sing

Dr. César W. Varela Romero

Hermosillo, Sonora

Noviembre de 2014.

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Dedicatoria

A mis hijos Carlos Daniel y Sebastián, que son mi impulso a seguir adelante.

A mis padres Jesús María e Ismael, por darme una educación, por su apoyo incondicional, sus esfuerzos, sus consejos y gran ejemplo.

A mi esposo Carlos Alonso por todo su apoyo y amor.

A mis suegros Daniel y Gema por su gran apoyo durante la realización de este trabajo.

Agradecimientos

Al Dr. Daniel González, por todo su apoyo, asesoría, orientación y dedicación para la realización de este trabajo.

A todos mis asesores, por su tiempo, asesoría y recomendaciones para mi superación profesional:

M.I.E. María de los Angeles Maytorena Noriega

Dra. Blanca Fraijo Sing

Dr. César W. Varela Romero

A todos mis maestros del programa de Psicología, que a través de su conocimiento he culminado parte de mi formación.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por apoyarme como becaria en el proyecto “Modelo para el Aprendizaje de Estudiantes universitarios” No. 19964, lo cual ha sido fundamental para la realización de este trabajo.

A la Universidad de Sonora por ser mi casa de estudios. Gracias.

Resumen

El objetivo de este estudio fue comparar la ejecución de estudiantes universitarios, en dos contextos de recuperación de información y por tipo de conocimiento evaluado, a partir de una prueba de estrategias para el aprendizaje (EPA), elaborada a partir del texto de la asignatura del mismo nombre y con base en el modelo multidimensional de evaluación del aprendizaje. La prueba se aplicó a 144 estudiantes de tercer semestre de la Universidad de Sonora. Fueron 69 estudiantes de la licenciatura de psicología y 75 estudiantes de la licenciatura en ingeniería industrial. La aplicación de la prueba EPA se realizó en los salones de clase en los horarios de cada grupo que consintió participar, de manera voluntaria e informada después de explicar los objetivos del proyecto y, leer y firmar la carta de consentimiento informado. Se obtuvieron frecuencias, porcentajes y dificultad tradicional (DT) de aciertos por reactivo y por puntuación total, así como medias y desviaciones estándar de las puntuaciones por carrera, por tipo de conocimiento (declarativo y procedimental) y por tipo de contexto de recuperación de información (reconocimiento y recuerdo). También se realizaron análisis de *t* de *student* para identificar si las diferencias entre ambas muestras eran significativas, tanto para la puntuación basada en el total de reactivos; como para la comparación entre los estudiantes de ambas carreras, considerando sólo los reactivos que conformaron los tipos de conocimiento y los tipos de contexto de recuperación de información, después del análisis factorial confirmatorio realizado por los autores de la prueba de Estrategias para el Aprendizaje (González et al., en prensa). Se puede concluir, en primer lugar, que los estudiantes de la muestra, no difieren en su ejecución cuando

son medidos tomando en cuenta el total de reactivos de la prueba EPA, ni en los contextos de ejecución fácil (reconocimiento) o difícil (recuerdo), ni en los diferentes tipos de conocimientos (declarativo y procedimental) en los que fueron evaluados. En segundo lugar se concluye que sólo se encontraron diferencias significativas cuando fueron evaluados con la prueba Estrategias para el Aprendizaje resultante del análisis factorial confirmatorio, construida con un menor número de reactivos. Aquí, los estudiantes de ingeniería realizaron una mejor ejecución al ser evaluados en el conocimiento de tipo procedimental, en comparación con los estudiantes de psicología. Y se encontró también que los estudiantes de ingeniería son mejores en el contexto de recuerdo o contexto difícil de recuperación de información, en comparación con los estudiantes de psicología que conformaron la muestra de este estudio.

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	ii
Índice	v
I. Introducción	1
II. Estrategias de Aprendizaje y Desempeño	6
Estrategias de aprendizaje en el aula	6
Aprendizaje complejo	9
Rendimiento académico	10
Evaluación de resultados de aprendizaje	11
III. Método	17
Tipo de estudio	17
Criterios de inclusión	17
Criterios de exclusión	17
Población	18
Participantes	18
Instrumento	18
Procedimiento	19
Análisis de datos	20
IV. Resultados	21
V. Discusión	28
Referencias	32
Anexo: Prueba de Estrategias para el Aprendizaje	37

Lista de Tablas

Número		Página
1	Dificultad tradicional de los reactivos de la prueba Estrategias para Aprendizaje 1	el 2
2	Frecuencia de aciertos en los reactivos de la prueba Estrategias para el Aprendizaje carrera 3	por 2
3	Puntuación total en la prueba Estrategias para el Aprendizaje carrera 5	por 2
4	Media de los reactivos en los contextos de reconocimiento y recuerdo, por carrera, en la prueba Estrategias para Aprendizaje 5	el 2
5	Media de los reactivos de la prueba Estrategias para el Aprendizaje por tipo de conocimiento (declarativo y procedimental) y carrera 6	por 2
6	Media de los reactivos en el contexto de recuerdo por carrera después AFC 6	del 2
7	Media de los reactivos de tipo de conocimiento Declarativo y Procedimental, carrera 7	por 2

I. Introducción

En las últimas seis décadas, la educación superior en México ha crecido, al igual que en el resto de América Latina, de manera acelerada: de 29 mil 892 estudiantes inscritos en 39 instituciones de educación superior en 1950 (De la Garza, 2013) actualmente más de 3 millones 700 mil estudiantes realizan sus estudios en más de 3 mil instituciones públicas y particulares distribuidas en todo el territorio nacional; es decir, el sistema de educación superior mexicano creció casi 120 veces. Ante estos datos se reconoce el gran esfuerzo que la sociedad y los gobiernos han realizado para lograr que un número cada vez mayor de jóvenes mexicanos pueda tener acceso a la educación superior; sin embargo, este notable crecimiento no ha logrado beneficiar de igual manera a todos los estudiantes, ya que no ha sido posible asegurar una buena educación, con programas educativos de buena calidad, esta realidad reconoce que el logro de la equidad educativa es uno de los retos en el ámbito nacional, es decir, la igualdad de oportunidades educativas de buena calidad, por ello la evaluación y acreditación de la educación superior tienen una responsabilidad importante, como identificar la deficiente calidad en los programas educativos de educación superior para así brindar la calidad que estos requieren.

Uno de los retos de la situación planteada para el sistema educativo en México, se da por el hecho de evitar que la masificación de la educación superior genere una oferta educativa de muy baja de calidad (De la Garza, 2013). El autor considera que los procesos de evaluación deben de ser integrados a las tareas de planeación de las

instituciones educativas, lo cual puede ayudar a mejorar la calidad de dichas instituciones y a lograr mayor reconocimiento social.

La evaluación y acreditación de la educación superior, son procesos que en el ámbito internacional están coadyuvando en el mejoramiento de los sistemas nacionales de educación superior (De la Garza, 2013); esa influencia se observa en la capacidad de responder a las demandas del desarrollo tanto social como económico de los países y de apoyar mejores niveles de calidad de las naciones. Aquí juega un papel preponderante la evaluación externa, lo cual es una muestra de la madurez de las instituciones educativas.

Los avances en el país respecto a calidad de la educación superior han trascendido internacionalmente (De la Garza, 2007) lo cual ha sido motivo de que se genere intercambio y colaboración con países de América Latina y del Caribe, la Unión Europea y la región Asia Pacífico; esto es una muestra del reconocimiento de que la buena calidad de los programas educativos puede mejorarse con base en la evaluación y la acreditación. El mayor avance por área de conocimiento, de la matrícula de calidad, se encuentra en ciencias naturales y exactas, ciencias de la salud, ingeniería y tecnología, arquitectura, así como diseño y urbanismo. El reto está en las áreas de educación y humanidades, ciencias sociales y administrativas.

En otros países (Herrera & Lorenzo, 2009; Martín, García, Torbay & Rodríguez, 2008) se considera que la evaluación es un proceso cada día más sólido en la Unión Europea y en la misma España. Y que es prioritario evaluar el desempeño de los estudiantes universitarios en relación a las estrategias de aprendizaje utilizadas por el

estudiantado cuando entra en contacto con los materiales educativos por aprender. Lo anterior surge del cambio de paradigma que antes era centrado en la enseñanza del profesorado y en la actualidad, el énfasis se orienta hacia el estudiante que aprende.

Otro autor (López–Olivas, 2007) enfatiza la noción de que la evaluación preserve su tarea formativa e incorpore información útil que aporte beneficios para el aprendizaje, rescatando así la función realimentadora de la evaluación sobre el proceso formativo. Y que la evaluación del aprendizaje, en los ambientes educativos, no se limite a certificar los logros de los estudiantes, con miras administrativas, desligándola de su tarea formativa.

Una situación metodológica que impide al proceso de evaluación su función retroalimentadora, se debe a que “en los exámenes hay muchos componentes o variables que pueden contaminar el logro del objetivo principal de una prueba que intenta medir el aprendizaje: determinar con validez, confiabilidad y credibilidad la magnitud de una habilidad, capacidad o aptitud” (López-Olivas, 2007, p.30). Además la indefinición de las variables que se pretenden medir también impide a la evaluación cumplir su función retroalimentadora, “ya que si el objeto de la medición no se hace explícito y su vaguedad no orienta acerca de las técnicas óptimas para proceder a su medición, el proceso en su conjunto estará debilitado” (López-Olivas, 2007, p. 33).

En México se ha trabajado en el diseño y validación de un Modelo Multidimensional de Evaluación del Aprendizaje (Castañeda, 1998, 2000; Castañeda & López, 1998; Castañeda, Lugo, Pineda & Romero, 1998; Castañeda & Martínez, 1999). El cual permite diseñar el objeto a evaluar a partir de un *análisis cognitivo de*

tareas. El modelo utiliza una taxonomía compleja que incluye aquellos componentes que han mostrado relacionarse estrechamente con el aprendizaje estudiantil: a) *Niveles de complejidad de los contextos de evaluación;* b) *Dificultad de los conocimientos a evaluar y;* c) *La complejidad de los procesos cognitivos subyacentes a la ejecución.*

En el modelo multidimensional de Castañeda se han apoyado una variedad importante de exámenes en diferentes campos, los exámenes de ingreso al bachillerato y las licenciaturas de la UNAM, el Examen Nacional de Ingreso al Bachillerato, el Examen Nacional de Actualización Permanente de los Profesores de Educación Básica en Servicio, los exámenes generales para los egresados de las licenciaturas en Psicología, Pedagogía y Ciencias de la Educación y una multiplicidad de exámenes de contenido específico (matemáticas, química, inglés, comprensión de textos, historia, física, biología, etcétera) en diferentes niveles educativos (Castañeda, 1998).

