



UNAM IZTACALA

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Interacción didáctica: Efectos de variar la modalidad
del criterio de ajuste.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

Maricela Chaparro Acosta

Director: Dr. Claudio Antonio Carpio Ramírez

Dictaminadores: Dra. Rosalinda Arroyo Hernández

Dra. Virginia Pacheco Chávez

Los Reyes Iztacala, Edo de México, 2014





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Resumen.....	1
2. Introducción.....	2
3. Método.....	22
4. Resultados	29
5. Conclusiones.....	39
6. Bibliografía.....	42
7. Anexos.....	46

1. RESUMEN

Con base en la categoría analítica de Interacción Didáctica, considerada como la relación sincrónica del que enseña, el que aprende, aquello que se enseña y se aprende, se destaca importancia de la explicitación de criterios por el profesor que media la interacción del alumno con los referentes disciplinarios con base en dichos criterios, los cuales usualmente son impuestos de modo oral o escrito. Por tal motivo se realizó un estudio con 40 estudiantes universitarios con el propósito de evaluar los efectos de variar la modalidad (oral / escrita) de imposición de criterios de ajuste sobre la ejecución (oral / escrita) de elaboración de ejemplos. En dos grupos se varió la modalidad de presentación de criterios y ejecución, en otros dos grupos no se varió la modalidad de presentación de criterio y ejecución. Se utilizó como tarea un tutorial de Ecología que mostraba contenidos dependiendo de la modalidad que se presentaba la imposición de criterios.

Los resultados sugieren que la variación de modalidad y la secuencia de presentación de criterio si afecta la ejecución del aprendiz: las mejores ejecuciones fueron las escritas que estuvieron precedidas por una condición de desempeño oral. Los resultados se discuten con base en las investigaciones sobre modos lingüísticos.

2. INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI a nivel mundial es vertiginoso el cambio y la transformación del quehacer humano que da lugar a nuevas demandas de la sociedad y requiere de los actores, que forman parte de ella, ser capaces de cubrirlas. La educación, no ajena a estas transformaciones, se delimita como fenómeno multidimensional que incorpora a los individuos a prácticas compartidas de la sociedad para la preservación y mejora de la cultura, enfrentándose a constantes retos (Carpio, Pacheco, Canales y Flores, 2004). Este fenómeno, agente de tan importante y compleja labor, se despliega en múltiples instituciones tales como familia, iglesia, escuela, etcétera (Ribes, 2008).

La escuela es reconocida y facultada formalmente como institución que organiza agentes y factores encaminados al logro de determinados criterios, llamados comúnmente objetivos, con el propósito de educar a los aprendices (Irigoyen, Jiménez, y Acuña, 2007; Ibáñez, 1999). En el caso específico de México existen tres tipos de educación escolar; la básica que está constituida por pre-escolar, primaria y secundaria; educación secundaria superior o nivel medio superior, constituida por el bachillerato y por la vocacional técnica y, por último, la educación superior ya sea de pre-grado o nivel posgrado (SEP, 2001).

En las últimas décadas se ha colocado especial interés en las instituciones educativas competentes para formar individuos capaces de generar nuevos productos científicos y tecnológicos imprescindibles para optimizar procesos de producción de bienes y servicios que satisfagan necesidades (Irigoyen, et al., op. cit.).

Es reconocida labor de las Instituciones de Educación Superior (IES) apropiarse y generar conocimiento científico novedoso, formar individuos capaces de resolver, buscar y generar soluciones a problemas de manera variada y efectiva, así como identificar cuáles son las demandas que la sociedad del conocimiento requiere de las personas que estudian en ellas (Ibáñez, 2007; Grao, Mora, y Vila, 2011). Tomando en cuenta esta labor, son significativas las expectativas en torno a las IES, por la magnitud de repercusión que tales cambios tienen sobre la sociedad. Por tal motivo, el fenómeno educativo y el cómo las IES cumplen con la misión de equipar a sus aprendices con las habilidades y competencias

necesarias para satisfacer demandas, se ha convertido en objetivo prioritario de proyectos de investigación.

Particularmente en México se han abordado temas vinculados, directa o indirectamente, con la educación, sin embargo, la OCDE (2004) ha destacado que muchos de los retos para la investigación educativa identificados hace 20 años, continúan siendo vigentes, es decir, actualmente no han sido satisfechos. En suma a esto, la complejidad del fenómeno impide aproximarse a su definición o análisis desde un solo punto de vista.

Dada la importancia y complejidad del fenómeno educativo, es susceptible a ser descompuesto, para su investigación y comprensión, en múltiples dimensiones disciplinarias con las que se interrelaciona (psicológica, social, económica, antropológica, histórica, política, ética, etcétera). Por ejemplo, en la dimensión económica de la educación, se estudia cómo los individuos utilizan o administran sus recursos con el objeto de producir bienes y servicios, distribuirlos para su consumo entre los miembros de la sociedad de modo que satisfagan sus necesidades y como estos factores afectan y son afectados por el fenómeno educativo. Otra de las disciplinas que atañe la elaboración de este proceso es la Psicología (Wolovick, 2007).

En lo que corresponde a la interrelación Psicología-Educación, se debe dirigir a ser analizada en cinco aspectos (Ribes, 2006a citado en Ribes, 2008): 1) contribuir a explicitar y esclarecer los objetivos educacionales; 2) medir (en términos probabilísticos) la factibilidad de un objetivo (s) en específico; 3) extender y depurar las metas educativas; 4) proveer conocimiento a la Educación acerca de tópicos generales (motivación, inteligencia, personalidad, etcétera), por así decirlo; y 5) formular métodos y procedimientos de medición y enseñanza anclados en la teoría científica.

Aún aludidos los aspectos que dirigen la investigación psicológica en la educación, Morales, Alemán, Canales, Arroyo y Carpio (2013) señalan que cuantiosos trabajos se limitan a explorar aspectos formales de la educación, por ejemplo, duración, frecuencia de una clase, asistencia, etcétera (v. gr. Martinic, 1998 y Strasser, Lissi, y Silva, 2009) y en tanto se ha soslayado la relación docente-alumno, la Psicología ha contribuido escasamente a la solución de problemas educativos.

Ahora bien, siendo la Psicología, facultada de aportar modelos y principios para comprender, planear y sistematizar las interacciones que conforman el proceso educativo,

con el fin de satisfacer los criterios de logro impuestos en las instituciones, además de describir y analizar el comportamiento del estudiante como desempeño ante determinadas situaciones problema dentro de una disciplina (Ibáñez, 2005), se retomara la aproximación interconductual que ha dado las bases para la construcción de modelos analíticos utilizados para orientar investigaciones en el ámbito educativo.

A partir de la aproximación interconductual se ha propuesto una forma de analizar la interrelación entre docente-alumno, considerando los elementos que participan en la relación entre estos individuos (León, Morales., Silva y Carpio, 2011; Ibáñez, 2007; Morales et al., 2013). Este análisis ha dado origen a teorías de la enseñanza (docente) y el aprendizaje (alumno).

La Psicología interconductual concibe al proceso de enseñanza-aprendizaje de la práctica científica como episodios de interacción en los que se identifican las relaciones de interdependencia entre los elementos participantes en él (Carpio, Pacheco Canales y Flores, 1998). En esta dirección, la explicación de este episodio Interconductual sólo tiene sentido a la luz de la identificación de cada uno de los elementos participantes, así como la relación y el peso explicativo que pueden adquirir estos factores en el episodio didáctico (Morales et al., op. cit.).

Para el análisis de los elementos participantes en el proceso enseñanza-aprendizaje e intentando retomar el carácter funcional de la interacción, León, Morales, Silva y Carpio (op. cit.) proponen la categoría analítica de *Interacción Didáctica*, considerada como la relación sincrónica del que enseña, el que aprende, aquello que se enseña y se aprende, asimismo, circunscribe los diferentes factores que sin formar parte directa de la relación participan en ella probabilizandola. Los autores han delimitado que la unidad de análisis de la interacción entre el docente y el alumno tiene como finalidad que el alumno desarrolle habilidades y competencias profesionales específicas en la disciplina que aprende.

La interacción didáctica se estructura con un criterio al cual debe ajustarse el desempeño del docente y del alumno, criterios de enseñanza y aprendizaje, respectivamente. Estos criterios denominados de ajuste (Carpio, 1994) son los requerimientos conductuales que el aprendiz debe satisfacer con su hacer en una situación y que enmarcan la relación entre docente-alumno y todos los factores asociados a cada individuo, tarea, factores situacionales, orgánicos e históricos que modulan la relación.

Asimismo estos criterios son contextualizados y formulados con base en objetivos de programas académicos, que a su vez deben regularse por objetivos curriculares que se subordinan a los objetivos del subsistema escolar que comparten como fin la inclusión en una cultura. (Morales, et al., op. cit.). Una representación gráfica de la interacción didáctica se puede observar en la figura 1.

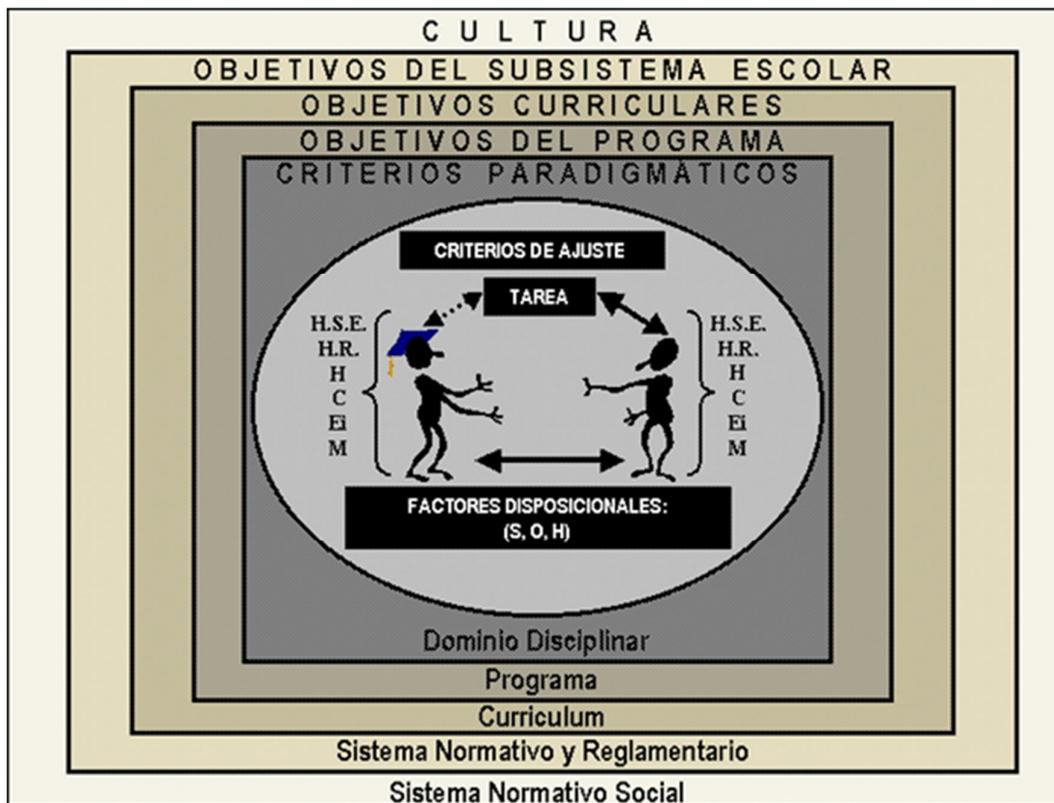


Figura 1 Interacción didáctica. Donde: HSE= Historia Situacional Efectiva, HR= Historia de referencialidad, H= Habilidades, C= Competencias, EI= Estilos interactivos y M= Motivos (Tomada de León, et. al, op. cit.).

Dentro de la interacción didáctica debe distinguirse la participación del docente, que de acuerdo con Carpio, Pacheco, Canales y Flores (op. cit.) debe cumplir tres propósitos 1) mediar la interacción del alumno con los referentes disciplinarios, 2) facilitar el ajuste del comportamiento del alumno a los criterios paradigmáticos, y 3) auspiciar con tal ajuste el desarrollo de habilidades y competencias disciplinarias en el alumno. A su vez, el papel del alumno es desarrollar formas reactivas que le permitan satisfacer los criterios impuestos y de esa manera comportarse conforme a las demandas de la comunidad científica a la que se integra (León, et al., op. cit.).

Para que el docente cumpla con los propósitos mencionados en el párrafo anterior, Carpio, Pacheco, Canales y Flores (op. cit.) señalan siete ámbitos en los que debe desempeñarse efectivamente. Estos ámbitos son:

- 1) *Planeación Didáctica*: El docente debe ser hábil y competente para describir tareas, actividades y circunstancias en las que tendrá lugar la interacción con el alumno, es decir, debe formular objetivos, así como determinar el momento y lugar adecuado para cumplirlos.
- 2) *Exploración Competencial*: En este ámbito el docente debe identificar y evaluar el comportamiento del alumno en términos de las habilidades y competencias precedentes a la interacción didáctica. En ésta área se pretende identificar cuáles son las condiciones en las que se encuentra el alumno para planificar las posteriores condiciones de aprendizaje.
- 3) *Explicitación de Criterios*: El docente debe ser hábil para poner en contacto al alumno con los criterios disciplinarios, didácticos y de ajuste que debe satisfacer, para esto debe ser capaz de formular dichos criterios.
- 4) *Ilustración*: El docente debe describir al alumno las características de las habilidades ejercitadas y desempeños requeridos en un experto de la disciplina que enseña.
- 5) *Práctica Supervisada*: El docente debe ser hábil para determinar y diseñar situaciones en las que el alumno se desempeñara y que el docente pueda supervisar su conducta ante la situación.
- 6) *Retroalimentación*: El docente debe de realizar arreglos para poner en contacto al alumno con su propia ejecución en un momento posterior.
- 7) *Evaluación*: El docente debe de cotejar el desempeño del alumno con el desempeño esperado y delimitado por el criterio.

