



## ARTÍCULO ORIGINAL

### En el trabajo en equipo, ¿el todo es la suma de las partes?

*In teamwork, is the whole sum of the parts?*

Rosalinda Arroyo-Hernández<sup>1\*</sup>, Isaac Camacho-Miranda<sup>1</sup>, Eduardo Fernández-Nava<sup>1</sup>, José Vladimir Ruíz-Pérez<sup>1</sup> y Daniela Sarahi Anaya-Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma del México, México.

\* Correspondencia: Rosalinda Arroyo Hernández. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida de los Barrios # 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. Mex. C.P. 54090, A.P. 314, México. Correo: [rarroyo@unam.mx](mailto:rarroyo@unam.mx)

Recibido: 06 de junio de 2017; Revisado: 26 de diciembre de 2017; Aceptado: 30 de diciembre de 2017; Publicado Online: 31 de diciembre de 2017

#### CITARLO COMO:

Arroyo-Hernández, R., Camacho-Miranda, I., Fernández-Nava, E., Ruíz-Pérez, J., & Anaya-Lima, D. (2017). En el trabajo en equipo, ¿el todo es la suma de las partes?. *Interacciones*, 3(3), 183-195. doi: 10.24016/2017.v3n3.79

#### RESUMEN

El trabajo en equipo es una de las estrategias educativas más comunes en las Instituciones de Educación Superior, documentándose ampliamente que el aprendizaje cooperativo tiene ventajas en el desempeño individual, en la aprehensión del conocimiento, en el rendimiento escolar, e incluso en la adaptación al entorno escolar. A pesar de sus bondades, los análisis realizados se concentran en el producto que es resultado del trabajo grupal, pero existe poco trabajo sistemático sobre el proceso, es decir, la forma en que las competencias de individuos independientes se entrelazan para la satisfacción de criterios grupales. Un primer paso en esta dirección requiere la identificación puntual de las competencias individuales de los integrantes de un equipo de trabajo y posteriormente observar cómo se coordinan ante una misma demanda colectiva. En ese sentido se realizó un estudio empleando diadas de participantes que fueron identificados con primacías competenciales compatibles (del mismo tipo funcional) e incompatibles (de diferente tipo funcional), los cuales fueron expuestos a una tarea que requería la coordinación conjunta de los miembros de la diada, tarea que a su vez podía o no corresponder con las primacías competenciales con las que contaban los miembros de las diadas. Los resultados son analizados en términos de la correspondencia entre la complejidad de la tarea y la primacía competencial de los miembros de la diada. Se concluye sobre las posibles implicaciones educativas en la conformación de equipos de trabajo.

#### PALABRAS CLAVE

Primacía competencial;  
Comportamiento cooperativo;  
Tarea colaborativa;  
Estudiantes universitarios.



## KEY WORDS

Competence Primacy;  
Cooperative learning;  
History;  
University students.

## ABSTRACT

Teamwork is one of the most common educational strategies in Higher Education Institutions, documenting widely that cooperative learning has advantages in terms of individual performance, comprehensive knowledge, school performance and even in school adaptation. Even though it has its benefits, the general analysis concentrates on the product that is the result of teamwork, there is little systematic work about the process, that is, the way in which individual competences are intertwined to satisfy group criteria. A first step in this direction requires the specific identification of individual competence in each member of a team and to later observe how they are coordinated given a collective task. In this sense, a study was conducted with dyads of participants whom were identified as having compatible (same functional type) or incompatible (different functional type) which were exposed to a task that required the conjoint performance of both members of the dyad, the task could either correspond or not correspond with the competence primacy identified for such dyads members. Results are analyzed in terms of the correspondence between task complexity and competence primacy of dyad members. Conclusion are drawn as to the possible educational implications for work team organization.

Una exigencia actual para los egresados de las Instituciones de Educación Superior es integrarse a equipos multidisciplinarios, para lo cual es fundamental el desarrollo de competencias colaborativas, ya que buena parte del ejercicio profesional requiere el trabajo en equipo para la solución de problemas socialmente relevantes. Incluso se les considera como parte de las competencias de empleabilidad que deben promoverse durante la educación superior (Quiroz, 2007).