Por todo lo anterior en este trabajo se propone comparar la ejecución de estudiantes universitarios, en dos contextos de recuperación de información a partir de una prueba de estrategias para el aprendizaje, elaborada a partir del texto utilizado en la asignatura estrategias para aprender a aprender y con base en el modelo multidimensional de evaluación del aprendizaje de Castañeda.

El presente documento está integrado por varios apartados, en el siguiente capítulo se presenta una revisión teórica de los conceptos relacionados con el tema de interés, dentro de los cuales aparece a) el tema de estrategias de aprendizaje en el

aula, b) aprendizaje complejo, c) desempeño académico y d) evaluación de resultados de aprendizaje en donde se presenta el modelo multidimensional de evaluación. En el apartado de método se describe el tipo de estudio realizado, los criterios de inclusión y exclusión aplicados para integrar la muestra, se describen las poblaciones y los participantes objeto del estudio, el instrumento utilizado que consiste en la prueba de estrategias para el aprendizaje (EPA), así como el procedimiento aplicado para la recolección de los datos y el análisis de los mismos. En el apartado de resultados se presentan las tablas que resumen información sobre la dificultad tradicional de la prueba EPA, aciertos en los reactivos de la prueba por carrera, puntuación total en la prueba por carrera, puntuación media en los contextos de ejecución (reconocimiento y recuerdo) por carrera y puntuación media por tipo de conocimiento (declarativo y procedimental) evaluado por carrera. Finalmente, se presenta la discusión de los resultados y las principales conclusiones a las que se llegan en esta tesis de licenciatura.

II. Estrategias de Aprendizaje y Desempeño

Estrategias de aprendizaje en el aula

En los últimos años y especialmente en la última década del siglo pasado, se hace hincapié en el estudio y la investigación sobre los procedimientos de la adquisición del conocimiento (Esteban & Ruiz, 1996) es decir, en las estrategias, habilidades cognoscitivas y una batería de elementos que intervienen en el conocimiento, tanto en su adquisición, como en su codificación y elaboración.

El enfoque hacia el aprendizaje del estudiante tuvo su origen en Suecia, en la Universidad de Göteborg, en los estudios de Marton y Säljö (1976) donde trataban de conocer lo que hacían los estudiantes universitarios para aprender, y por qué algunos usaban una forma de aprender que funcionaba en un contexto educativo mejor que otra.

El uso de estrategias de aprendizaje es un campo de investigación que ha sido abordado por diversos investigadores (Cohen, 1998; Oxford, 1990; Wenden & Rubin, 1987; entre otros) por considerarlas una de las herramientas básicas para lograr una alta competencia.

Wenden y Rubin (1987) indican que las estrategias de aprendizaje se refieren a comportamientos que asumen los estudiantes cuando aprenden. Oxford (1990) por su parte, señala que estas estrategias son acciones específicas ejecutadas por los estudiantes, para hacer el aprendizaje más fácil, más rápido, más agradable y más efectivo. Cook (1991) define las estrategias de aprendizaje como una elección que el

estudiante hace mientras aprende. Así mismo Cohen (2003) las define como pensamientos y comportamientos conscientes usados por los estudiantes con la meta explícita de mejorar el conocimiento.

Chamot (2004) sostiene que las estrategias de aprendizaje son pensamientos y acciones conscientes que los estudiantes ejecutan con el fin de lograr una meta. Por su parte Weinstein, Powdrill, Husman, Roska y Dierking (1998) aseguran que las estrategias de aprendizaje incluyen pensamientos y comportamientos en los que los estudiantes se involucran durante el aprendizaje y que influyen en los procesos cognoscitivos relacionados con la codificación de la información en la memoria y con el resultado del aprendizaje.

A partir de las posturas aquí expuestas se puede entender las estrategias de aprendizaje como el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje.

Por su parte, González y Díaz (2005) comentan que dentro de este campo se pueden incluir las siguientes estrategias:

Estrategias de codificación, elaboración y organización de la información: son las que controlan los procesos de reestructuración y personalización de la información, para integrarla mejor en la estructura cognoscitiva, a través de tácticas como el subrayado, epigrafiado, resumen, esquema, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, entre otras.

Estrategias de repetición y almacenamiento: son las que controlan los procesos de retención y memoria a corto y largo plazo, a través de tácticas como la copia,

repetición, recursos nemotécnicos, establecimiento de conexiones significativas, entre otras.

Estrategias de personalización y creatividad: incluyen el pensamiento crítico, la reelaboración de la información, las propuestas personales creativas, entre otras.

Estrategias de recuperación de la información: son las que controlan los procesos de recuerdo y recuperación, a través de tácticas como ejercicios de recuerdo, de recuperación de la información, siguiendo la ruta de conceptos relacionados, entre otras.

Estrategias de comunicación y uso de la información adquirida: son las que permiten utilizar eficazmente la información adquirida, para tareas académicas y de la vida cotidiana, a través de tácticas como la elaboración de informes, la realización de síntesis de lo aprendido, la simulación de exámenes, auto-preguntas, ejercicios de aplicación y transferencia, entre otras.

En el ámbito educativo, se puede visualizar un infinito número de estrategias de aprendizaje, que permiten al estudiante mejorar la calidad académica al momento de explorar e identificar cuál es la estrategia más asertiva que permita el procesamiento y uso de una determinada información adquirida.

Únicamente podemos hablar de utilización de estrategias de aprendizaje cuando el estudiante da muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible. De esta forma, el estudiante minimiza el número de errores previos a la

solución del problema asegurando que su respuesta sea la correcta después de un mínimo de tentativas.

Aprendizaje complejo

El aprendizaje complejo es un proceso lento que demanda de los estudiantes niveles progresivos de desarrollo de pericia, estados motivacionales positivos y autorregulación que deben ser tomados en cuenta en la evaluación (Castañeda, 2006).

Entonces, es importante hacer conciencia de que la información que se transmite en los salones de clase, no es aprendida de por sí, sino porque es de gran importancia para poder resolver las diferentes problemáticas sociales fundamentales; a partir de esto se hace necesario crear aprendizaje complejo que permita determinar si el estudiante es capaz de crear conocimiento, y así elaborar significados, diferenciar conceptos aislados en comprensiones complejas y significativas, para resolver problemas.

También se hace necesario diseñar modelos y procedimientos de evaluación que al mismo tiempo que evalúan la aplicación adecuada de conocimientos, habilidades y valores para resolver problemas de manera precisa y oportuna, valoren su adecuación a las demandas del contexto. Sólo así se podrá estimar si el estudiante fue capaz de dar una respuesta decisiva a una tarea, de otra manera sólo estará evaluando conocimiento inerte (Castañeda, 2006).

La misma autora afirma que hoy en día uno de los retos más importantes es desarrollar en los estudiantes las habilidades cognoscitivas que les permitan construir, validar e integrar el conocimiento. Más que poner la información en la mente de los

estudiantes, es necesario fomentar en ellos las habilidades cognoscitivas y de control ejecutivo que les permitan construir conocimientos de la mejor calidad, adaptarlos a situaciones inadvertidas y transmitirlos adecuadamente.

De ahí que en la Universidad de Sonora se creó un espacio educativo de carácter obligatorio llamado Estrategias para aprender a aprender, el cual tiene como objetivo desarrollar habilidades intelectuales para el estudio a través de estrategias de aprendizaje que le faciliten al estudiante la búsqueda, adquisición, organización y uso de la información y del conocimiento; desarrollar estrategias cognitivas y metacognitivas que le permitan al estudiante adaptarse a las exigencias académicas universitarias y ser competente en su ámbito (Unison, 2004).

Rendimiento académico

El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico (Vélez y Roa, 2005).

Así pues, las notas obtenidas son el indicador que confirma el logro obtenido por el estudiante, son el indicador que reflejan el rendimiento académico en cuanto a aprendizaje se refiere, o bien, refleja el grado de éxito del estudiante.

Además, estudios llevados a cabo por Vélez y Roa (2005) con estudiantes universitarios en Colombia; Carrión (2002) en Cuba; Valle, González, Núñez, Martínez y Pineñor (1999) en la Universidad de Coruña, en España; Montero, Villalobos y

Valverde (2007) en la Universidad de Costa Rica; Chávez y Pereyra (2008) en la Universidad de Venezuela, se ha abordado el tema del rendimiento académico a partir de variables cognoscitivas, emocionales y socioeconómicas, entre las que se incluyen resultados de la educación secundaria, pruebas a gran escala, el examen de ingreso a la universidad, las pruebas de aptitudes intelectuales, factores psicosociales (consumo de alcohol y otro tipo de sustancias), rasgos de personalidad y factores relacionados con el estado emocional hacia el estudio, calificaciones obtenidas, composición familiar, el interés vocacional, los hábitos de estudio y el nivel académico de los padres. A partir de los diferentes factores que los autores mencionan son de gran importancia para poder definir el rendimiento académico del estudiante, se pueden obtener tanto cuantitativa como cualitativamente resultados con un enfoque más completo de la calidad académica.

Evaluación de resultados de aprendizaje

En México se ha trabajado en el diseño y validación de un Modelo Multidimensional de Evaluación del Aprendizaje (Castañeda, 1998, 2000; Castañeda & López, 1998; Castañeda, Lugo, Pineda & Romero, 1998; Castañeda & Martínez, 1999; Castañeda, Peñalosa & Austria, 2014). El cual permite diseñar el objeto a evaluar a partir de un análisis cognitivo de tareas. Como afirma la autora (Castañeda *op. cit.*) el modelo utiliza una taxonomía compleja que incluye aquellos componentes que han mostrado relacionarse estrechamente con el aprendizaje estudiantil.

Los componentes que incluyen el modelo (figura 1) son:

1) *Niveles de complejidad de los contextos de evaluación:* incluye dos niveles de dificultad en la recuperación de lo aprendido; *el nivel fácil*, asociado al contexto de *reconocimiento*, donde la misma evaluación permite que el estudiante recupere lo aprendido y; *el nivel difícil, recuerdo*, el cual plantea al estudiante un nivel extra de procesamiento para la construcción de la respuesta, es el mismo estudiante quien debe construirlos a partir de procesos cognoscitivos con el fin de tener éxito en la recuperación de información necesaria. Estos dos contextos tienen como objetivo identificar los efectos diferenciales de las demandas asociadas con los diferentes niveles de complejidad subyacentes a la ejecución de diversos contextos de prueba. Usar de manera eficiente variados contextos de prueba, permite construir herramientas evaluativas sensibles a la detección de fallas y apoya la prescripción oportuna de técnicas remediales específicas e individualizadas.