Una vez identificados los ámbitos de desempeño docente, anteriormente descritos, son igualmente importantes para el análisis de la enseñanza-aprendizaje, identificar los criterios a los que el aprendiz debe adecuar su actuar, y los tipos de desempeño del que enseña y del que aprende, con el propósito de que el aprendiz esté en condiciones de cubrir tales criterios (Pacheco, 2008). Por tal razón, específicamente para este trabajo, resulta relevante el ámbito de explicitación de criterios dónde el docente debe ser hábil para poner

en contacto al alumno con los criterios disciplinarios, didácticos, sociológicos y de ajuste que debe satisfacer.

A continuación se describe brevemente cada criterio, siguiendo a Pacheco (2008):

- a) *Criterios disciplinarios*: Son las demandas realizadas al aprendiz de acuerdo con el uso de conceptos, clasificaciones, metodologías, procedimientos y sistemas de medida de la disciplina o teoría científica que se está aprendiendo.
- b) *Criterios didácticos*: Son todas las actividades o productos demandados en una situación de enseñanza-aprendizaje. Sirven para determinar a partir de ellos que tan parecido es el comportamiento del aprendiz con respecto a los criterios disciplinarios y sociológicos, ejemplos de criterios didácticos son exposiciones orales, ensayos, exámenes escritos, asistencia a clase, etc.
- c) *Criterios sociológicos*: Son todas aquellas demandas que procuran las relaciones entre individuos de una comunidad científica, por ejemplo como se dirige a los diferentes miembros de la comunidad científica que poseen diferentes grados académicos.
- d) *Criterios de ajuste*: son los requerimientos conductuales que el aprendiz debe satisfacer con su hacer en una situación, y pueden ajustarse a cinco niveles de complejidad.

Se han elaborado investigaciones respecto a los criterios de ajuste, destacando la importancia de la identificación y elaboración de criterios para el cumplimiento de los objetivos educacionales, es decir, el aprendiz debe saber que se le solicita como primer requisito para realizarlo (Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo y Carpio, 2010 y Morales, Hernández, León, Cruz y Carpio, 2010). En este sentido, estas investigaciones pretenden hallar condiciones de entrenamiento para el aprendizaje de habilidades y, eventualmente, competencias.

Una habilidad se distingue por tres componentes funcionales: a) criterio de ajuste, b) actividad requerida y c) situación problema, en otras palabras, la habilidad es la adecuación efectiva del hablar y decir en una situación problema específica, a su vez las habilidades pueden disponer a satisfacer efectivamente criterios de ajuste novedosos, al evento de satisfacer criterios de ajuste novedosos se le denomina competencia (Carpio e Irigoyen, 2005 citados en Carpio, Canales, Morales, Arroyo, y Silva, 2007).

En la línea de investigaciones sobre criterios de ajuste, Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo, y Carpio (op. cit.) evaluaron los efectos de variar el tipo de criterio y el tipo de morfología del hacer estudiantil sobre el porcentaje de respuestas correctas en tareas de índole académica. Los resultados muestran que el entrenamiento variable en términos de criterios y morfología tuvo efectos positivos sobre el desempeño estudiantil. Lo que es más, se rebate la suposición concerniente al papel preponderante de la morfología como estrategia de aprendizaje efectiva al margen del criterio funcional y del dominio de conocimiento particular. En otras palabras, la actividad o hacer (morfología de respuesta de acuerdo con los autores) y la habilidad o hacer efectivo (morfología que satisface criterios de conformidad con los autores) no supone que el hacer estudiantil sirva por sí mismo al margen del criterio a cumplir y/o dominio disciplinar. En síntesis, se refuta consistentemente la sobrevaloración de formas particulares de actividad independientemente del tipo de tarea, dominio o criterio. En cambio, se propone enfatizar la forma particular, en la cual, la habilidad y/o competencia participa en una interacción académica y su relación con los distintos criterios funcionales.

En la misma línea discursiva, Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo y Carpio (op. cit.) señalaron que documentar la forma en que interactúa la morfología y la función es importante en la medida en que un criterio de ajuste puede ser satisfecho con distintas morfologías y, por otra parte, considerando que una misma morfología puede satisfacer diferentes criterios de ajuste da lugar a interacciones cualitativamente distintas.

En términos generales se ha observado que la carencia de habilidades y competencias necesarias para hacer un contacto efectivo con el criterio de logro, es decir, al no identificar lo que se le solicita al aprendiz, implica la insatisfacción de la acción solicitada. Por tanto, la carencia de habilidades para identificar el criterio conlleva severas restricciones en términos de efectividad.

Ahora bien, comúnmente los criterios son explicitados por docentes idóneamente diestros en este ámbito, situación que está alejada de los escenarios educativos, donde frecuentemente se considera que el docente por medio del habla impone criterios disciplinarios, por ejemplo, habla a sus alumnos sobre los programas de reforzamiento, y pide que se desempeñen, para la evaluación de los alumnos, con base en un criterios de ajuste y didácticos. Esto ejemplifica que cuándo el docente impone criterios disciplinarios

no explicita los criterios de ajuste, y en muchos de los casos el alumno no identifica cual es el criterio que se impone en la situación.

Aún cuando los criterios de ajuste pueden ser implícitos o explícitos, el aprendiz debe de identificar dicho criterio, comúnmente los aprendices no logran identificar el criterio cuando es expuesto implícitamente, por ejemplo, cuando se da una lectura para que la realicen o se da una cátedra, difícilmente logran identificar que requerimientos se imponen, es decir, que se espera que satisfagan, por ende, comúnmente las lecturas se realizan con miras a satisfacer criterios que se basan en la repetición de los contenidos. Respecto a esto Mateos y Flores (2008) aseguran que no basta con imponer un criterio de ajuste, conjuntamente es necesario hacerlo explícito para obtener mejores desempeños de los aprendices.

Una evidencia de esta cuestión es la investigación aportada por Reyes (2012), quien para comprobar que la imposición de criterios de ajuste explícitos es una variable que afecta el desempeño de los alumnos, evaluó el efecto de la imposición explícita de criterios de ajuste sobre el aprendizaje de habilidades conceptuales con base en criterios disciplinares. Para la realización del estudio el autor distribuyó 10 participantes en cada grupo, en total formó cuatro grupos, al grupo 1 y 2 se les realizaron una serie de preguntas como evaluación, el grupo 3 y 4 no respondieron las preguntas de evaluación para estas no fungieran como criterios de ajuste. Posteriormente se plantearon a los grupos 1 y 3 criterios de ajuste, los cuales consistían en especificar cuáles serían los desempeños requeridos al finalizar el videotutorial, consecutivamente se reprodujo a los cuatro grupos un videotutorial sobre relaciones de equivalencia de estímulos en el que se explicitaban criterios paradigmáticos, por último se realizaban a todos los grupos una prueba final que estaba compuesta de las preguntas de evaluación planteadas al inicio a los grupos 1 y 3, las preguntas debían ser respondidas oralmente. Los resultados obtenidos muestran que el grupo 1 obtuvo el porcentaje más alto (84%) en cuanto a respuestas correctas en la prueba final, seguido del grupo 3 con 72% de respuestas correctas. El grupo 2 obtuvo un porcentaje de 64% mientras que el grupo 4 obtuvo un 63% de respuestas correctas.

Los resultados del estudio anterior indican que la imposición de criterios de ajuste planteados explícitamente puede probabilizar el desempeño efectivo de los alumnos. Por tal razón el autor plantea que si antes de una clase se explicita que se requerirá hacer

(criterio de ajuste), se probabiliza que durante la evaluación el alumno se desempeñe efectivamente.

Dados los supuestos anteriores sobre criterios de ajuste, es importante indagar, en la interacción didáctica, las diferentes formas en que un alumno hace contacto con el objeto disciplinario, y siendo el profesor el que media la interacción del alumno con los referentes disciplinarios a través de la explicitación de criterios, es conveniente atender la modalidad de la imposición de criterios. Para tal tarea es necesario identificar las formas en que el alumno entra en contacto con los criterios de ajuste y paradigmáticos.

Antes de esbozar las formas en que se explicita un criterio debe ser claro que los criterios se explicitan lingüísticamente como lo señalan Carpio, Pacheco, Canales y Flores (op. cit.) “Debido a que los criterios paradigmáticos se expresan siempre como formalizaciones lingüísticas y siempre mediante lenguaje, por tanto, decir que la práctica del aprendiz es regulada por criterios paradigmáticos significa, entre otras cosas, que dicha práctica es conducta lingüísticamente regulada...”(p.54).

Siguiendo con la línea discursiva, Ribes (1990) menciona que el lenguaje en la dimensión psicológica comprende la disponibilidad por parte del sujeto de un sistema reactivo convencional, asimismo menciona que por medio del lenguaje se sustituyen contingencias.

Por lo general cuando se encuentra el término lenguaje, se asemeja al habla, pero en este punto cabe aclarar que no solamente el lenguaje oral es una forma del lenguaje con la que un docente explicita un criterio, ocurren en otras formas como Fuentes (2007) hace referencia y que son las principalmente utilizadas en las aulas para el aprendizaje de contenidos; la oral y escrita.

En un estudio exploratorio realizado por Rivard y Straw (1999) cuyo objetivo fue determinar el efecto de hablar y/o escribir sobre el aprendizaje de las ciencias mediante tareas de resolución de problemas en estudiantes canadienses, los autores sugirieron que el hablar y escribir en conjunto tiene mejores resultados que

utilizar sólo una de estas modalidades, para ello los participantes fueron distribuidos, al azar, para conformar un grupo control y tres grupos experimentales que

correspondían a : sólo escritura, solo hablar y escribir, y únicamente hablar. Posteriormente en la intervención los profesores les proporcionaban cuatro preguntas sobre ecología que debían desarrollar brevemente. Los estudiantes del grupo sólo hablar discutieron con sus compañeros los cuestionamientos asignados. Los estudiantes del grupo sólo escritura respondieron individualmente y por escrito a estos mismos cuestionamientos, sin hablar con sus compañeros. Los estudiantes en el grupo de conversación y escritura- discutieron los problemas con sus compañeros antes de responder individualmente por escrito. Los estudiantes resolvían un pretest y un postest de opción múltiple.

En el estudio anteriormente descrito se encontró que todos los estudiantes tuvieron bajo desempeño en el pretest y que participaron en discusiones orales, en las pruebas posteriores y en el postest obtuvieron mejor desempeño y los participantes que obtuvieron altos desempeños en el pretest mejoraron cuando su tarea consistía en escribir. Los autores concluyen que existen habilidades específicas que con base en la modalidad que se requiere la ejecución del aprendiz, se desarrollan.

Para el análisis de estas dos interacciones lingüísticas, la oral y la escrita, es importante revisar los trabajos que utilizan la noción de *modos del lenguaje*, debido a que esta noción es utilizada para el análisis de las formas de las interacciones lingüísticas (Gómez y Ribes, 2004), por tanto se cree conveniente efectuar una revisión de los diferentes usos y definiciones que diversos autores han elaborado acerca de este término.

Autores como Fuentes y Ribes (2001), Gómez (2005), Camacho (2006), Irigoyen, Jiménez y Acuña (2006), Camacho, Irigoyen, Gómez, Jiménez y Acuña (2007) han definido el concepto de modo lingüístico como “vía de expresión del lenguaje”. Más extensamente, Ribes y Fuentes (2001) igualmente que Pérez-Almonacid y Quiroga (2010) definen modo lingüístico como las formas de despliegue del sistema reactivo convencional, desarrolladas ontogenéticamente y distinguibles entre sí por su morfología en tanto medio de ocurrencia que lo caracteriza y el sistemas reactivos implicados.

Los modos lingüísticos son clasificados por dichos autores en reactivos; aquellos que generan objetos de estímulo en la relación (v.gr. observar, leer y escuchar) y activos, los que son respuesta a los modos activos (v.gr. escribir, hablar y señalar).

Siguiendo con las caracterizaciones de los modos lingüísticos, Pérez-Almonacid y Quiroga (op. cit.) afirman que éstos se desarrollan ontogenéticamente en la siguiente

secuencia, los modos reactivos anteceden funcionalmente a los activos, es decir, para señalar, primero se aprende a observar, para hablar se debe aprender a escuchar y para escribir, primero se aprende a leer. El orden en que se adquieren los modos lingüísticos es: observar y escuchar, después a gesticular y hablar y por último a leer y escribir (Quiroga, op. cit.). Llegado este punto es pertinente recuperar lo sustentado por Carpio, Pacheco, Flores y Canales (2002) “aprender a hablar significa aprender a usar de modo efectivo y pertinente los términos propios de los distintos modos de lenguaje” (p.51), dado el sin número de juegos de lenguaje existentes, se debe aclarar que cada vez que un individuo no forma parte del juego de lenguaje debe aprender a usarlo para poder participar en él, esto quiere decir que nunca terminamos de aprender el lenguaje, por ejemplo cuando un alumno que recién ingresa a la carrera de medicina no sabe hablar con los términos médicos, no los usa de manera efectiva, no forma parte del juego de lenguaje de los médicos, así que debe de aprender a usarlo.

A continuación se describe cada modo lingüístico con base en la clasificación presentada por Perez-Almonacid y Quiroga (op. Cit).

Los modos **gesticular-observar** se caracterizan por restricción situacional de los objetos funcionales, es mínima la desligabilidad y que tiene restricción temporal, es decir, existe evanescencia de los estímulos.

El modo **gesticular/señalar** son movimientos y expresiones del cuerpo, convencionales en un espacio y tiempo determinado.

El modo lingüístico **observar** se define como el contacto funcional con objetos y eventos, organismos y respuestas, personas y acciones verbales o no, que no están limitas a la reactividad biológica fotopica, se responde a propiedades convencionales y que está delimitado por la contigüidad y proximidad espacio-temporal.

El modo lingüístico **hablar** se desarrolla dentro de las prácticas sociales de los individuos y es el conjunto de respuestas fonéticas arbitrarias cuya morfología y discriminabilidad está limitada por la momentaneidad del contacto con los segmentos funcionales, es decir existe evanescencia de los estímulos fonéticos.

El modo lingüístico **escuchar**, es el contacto con las propiedades funcionales de los eventos acústicos.

El modo lingüístico **escribir** es la producción de estímulos lingüísticos en forma de grafemas que se caracterizan por ser discriminados por su morfología.

Por último el modo lingüístico **leer** son las respuestas silentes, orales o táctiles arbitrarias entre objetos de estímulo impresos en relieve y que poseen carácter convencional.

Se han realizado investigaciones acerca de los modos lingüísticos, los resultados de las investigaciones han sido similares. Por ejemplo, Gómez y Ribes (2008) evaluaron los denominados modos activos de lenguaje, con el respectivo modo reactivo, en 12 niños de cuarto año de primaria. Se realizó una preprueba y una posprueba, ambas consistían en una selección de estímulos utilizados durante la fase de entrenamiento, en estas pruebas no se indicó si las respuestas eran correctas o incorrectas. En la fase de entrenamiento los participantes resolvieron distintas tareas de igualación a la muestra en cada uno de los tres modos de lenguaje mencionados y una secuencia que determinaba a cuál de los tres grupos pertenecía. El participante elegía el estímulo comparativo, considerado correcto a partir del estímulo muestra. En el modo escrito se solicitaba que escribiera en el teclado el color y forma del estímulo seleccionado. En el modo hablar se pedía que con el puntero del mouse activara el botón “grabar forma” y seguidamente verbalizara la forma elegida, posteriormente y de la misma forma debía activar el botón “grabar color” y verbalizar el color del estímulo elegido. Los resultados mostraron que el porcentaje de respuestas correctas fue mayor en la posprueba con respecto a la primera prueba en los tres grupos. Otro hallazgo reportado por los autores es que la adquisición fue más rápida para el modo escribir-leer. También en el modo escribir leer se encontró superioridad en la llamada por los autores translaticidad (ejecución en un modo de lenguaje posterior al entrenamiento en un modo de lenguaje distinto), sobre el modo hablar- escuchar y este último sobre señalar-observar, por tal motivo los autores aseveran que la translaticidad tiene efectos cuando el modo posterior al entrenamiento es morfológicamente menos complejo. Por último los autores concluyen la independencia funcional de cada modo lingüístico, cabe señalar que los autores no explicitan los criterios para determinar la complejidad de cada modo.

Con el objetivo de evaluar la adquisición y transferencia de los modos lingüísticos Camacho, Irigoyen, Fuentes, Jiménez y Acuña (2007) utilizaron tareas de igualación de la muestra de segundo orden sin retroalimentación reactiva en participantes de una primaria pública. Se realizó un pretest, post-test, tres fases de entrenamiento y pruebas de

transferencia por cada modo lingüístico. Se conformaron tres secuencias distintas, para el grupo 1 fue escribir- leer, hablar-escuchar y señalar observar; para el grupo 2 la secuencia fue hablar-escuchar, señalar-observar y escribir-leer y por último para el grupo 3 la secuencia fue señalar-observar, escribir-leer y hablar-escuchar. Los autores encontraron el incremento en la ejecución efectiva de un modo más complejo a un modo menos complejo. Empezar con modalidad y cambiar a instancia incrementa la ejecución mientras que iniciar con instancia y cambiar a modalidad muestra un decremento. Así mismo mencionan que los modos lingüísticos tienen propiedades funcionales específicas que determinan la arbitrariedad de su morfología, el nivel en que ocurre la interacción dependerá del tipo de instancia a la que es expuesto el sujeto en relación con su historia previa y de las condiciones de interacción. También los autores afirman que si se comienza con un modo considerado más complejo como escribir, aumenta el porcentaje de respuestas correctas.

En otro estudio, Irigoyen, Jiménez y Acuña (2006) evaluaron si los modos lingüísticos leer-señalar y leer-escribir determinan ajustes diferenciales. En la realización de la investigación participaron 40 estudiantes universitarios que resolvieron 4 tareas para cada modo lingüístico, las tareas consistían en resúmenes de artículos de investigación científica y 10 reactivos a responder. En el modo leer-señalar, la tarea 1 consistió en seleccionar de entre cuatro opciones posibles el concepto correspondiente al texto, la tarea 2 incluía las opciones a elegir a y un diagrama del concepto, en la tarea 3 a las cuatro opciones a se le agregaban otros conceptos, a diferencia de la tarea cuatro que sólo se aumentaba un concepto. Para el modo leer-escribir, la tarea 1 consistía en enunciar de manera breve el concepto que corresponde a la pregunta, la tarea 2 consistió en enunciar un ejemplo, en la tarea 3 se debía enunciar una respuesta breve del concepto solicitado y se incluía otro concepto, por último, en la tarea 4 se debía de enunciar mediante la elaboración de un diagrama el concepto correspondiente. Los resultados se mostraron a partir del número de aciertos obtenidos por cada participante. Haciendo una comparación entre grupos se encontró que: en las tareas 3 y 7, donde se incluyeron conceptos no presentados a partir de la situación, se obtuvo el menor número de aciertos y no se observó consistencia de las ejecuciones de los participantes en los modos leer-señalar y leer-escribir, lo que llevó a suponer a los autores una posible equivalencia funcional de las tareas o la insensibilidad de estas para los fines de la investigación.

De manera similar al estudio anterior existen investigaciones en cuyos resultados sugieren que hay equivalencia funcional de las modalidades lingüísticas. Un ejemplo de esto es la investigación realizada por Tena, Hickman, Moreno, Cepeda y Larios (2001), quienes con el propósito de evaluar las diferencias entre las modalidades lingüísticas orales y escritas en cuanto a la tendencia referencial, evaluaron a 48 estudiantes universitarios y 48 niños de quinto grado de educación básica en la elaboración de una explicación sobre el juego UNO. En la primera fase pedían a los participantes que jugara UNO frente a los experimentadores, así se homogeneizaba a los participantes en el dominio del juego. En la segunda fase se solicitaba a los participantes explicar, a través de un escrito o de una explicación oral, a otra persona no conocedora del juego como se jugaba. En este estudio se encontraron correlaciones entre las modalidades oral y escrita, lo cual llevó a los autores a determinar una posible equivalencia funcional entre ambas modalidades.

Los estudios anteriormente descritos hicieron suponer que de ser las modalidades funcionalmente equivalentes, el variar la modalidad de presentación y la secuencia de presentación del criterio de ajuste no debería afectar la ejecución del participante. Incluso acercándose a las aulas escolares, es evidente que las modalidades de imposición de criterios y las modalidades en que se pide dicha ejecución son distintas, es decir, los docentes hablan sobre una disciplina y piden que los alumnos demuestren lo aprendido escribiendo o los profesores dan a leer un texto y piden que participen oralmente.

Un estudio correspondiente a los efectos de la modalidad oral y/o textual de presentación de criterios en el discurso didáctico sobre el aprendizaje de competencias contextuales, fue realizado por Ibáñez, Reyes y Mendoza (2009), los autores evaluaron a 23 estudiantes universitarios asignados a uno de tres grupos, cada grupo se conformó de acuerdo a la modalidad del discurso didáctico, al grupo 1 se le presentó en modalidad textual, el segundo grupo en modalidad auditiva y al grupo 3 se le presentó en las dos modalidades simultáneamente. A todos los participantes se les solicitaba hacer una preprueba que consistía en responder preguntas acerca de los contenidos con la finalidad corroborar que no tenían noción al respecto. Posteriormente, durante la presentación de los contenidos se mostraban textos o audios o ambos, y gráficos, la presentación de unos u otros dependía del grupo al que perteneciera cada participante. Ulteriormente se realizaba una posprueba que consistía en 2 hojas impresas con 39 reactivos y una tercera hoja que comprendía un mapa de la península de Yucatán en el cual el participante debía identificar

cada punto turístico señalado en el mapa. En los resultados reportados no se encontraron diferencias entre las modalidades en las que se presentaba el contenido temático, asimismo se reportaron ejecuciones de los individuos inferiores del 60%, en el estudio se concluye que los resultados deben explicarse a partir de factores distintos a la modalidad.

Contrario a los hallazgos anteriores y partiendo de la suposición de que la educación escolarizada, de cualquier nivel, debe comenzar por el dominio de los términos utilizados en ese juego del lenguaje y que la modalidad oral puede tener carácter difuso y evanescente en contraste con el carácter focalizado y permanente de la modalidad escrita, lo que implicaría demandas distintas en el contacto del organismo con el estímulo, Ibáñez, Cortés, Reyes y Ortiz (2013) realizaron una investigación que evaluó el efecto de las modalidades lingüísticas sobre la identificación de objetos (aves) a partir de su nombre común. Participaron 24 niños que cursaban el cuarto año de primaria, se realizó un pretest y postest consistente en 15 imágenes de aves, la fase experimental estuvo conformada por otras 15 imágenes. Se formaron seis grupos bajo las siguientes modalidades: Grupo 1 leer en silencio, Grupo 2 Leer en voz alta, Grupo 3 leer y escribir, Grupo 4 escuchar, Grupo 5 escuchar y hablar y el Grupo 6 escuchar y escribir. En los grupos G1, G2 y G3 la presentación del nombre fue escrita, mientras que para los grupos G4, G5 y G6 fue auditiva. Los ensayos consistían en la aparición de una imagen del ave en la pantalla, dependiendo de la modalidad se escuchaba un audio con el nombre o se presentaba por escrito en la pantalla. Cuando se debía escribir se presentaba una caja de texto donde el niño escribía el nombre del ave, en el caso que se pedía hablar se grababan las respuestas. Los participantes que no tuvieron que escribir ni hablar en el entrenamiento tuvieron mejores desempeños en el postest en comparación con los participantes de otros grupos. Mediante un análisis de los procesos de mediación los autores intentan explicar a qué se debe la diferencia de ejecuciones. Hacen énfasis que al leer o escribir incluye a la modalidad oral, es decir, cuando se lee se habla en voz silente. Manifiestan que otro factor puede estar influyendo es la presentación simultánea de los estímulos, es decir, si ambos estímulos presentados son visuales el contacto con ellos depende de la contigüidad espacial entre ellos, sin embargo, si los estímulos son de diferente modalidad no existe compatibilidad. Así mismo argumentan “...al requerir la tarea respuestas lingüísticas productivas cuyos productos son de naturaleza visual, aparece nuevamente la incompatibilidad para el contacto con el objeto mediador también visual, interfiriendo así con su contextualización”. Por consiguiente, y de acuerdo con Varela (2013), puede ser

equivocó aseverar que la adquisición y uso de respuestas lingüísticas en distintos modos se “generaliza” automáticamente, sino que, por el contrario, el aprendizaje del “lenguaje” y el uso del lenguaje en el “aprendizaje” de otras conductas, puede implicar procesos y circunstancias específicas a cada modo. Posiblemente a mayor experiencia sensorial se tendrá mayor posibilidad de generar nuevas interacciones lingüísticas (Varela, 2013).

Con base en las investigaciones de modos lingüísticos, los hallazgos en las investigaciones se pueden agrupar en:

Complementariedad.-Los modos lingüísticos se complementan en diadas, Gómez y Ribes, (2004) afirman que los modos reactivos anteceden funcionalmente a los activos tanto en la adquisición como en el desarrollo, argumentan que los primeros son condición necesaria para la adquisición de los segundos y esto se realiza por retroalimentación.

Acerca de estos modos reactivos Perez- Almonacid (op.cit) y Gómez (op. cit.) plantean que dichos modos se complementan entre sí, por ejemplo argumentan que cuando se escribe se lee, cuando se habla se escucha y cuando se habla se observa, aunque se debe de precisar que cuando se lee también se observa, sin embargo el sistema reactivo utilizado es diferente. Otra cuestión es, algunos escritos hablan sobre modos leer-escribir como si los dos fuesen uno mismo (Quiroga op.cit.), para que sean una función, entonces no se encuentra la utilidad de separarlos, pues con este hecho puede verse comprometida la funcionalidad de estos, además en escribir, observar y hablar están incluidos el modo leer.

Diferencialidad. El desarrollo de los modos lingüísticos puede determinarse por el lugar que ocupa dentro de la configuración en diversas interacciones. Los requerimientos conductuales impuestos en cada modo son diferentes, por lo tanto, lo realizado en cada uno de ellos es diferente.

También es recurrente en los hallazgos y conclusiones, que los modos lingüísticos son distinguibles entre sí por su morfología, es decir, por el medio de ocurrencia que los posibilita, por ejemplo, acústico, óptico, etcétera y por el sistema reactivo implicado por ejemplo el sistema visual (Quiroga, op. cit.).

Uno de los factores que define la diferencialidad entre los modos lingüísticos es la temporo-espacialidad del medio de ocurrencia de la interacción, esta propiedad da sentido a la morfología distinguiéndola de otros modos. Así el gesticular y hablar son evanescentes

en tiempo y espacio, lo contrario a escribir que deja vestigios en una superficie como grafos. Este punto debe ser tratado con cuidado, pues es considerado una de las principales características a las que se atribuye la diferencialidad entre cada modo. No obstante, las nuevas tecnologías hacen que la evanescencia de los estímulos se torne complicada, ahora a través de una grabación de audio y videos se puede escuchar una y otra vez el seminario hablado por un profesor, ver las gesticulaciones que realizó y por otro lado si una pareja de enamorados escribe en la arena “te amo” y seguido de eso llega una ola que lo desvanece, ya no queda huella o señal de que ahí fue escrito “te amo”, es decir no queda tal vestigio.

Otro punto que resulta relevante, es el uso del término “modo” a lo largo de las lecturas realizadas sobre los modos lingüísticos, se han encontrado diferentes usos de las palabras modo y modalidad, en ocasiones se usan como una misma a pesar de que se han definido dentro de la Psicología interconductual diferencialmente.

La Real Academia de la Lengua española define modo como: “aspecto que ante el observador presenta una acción o un ser”, en física la define como “forma especial que puede adoptar un fenómeno” y por último para la filosofía la define como “forma variable pero siempre determinada que puede recibir un ser, sin dejar de ser el mismo”. En el diccionario etimológico es utilizado para expresar la forma en que se presenta un evento, a su vez forma se define como. “configuración externa de algo” o “manera de realizarlo” y manera hace referencia a algo realizado con la mano.

Para la psicología interconductual Varela (2008) define modo como “formas en que puede ocurrir el comportamiento lingüístico”, Sin embargo, al mismo tiempo define a modalidad como “manera o modo de algo” (p.201), también hace mención de que pueden existir tantas modalidades como características de la relación que se guarde con el objeto, una propiedad física o química del estímulo. Asimismo Varela y Quintana (1995) refieren que la modalidad son “las propiedades o modos temporo-espaciales de los objetos de estímulo” (p.51). Estas definiciones pueden resultar un tanto tautológicas. En suma, se hace uso confuso de estos dos términos. A continuación se presentan algunos ejemplos que evidencian el idéntico uso.