2) *Dificultad de contenidos a evaluar:* incluye diversos niveles de dificultad: *hechos, conceptos, principios y procedimientos*; el evaluador selecciona el nivel de dificultad en el que se debe evaluar el contenido de acuerdo con el objetivo de aprendizaje y diseñar aquellas preguntas que lo evalúen cuidando que la prueba sea válida y sensible a las posibles fallas que pueden presentar los estudiantes en los diferentes niveles de complejidad del contenido.

3) *La complejidad de los procesos cognitivos subyacentes a la ejecución:* evalúa diversos niveles de demanda; *Discriminación*, para poner a prueba que el estudiante es capaz de diferenciar dimensiones o elementos

particulares entre clases diferentes. *Generalización*, para dar oportunidad de que el estudiante muestre su dominio en establecer el rango en el que lo diferenciado es aplicable a dimensiones o instancias de la misma clase. *Categorización* (horizontal y vertical) a fin de que el estudiante muestre su dominio para establecer clases y organizar la información con base en ejemplares de categorías. *Estructuración del conocimiento*, para dar oportunidad de que el estudiante muestre su dominio para integrar la información aprendida con su estructura cognitiva y con el contexto específico en el que aparece. *Resolución de problemas* en niveles variados de complejidad con el fin de probar diversas estrategias de solución de problemas (medios-fines, hacia delante, entre otras).

Además de la teoría de construcción antes expuesta, el Modelo Multidimensional de Evaluación considera los componentes del Análisis Cognitivo de Tareas, los cuales incluyen, en lo general, las siguientes variables: a) *estudiante*, se analizan los componentes diferenciales de la estructura cognoscitiva que entran en interacción con la tarea específica; nivel de conocimientos previos, preconcepciones, creencias y orientaciones motivacionales asociadas a la tarea; b) *contexto*, condiciones bajo las cuales se ejecuta la tarea, el contexto de *recuperación*, en el que se identifican las demandas generadas por procesos de reconocimiento y/o recuerdo, y el contexto de *enseñanza*, en que se analizan demandas del aprendizaje en contexto y/o aislado; c) *contenido*, analiza el tipo de información que debe ser procesada durante la tarea, sea declarativa, procedimental, o ambas. Además, el nivel de dificultad en el que se debe presentar el contenido; se identifica el código

representacional más adecuado; d) *procesos cognitivos*, procesos de entrada, de transformación y salida que intervienen en cada paso; e) *estrategias* que conectan procesos y estructuras cognoscitivas con las demandas de la tarea. Tienen que ver con reglas y procedimientos de planeación para lograr una óptima ejecución; f) *tareas criterio*, se especifican las demandas de la tarea y la forma en que será valorada la ejecución del sujeto.

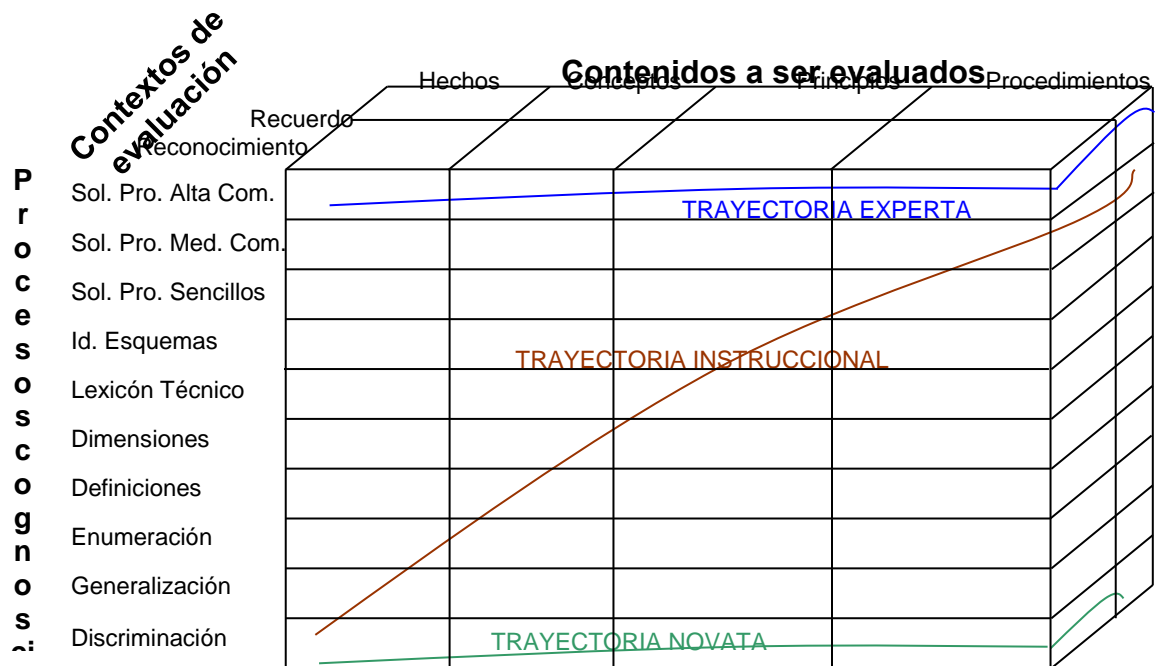


Figura 1. Modelo Multidimensional de Evaluación (Castañeda, 1998).

En el presente modelo se han apoyado una variedad importante de exámenes en diferentes campos; los exámenes de ingreso al bachillerato y las licenciaturas de la UNAM, el Examen Nacional de Ingreso al Bachillerato, el Examen Nacional de Actualización Permanente de los Profesores de Educación Básica en Servicio, los exámenes generales para los egresados de las licenciaturas en Psicología, Pedagogía y Ciencias de la Educación y una multiplicidad de exámenes de contenido específico

(matemáticas, química, inglés, comprensión de textos, historia, física, biología y procesos psicológicos como aprendizaje, motivación y percepción) en diferentes niveles educativos (Castañeda, 1998) y últimamente se han diseñado pruebas sobre epistemología personal (Castañeda, Pineda, Gutiérrez y Romero, 2010) y sobre procesos psicológicos básicos, como aprendizaje, motivación y percepción (Castañeda et al., 2014).

Basados en dicho modelo González, Maytorena, Varela y Domínguez (2014) diseñaron y construyeron una Prueba de Estrategias para el Aprendizaje (EPA) a partir del Modelo Multidimensional de Evaluación de Castañeda utilizando un análisis cognitivo de tarea (ACT), con el fin de tener una medida confiable, válida y socialmente pertinente para las poblaciones universitarias de interés. La prueba que resultó se aplicó a una muestra intencional de 105 estudiantes de una licenciatura del área de Ciencias Sociales (n=70) y 35 estudiantes de una licenciatura del área de Cs. Biológicas y de la Salud, de tercer semestre. La prueba de estrategias para el aprendizaje construida contiene 28 reactivos; 18 en el contexto de Recuperación o fácil y 10 reactivos en el contexto de Recuerdo o difícil. Así mismo, estos 28 reactivos se clasifican también por tipo de conocimiento en declarativos (21 reactivos) y de tipo procedimental (7 reactivos).

Objetivos de estudio

Considerando lo expuesto anteriormente, el objetivo general de este estudio es comparar la ejecución de estudiantes universitarios, en dos contextos de recuperación de información y por tipo de conocimiento a ser evaluado, a partir de una prueba de

estrategias para el aprendizaje, elaborada en base al texto de la asignatura estrategias para aprender a Aprender y apoyada en el modelo multidimensional de evaluación del aprendizaje.

Los objetivos específicos son:

1. Comparar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, tomando en cuenta el total de reactivos.
2. Comparar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, por contexto de evaluación.
3. Comparar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, por tipo de conocimiento a ser evaluado.

A partir de estos objetivos, surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿En qué contexto de evaluación (recuerdo y reconocimiento) los estudiantes de licenciatura obtienen puntuación más alta?

¿En qué tipo de conocimientos (declarativo y procedimental) los estudiantes de licenciatura obtienen puntuación más alta?

¿Cuál es la ejecución de los estudiantes de ambas licenciatura en los dos contextos de recuperación de información?

¿Cuál es la ejecución de los estudiantes de ambas licenciatura en cuanto al tipo de conocimientos (declarativo y procedimental) en el que son evaluados?

III. Método

Tipo de estudio

Según la clasificación de Méndez, Namihira, Moreno y Sosa (2006) es un estudio de varias cohortes (observacional, transversal, prospectivo y comparativo), es observacional porque las variables son medidas por el investigador sin manipularlas experimentalmente, transversal porque los estudiantes fueron evaluados una sola vez, prospectivo porque se recogió la información de acuerdo con los criterios que se establecieron en el protocolo de investigación y comparativo ya que la muestra estará conformada por carreras universitarias de dos divisiones diferentes, se analizarán los resultados de las pruebas de cada una de ellas y se procederá a compararlas.

Criterios de inclusión

1. Estudiantes que, en el momento de la aplicación cursaban el tercer semestre de la licenciatura.
2. Estudiantes que, en el momento de la aplicación ya habían cursado el espacio educativo Estrategias para Aprender a Aprender.
3. Estudiantes que se encontraban presentes en el salón de clase al momento de la evaluación y que desearon participar de manera informada y voluntaria.

Criterios de exclusión

1. Estudiantes que no se encontraban en el salón de clase al momento de la evaluación.

2. Estudiantes que no habían cursado el espacio educativo Estrategias para Aprender a Aprender.
3. Estudiantes que han cursado en más de una ocasión el espacio educativo Estrategias para Aprender a Aprender.

Población objeto de estudio

Grupo A: Estudiantes de la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora.

Grupo B: Estudiantes de la División de Ingeniería de la Universidad de Sonora.

Participantes

La prueba se aplicó a una muestra disposicional por conveniencia de 144 estudiantes de tercer semestre de la Universidad de Sonora. Fueron 69 estudiantes de la carrera de Psicología y 75 estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, de acuerdo a la disponibilidad de cada uno.

Instrumento

Se utilizó la Prueba de estrategias para el aprendizaje (anexo) construida por González *et al.* (2014) a partir de los contenidos del libro de texto Estrategias para Aprender a Aprender (Araoz *et al.*, 2010) que contiene 28 reactivos; clasificados por contexto de evaluación (18 de Recuperación y 10 de Recuerdo) y por tipo de conocimiento a ser evaluado (18 de tipo declarativo y 10 procedimental).