El siguiente ejemplo es tomado de Varela, Martínez-Munguía., Padilla, Ríos, y Jiménez (2004):

La modalidad hace referencia a la manera que en que se presenta un objeto de estímulo (parámetro que tradicionalmente se ha manipulado en la mayor parte de las investigaciones sobre generalización). Si la prueba de transferencia requiere que el sujeto responda a objetos de estímulo que se presentan en un modo diferente al del entrenamiento (por ejemplo variarse el tamaño) (p.121.).

El ejemplo siguiente se encuentra en Varela (2008):

Si en todos los casos anteriores, donde está escrita la palabra “pensar”, se sustituyera por “decirse en silencio”, ¿Habría diferencia? La respuesta es: no. De hecho, el término pensar se usa coloquialmente en lugar de hablarse en silencio por lo cual, en la teoría interconductual, entre esta expresión coloquial y hablar, sólo existe la diferencia del modo en que ocurre, esto es, hablar en silencio y hablar en voz alta (p. 41.)

Debido a las posibles confusiones que puede ocasionar el uso del término modo y tomado en cuenta las observaciones hechas hacia la concepción de modos lingüísticos es preferible, para este trabajo, utilizar el término modalidad, haciendo referencia a una clasificación con criterio morfológico, que puede permitir analizar las diferentes formas en que entra contacto el alumno con los criterios de ajuste y disciplinarios, cabe aclarar que dichas modalidades no son incompatibles ni excluyentes, sólo son divididas para fines analíticos en modalidad lingüística oral y modalidad lingüística escrita.

Como se mencionó anteriormente, dos de las modalidades lingüísticas más comúnmente utilizadas dentro del aula de clases es la escritora y oral. La modalidad lingüística escritora constituye una compleja red de interrelaciones que tienen como elementos clave aquel que escribe, aquellos que escriben y aquel a quién le escriben (Pacheco 2008). Al respecto de esta interacción Mares (1993) y Morales et al.(2013) señalan que así mismo, Mares (op. cit.) menciona que el lenguaje escrito al no estar asociado con la

presencia de un escucha promueve un mayor desligamiento de las situaciones concretas, por lo tanto promueve que el individuo exhiba niveles sustitutivos no referenciales.

Las interacciones didácticas en la modalidad oral se dan cuando lo que dice verbalmente el docente, hace contacto con lo que hace y dice el alumno.

Para resumir todos las investigaciones reseñadas se recuerda que uno de los factores que se debe de analizar en la interacción didáctica son los criterios a los que el aprendiz debe adecuar su actuar. Por tal razón, específicamente para este trabajo, resulta relevante el ámbito de explicitación de criterios dónde el docente debe ser hábil para poner en contacto al alumno con los criterios disciplinarios, didácticos, sociológicos y de ajuste que debe satisfacer.

Investigaciones acerca de criterios de ajuste han reportado:

- La carencia de habilidades para identificar el criterio conlleva severas restricciones en términos de efectividad. Por tanto es indispensable la imposición explícita de un criterio de ajuste (Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo y Carpio, 2010; Morales, Hernández, León, Cruz, y Carpio, 2010).
- Si antes de una clase se explicita que se requerirá hacer (criterio de ajuste), se probabiliza que durante la evaluación el alumno se desempeñe efectivamente (Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo y Carpio, 2010; Morales, Hernández, León, Cruz, y Carpio, 2010).
- Una misma morfología puede satisfacer diferentes criterios de ajuste y, por tanto, dar lugar a interacciones cualitativamente distintas (Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo y Carpio, op. cit.)

Con base en los resultados mencionados puede afirmarse que en la interacción didáctica es necesario analizar todas las formas en que el alumno hace contacto con el objeto disciplinario, y siendo el profesor quién media la interacción del alumno con los referentes disciplinarios a través de la explicitación de criterios, es conveniente atender la modalidad de la imposición de criterios. Para tal tarea es necesario identificar las formas en que el alumno entra en contacto con los criterios de ajuste y paradigmáticos.

En cuanto a las modalidades se ha encontrado:

- Se facilita la ejecución en una modalidad lingüística cuando la modalidad posterior al entrenamiento es morfológicamente menos compleja (Gómez y Ribes, 2008)
- Si se comienza con un modo considerado más complejo como escribir, aumenta el porcentaje de respuestas correctas (Camacho, Irigoyen, Fuentes, Jiménez y Acuña, 2007)
- Se ha encontrado evidencia contradictoria sobre la independencia o equivalencia funcional de cada modalidad lingüística (Gómez y Ribes, 2008; Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2006; Tena, Hickman, Moreno, Cepeda y Larios, 2001; Ibáñez, Reyes y Mendoza, 2009; Ibáñez, Cortés, Reyes y Ortiz, 2013).

Este último punto lleva a suponer que si las modalidades son funcionalmente equivalentes, el variar la modalidad de presentación y la secuencia de presentación del criterio de ajuste no debería afectar la ejecución del participante. Así mismo acercándose a las aulas es evidente que las modalidades de imposición de criterios y las modalidades en que se pide dicha ejecución son distintas, es decir, los docentes hablan sobre una disciplina y piden que los alumnos demuestren lo aprendido escribiendo o los profesores dan a leer un texto y piden que participen oralmente.

En los escenarios educativos es común que las formas de explicitar los criterios paradigmáticos y de ajuste varíen, es decir, si al alumno se le habla sobre programas de reforzamiento, se pide que entregue por escrito ejemplos de éste. En este ejemplo se distingue la petición de desempeños distintos a los entrenados, y la modalidad en que se requiere la ejecución es distinta a la modalidad de imposición de criterio, sin considerar la posibilidad de que la imposición de los criterios sea en la misma modalidad que tiene lugar el desempeño requerido. Indudablemente no es despreciable la posibilidad de que ello produciría efectos diferentes a los reportados hasta ahora. Precisamente, con el fin de evaluar empíricamente esta posibilidad, el objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de variar la modalidad (oral / escrita) de imposición de criterios de ajuste sobre la ejecución (oral / escrita) de elaboración de ejemplos en estudiantes universitarios.

3. MÉTODO

Participantes

Participaron voluntariamente 40 estudiantes universitarios (27 mujeres y 13 hombres) de primer semestre inscritos en la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), sin nociones formales de Ecología, sus edades oscilaron entre los 18 y los 23 años. Ninguno de ellos había participado en estudios experimentales de ésta u otra índole.

Aparatos e Instrumentos

Se utilizaron 4 computadoras personales de escritorio PC-Gateway con sistema operativo Microsoft Windows 8, diademas para PC Logitech, paquete de datos Office 2010, editor de Audio y video Sony Vegas pro 11, conversor de voz Free NaturalReader y grabador de audio Audacity.

Materiales

Hojas tamaño carta de papel bond, bolígrafos, para elaborar las tareas se utilizó el libro Biología de Jaramillo (2004).

Situación Experimental

Las sesiones se realizaron en cuatro estaciones experimentales ubicadas dentro del Laboratorio de Procesos Psicológicos Superiores (LAPPS). Cada estación es independiente, aislada de ruidos, buena iluminación, cuenta con un escritorio y un sistema de cómputo (monitor, teclado, ratón, bocinas, diadema, micrófono y CPU). Cada participante fue ubicado en una silla frente al monitor, de tal forma que únicamente pudo manipular el ratón de la computadora para desplazar el cursor en la pantalla de acuerdo con las instrucciones que se le proporcionaron.

Procedimiento

Los participantes asistieron únicamente a una sesión experimental que estaba dividida en dos condiciones de aproximadamente 20 minutos cada una. Antes de comenzar la sesión se pedía al participante que contestaran un cuestionario con preguntas de Ecología (ver anexo1), esto con la finalidad de asegurar que no tuvieran noción de los conceptos de ecología presentados durante la sesión. Se solicitaba al participante llamar a los experimentadores cuando terminara de responder el cuestionario, si el participante respondía a más de una pregunta del cuestionario se daba por terminada y agradecía su participación. Si el participante no respondía más de uno de los cuestionamientos se le solicitaba firmar los consentimientos informados para la participación y audiograbación (ver anexo 2).

Se impusieron criterios de ajuste en dos modalidades; escrita y oral, así mismo la ejecución de los participantes se requirió en dos modalidades; escrita y oral. En dos grupos se varió la modalidad de presentación de criterios y ejecución siguiendo el objetivo del estudio, todos los participantes de estos grupos fueron sometidos a cada una de las variaciones de modalidad pero en diferentes secuencias. En otros dos grupos no se varió la modalidad de presentación de criterio y ejecución, todos los participantes de estos grupos fueron sometidos a cada modalidad pero en diferentes secuencias

De manera azarosa cada participante realizó una de las cuatro secuencias de imposición de criterio, conformando así cuatro grupos (ver Figura 2).

Una vez ubicado cada participante frente al sistema de cómputo y colocada la diadema para pc, comenzó la primera condición. Dependiendo de la secuencia a la que fueron sometidos, se le mostraran las indicaciones correspondientes.

Condición Grupo	Modalidad de imposición de criterio	Modalidad de ejecución del criterio	Modalidad de imposición de criterio	Modalidad de ejecución del criterio
G1				
E-O/O-E	Escrito	Oral	Oral	Escrito
G2				
O-E/E-O	Oral	Escrito	Escrito	Oral
G3				
E-E/O-O	Escrito	Escrito	Oral	Oral
G4				
O-O/E-E	Oral	Oral	Escrito	Escrito

Tabla 1. Diseño general del estudio. Los grupos diferían entre sí por la secuencia de imposición de criterio por modalidad.

Cuando la imposición de criterio se presentaba en modalidad escrita, aparecía en el monitor lo siguiente:

“Estas a punto de leer un tutorial de Ecología. Te pedimos que pongas atención ya que al finalizar se realizará una evaluación.

En la sesión de hoy se expondrán diversos conceptos concernientes a la Ecología, al finalizar la siguiente exposición, deberás formular ejemplos de especie, atributos de población, comunidad, relaciones intraespecíficas positivas y relaciones intraespecíficas negativas. En los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos”.

Los textos avanzaban automáticamente, cada uno de los textos se mantenía en la pantalla aproximadamente el mismo tiempo que duraba la reproducción de los audios en la modalidad oral.

Cuando la imposición de criterio se presentaba en la modalidad oral, automáticamente comenzaba un audio con lo siguiente:

“Estás a punto de escuchar un tutorial de Ecología. Te pedimos que pongas atención ya que al finalizar se realizará una evaluación.

En la sesión de hoy se expondrán diversos conceptos concernientes a la Ecología, al finalizar la siguiente exposición, deberás formular ejemplos de especie, atributos de población, comunidad, relaciones intraespecíficas positivas y relaciones intraespecíficas negativas. En los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos”.

Posteriormente si la ejecución del participante se pedía en modalidad oral, se indicaba:

“Estos ejemplos los deberás proporcionar oralmente, para dar tus respuestas habla al micrófono”.

Si la ejecución del participante se pedía en modalidad escrita, se indicaba:

“Estos ejemplos los deberás entregar por escrito.”

Seguidamente se reproducía automáticamente el tutorial en concordancia con la modalidad de imposición de criterio, para la modalidad escrita se presentaban textos (ver figura 2) que progresaban de manera automática, cada texto permanecía en la pantalla aproximadamente el mismo tiempo que duraba la grabación en la modalidad oral (ver figura 3).

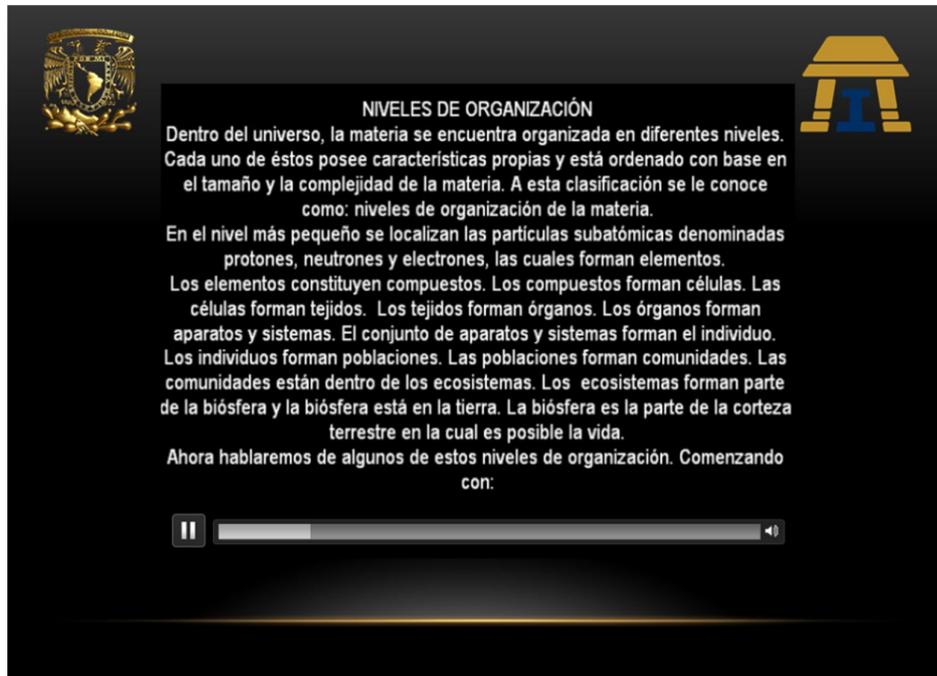


Figura 2. Tutorial en modalidad escrita.

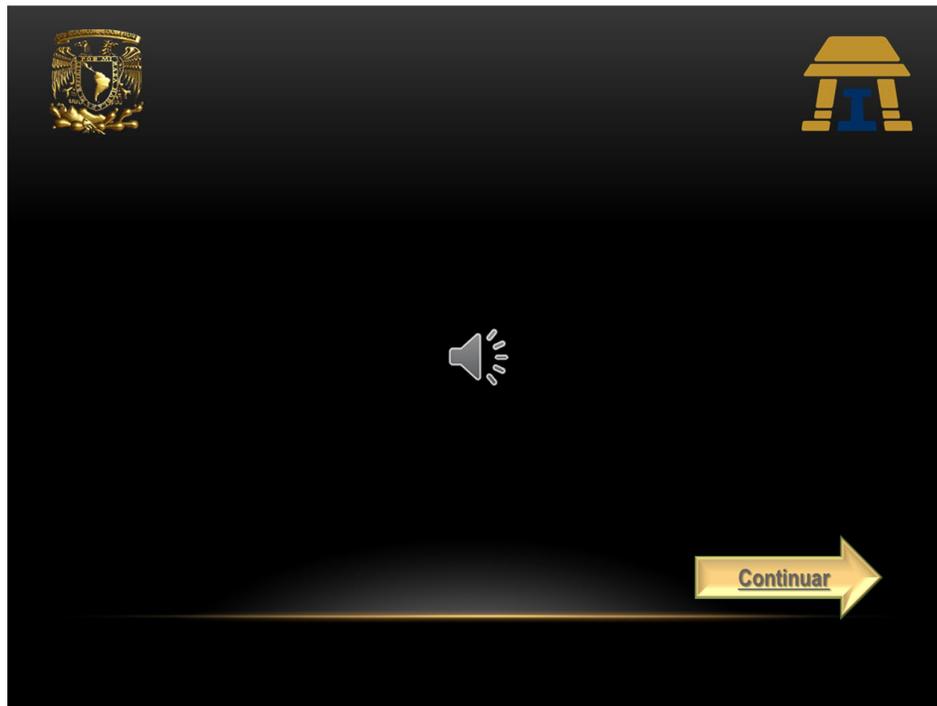


Figura 3. Tutorial en modalidad oral.

Una vez finalizado el tutorial se recordaban los criterios a cumplir. En el caso de requerir la ejecución en modalidad oral, se indicaba lo siguiente:

“Recuerda que en los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Oprime el botón “continuar” para avanzar al siguiente ejemplo que debes elaborar. Estos ejemplos los deberás proporcionar oralmente, para dar tus respuestas habla al micrófono.”

En el caso de requerir la ejecución en modalidad escrita se indicaba lo siguiente:

“Recuerda que en los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Oprime el botón “siguiente” para avanzar al siguiente ejemplo que debes elaborar. Estos ejemplos los deberás entregar por escrito en la hoja que está sobre el escritorio.”

En el caso que se requería la ejecución del participante en la modalidad oral, las respuestas eran registradas por la grabadora de la PC a través del micrófono. Para las respuestas requeridas en modalidad escrita, se proporcionó una hoja y pluma para que el participante registrara sus ejemplos, al finalizar el ensayo se retiró la hoja con las respuestas.

Una vez proporcionadas las instrucciones se reprodujeron automáticamente los criterios en correspondencia con la modalidad de imposición. Los criterios consistían en la elaboración de ejemplos con base en los criterios disciplinarios expuestos en los tutoriales por ejemplo se muestran los siguientes.

Elabora un ejemplo de especie.

Elabora un ejemplo del atributo distribución de las poblaciones.

Elabora un ejemplo de comunidad.

Elabora un ejemplo donde se identifiquen relaciones intraespecíficas positivas.

Elabora un ejemplo donde se identifiquen relaciones intraespecíficas negativas.

Para el segundo tutorial los ejemplos que se debían de elaborar eran acorde al contenido del tutorial.

Cuando el participante finalizaba de elaborar el quinto ejemplo, se comenzaba un intervalo de 2 minutos, una vez transcurridos se proseguía a la segunda condición. Para el grupo 1 y 2 se modificaba la variación de la modalidad de imposición y ejecución de criterio con respecto a la primera condición. Para el grupo 3 y 4 se modificaba la modalidad de imposición y ejecución de criterio con respecto a la primera condición. El contenido del tutorial y los criterios diferían cuando los grupos pasaban a la segunda condición (ver anexo 3).

La ejecución efectiva de los participantes fue determinada por el número de ejemplos elaborados correctamente. Para considerarse los ejemplos como correctos se debían identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Verbigracia, un ejemplo era considerado como correcto si el participante mencionaba que existe relación de parasitismo entre un perro y una pulga debido a que la pulga se hospeda en el perro y obtiene beneficios, mientras que el perro se ve afectado por esta relación. Si el participante solamente mencionaba que una relación de parasitismo es la de perro y pulga, se consideraba como incorrecto. Todos los ejemplos fueron calificados por tres personas de manera independiente.

4. RESULTADOS.

En relación a las diferentes secuencias que conformaron el diseño del estudio, a continuación se presentan los resultados obtenidos.

Al inicio se muestran la ejecución promedio por grupo, posteriormente se muestra, por grupo, la ejecución de cada participante a lo largo de la investigación. Los resultados en cada figura se representan condición dependiendo de la modalidad de imposición de criterio y la modalidad de requerimiento del desempeño. La modalidad escrita es representada por una E y la modalidad oral por una O.

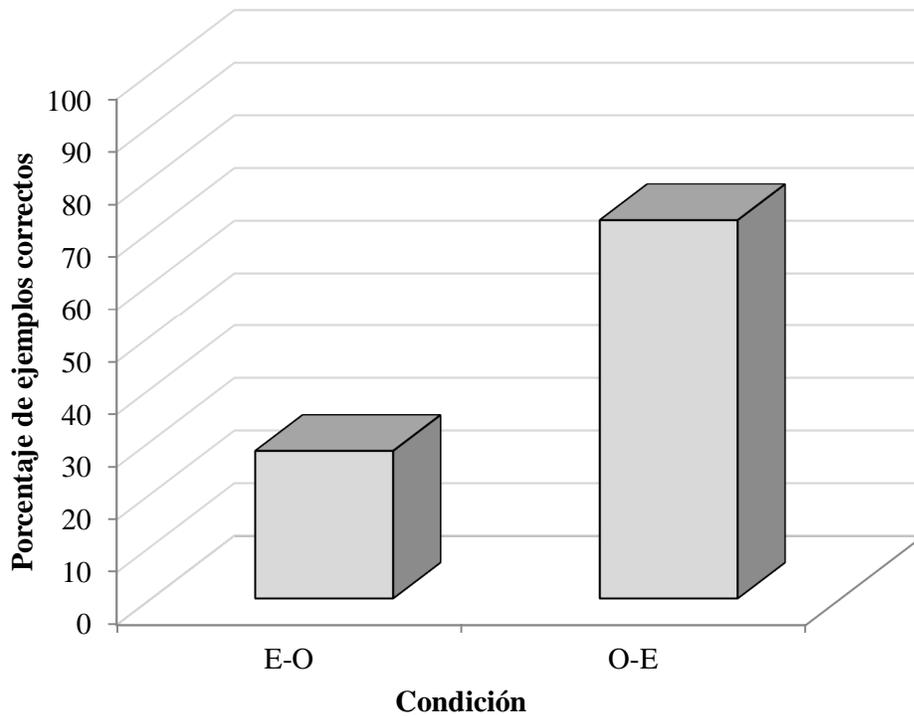


Figura 4. Porcentaje promedio de ejemplos correctos elaborados en cada condición de la secuencia E-O/O-E.

En la figura 4 se observa el promedio por grupo de la secuencia E-O / O-E. En la primera condición (E-O) se obtiene un porcentaje de 28% en la efectividad de elaboración de ejemplos, mientras que en la segunda condición, correspondiente a la variación de

modalidad O-E, muestra un aumento a 72 %. Es evidente que en esta secuencia existe aumento del 44% en la efectividad de elaboración de ejemplos de la segunda condición.

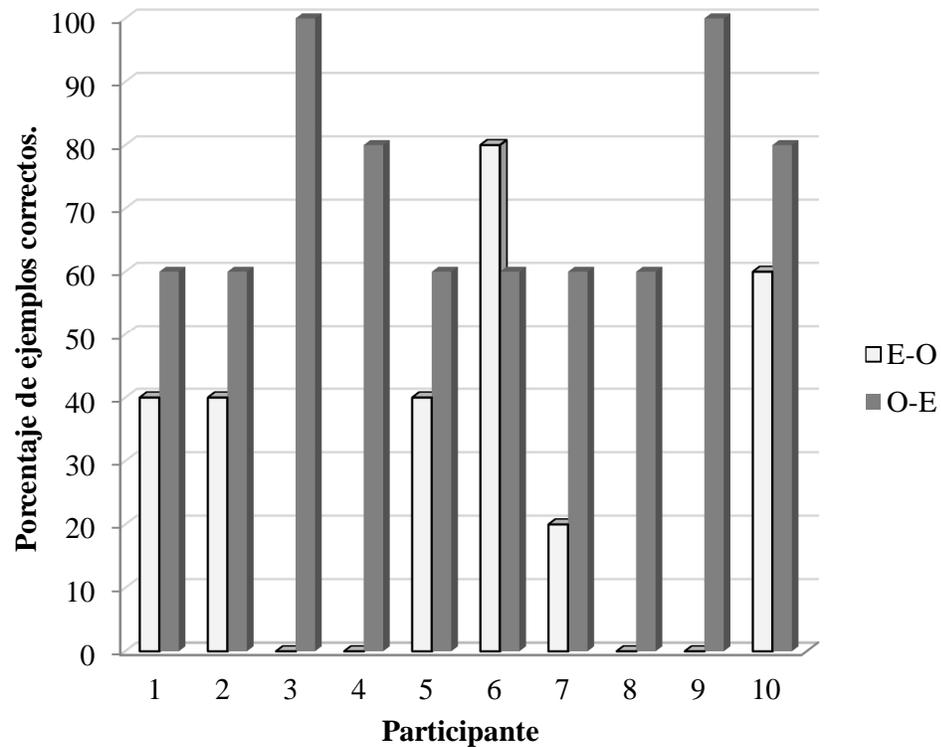


Figura 5. Porcentaje de ejemplos correctos elaborados por cada participante en cada condición de la secuencia E-O/O-E.

En esta misma secuencia, por participante, se puede apreciar en la figura 5 que en la primera condición únicamente dos participantes (E-O) elaboraron más del 50% de ejemplos correctamente. También se observa que 4 participantes ningún ejemplo lo elaboraron correctamente, es decir que 4 participantes obtuvieron el 0% de ejemplos elaborados correctamente, un participante elaboró uno (20%), 3 participantes elaboraron 2 (40%), un participante elaboró 3 (60%) y un participante elaboró 4 ejemplos correctamente (80%).

Durante la segunda condición (O-E) todos los participantes superaron el 50% de ejemplos elaborados correctamente, 6 participantes elaboraron 3 ejemplos correctamente (60%), dos participantes elaboraron 4 ejemplos (80%) y 2 participantes elaboraron 5 ejemplos correctamente (100%). Se observa que los participantes que obtuvieron los porcentajes más bajos en la primera condición, fueron los que obtuvieron los mayores

porcentajes al pasar a la segunda condición. Todos los participantes mejoraron su ejecución en el segundo ensayo, a excepción del participante 6 quién decremento su ejecución 20%.

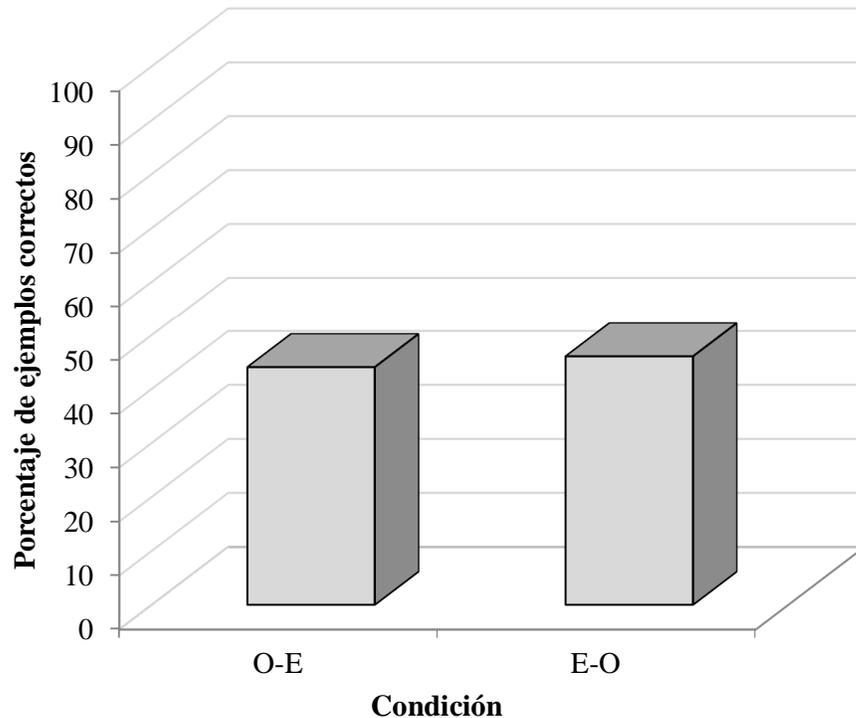


Figura 6. Porcentaje promedio de ejemplos correctos elaborados en cada condición de la secuencia O-E/E-O.

En la segunda secuencia correspondiente a la variación de las modalidades O-E/E-O, representada en la figura 6, se muestra el promedio por grupo de ejemplos correctamente elaborados. En la primera condición (O-E) se obtiene un porcentaje de 44% en la efectividad de elaboración de ejemplos, semejante es el resultado en la segunda condición (E-O) que obtiene un ligero aumento a 46 %. Marcando una pequeña diferencia entre condiciones del 2%. En ninguno de las dos condiciones de este grupo se obtuvieron porcentajes mayores al 50 %.