Ejemplo de reactivos que evalúa conocimiento de tipo declarativo:

1. Se refiere a los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven para conocer la forma en que los estudiantes responden a sus ambientes de aprendizaje:
 - a) Aprender a aprender
 - b) Estrategias de aprendizaje
 - c) Estilos de aprendizaje
 - d) Cognición

9. ¿Cuál de las siguientes características corresponde al proceso de esquematización?

- a) Dialogar con el autor
- b) Destacar lo más importante del texto
- c) Ordenar las ideas aprendidas
- d) Apoyar nuestra memoria

Ejemplo de reactivos que evalúa conocimiento de tipo procedimental:

12. Elabora un mapa conceptual a partir del siguiente texto:

“El concepto de eficacia biológica se refiere al grado de éxito con que un individuo consigue transmitir sus genes a la siguiente generación...”

13. ¿Cuál sería un título adecuado para el texto anterior? **Eficacia Biológica**

Ejemplo de reactivos en contexto de reconocimiento (nivel fácil):

7. ¿Cuáles son los factores que se refieren a organizar nuestras ideas, nuestro tiempo y los factores físicos que nos rodean al estudiar?

- a) Ambientales y de organización
- b) Afectivo-social
- c) Educativos
- d) Cognoscitivos

23. Cuáles son los elementos del Ensayo como género discursivo:

- a) Introducción, problemática, antecedentes, la postura del autor y la conclusión.
- b) Introducción, la postura del autor y la conclusión.
- c) Introducción, la lectura en grupo, la problemática y la conclusión del autor.
- d) Introducción, la lectura en grupo, la postura del autor y la conclusión.

Ejemplo de reactivos en contexto de recuerdo (nivel difícil):

12. Elabora un mapa conceptual a partir del siguiente texto:

“El concepto de eficacia biológica se refiere al grado de éxito con que un individuo consigue transmitir sus genes a la siguiente generación...”

28. Elabora un breve Ensayo partiendo de la estrategia del HIPERTEXTO, para esto, te presentamos dos lecturas, la primera aparece en el reactivo 12, la segunda se te presenta a continuación:

“Los biólogos utilizan la expresión eficacia biológica (o aptitud) para describir la capacidad de un genotipo determinado para dejar descendientes en la siguiente generación en relación con la capacidad de otros genotipos de hacerlo...”

Procedimiento

La aplicación de la prueba se realizó en los salones de clase en los horarios de cada grupo que consintió participar, de manera voluntaria e informada después de explicar los objetivos del proyecto y, leer y firmar la carta de Consentimiento Informado.

Análisis de datos

Se obtuvieron frecuencias, porcentajes y dificultad tradicional (DT) de aciertos por reactivo y por puntuación total, así como medias y desviaciones estándar de las puntuaciones por carrera, por tipo de conocimiento (declarativo y procedimental) y por tipo de contexto de recuperación de información (reconocimiento y recuerdo). También se realizaron análisis de *t* de *student* para identificar si las diferencias entre ambas muestras eran significativas, tanto para la puntuación basada en el total de reactivos, como para la comparación entre los estudiantes de ambas carreras, considerando sólo los reactivos que conformaron los tipos de conocimiento y los tipos de contexto de recuperación de información, después del análisis factorial confirmatorio realizado por los autores de la prueba de Estrategias para el Aprendizaje (González et al., 2014).

IV. Resultados

En la tabla 1 puede observarse que los reactivos con mayor frecuencia de aciertos fueron tres; el reactivo no. 20 obtuvo 129 aciertos (DT=0.89) el cual corresponde a *“texto mediante el cual se expone, analiza, reflexiona, argumenta y comenta una interpretación personal sobre un tema determinado”*; le sigue el reactivo no. 6 el cual obtuvo 125 aciertos (DT=0.86) y corresponde a *“¿Cuál es el estilo de aprendizaje que define a una persona que analiza datos antes de llegar a conclusiones?”*; y en tercer lugar está el reactivo no. 13 el cual obtuvo 121 aciertos (DT=0.84) y corresponde a la pregunta *“¿Cuál sería un título adecuado para el texto anterior?”*.

Tabla 1. Dificultad tradicional de los reactivos de la prueba Estrategias para el Aprendizaje

Reactivo	Frecuencia	Porcentaje	Dificultad
1. Se refiere a los rasgos cognitivos...	72	50.0	0.50
2. ¿Cuál es el proceso que señala...	24	16.7	0.16
3. Proceso que permite organizar el conocimiento...	38	26.4	0.26
4. La afirmación “en el aula el estudiante...	66	45.8	0.45
5. ¿Cuál es el único estilo de aprendizaje...	58	40.3	0.40
6. ¿Cuál es el estilo de aprendizaje que...	125	86.8	0.86
7. ¿Cuáles son los factores que incluyen...	94	65.3	0.65
8. ¿Qué es lo característico en el empleo...	33	22.9	0.22
9. ¿Cuál de las siguientes características...	63	43.8	0.43
10. ¿A qué tipo de esquematización le...	55	38.2	0.38
11. ¿De los siguientes procesos cuáles...	31	21.5	0.21
12. Elabora un mapa conceptual...	55	38.2	0.38
13. ¿Cuál sería un título adecuado...	121	84.0	0.84
14. A partir del esquema que elaboraste...	80	55.6	0.55
15. Elabora una inferencia a partir del texto...	33	22.9	0.22
16. ¿Cuál sería el título más adecuado...	28	19.4	0.19
17. “La reforma educativa que se está proponiendo...	8	5.6	0.05
18. En el texto “Quisiera defender la tesis...	0	0.0	0.00
19. “El amor de la madre significa dicha, paz...	22	15.3	0.15
20. Texto mediante el cual se expone...	129	89.6	0.89
21. Marca la opción que enlista la serie...	99	68.8	0.68
22. ¿Por qué se afirma que el ensayo...	50	34.7	0.34
23. Cuáles son los elementos del ensayo...	90	62.5	0.62
24. Marca la opción que enlista en orden...	32	22.2	0.22
25. ¿Cuál es la definición del término Hipertexto...	47	32.6	0.32
26. ¿Cuáles son los tipos de Hipertextos...	0	0.0	0.00
27. Marca la opción que enlista en orden los pasos...	38	26.4	0.26
28. Elabora un breve Ensayo partiendo...	27	18.8	0.18

Además se puede observar que hubo dos reactivos, los cuales obtuvieron puntuación de “0” (DT=0.0) estos fueron los números 26 y 18, que corresponden a la preguntas *¿Cuáles son los tipos de Hipertextos que un estudiante puede utilizar como estrategia cognoscitiva y metacognoscitiva?* y *“en el texto: Quisiera defender la tesis de que la tarea más urgente de los estudios culturales es planear los lineamientos para una crítica de la economía política de la cultura, (a nuestra) disposición se encuentra toda una tradición de pensamiento crítico elaborada durante el siglo pasado, (dentro de) la cual la obra de Althusser contribuyó de manera significativa. Obviamente esta tradición deberá ser repensada y reelaborada según las nuevas necesidades de la sociedad contemporánea. ¿Qué argumento se puede refutar?”*; y el reactivo número 17 que obtuvo sólo ocho aciertos (DT=0.05) que afirma *“La reforma educativa que se está proponiendo para este país...”*.

En la tabla 2 se puede observar que en 16 de los 28 reactivos, la frecuencia más alta estuvo en la carrera de Ing. Industrial, mientras que la carrera de Psicología obtuvo la frecuencia más alta solamente en cuatro de los 28 reactivos. También se encontró que dos de los 28 reactivos obtuvieron exactamente la misma frecuencia para ambas carreras; estos reactivos corresponden al número 16 *“¿Cuál sería el título más adecuado para el texto de la pregunta 15?”* y al reactivo 17 *“La reforma educativa que se está proponiendo para este país será un fracaso... Si la reforma educativa que se implantó en estos tres países fracasó, también fracasará en este país.*

¿Qué tipo de argumentación se utiliza en el texto anterior?”.

Tabla 2. Frecuencia de aciertos en los reactivos de la prueba Estrategias para el Aprendizaje por carrera

Reactivo	Carrera	Frecuencia	%
1. Se refiere a los rasgos cognitivos...	Psicología	35	49
	Ing. Industrial	37	51
2. ¿Cuál es el proceso que señala...	Psicología	10	42
	Ing. Industrial	14	58
3. Proceso que permite organizar el conocimiento...	Psicología	13	34
	Ing. Industrial	25	66
4. La afirmación "en el aula el estudiante...	Psicología	33	50
	Ing. Industrial	33	50
5. ¿Cuál es el único estilo de aprendizaje...	Psicología	29	50
	Ing. Industrial	29	50
6. ¿Cuál es el estilo de aprendizaje que...	Psicología	62	49
	Ing. Industrial	63	51
7. ¿Cuáles son los factores que incluyen...	Psicología	51	54
	Ing. Industrial	43	46
8. ¿Qué es lo característico en el empleo...	Psicología	19	57
	Ing. Industrial	14	63
9. ¿Cuál de las siguientes características...	Psicología	27	43
	Ing. Industrial	36	57
10. ¿A qué tipo de esquematización le...	Psicología	24	44
	Ing. Industrial	31	56
11. ¿De los siguientes procesos cuáles...	Psicología	19	61
	Ing. Industrial	12	39
12. Elabora un mapa conceptual...	Psicología	17	21
	Ing. Industrial	38	79
13. ¿Cuál sería un título adecuado...	Psicología	58	48
	Ing. Industrial	63	62
14. A partir del esquema que elaboraste...	Psicología	34	42
	Ing. Industrial	46	68
15. Elabora una inferencia a partir del texto...	Psicología	15	45
	Ing. Industrial	18	55
16. ¿Cuál sería el título más adecuado para el texto...	Psicología	14	50
	Ing. Industrial	14	50
17. "La reforma educativa que se está proponiendo...	Psicología	4	50
	Ing. Industrial	4	50
18. En el texto "Quisiera defender la tesis..."	Psicología	0	0
	Ingeniería	0	0
19. "El amor de la madre significa dicha, paz..."	Psicología	21	95
	Ing. Industrial	1	5
20. Texto mediante el cual se expone...	Psicología	65	51
	Ing. Industrial	64	49
21. Marca la opción que enlista la serie de...	Psicología	39	39
	Ing. Industrial	60	61
22. ¿Por qué se afirma que el ensayo...	Psicología	17	34
	Ing. Industrial	33	66
23. ¿Cuáles son los elementos del ensayo...	Psicología	40	44
	Ing. Industrial	50	56
24. Marca la opción que enlista en orden los pasos...	Psicología	13	40
	Ing. Industrial	19	60
25. ¿Cuál es la definición del término Hipertexto...	Psicología	24	51
	Ing. Industrial	23	49
26. ¿Cuáles son los tipos de Hipertextos...	Psicología	0	0
	Ingeniería	0	0
27. Marca la opción que enlista en orden los pasos...	Psicología	18	47
	Ing. Industrial	20	63
28. Elabora un breve Ensayo partiendo...	Psicología	7	25
	Ing. Industrial	20	75