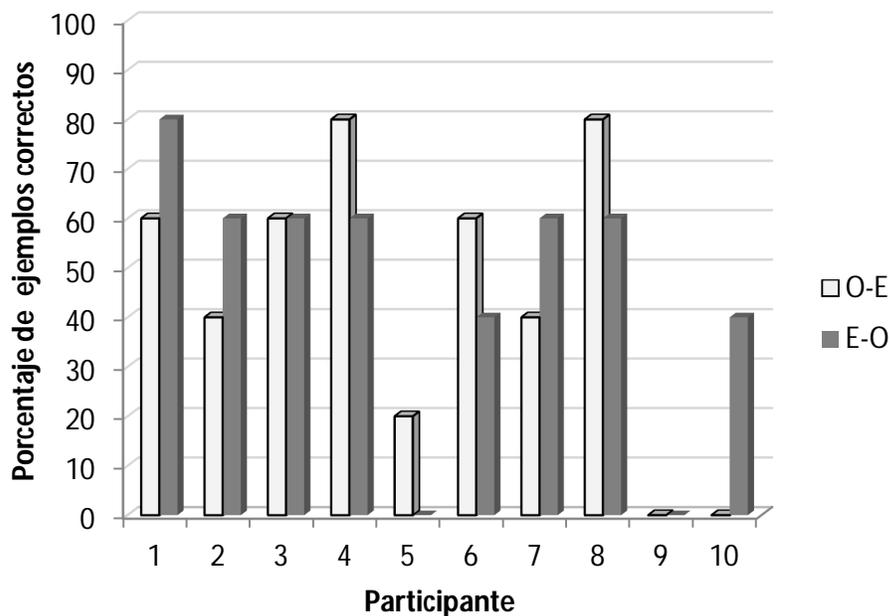


Figura 7. Porcentaje de ejemplos correctos elaborados por cada participante en las condiciones de la secuencia O-E/E-O.

En la misma secuencia, pero por cada participante (ver figura 7), en la primera condición (O-E), 4 de los diez participantes elaboraron más del 50% de ejemplos correctamente. Se muestra que dos participantes elaboraron el 0% de ejemplos correctamente, un participante elaboró el 20%, 2 participantes elaboraron el 40%, 3 participantes elaboraron el 60% y dos participantes elaboraron el 80% de ejemplos correctamente.

Para la segunda condición (E-O) 6 participantes superaron el 50% de ejemplos elaborados correctamente, 2 participantes elaboraron 0% de ejemplos correctos, 2 participantes elaboraron el 40%, 5 participantes elaboraron el 60% y un participante elaboró el 80% de ejemplos correctamente.

Ningún participante obtuvo el 100% de ejemplos elaborados correctamente y las ejecuciones fueron inconsistentes entre sí, cuatro de los participantes mejoraron su ejecución para la segunda condición en comparación con la primera, 4 participantes decrementaron su ejecución en la segunda condición en comparación con la primera y dos participantes elaboraron el mismo número de ejemplos correctos en la primera y segunda condición.

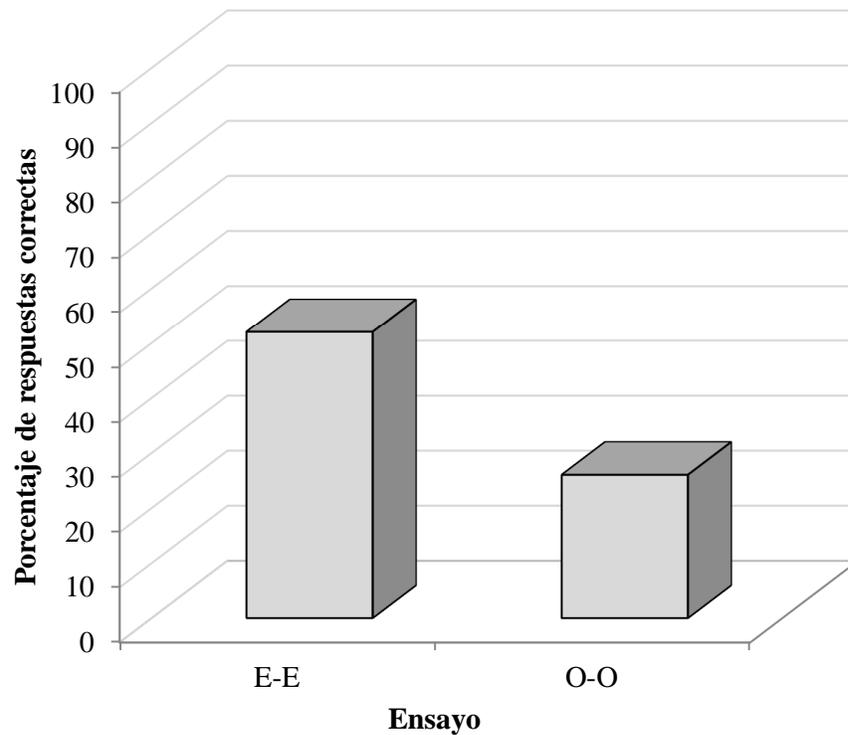


Figura 8. Porcentaje promedio de ejemplos correctos elaborados por los participantes en cada ensayo de la secuencia E-E/O-O.

En la tercer secuencia, ilustrada en la figura 8, no se varió la modalidad de presentación en el ensayo y corresponde, a las modalidades E-E/O-O. En la primera condición, realizada completamente en modalidad escrita, se obtuvo 52% en la efectividad de elaboración de ejemplos mientras en la segunda condición, realizada en la modalidad oral, hay disminución en el porcentaje de elaboración de ejemplos correctos a 26%. Entre condiciones hay una diferencia del 26%.

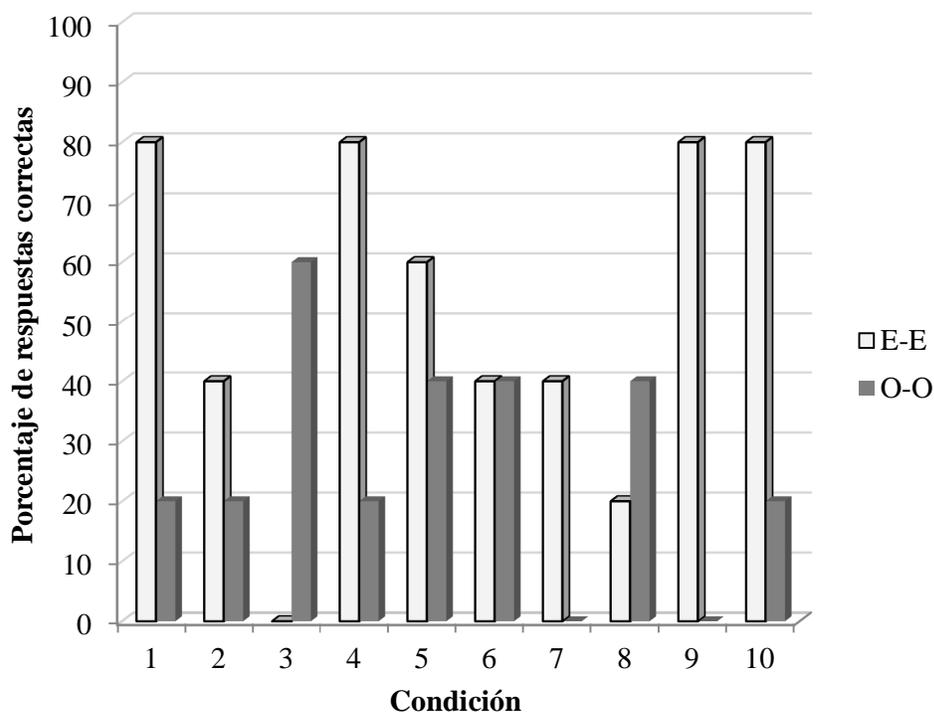


Figura 9. Porcentaje de ejemplos correctos elaborados por cada participante por condición de la secuencia E-E/O-O.

Siguiendo con los datos obtenidos en la secuencia E-E/O-O, ahora por cada participante, se observa en la figura 9 que 5 participantes, en la primera condición (E-E), elaboraron más del 50% de ejemplos correctamente. Respecto al porcentaje que obtuvieron, un participante elaboró el 0% de ejemplos correctamente, un participante elaboró el 20%, 2 participantes elaboraron el 40%, 3 participantes elaboraron el 60% y dos participantes elaboraron el 80% de ejemplos correctamente.

Durante la segunda condición (O-O) únicamente un participante superará el 50% de ejemplos elaborados correctamente, 2 participantes elaboraron 0% de ejemplos correctos, 3 participantes elaboraron el 40%, un participante elaboró el 60% y 4 participantes elaboraron el 80% de ejemplos correctamente. Ningún participante obtuvo el 100% de ejemplos elaborados correctamente, únicamente 2 participantes mejoraron su ejecución en la segunda condición (O-O) en comparación con la primera, 7 participantes decrementaron su ejecución en la segunda condición en comparación con la primera y un participante elaboró el mismo número de ejemplos correctos en la primera y segunda condición.

En su mayoría los participantes decrementaron la ejecución, esto se ve reflejado en la figura 8, correspondiente a al promedio de todos los participantes.

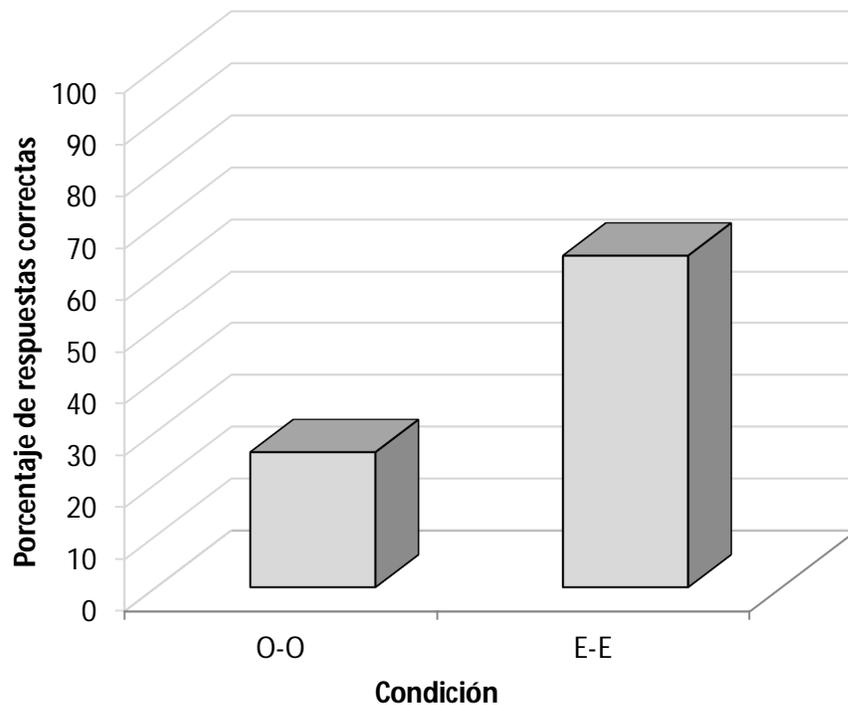


Figura 10. Porcentaje promedio de ejemplos correctos elaborados en cada condición de la secuencia O-O/E-E.

Correspondiente a la cuarta secuencia evaluada en las modalidades O-O/E-E, no se varió la modalidad de presentación en cada condición, se observa en la figura 10 el promedio por grupo. En la primera condición (O-O) se obtuvo el 26% en la efectividad de elaboración de ejemplos, mientras que en la segunda condición (E-E) se ve un aumento a 64 %. Es evidente el aumento de 38 % en la efectividad de elaboración de ejemplos correctos de los participantes.

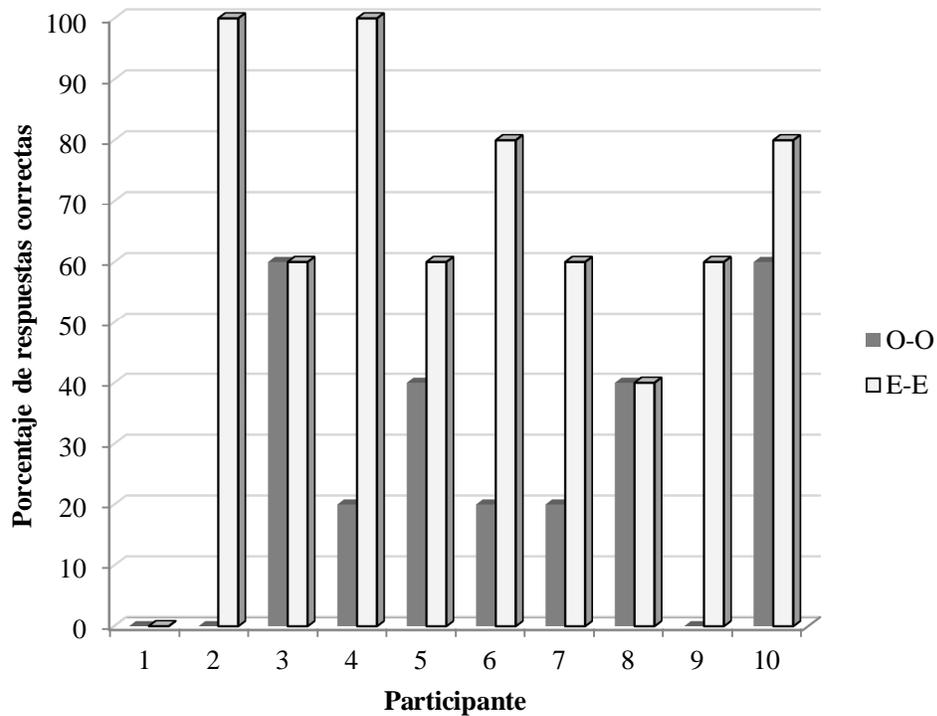


Figura 11. Porcentaje de ejemplos correctos elaborados por cada participante por condición de la secuencia O-E/E-O.

Con respecto a esta misma secuencia O-O/E-E, la figura 11 muestra la ejecución por cada participante. En la primera condición (O-O), únicamente 2 participantes elaboraron más del 50% de ejemplos correctamente. 3 participantes elaboraron el 0% de ejemplos correctamente, 3 participantes elaboraron el 20%, 2 participantes elaboraron el 40% y un participante elaboró el 60% de ejemplos correctamente.

En la segunda condición (E-E) 8 participantes superaron el 50% de ejemplos elaborados correctamente; un participante no elaboró ejemplos correctos, un participante elaboró el 40%, 4 participantes elaboraron el 60%, 2 participantes el 80% y 2 participantes el 100% de ejemplos correctos. También se observa que 7 participantes mejoraron su ejecución en la segunda condición (E-E) en comparación con el primero, ninguno decremento su ejecución en el segundo ensayo en comparación con la primera y 3 participantes elaboraron el mismo número de ejemplos correctos en la primera y segunda condición.