Se identificaron dos reactivos con puntuación nula para ambas carreras, estos corresponden al número 26 *“¿Cuáles son los tipos de Hipertextos que un estudiante puede utilizar como estrategia cognoscitiva y metacognoscitiva? Y al número 18 “en el texto: Quisiera defender la tesis de que la tarea más urgente de los estudios culturales es planear los lineamientos para una crítica de la economía política de la cultura, (a nuestra) disposición se encuentra toda una tradición de pensamiento crítico elaborada durante el siglo pasado, (dentro de) la cual la obra de Althusser contribuyó de manera significativa. Obviamente esta tradición deberá ser repensada y reelaborada según las nuevas necesidades de la sociedad contemporánea. ¿Qué argumento se puede refutar?”*

En la tabla 3 se describe la puntuación total de la prueba de las dos carreras, las tres puntuaciones más altas fueron de 17, 16 y 15 aciertos, la primera corresponde a la carrera de Ing. Industrial y fue una sola persona la que obtuvo este número de aciertos, la que le sigue es de 16 aciertos y corresponde a la carrera de Psicología con tres estudiantes con este número de aciertos, por último está la puntuación de 15 aciertos, el cual se encuentran ocho estudiantes de Ing. Industrial y sólo a un estudiante de Psicología.

Y las tres puntuaciones más bajas fueron cuatro, seis y siete; la puntuación más baja se presentó en la carrera de Psicología, le sigue la puntuación con sólo seis aciertos y esta la obtuvieron dos estudiantes de Ing. Industrial y uno de Psicología; por último está la puntuación de siete aciertos la cual la obtuvieron ocho estudiantes de Psicología y un estudiante de Ing. Industrial.

Tabla 3. Puntuación total en la prueba Estrategias para el Aprendizaje por carrera

Carrera	No. de aciertos												
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Psicología	1	1	8	10	10	9	9	8	5	1	4	3	0
Ing. Industrial	0	2	1	9	11	13	12	9	7	8	2	0	1
Total	1	3	9	19	21	22	21	17	12	9	6	3	1

En la tabla 4 se observa la media y desviación estándar del total de los reactivos pertenecientes a los contextos de Reconocimiento y Recuerdo de cada carrera (psicología, Ing. Industrial); en la cual no se observa diferencia significativa, con un valor de $t = -.264$ y una probabilidad asociada de $.792$, en el contexto de reconocimiento, y un valor de $t = -1.330$, $p = .186$, en el contexto de recuerdo.

Tabla 4. Media de los reactivos en los contextos de reconocimiento y recuerdo, por carrera, en la prueba Estrategias para el Aprendizaje

Contexto	Carrera	N	Media	D.E
Reconocimiento	Psicología	69	.4195	.11612
	Ing. Industrial	75	.4244	.10870
Recuerdo	Psicología	69	.2899	.13901
	Ing. Industrial	75	.3215	.14564

En la tabla 5 se describe las medias de los reactivos por tipo de conocimiento (declarativo y procedimental). Cuando los estudiantes de la muestra de ambas carreras se compararon no se encontró diferencia significativa, obteniendo un valor de $t = -.251$ con una $p = .803$ en el tipo de conocimiento declarativo, y un valor de $t = -1.200$, con una $p = .232$ en tipo de conocimiento procedimental.

Tabla 5. Media de los reactivos de la prueba Estrategias para el Aprendizaje por tipo de conocimiento (Declarativo y Procedimental) y por carrera.

Tipo de conocimiento	Carrera	N	Media	Desviación estándar
Declarativo	Psicología	69	.3804	.10475
	Ing. Industrial	75	.3847	.09749
Procedimental	Psicología	69	.3437	.18710
	Ing. Industrial	75	.3810	.18542

Cuando los estudiantes de la muestra de ambas carreras se compararon tomando en cuenta sólo los reactivos que conforman los contextos de reconocimiento (cuatro reactivos) y de recuerdo (cuatro reactivos), después del análisis factorial confirmatorio (AFC) realizado por los autores que elaboraron la prueba EPA (González et al., 2014), solamente en el contexto de recuerdo (o difícil) los estudiantes de Ingeniería Industrial tienen una ejecución significativamente ($t = -2.280$, $p = .024$) mayor (media = 2.23) que los estudiantes de Psicología (media = 1.68), como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Media de los reactivos en el contexto de recuerdo por carrera después del AFC

Contexto	Carrera	N	Media	D.E.	<i>t</i>	<i>p</i>
Reconocimiento	Psicología	69	2.22	1.174	.021	.983
	Ing. Industrial	75	2.21	1.119		
Recuerdo	Psicología	69	1.68	1.007		
	Ing. Industrial	75	2.23	1.122	-3.060	.003

Tabla 7. Media de los reactivos de tipo de conocimiento Declarativo y Procedimental, por carrera

Tipo de conocimiento	Carrera	N	Media	D.E	<i>t</i>	<i>p</i>
Declarativo	Psicología	69	.5391	.25508	0.194	.847
	Ing. Industrial	75	.5307	.26811		
Procedimental	Psicología	69	.4203	.25181	-3.074	.003
	Ing. Industrial	75	.5567	.28048		

Se encontró también que en conocimiento procedimental (cuatro reactivos) la diferencia entre estudiantes es significativa, al comparar la puntuación promedio de los Ing. Industriales (media = .5567) contra la puntuación de los estudiantes de Psicología (media = .4203), con un valor de $t = -3.074$ y una probabilidad asociada igual a .003; al ser comparados los estudiantes de la muestra de ambas carreras no presentan diferencia significativa en cuanto a la puntuación obtenida en conocimiento declarativo (5 reactivos) como se puede observar en la tabla 7.

V. Discusión

En el presente trabajo se plantearon tres objetivos específicos de investigación, de los cuales el primero fue comparar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, tomando en cuenta el total de reactivos. El segundo fue contrastar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, por contexto de evaluación. Y el último era identificar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, por tipo de conocimiento a ser evaluado.

En relación al primer objetivo específico considerando el total de los reactivos de la prueba de Estrategias para el Aprendizaje (EPA) se puede afirmar que los estudiantes de ingeniería mostraron una mejor ejecución, al acertar en un mayor número de reactivos en comparación con los estudiantes de psicología. En los reactivos de mayor dificultad tradicional, los estudiantes de ingeniería destacaron sobre los estudiantes de psicología.

Así mismo los estudiantes de ingeniería destacan sobre los estudiantes de psicología con dos de las tres puntuaciones totales más altas en la prueba de Estrategias para el Aprendizaje. Mientras que al comparar a los estudiantes de la muestra en las puntuaciones más bajas, los estudiantes de psicología aparecen en dos de los tres resultados que denotan una ejecución o rendimiento más deficiente.

No se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes de ingeniería y psicología, cuando se consideró el total de reactivos de la prueba EPA, ni en los dos

tipos de conocimientos evaluados, ni en cuanto a los niveles de recuperación de la información.

En relación al segundo objetivo específico que guió el presente estudio, que fue comparar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, por contexto de evaluación, aquí se descubrió que cuando los estudiantes de la muestra se compararon a partir sólo de los reactivos resultantes del análisis factorial confirmatorio (AFC) realizado por los autores de la prueba EPA (González et al., 2014), solamente se encontraron diferencias significativas en el contexto de recuerdo, o contexto difícil de recuperación de información, a favor de los estudiantes de ingeniería sobre los estudiantes de psicología. Patrones similares de respuesta en estudiantes universitarios han sido reportados al utilizar pruebas de comprensión de lectura (González, Castañeda, Maytorena y González, 2008; Maytorena et al., 2005), de metodología (Maytorena, González y Castañeda, 2004) y de historia y matemáticas (González, Sotomayor, Carrillo y Maytorena, 2004), al ser evaluados con pruebas construidas con base en el modelo de evaluación de Castañeda (1996) como el que fue utilizado por los autores de la prueba EPA aplicada en este estudio.

El tercer objetivo del estudio fue identificar el perfil de ejecución en la prueba EPA de estudiantes de las licenciaturas de psicología e ingeniería, a partir del tipo de conocimiento a ser evaluado. Se encontró también que los estudiantes de la muestra difieren en cuanto a su ejecución en la prueba EPA, sólo en el conocimiento de tipo procedimental evaluado, a favor de los estudiantes de ingeniería.

De todo lo anteriormente expuesto se puede concluir, en primer lugar, que los estudiantes de la muestra, no difieren en su ejecución cuando son medidos tomando en cuenta el total de reactivos de la prueba de estrategias para el aprendizaje, ni en los contextos de ejecución fácil (reconocimiento) o difícil (recuerdo), ni en los diferentes tipos de conocimientos (declarativo y procedimental) en los que fueron evaluados.

En segundo lugar se concluye que sólo se encontraron diferencias significativas cuando se evaluaron con la prueba estrategias para el aprendizaje resultante del análisis factorial confirmatorio, construida con un menor número de reactivos.

Se recomienda que los resultados del aprendizaje generados en el contexto escolar, sean evaluados con base en pruebas elaboradas a partir de modelos teóricos de evaluación y de construcción de instrumentos que la literatura especializada sobre el tema proporciona, con el fin de que los docentes y otras personas interesadas en promover aprendizajes académicos, se puedan apropiar de las ventajas generadas por los instrumentos que poseen, tanto propiedades psicométricas como un respaldo teórico que permitan una retroalimentación a la medida de las necesidades de cada una de las personas que aprenden y que de alguna manera retroalimenta los procesos de enseñanza requeridos para generar un aprendizaje de calidad en las instituciones educativas.

Ya que como afirma Castañeda (Castañeda et al., 2014), “otro variable relevante en el logro del aprendizaje académico es el contenido de la materia que se aprende” (p. 198), por lo que se requiere que los docentes evalúen los resultados del aprendizaje a partir de pruebas de contenidos específicos. Siguiendo con la misma autora, “es recomendable utilizar estrategias instruccionales efectivas, derivadas de

análisis de los contenidos a enseñar, que apliquen métodos de evaluación y fomento de aprendizajes de calidad” (p. 209).

Finalmente, este estudio aporta (desde la evaluación del aprendizaje en contextos de ejecución) a la investigación sobre desempeño académico interesada en identificar las variables que entran en juego en lo que a calidad y equidad de la educación superior pública se refiere y como afirma Garbanzo (2007) los resultados de los estudios sobre el desempeño académico y la calidad educativa, “son un indicador fundamental que permite una aproximación a la realidad educativa” (p. 61) de las universidades públicas.

Referencias

- Araoz, R. M., Guerrero, P., Galindo, M., Villaseñor, R., & De la Vara, A. (2010). *Estrategias para Aprender a Aprender*. México: Pearson.
- Carrión, E. (2002). Validación de características al ingreso como predictores del rendimiento académico en la carrera de medicina. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 16,1, 5-18. ISSN 0864-2141.
- Castañeda, S. (1998). Evaluación de Resultados de Aprendizaje en Escenarios Educativos. *Revista Sonorense de Psicología*, 12, 57-67.
- Castañeda, S. (2000). Cultura en medición educativa. *Adaptación del trabajo de Felipe Martínez Rizo "El uso de las pruebas en gran escala en educación*. U. A. de Aguascalientes.
- Castañeda, S. (2006). Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario: elaboración de exámenes y reactivos. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario: elaboración de exámenes y reactivos* (pp. 3-27). México: UNAM-CONACyT.
- Castañeda, S., & López, M. (1998). *La Psicología Cognoscitiva del Aprendizaje. Aprender a aprender*. México: UNAM.
- Castañeda, S., Lugo, E., Pineda, L. y Romero, N. (1998). Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas: un estado del arte. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de Ciencias, Artes y Técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*: (pp.17-137). México: UNAM, CONACYT-PORRÚA.

- Castañeda, S., & Martínez, R. (1999). Enseñanza y aprendizaje estratégico. Modelo integral de evaluación e instrucción. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 251-278.
- Castañeda, S., Pineda, M., Gutiérrez, E., & Romero, N. (1998). Construcción de instrumentos de estrategias de estudio, autorregulación y epistemología personal. Validación de constructo. *Revista Mexicana de Psicología*, 27, 77-85.
- Castañeda, S., Peñalosa, E., & Austria, F. (2014). *Perfiles Agentivos y no Agentivos en la Formación del Psicólogo*. México: CONACyT-UNAM. ISBN: 978-607-02-5629-5.
- Camot, A. (2004). Issues in Language Learning Strategy Research and Teaching. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 1,1, 14-26.
- Chávez, E., & Pereyra, E. (2008). Estrategias de aprendizaje empleadas por los alumnos de Biología de la Universidad Central de Venezuela. *Revista de Pedagogía*, 29, 15-60.
- Cook, V. (1991). *Second Language Learning and Language Teaching*. London: Edward Arnold.
- Cohen, A. D. (1998). Strategies in Learning and Using a Second Language. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 3, 4. Recuperado en: www.testl-ej.org/wordpress/issues/volumen3/ej12/ej12r10/.
- De la Garza, J. (2013). La evaluación de programas educativos del nivel superior en México. Avances y perspectivas. *Perfiles Educativos*, XXXV, 33-45.
- Esteban, M., & Ruiz, C. (1996). Estilos y estrategias de aprendizaje. *Anales de Psicología*, 12, 121-122.

- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31,1, 43-63.
- González, D., & Díaz, Y. (2005). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-17. ISSN: 1681-5653. Disponible en: <http://www.rieoei.org/investigacion/>.
- González, D., Castañeda, S., Maytorena, Ma. A., & González, N. (2008). Comprensión de textos en estudiantes universitarios: dos contextos de recuperación de información. *Revista de la Educación Superior*, XXXVII(2), 146, 41-51.
- González, D., Maytorena, Ma. A., Varela, C., & Domínguez, R. (2014). Diseño de una prueba de ejecución de estrategias para el aprendizaje de estudiantes universitarios. *PSICUMEX*, 4,1, 24-51. ISSN: 2007-5936. Consorcio de Universidades Mexicanas.
- González, D., Sotomayor, M., Carrillo, K., & Maytorena, Ma. A. (2004). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios: auto-reporte vs. Ejecución. En E. Carlos, J. Ramos y L. Galván (Eds.), *Anuario de Investigaciones Educativas*, 6 (pp. 145-154). ISBN 968-5862-05-2. México: REDIES-SEC-CIAD.
- Herrera, L., & Lorenzo, O. (2009). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Un aporte a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. *Educación y Educadores*, 12, 75-98.
- López-Olivas, M. (2007). El modelo de alumno deseable para la institución ¿es el que refleja el modelo de examen de admisión? En D. González y M. Maytorena

- (Coord.), *Estudios Empíricos en Educación Superior* (pp. 19-35). México: UNISON-CONACyT. ISBN: 970-689-351-2.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). Styles and strategies of learning. *Educational Psychology, 46*, 128-148.
- Martin, E., García, L. A., Torbay, A., & Rodríguez, T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 8*, 3, 401-412. España.
- Maytorena, Ma. A., González, D., Acuña, R., Herrera, L., Muñoz, O., & Piña, F. (2005). Conocimiento en lectura y estrategias cognitivas y de autorregulación en estudiantes de primer ingreso a psicología. En E. Carlos, D. González y L. Galván (Eds.), *Anuario de Investigaciones Educativas, 7*, (pp. 63-72). México: REDIES-SEP-CONACYT-UNISON-ITESCA-SEC-UTS.
- Maytorena, Ma. A., González, D., & Castañeda, S. (2004). Motivación en línea y resultados del aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología, 22*, 89-120. Perú.
- Méndez, I., Namihira, D., Moreno, L., & Sosa, C. (2006). *El protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis*. México: Trillas
- Montero, E., Villalobos, J., & Valverde, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales, y socio demográficos asociados al rendimiento académico en la universidad de Costa Rica: un análisis multinivel. *Relieve, 13*, 2, 215-234.
- Oxford, R. L. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. New York: Harper Collins.

- Valle, A., González, R., Núñez, J. Martínez, S., & Pineñor, I. (1999). Un modelo causal sobre los determinantes cognitivos-motivacionales del rendimiento académico. *Revista de Psicología general Aplicada*, 52,4, 499-519.
- Vélez, A., & Roa, C. (2005). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Educación Médica*, 8,2, 74-82.
- Weinstein, C., Powdrill, L., Husman J., Roska, L. y Dierking, D. (1998). Aprendizaje estratégico: Un modelo conceptual, instruccional y de evaluación. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de las Ciencias, Artes y Técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI* (pp. 197-228). México: Porrúa-UNAM.
- Wenden, A., & Rubin, J. (1987). *Learner Strategies in Language Learning*. London: Prentice Hall International.

Anexo: Prueba de Estrategias para el Aprendizaje (EPA)

Estrategias para el Aprendizaje*

Instrucciones: Lee todos los reactivos que conforman la prueba y responde lo que te solicita cada uno de ellos, marca con una cruz la opción que consideres correcta. NO es necesario que anotes tu nombre ni algún dato personal.

Ejemplo:

1. ¿Cuál es la capital de Sonora?

- a) Ures
- b) Alamos
- c) Hermosillo
- d) Cd. Obregón

1. Se refiere a los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven para conocer la forma en que los estudiantes responden a sus ambientes de aprendizaje:

- a) Aprender a aprender
- b) Estrategias de aprendizaje
- c) Estilos de aprendizaje
- d) Cognición

Justificación: c) se refiere a rasgos, no a actividades ni a procesos.

2. ¿Cuál es el proceso que señala el papel activo que el estudiante debe desempeñar en su aprendizaje?:

- a) Cognición
- b) Estilos de aprendizaje
- c) Aprender a aprender
- d) Estrategias de aprendizaje

Justificación: c) Procedimiento personal más adecuado para la adquisición y generación de conocimiento.

3. Proceso que permite organizar el conocimiento, planear las actividades cognoscitivas, controlar el proceso intelectual y evaluar los resultados:

- a) Metacognición
- b) Cognición
- c) Planeación estratégica
- d) Estrategias de aprendizaje.

Justificación: a) es la correcta ya que este proceso permite desarrollar potencial de aprendizaje y favorece el aprender a aprender mediante la planeación, adquisición, desarrollo y uso adecuado de estrategias.

4. La afirmación “en el aula el estudiante aprende partiendo de sus experiencias y conocimientos previos”, es una característica del aprendizaje llamada:

- a) Acumulativo
- b) Constructivo
- c) Situado
- d) Colaborativo.

Justificación: a) es la respuesta correcta ya que dentro de la teoría del constructivismo se afirma que el conocimiento nuevo se construye sobre la base del conocimiento previo.

5. ¿Cuál es el único estilo de aprendizaje relacionado con seleccionar y representar la información?

- a) Visual
- b) Pragmático
- c) Reflexivo
- d) Teórico

Justificación: a) es el estilo de aprendizaje que caracteriza a una persona que establece relaciones entre ideas y conceptos, piensa en imágenes y gusta de las descripciones con la información a aprender.

6. ¿Cuál es el estilo de aprendizaje que define a una persona que analiza datos antes de llegar a conclusiones?

- a) Reflexiva
- b) Visual
- c) Activa
- d) Pragmática.

Justificación: a) es la correcta ya que es el estilo de aprendizaje que caracteriza a una persona que considera las experiencias y las observa desde diferentes perspectivas, al procesar la información para aprenderla.

7. ¿Cuáles son los factores que se refieren a organizar nuestras ideas, nuestro tiempo y los factores físicos que nos rodean al estudiar?

a) Ambientales y de organización

b) Afectivo-social

c) Educativos

d) Cognoscitivos

Justificación: a) es la correcta ya que en estos factores quedan incluidos aquellos elementos del medio ambiente que inciden positivamente o negativamente en la calidad del estudio que se lleva a cabo.

8. ¿Qué es lo característico en el empleo de una técnica de lectura?

a) Subrayar

b) Anotar dudas

c) Memorizar

d) Aprender algo

Justificación: d) es la correcta ya que las opciones a) y b) son técnicas de lectura, no una característica de la técnica de lectura; la opción c) no corresponde con el fin de leer.