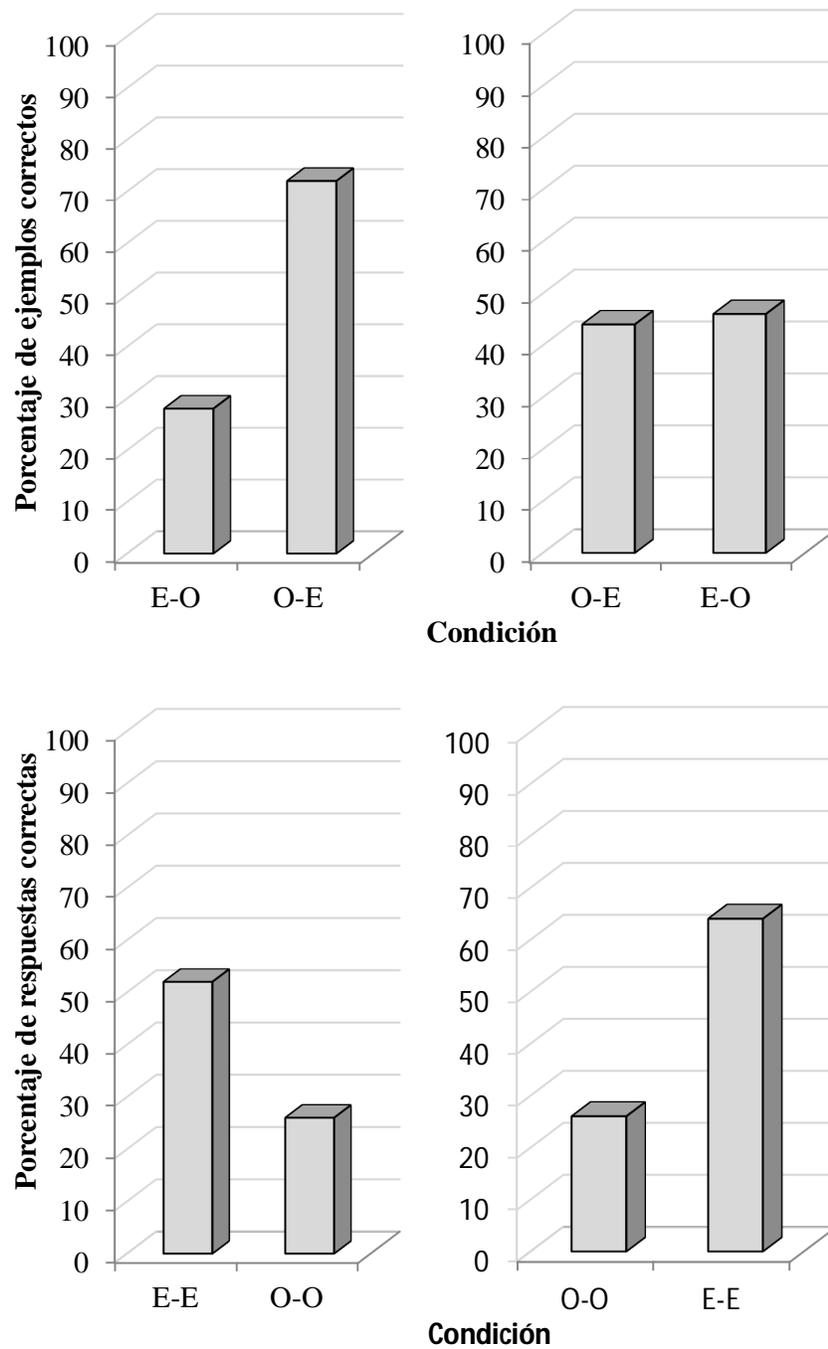


Figura 12. Porcentajes promedio de ejemplos correctamente elaborados

La figura 12 muestra un comparativo gráfico de las cuatro secuencias de condiciones. A los grupos 1 y 2 se variaron la modalidad de criterio y ejecución; las ejecuciones de los participantes bajo las condiciones de secuencia del grupo 1, fueron

mejores en comparación con las ejecuciones de los participantes en condiciones de secuencia del grupo 2.

Por último se observa, en los grupos 1 y 4, que las ejecuciones escritas antecedidas por una ejecución oral obtuvieron alrededor del 70% de ejemplos elaborados correctamente, este porcentaje es el más alto de todas las condiciones. También se observa que ambas secuencias de condiciones en las que no se varía la modalidad de presentación y ejecución del criterio, las ejecuciones de los participantes en modalidad oral fueron similares, alrededor del 25 %.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de la presente investigación fue evaluar los efectos de variar la modalidad (oral / escrita) de imposición de criterios de ajuste sobre la elaboración de ejemplos (oral / escrita) en estudiantes universitarios.

Con base en los datos obtenidos, se puede afirmar que la variación de modalidad de presentación de criterio si tiene efectos sobre la ejecución del aprendiz, diferenciando los desempeños de los participantes en cada secuencia de condiciones, lo cual sugiere que cada modalidad es funcionalmente diferente aunque interdependientes cuando actúan secuencialmente.

El hallazgo anterior diverge de los resultados obtenidos por Tena, Hickman, Moreno, Cepeda y Larios (2001) e Ibáñez, Reyes y Mendoza (2009), quienes suponen equivalencia funcional entre la modalidad oral y escrita al encontrar correlación en las ejecuciones de los participantes. En el presente estudio se considera que de existir equivalencia funcional entre las modalidades oral y escrita los resultados en la elaboración de ejemplos debieron ser similares en las distintas variaciones.

La diferencia funcional entre las ejecuciones de las modalidades oral y escrita puede deberse a que los requerimientos conductuales impuestos en cada una son diferentes, por lo tanto, lo que realiza el sujeto para satisfacer un criterio en cada modalidad es diferente (Quiroga, 2010). Esto hace comprensible que las ejecuciones escritas antecedidas por una ejecución oral fueran superiores a las demás ejecuciones. Este hallazgo resalta la importancia de la secuencia en que se podría entrenar una ejecución, debido a que cuando se escribe o se lee se incluye a la modalidad oral, y el aprendiz debe de dominar el uso del lenguaje en la modalidad oral para tener ejecuciones efectivas en la modalidad escrita.

Este último hallazgo es diferente respecto a los reportados por Gómez y Ribes (2008) quienes encontraron que la modalidad de lenguaje escrita posibilita una mejor ejecución sobre la modalidad oral, esto es, si se comienza con un modo considerado más complejo como escribir, aumenta el porcentaje de respuestas correctas. Asimismo, hallaron que la modalidad oral probabiliza en menor medida una mejor ejecución en otras modalidades,

Aunque en el presente estudio se encontró que una ejecución oral antecedente puede posibilitar una mejor ejecución escrita, es importante indicar que en este estudio no se realizó ningún entrenamiento. Además, las ejecuciones de los participantes pudieron ser afectadas por las habilidades que cada uno ha desarrollado en su vida académica.

Un factor que puede afectar los datos obtenidos en este estudio es el contacto del participante con su propia ejecución, es decir, cuando se requería la satisfacción de criterio en modalidad oral, el participante no pudo verificar o volver a escuchar de nuevo los ejemplos que estaba proporcionando, por otro lado, cuando se requería la satisfacción de criterio en modalidad escrita, el participante podía verificar o leer de nuevo los ejemplos que estaba proporcionando.

Es importante considerar que las modalidades no son completamente excluyentes entre sí. Por ejemplo el leer o escribir incluye a la modalidad oral, es decir, cuando se lee se habla para sí. Esto puede determinar la complejidad de cada modalidad lingüística.

La secuencia que obtuvo mejores desempeños fue Escrito- Oral /Oral-Escrito, es decir, si se le proporciona a un aprendiz un material escrito, se pide que satisfaga criterios hablando, ulteriormente se le imponen criterios oralmente acerca de un contenido temático similar y se le pide que satisfaga criterios a través de una evaluación escrita, posiblemente su desempeño será más efectivo. Este dato podría colaborar modestamente a planificación de clases, los profesores podrían tomar en cuenta la modalidad en que imponen un criterio y la modalidad de ejecución en que solicitan su satisfacción y que esto promueva desempeños efectivos.

Sin embargo, para derivar estrategias tecnológicas en ámbitos educativos con base en los resultados aquí reportados, es conveniente realizar investigaciones adicionales que tengan como propósito variar la modalidad de imposición de criterios de ajuste en los cinco niveles funcionales, esto con la inquietud de averiguar si la modalidad es un factor que influye en la satisfacción de criterios de ajuste de distinta complejidad. También para futuras investigaciones, resulta interesante hacer secuencias más extensas para corroborar que la modalidad en que es requerida la ejecución de un criterio puede afectar ejecuciones subsecuentes.

Resultaría de utilidad evaluar las dimensiones temporales del contacto que establece el participante con los criterios en cada modalidad, con el propósito de probar

que la evanescencia de un estímulo no es un factor que diferencia cada modalidad lingüística, este resultado es relevante dado el aumento en el uso de las nuevas tecnologías en la educación, y la crecida en la educación a distancia. Por último sería importante determinar si la posibilidad de que un participante pueda verificar su respuesta en cada modalidad tiene efectos sobre la ejecución efectiva.

En breve, se confía en que los resultados de la presente investigación y de las investigaciones sugeridas, abonen evidencia empírica al proceso enseñanza-aprendizaje en un intento de retomar el carácter funcional de la interacción didáctica, y esta a su vez aporte a la Psicología herramientas que a su vez ayuden a las IES a generar conocimiento científico novedoso, formar individuos capaces de resolver, buscar y generar soluciones a problemas inteligentemente.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- Camacho, J., Irigoyen, J., Gómez, D., Jiménez, M. y Acuña, K. (2007). Adquisición y transferencia de modos lingüísticos en tareas de discriminación condicional sin retroalimentación reactiva. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12 (1), 79-91.
- Carpio, C. (1994). Comportamiento animal y teoría de la conducta. En: L., Hayes, E., Ribes y F., López (Eds.). *Psicología Interconductual: Contribuciones en honor a J.R. Kantor* (pp.45-68). México: EDUG.
- Carpio, C., Canales, C., Morales, G., Arroyo R. & Silva, H. (2007). Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico. *Acta Colombiana de psicología*. 10, 41-50.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C. y Flores, C. (1998). Comportamiento inteligente y juegos del lenguaje. *Acta Comportamentalia*. 6(1), 47-60.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C., y Flores, C. (2004). Aprendizaje de la Psicología: Un análisis funcional. En C. A. Carpio, & J. J. Irigoyen, *Psicología y Educación. Aportaciones desde la Teoría de la Conducta* (pp. 1-32.). México: Universidad Nacional Autónoma de México- FES Iztacala.
- Carpio, C., Pacheco, V., Flores, C. y Canales, C. (2002). Aprendizaje de la práctica científica en psicología. *Perspectivas de la Psicología Experimental en México*. 2, 47-71.
- Fuentes, M. (2007). Las competencias académicas desde la perspectiva interconductual. *Acta Colombiana de Psicología*, 10 (2), 51-58.
- Fuentes, M., & Ribes, E. (2001). Un análisis funcional de la comprensión lectora como interacción conductual. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 9, 181-212.
- Gómez, A., & Ribes, E. (2008). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional del primer orden e distintos modos del lenguaje. *Acta Comportamentalia*, 183-209.
- Grao, J., Mora, J.-G., & Vila, L. (2011). Competencias: lo que proporciona la universidad y lo que demanda la realidad. En M. J. Segundo, *Lecturas sobre economía de la educación* (pp. 151-168). España: Ministerio de Educación.

- Ibáñez, C. (1999). Conducta de estudio: el papel de identificar criterios en el discurso didáctico. *Acta comportamentalia*, 7(1), 47-66.
- Ibáñez, C. (2005). La evaluación del aprendizaje escolar: una propuesta desde la psicología interconductual. *Acta comportamentalia*, 13(2), 181-197.
- Ibáñez, C. (2007). Diseño curricular basado en competencias profesionales: una propuesta desde la psicología interconductual. *Revista de Educación y Desarrollo*, 6, 45-54.
- Ibáñez, C., Cortés, A., Reyes, M. y Ortiz, A. (2013). Modos del lenguaje reactivos y productivos en el aprendizaje de identificación nominal. *Acta Comportamentalia*, 21(4), 4445-457.
- Ibáñez, C., Reyes, M. y Mendoza, G. (2009). Modalidad lingüística del discurso didáctico y competencias contextuales, *Acta Comportamentalia*, 17 (3), 333-350.
- Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2006). Evaluación de modos lingüísticos en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 11 (1), 81-95.
- Irigoyen, J., Jiménez, M., & Acuña, K. (2007). Aproximación a la Pedagogía de las ciencias. En J.J. Irigoyen, M. Jiménez, & K. Acuña, *Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación. Una aproximación a la Pedagogía de las Ciencias*. (pp. 13-44). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- León, A., Morales, G., Silva, H. & Carpio, C. (2011). Análisis y evaluación del comportamiento docente en el nivel educativo superior. En V. Pacheco y C. Carpio (Coord.) *Análisis del Comportamiento. Observación y Métricas* (pp. 83-103). México: UNAM-FESI.
- Mares, G. y Rueda, E. (1993). El habla analizada desde la perspectiva de Ribes y López: desarrollo horizontal. *Acta Comportamentalia*, 1(1), 39-62.
- Martinic, S. (1998). Tiempo y aprendizaje. The World Bank Latin America and the Caribbean Regional Office, 1 (26).
- Mateos, R. y Flores, C. (2008). Efectos de variar el grado de explicitación del criterio de ajuste sobre el desempeño de estudiantes en tareas de identificación y elaboración. *Acta Comportamentalia*, 16 (1), 73-88.