9. ¿Cuál de las siguientes características corresponde al proceso de esquematización?

a) Dialogar con el autor

b) Destacar lo más importante del texto

c) Ordenar las ideas aprendidas

d) Apoyar nuestra memoria

Justificación: c) es la correcta, ya que las opciones a) y d) son funciones de las notas al margen; la opción b) hace referencia al subrayado.

10. A qué tipo de esquematización le corresponde la siguiente definición "Construir, registrar, organizar y asociar ideas como las procesa el cerebro humano".

a) Esquema analítico

b) Mapa conceptual

c) Mapa mental

d) Cuadro sinóptico

Justificación: Todas las opciones son ejemplo de esquematización pero el reactivo corresponde a la definición específica de mapa mental.

11. ¿De los siguientes procesos cuáles corresponden a las operaciones de pensamiento?

a) Observación, comparación y relación y clasificación

b) Interacción entre lenguaje y pensamiento

c) Hojear, examinar, subrayar

d) Comprender, interpretar, reflexionar

Justificación: a) es la correcta, ya que la opción b) corresponde al segundo enfoque teórico del proceso de lectura; la opción c) son funciones de la lectura de selección y la opción d) hace referencia a la lectura analítica.

12. Elabora un mapa conceptual a partir del siguiente texto:

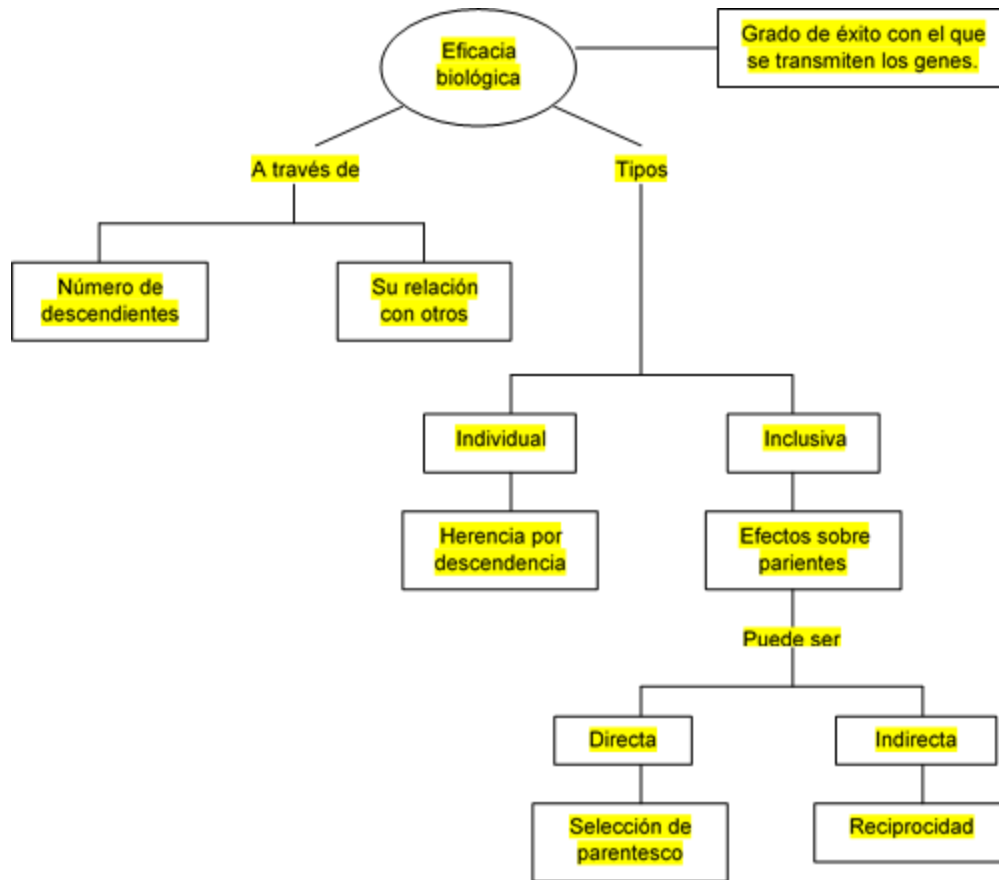
El concepto de eficacia biológica se refiere al grado de éxito con que un individuo consigue transmitir sus genes a la siguiente generación. La forma tradicional de medir la eficacia biológica ha sido mediante el número de descendientes, puesto que es la forma más obvia y directa de transmitir los propios genes. Más recientemente, sin embargo, la genética ha ampliado el antiguo concepto de eficacia biológica. Según la posición genetista, expresado en términos metafóricos, es cada gen el que busca replicarse e incrementar su frecuencia en la siguiente generación. Dado que cualquier individuo está genéticamente relacionado con muchas personas además de sus propios hijos, un gen puede incrementar su frecuencia en la población modificando el comportamiento del individuo hacia los propios parientes en su totalidad. Si un gen induce en una persona un comportamiento que potencie la eficacia biológica de sus parientes, el gen (que es muy probable que esté presente en dichos parientes) incrementará su número en la siguiente generación.

Los teóricos evolucionistas distinguen los conceptos de eficacia biológica individual y eficacia biológica inclusiva. La primera hace referencia al nivel de éxito de mis genes en la lucha por la existencia medida a través de mi propia descendencia; cuanto mayor es la descendencia, mayor es el nivel de eficacia biológica individual. Mientras que la eficacia biológica inclusiva agrega a esto una proporción de mi eficacia biológica medida a través de mis efectos sobre mis parientes. En la medida en que mis genes me lleven a contribuir a la supervivencia de mis parientes y aumenten su descendencia, aumentaré mi eficacia biológica inclusiva. La eficacia biológica inclusiva comprende la eficacia biológica individual y es la medida de la eficacia biológica total de mis genes en la lucha por la supervivencia.

Otra forma de definir la eficacia biológica inclusiva puede distinguirse entre directa e indirecta eficacia biológica. Un individuo recibe eficacia biológica directamente de sus progenitores y la aporta directamente de otros, ya sea a través de comportamientos seleccionados por el parentesco a través de la reciprocidad, y los aporta a otros, sean parientes (selección de parentesco) o no parientes (reciprocidad). Las expresiones de eficacia biológica directa e indirecta nos ayuda a ver que la eficacia biológica inclusiva abarca efectos que pueden no estar basados en el parentesco genético, sino que comprende además la ayuda o el daño –prestada o infligido- a no parientes. Así pues, la eficacia biológica inclusiva comprende la eficacia biológica que heredamos de nuestros parientes (eficacia biológica individual y eficacia biológica seleccionada por el parentesco) y la eficacia biológica que acumulamos de interacciones con no parientes.

El concepto de eficacia biológica inclusiva lleva a la idea de selección por parentesco. Un gen cuya estrategia sea sólo potenciar la eficacia biológica individual, quizá haciendo que un individuo quiera y tenga mucha descendencia, está sujeto a selección individual: el que tenga éxito o el que fracase depende de la vida y la muerte de la máquina de supervivencia que lo alberga. Un gen cuya estrategia sea la de inducirme a ayudar a mis parientes (y de ese modo, ayudarse a sí mismo a replicarse a través de ellos) está sometido a selección por parentesco: el que tenga éxito o el que fracase depende menos de mi propia vida o de mi muerte que de la medida mediante la cual mi sacrificio ayude a mi parentela. La lógica de la selección por parentesco es fundamental para el análisis del altruismo a través de la psicología evolucionista.

[Hardy, T. y Jackson, R. (1998). Aprendizaje y cognición. Madrid: Prentice Hall].



13. ¿Cuál sería un título adecuado para el texto anterior? **Eficacia Biológica**

Justificación: Eficacia biológica es la idea principal del texto

14. A partir del esquema que elaboraste reconstruye el texto con base en los lineamientos para la redacción de un texto.

Al grado de éxito con el que se transmiten los genes a siguientes generaciones se conoce como **eficacia biológica**. Una forma, conocida por la mayoría, en la que se puede **medir** la eficacia biológica es a través del **número de descendientes**, otra, de descubrimiento más reciente, es el hecho de que **cada gen busca modificarse y permanecer en las siguientes generaciones** a través de la modificación del comportamiento, es decir, la forma en que cada persona se relaciona con sus parientes propicia cambios en los genes los cuales pueden transmitirse a otras generaciones.

Los expertos hablan de **dos tipos** de eficacia biológica; la **individual**, que se refiere a la lucha de nuestros genes por existir y se mide a través de mi propia descendencia; y la **inclusiva**, que hace referencia a los efectos que cada ser humano tiene en el comportamiento del resto de sus parientes y de otros seres humanos. Es decir, la eficacia biológica inclusiva puede ser **directa**, cuando una persona recibe de sus progenitores eficacia biológica y aporta esa eficacia biológica directamente de otros; y es **indirecta** cuando esa eficacia biológica inclusiva se aporta a otros que no son parientes, lo que se conoce como reciprocidad.

15. Elabora una inferencia a partir del texto: “Al establecer una nueva sociedad en América, los españoles enfrentaron una serie de dilemas. El más importante era qué hacer con los habitantes originarios, a quienes llamaron indios. El dilema discurría acerca de la naturaleza de los indios: si eran humanos o no”.

Justificación:

R₁: Luego de la conquista, los indígenas no eran considerados como seres humanos por los españoles.

R₂: El no considerar a los indios como seres humanos, provocó conflictos entre las autoridades españolas cuando intentaron estructurar la nueva sociedad.

R₃: Los españoles no sabían qué hacer con los habitantes, si eran humanos o no.

16. ¿Cuál sería el título más adecuado para el texto de la pregunta 15?

Justificación:

R₁: Los dilemas de los españoles después de la conquista.

R₂: La naturaleza de los indios después de la conquista.

R₃: El dilema más importante de los españoles después de la conquista.

R₄: La visión que los españoles tenían de los indios.

17. “La reforma educativa que se está proponiendo para este país será un fracaso. Esta reforma corresponde en sus puntos esenciales a la reforma francesa, cuyos resultados fueron desastrosos. La reforma francesa tampoco se diferencia de las que se realizaron en Bélgica y Dinamarca, y éstas también fracasaron. Si la reforma educativa que se implantó en estos tres países fracasó, también fracasará en este país”. ¿Qué tipo de argumentación se utiliza en el texto anterior?

a) Analógico inductivo

b) Analógico deductivo

c) Argumento deductivo

d) Argumento inductivo

Justificación: a) es la respuesta correcta porque la relación entre el supuesto, las evidencias y la conclusión es probable, es decir, es un argumento inductivo y; al comparar la aplicación de la reforma educativa en otros países con la implantación de la misma en este país, es por ello también un argumento analógico. .

18. En el texto: “Quisiera defender la tesis de que la tarea más urgente de los estudios culturales es plantear los lineamientos para una crítica de la economía política de la cultura, (a nuestra) disposición se encuentra toda una tradición de pensamiento crítico elaborada durante el siglo pasado, (dentro de) la cual la obra de Althusser contribuyó de manera significativa. Obviamente, esta tradición deberá ser repensada y reelaborada según las nuevas necesidades de la sociedad contemporánea”. ¿Qué argumento se puede refutar?:

Justificación: El autor citado como autoridad (Althusser) ya no es vigente.

19. “El amor de la madre significa dicha, paz, no hace falta conseguirlo ni merecerlo. La relación con el padre es enteramente distinta”. ¿Por qué el argumento expuesto es una falacia?

Justificación:

R₁: El autor **supone** una **figura ideológica** de la madre y la contrasta con una figura ideológica del padre.

R₂: El autor se basa en una **postura tradicional** que asigna roles específicos tanto al padre como a la madre. Es decir, patrones ya establecidos.

R₃: Se basa en **roles establecidos**.

20. Texto mediante el cual se expone, analiza, reflexiona, argumenta y comenta una interpretación personal sobre un tema determinado:

- a) Ensayo
- b) Hipertexto
- c) Apéndice
- d) Resumen

Justificación: a) es la opción correcta ya que abarca las características antes mencionadas, el término Hipertexto hace hincapié en la creación de un texto a partir de otros, no en la rigurosidad y presentación de la opinión original del autor, la autoría... el resumen es eso, un “compacto” o descripción en pocas palabras de lo esencial de un escrito, y el apéndice literalmente es sólo una “cosa adjunta o añadida a otra, de la cual es como parte accesoria o dependiente.

21. Marca la opción que enlista la serie de características que exige el Ensayo:

- a) El ensayo exige una organización adecuada de las ideas planteadas, así como un léxico directo y preciso, además de profundidad en la reflexión y propuesta el autor, así como de citas que respalden a la misma.
- b) El ensayo exige una adecuada organización de las diversas posturas, el léxico puede ser superficial e indirecto, ya que no es relevante para la hipótesis del autor.
- c) El ensayo no exige una hipótesis propia del autor, si bien si es necesario un léxico directo y profundo, la organización de las ideas es el eje central de la propuesta.
- d) Si bien, exige una buena organización de las ideas planteadas, no requiere de profundidad, ni de las citas que respalden lo referido en el trabajo.

Justificación: a) el ensayo requiere rigor del pensamiento y de la organización adecuada de las partes, utilizar un léxico directo y preciso con preguntas que generen expectativas y con citas que respalden las reflexiones y argumentos del autor. Así, el autor debe investigar diversas fuentes acerca del tema, esto le dará solidez a la argumentación de la hipótesis propuesta.

22. ¿Por qué se afirma que el Ensayo “expone el proceso de pensar”?

- a) El autor se basa en otro autor y, a partir de este le da sentido a una nueva problemática, repite los argumentos de ese autor de una manera exhaustiva, ordenada, clara y sencilla.
- b) El autor recopila una serie de argumentos alrededor de un problema y los organiza por orden de importancia, es claro y sencillo.
- c) El autor propone su punto de vista con respecto a un problema, es nuevo, y por lo tanto diferente a los otros, es original y claro.
- d) El autor propone un punto de vista con respecto a un problema, el autor se basa en otro autor y, así le da sentido a una nueva problemática.

Justificación: c) por que a partir de la revisión exhaustiva, el autor se aventura a proponer una nueva visión de la problemática, rebasando la mera exposición de “hechos” relativos al tema, es original, este detalle central no aparece en a), ni en b), c) es una variante de a) que no incluye la originalidad o lo propositivo.

23. Cuáles son los elementos del Ensayo como género discursivo:

- a) Introducción, problemática, antecedentes, la postura del autor y la conclusión.
- b) Introducción, la postura del autor y la conclusión.
- c) Introducción, la lectura en grupo, la problemática y la conclusión del autor.
- d) Introducción, la lectura en grupo, la postura del autor y la conclusión.

Justificación: a) es la respuesta correcta, las demás opciones tienen omisiones y/o errores.

24. Marca la opción que enlista en orden los pasos a cubrir para realizar las Redes Semánticas:

- a) 1. Elaborar un mapa conceptual a partir de la lectura del texto; 2. Elaborar redes semánticas a partir de los ejes verticales o importantes de la lectura, 3. Redactar los argumentos usando los conectores

apropiados y 4. Elaborar las Introducción y las conclusiones cuidando no cometer errores gramaticales.

- b) 1. Elaborar redes semánticas a partir de los ejes verticales o importantes de la lectura, 2. Redactar los argumentos usando los conectores apropiados, 3. Elaborar un mapa conceptual a partir de la lectura del texto y 4. Elaborar las Introducción y las conclusiones cuidando no cometer errores gramaticales.
- c) 1. Elaborar un mapa conceptual a partir de la lectura del texto, 2. Elaborar las Introducción y las conclusiones cuidando no cometer errores gramaticales, 3. Redactar los argumentos usando los conectores apropiados y 4. Elaborar redes semánticas a partir de los ejes verticales o importantes de la lectura.
- d) 1. Elaborar redes semánticas a partir de los ejes verticales o importantes de la lectura, 2. Elaborar un mapa conceptual a partir de la lectura del texto, 3. Redactar los argumentos usando los conectores apropiados y 4. Elaborar las Introducción y las conclusiones cuidando no cometer errores gramaticales.

Justificación: a) es el orden correcto de los pasos a seguir para elaborar las redes semánticas.

25. ¿Cuál es la definición del término Hipertexto en la lectura como estrategia cognoscitiva y metacognoscitiva?

- a) El autor escribe un texto nuevo con información de otro autor, agotando la complejidad del problema a estudiar.
- b) El autor resume con claridad los diversos puntos de vista sobre un tema y los presenta en un esquema de clasificación ayudándose de mapas conceptuales
- c) El autor escribe un texto nuevo con información parcial de un solo autor, esto es, sin agotar la complejidad del problema a estudiar.
- d) El autor escribe un texto a partir de otros, por lo tanto se convierte en un escritor, ya que al analizar profundamente varios puntos de vista, genera una nueva opinión.

Justificación: d) el Hipertexto se define como la creación de un texto nuevo a partir de otros, así, el Hipertexto marca los diferentes discursos utilizados por un autor (o varios) para construir otro. El lector se convierte en escritor, ya que necesita comprender, interpretar y conocer varios textos de diversos autores.

26. ¿Cuáles son los tipos de Hipertextos que un estudiante puede utilizar como estrategia cognoscitiva y metacognoscitiva?

Hipertexto gráfico e Hipertexto escrito.

Justificación: Sólo por ser las opciones que los autores nos presentan entro del curso de actividades a desarrollar.



27. Marca la opción que enlista en orden los pasos para realizar un Hipertexto:

- a) Lectura en grupos del material e identificación de ideas principales, revisar individualmente y comentar lo leído, repetir la lectura y las discusiones y decidir el nombre de la problemática elegida.
- b) Lectura en grupos del material e identificación de ideas principales, revisar individualmente y comentar lo leído y decidir el nombre de la problemática elegida.
- c) Lectura en grupos del material, revisar individualmente y comentar lo leído, repetir la lectura y las discusiones, y decidir el nombre de la problemática elegida.
- d) Lectura en grupos del material, decidir el nombre de la problemática elegida, elaborar un mapa conceptual y escribir claramente.

Justificación: a) es la correcta porque presenta en orden los pasos para realizar un Hipertexto.

28. Elabora un breve Ensayo partiendo de la estrategia del HIPERTEXTO, para esto, te presentamos 2 lecturas, la primera aparece en el reactivo 12, la segunda se te presenta a continuación:

Los biólogos utilizan la expresión *eficacia biológica* (o *aptitud*) para describir la capacidad de un **genotipo** determinado para dejar descendientes en la siguiente generación en relación con la capacidad de otros genotipos de hacerlo. Por lo tanto, si los escarabajos marrones sistemáticamente producen más descendientes que los escarabajos verdes debido a su color, podría decirse que los escarabajos marrones tienen una eficacia biológica más alta.

			
Marrón			Verde
Porcentaje que sobrevive respecto del total	95 %	33 %	

Los escarabajos marrones tienen una eficacia biológica superior con relación a los escarabajos verdes.

Por supuesto, la *eficacia biológica* **es relativa**. La **aptitud** de un genotipo **depende del ambiente** en que vive y el genotipo más apto durante una glaciación, por ejemplo, probablemente no sea el genotipo más apto una vez que la glaciación ha terminado.

La *eficacia biológica* es un concepto que resulta muy útil porque **reúne en una sola idea** todo lo que importa en la selección natural (la supervivencia, encontrar pareja, la reproducción). El individuo más apto no es necesariamente el más fuerte, el más rápido ni el más grande. La *eficacia biológica* de un genotipo incluye su capacidad de sobrevivir, encontrar una pareja, producir descendientes y, en última instancia, dejar sus genes en la siguiente generación.



Cuidar de los descendientes (arriba a la izquierda); producir miles de crías, muchas de las cuales no sobrevivirán (arriba al centro); o lucir plumas llamativas que atraigan a las hembras (arriba a la derecha) son un problema para la salud y la supervivencia del progenitor. Sin embargo, **estas estrategias aumentan la eficacia biológica** porque ayudan a que los progenitores consigan tener un mayor número de descendientes en la siguiente generación.

Justificación:

1) Contenidos importantes Lectura 1 (Eficacia Biológica, EB)

- **Definición** de E B,

- **Como** identificarla (a través de la reproducción del sujeto, o a través de ejercer influencia sobre otros)

- **Tipos:** Individual e inclusiva (directa e indirecta)

- La idea de **selección por parentesco**

2) Contenidos importantes de lectura 2 (qué hay de la EB)

- Definición, la **relatividad** de ésta a partir del medio ambiente

- La idea de un término **integrador** en la E B

- Las **diversas estrategias** para la de selección

(*) Prueba elaborada por Daniel González-Lomelí, María de los Ángeles Maytorena-Noriega y César Varela-Romero, académicos del Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Sonora. Proyecto SEP-CONACYT; CB-2011-01; Clave: 00000000167235; Modalidad: G3.