- Morales, G., Cruz, N.; León, A.; Silva, H.; Arroyo, R. y Carpio, C. (2010). Morfología y función en el análisis empírico del ajuste lector, *Suma Psicológica*, 17 (1), 35-45.
- Morales, G., Hernández, M., León, A., Cruz, N. y Carpio, C. (2010). Efectos de entrenar para cumplir criterios de congruencia en tareas de ajuste lector. *Revista Colombiana de Psicología*. 19(1) 11-20.
- OCDE-CERI (2004). Revisión nacional de investigación y desarrollo educativo. Reporte de los examinadores sobre México.
- Pacheco, V. (2008). *Generación de conocimiento y habilidades escritoras: un análisis de la producción de textos en universitarios*. Tesis de doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Pérez-Almonacid, R. y Quiroga, L. (2010). *Lenguaje. Una aproximación interconductual*. Bogotá: Corporación Universitaria Iberoamericana.
- Quiroga, L. A. (2010) *Influencia del tipo de entrenamiento y el modo lingüístico sobre el ajuste a contingencias mediadas lingüísticamente*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Colombia.
- Ribes, E. (1990) *Psicología general*. México: Trillas.
- Ribes, E. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 193-207.
- Rivard, L. y Straw, S. (1999). The effect of Talk and Writing on Learning Science: An Exploratory Study. *Journal of Research in Science Teaching*. 566-593.
- SEP (2001). Programa nacional de educación 2001-2006.
- Strasser, K., Lissi, M. y Silva, M. (2009) Time Management in 12 Chilean Kindergarten Classrooms: Recess, Snack and a Little Teaching, *Psyche*, 18 (1), 85, 96.
- Varela, J. (2013). Acerca de los modos lingüísticos: su definición, clasificación y relación con las nociones de espacio y tiempo. *Conductual*, 1 (3), 4-21.
- Varela, J. (2008). *Conceptos básicos del interconductismo*. México: Universidad de Guadalajara.

Varela, J., Martínez-Munguía, M., Padilla, A., Ríos, A. y Jiménez B. (2004). ¿Primacía visual? Estudio sobre la transferencia basada en la modalidad de estímulo y en el modo lingüístico. *International Journal of Psychology and Psychological Theraphy*, 4(1), 67-91.

Wolovick, D. (2007). Las dimensiones de la educación. Recuperado de http://www.cpba.com.ar/Biblioteca_Virtual/Publicaciones/Informes_Coyuntura/2007_Dimensiones_de_la_educacion.pdf

ANEXOS

ANEXO 1.PREGUNTAS DE SELECCIÓN.

Nombre: _____ Grupo: _____

¿Cómo está constituida una comunidad en la biósfera?

En biología ¿Qué es el mutualismo?

Menciona un tipo de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

¿Cuáles son los niveles de organización de la materia?

**ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y CARTA COMPROMISO PARA
LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO.**

**CONSENTIMIENTO PARA LA AUDIO-GRABACIÓN DE LAS SESIONES
EXPERIMENTALES**

Por este conducto expreso que me ha sido explicado el motivo y la forma en que será utilizado el audio-grabación de las sesiones experimentales en las cuales participaré durante el periodo escolar en curso (2014-1), a lo que accedo de manera voluntaria. Asimismo entiendo que, aunque el contenido de las sesiones experimentales es confidencial, un grupo de académicos y tesistas de pregrado revisarán el mismo y conocerán el contenido de la(s) sesión(es) con fines estrictamente académicos y que bajo ninguna circunstancia se divulgará mi identidad.

Los Reyes Iztacala, 29 de octubre de 2013.

Participante de las sesiones experimentales:

Nombre(s), apellidos y firma.

Responsable de las sesiones experimentales:

Nombre(s), apellidos y firma.

CARTA COMPROMISO

A través de este documento me comprometo a utilizar la información proporcionada por los(as) participantes de las sesiones experimentales, recabada en las video-grabaciones durante las mismas, exclusivamente con fines académicos.

Si incumpliera el presente compromiso la Secretaría de Desarrollo y Relaciones Institucionales de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México actuará de acuerdo con el Estatuto General de la UNAM en su artículo 95.

Los Reyes Iztacala, 24 de octubre de 2013.

Responsable de las sesiones experimentales:

Nombre(s), apellidos y firma.

CARTA COMPROMISO

A través de este documento me comprometo a asistir de acuerdo con lo convenido a la(s) sesión(es) experimental(es).

Los Reyes Iztacala, 24 de octubre de 2013.

Participante de la(s) sesión(es) experimental(es):

Nombre(s), apellidos y firma.

ANEXO 3. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA PRIMERA CONDICIÓN.

En la sesión de hoy se expondrán diversos conceptos concernientes a la ecología, al finalizar la siguiente exposición, deberás formular ejemplos de especie, atributos de población, comunidad, relaciones intraespecíficas positivas y negativas. En los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Estos ejemplos los deberás proporcionar oralmente, para dar tus respuestas habla al micrófono. Comencemos con:

Niveles de organización

Dentro del universo, la materia se encuentra organizada en diferentes niveles. Cada uno de éstos posee características propias y está ordenado con base en el tamaño y la complejidad de la materia. A esta clasificación se le conoce como: niveles de organización de la materia.

En el nivel más pequeño se localizan las partículas subatómicas denominadas protones, neutrones y electrones, las cuales forman elementos. Los elementos constituyen compuestos. Los compuestos forman células. Las células forman tejidos. Los tejidos forman órganos. Los órganos forman aparatos y sistemas. El conjunto de aparatos y sistemas forman el individuo. Los individuos forman poblaciones. Las poblaciones forman comunidades. Las comunidades están dentro de los ecosistemas. Los ecosistemas forman parte de la biósfera y la biósfera está en la tierra. La biósfera es la parte de la corteza terrestre en la cual es posible la vida.

Ahora hablaremos de algunos de estos niveles de organización. Comenzando con:

Especie.

Una especie es el conjunto de individuos que pueden reproducirse entre sí y que comparten el mismo espacio y tiempo, por lo tanto son contiguos y contemporáneos. Por ejemplo los individuos humanos se reproducen sólo entre si y conforman una especie.

El siguiente nivel expuesto es:

Población

Una población es el conjunto de organismos de la misma especie. Las poblaciones poseen atributos, dos de estos atributos son:

La densidad, es la relación entre la población y el espacio que habita. Por ejemplo la densidad de población de la especie humana en el Distrito Federal es de 5920 personas por kilómetro cuadrado.

Otro atributo es la distribución de las poblaciones, esta se refiere al espacio que las poblaciones ocupan, así como a la forma en que lo hacen. Hay poblaciones que se distribuyen en grandes extensiones de territorio, mientras otras sólo se encuentran en pequeñas áreas localizadas. Por lo general la distribución de la población está determinada por la disponibilidad de recursos para la supervivencia. Por ejemplo los bosques de árboles y arbustos crecen cerca del agua debido a la disponibilidad de este recurso.

El siguiente nivel es:

Comunidad

Una comunidad es el conjunto de todas las poblaciones que comparten un medio en común e interactúan entre sí.

En cada comunidad se dan múltiples y variadas relaciones entre sus componentes.

Ahora, tomando en cuenta que en las comunidades se dan interacciones entre las poblaciones hablemos de:

Las relaciones en los ecosistemas

Las relaciones en los ecosistemas se pueden diferenciar, a partir del concepto de especie en: intraespecíficas e interespecíficas, y a su vez estas se organizan según el grado de compromiso de los organismos que participan en dicha relación, distinguiéndose relaciones de indiferencia, de ayuda y de antagonismo.

Relaciones intraespecíficas

Las relaciones intraespecíficas son las que se establecen entre organismos de una misma especie, es decir, dentro de una población. Existen relaciones intraespecíficas positivas y negativas.

Con frecuencia, dentro de las poblaciones se conforman grupos para obtener ventajas recíprocas, estas ventajas pueden ser: protección ante enemigos (por ejemplo, los suricatos forman grupos para protegerse de los depredadores). Otra ventaja por la que los individuos de una misma especie conforman grupos es para aumentar el éxito de la caza (por ejemplo, las leonas cazan en grupo debido a que hay presas de mayor tamaño que ellas, por lo tanto, para obtener éxito deben unirse). Una última ventaja es obtener éxito en la reproducción (por ejemplo durante el nacimiento de un delfín, una o dos hembras rodean a la madre para protegerla del ataque de los tiburones y la pequeña cría es llevada rápidamente a la superficie del agua para que respire)... A todas estas relaciones donde se obtiene una ventaja se les denominan “Relaciones intraespecíficas positivas”.

A diferencia de las relaciones intraespecíficas positivas, en las relaciones intraespecíficas negativas, uno o más de los individuos se ve afectado. La competencia entre individuos de una misma especie se produce por el territorio, el agua, la luz o los alimentos. Por ejemplo, entre los vegetales, la competencia se establece por el agua y por la luz. Un árbol sin competencia se desarrolla mejor que un árbol en un bosque, ya que ese árbol solitario posee mayor cantidad de sol y de agua. En los animales, la competencia se establece por el territorio y por el alimento. Poblaciones con alta densidad de animales compiten por los alimentos. Es así que puede haber canibalismo, aumento de peleas y agresividad.

Las especies que compiten por el territorio se denominan “especies territoriales”. Por ejemplo, los caninos y felinos marcan el terreno que les pertenece con la orina.

Recuerda que en los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Oprime el botón “continuar” para avanzar al siguiente ejemplo que debes elaborar. Estos ejemplos los deberás proporcionar oralmente, para dar tus respuestas habla al micrófono. Ahora:

Elabora un ejemplo de especie.

Elabora un ejemplo del atributo distribución de las poblaciones.

Elabora un ejemplo de comunidad.

Elabora un ejemplo donde se identifiquen relaciones intraespecíficas positivas.

Elabora un ejemplo donde se identifiquen relaciones intraespecíficas negativas.

ANEXO 3. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA SEGUNDA CONDICIÓN.

En la sesión de hoy se expondrán diversos conceptos concernientes a la ecología, al finalizar la siguiente exposición, deberás formular ejemplos de relaciones de, mutualismo, cooperación, parasitismo, competencia y depredación. En los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Estos ejemplos los deberás entregar por escrito.

Relaciones interespecíficas.

Las relaciones interespecíficas son los vínculos entre organismos de especies diferentes, o sea, relaciones dentro de la comunidad. Según el grado de compromiso del organismo interviniente distinguimos relaciones positivas, neutrales o negativas.

En las interacciones positivas, una o ambas especies salen beneficiadas y ninguna perjudicada. Existen tres tipos de relaciones interespecíficas positivas.

La primera de ellas es el mutualismo. Esta interacción es obligada, cada especie necesita la presencia de la otra, existe el beneficio mutuo permanente, temporal o intermitente. Ejemplo de esta relación son los peces payaso, esta especie tienen su hábitat en venenosas anémonas, donde viven, se refugian, reproducen, alimentan y desovan. El pequeño pez payaso, es capaz de vivir rodeado de los urticantes tentáculos de su huésped utilizándolos como mecanismo de defensa ante los depredadores, pero también como fuente de alimento. El colorido de los peces payaso atrae a peces más grandes que intentan devorarlos pero al contacto con la anémona quedan paralizados y son devorados por ella. Los restos los aprovecha el pez payaso que con su osadía consigue alimento a la vez que limpia a las anémonas de los restos que ésta deshecha, dejándola en perfecto estado. Otro de los beneficios que obtiene la anémona de su relación con el pez payaso es una mayor oxigenación de sus tentáculos ya que su nado a través de la anémona proporciona un mejor y mayor flujo de agua.

Otra tipo de relación es la cooperación, esta relación no es obligatoria y existe beneficio mutuo. Un ejemplo lo vemos entre el búfalo cafre y el picabueyes. En esta relación de cooperación temporal el picabueyes se alimenta de las garrapatas que tiene el búfalo, mientras el búfalo es limpiado de estos insectos que le chupan la sangre y tanto le molestan.

El tercer y último tipo de relación es el comensalismo. En este caso no necesariamente se benefician ambas especies. Si es uno el beneficiado, el otro individuo no recibe ningún daño. Esta relación se caracteriza en que el propósito de la misma es la obtención de alimento, y es de carácter temporal.. Un ejemplo es la rémora y el tiburón. La rémora es un pez con una aleta en dorsal que se adhiere a la zona ventral del tiburón. De esa forma se asegura protección y alimentos que escapan de las mandíbulas del tiburón. Este último no se beneficia pero tampoco se perjudica.

En las relaciones interespecíficas negativas una de las dos especies que interactúan se ve afectada. Existen tres casos de relaciones interespecífica negativas.

El primer caso es la competencia, este tipo de relación se produce entre especies diferentes que tienen necesidades parecidas y que coexisten en el mismo lugar. En general, los organismos que compiten ocupan el mismo nicho ecológico, es decir, ocupan el mismo lugar en la cadena alimentaria y utilizan el mismo alimento. Solo se genera competencia entre ellos si el recurso que aprovechan es limitado, es decir, si se renueva lentamente o se agota. La luz, el agua, los alimentos o los sitios donde anidan o descansan los individuos son algunos de los recursos que podrían generar competencia entre ellos. Aquella especie que sea más eficiente en utilizar los recursos eliminará a la otra. No obstante, algunas especies parecidas logran coexistir en la comunidad reduciendo al mínimo la competencia entre ellas.

Otro caso es la depredación, esta relación se establece cuando un animal (depredador) mata a otro (presa) para alimentarse. Casi siempre el primero es de mayor tamaño que la presa (gato y ratón, araña y mosca, pez grande y pez chico). En estos ejemplos, la depredación es importante en la alimentación de los carnívoros. Por otra parte, las plantas son objeto de depredación por parte de animales herbívoros como los equinos, ovejas, jirafas y langostas.

El último caso por mencionar es el parasitismo, esta relación se da entre poblaciones donde una de ellas se perjudica y la otra se beneficia. Un parásito es un organismo animal o vegetal que vive a expensas de otro llamado huésped, del cual obtiene alimento y hasta alojamiento. El parasitismo es una relación obligada, ya que el parásito no puede vivir sin su huésped. Hay parásitos que son bacterias, gusanos e insectos que se nutren de organismos animales y vegetales. Hay parásitos que viven dentro del huésped como

algunos gusanos y bacterias y otros que se alojan sobre el cuerpo del hospedador como los piojos, las pulgas y las garrapatas.

Recuerda que en los ejemplos que elabores se deberán identificar las características de cada concepto, así como las relaciones entre los individuos. Oprime el botón “siguiente” para avanzar al siguiente ejemplo que debes elaborar. Estos ejemplos los deberás entregar por escrito en la hoja que está sobre el escritorio. Ahora:

Elabora un ejemplo de mutualismo.

Elabora un ejemplo de cooperación.

Elabora un ejemplo de parasitismo.

Elabora un ejemplo de competencia.

Elabora un ejemplo de depredación.