El análisis del aprendizaje cooperativo, entendido como aquel que se genera a partir de la actividad coordinada de dos o más individuos para la obtención de un objetivo común tiene una gran historia en la tradición conductual (Keller y Shoenfeld, 1950; Lindsley, 1966; Hake & Vukelich, 1972). El énfasis en la construcción del conocimiento a partir de la participación de los miembros del grupo más que en la obtención del reforzador, generó el cambio hacia el término aprendizaje colaborativo, del cual si bien no existe una única definición, *grosso modo*, refiere la situación en la cual dos o más personas aprenden algo de manera compartida (Dillenbourg, 1999). Aunque a la fecha ambos términos siguen siendo empleados, incluso como intercambiables (Hmelo-Silver, 2013).

Se ha documentado que el aprendizaje colaborativo tiene ventajas, como la de ser construido directamente por el alumno en interacción con los demás alumnos y docentes (Barkley, Cross & Major, 2007), causando efectos positivos en la adaptación escolar (Pérez & Poveda, 2008), la autonomía del alumno (Villardón & Yañiz, 2003) y en el rendimiento escolar (Meza & Pérez, 2001).

Debido a sus probados beneficios, se ha vuelto común que en los ambientes educativos formales se emplee el trabajo en equipo como una estrategia de enseñanza-aprendizaje.

No obstante, el ser incluido en un equipo de trabajo no necesariamente garantiza el aprendizaje colaborativo, de hecho es cotidiano que el docente reporte encontrar que al menos un equipo falla en el logro de los objetivos comunes, terminando por desintegrarse o segregarse a uno de sus integrantes, el cual, a juicio de los otros integrantes “no trabaja”, resultando para este último en consecuencias como una baja calificación o la reprobación de la asignatura. Dicha situación es tan común que se ha acuñado el término “perceived loafing” para describir la percepción de que un miembro del grupo contribuye menos que los demás al logro común (Comer, 1995; Kidwell & Bennett, 1993; Olson, 1965).

Dicha percepción social afecta no sólo el modo en que el grupo trata al integrante en cuestión sino también acabará afectando la autopercepción de éste. Earley (1993) demostró que la evaluación individual de la percepción de eficacia puede influir en el desempeño en la tarea, afectando además la probabilidad de que en futuras ocasiones el estudiante intente involucrarse en ese tipo de situaciones. La valoración entre los miembros del equipo ha sido caracterizada como evaluación entre iguales (o peer to peer), en la cual los estudiantes al insertarse y/o mantenerse en un grupo de estudio consideran la cantidad, el nivel, la calidad y el éxito de los productos o resultados del trabajo de sus colegas (Topping, 1998). Dicha percepción social del trabajo colectivo, está modulada por distintos factores entre los que destacan el grado de compromiso con el objetivo colectivo, la percepción de las posibilidades de éxito y la eficacia individual (Gist, 1987; Earley, 1993; Mulvey & Klein, 1998).

A diferencia del grado de compromiso o la percepción del posible éxito, que sólo es posible evaluarlos mediante reportes verbales, la eficacia individual está conductual-

mente relacionada con las habilidades, competencias y aptitudes de un individuo como referente último de su éxito o fracaso en la solución de los problemas, de modo que identificar tales competencias permitiría analizar lo que cada integrante de un equipo aporta para el logro de los objetivos colectivos, lo que a su vez redundaría en la posibilidad de avanzar de estrategias pragmáticas o circunstancias en la conformación de los equipos de trabajo al uso de criterios basados en las compatibilidad competencial entre los integrantes.

Para el análisis de la complejidad o sofisticación de la aportación conductual de cada individuo, se recupera la taxonomía propuesta por Ribes y López (1985), en la cual se describen relaciones de contingencia de diferente complejidad, a saber: *contextual*, en el cual la participación del sujeto no altera la constancia en las relaciones presentes en el ambiente, *suplementario* aquel en el que la respuesta del organismo es capaz de modificar las relaciones contingenciales presentes, *selector* en el cual las relaciones de contingencialidad cambian momento a momento en función de un evento ajeno que se agrega a las relaciones ya existentes, *sustitutivo referencial* en el que lingüísticamente se media el contacto con las relaciones de contingencia lo que permite separarse de la situacionalidad o contigüidad temporal y *sustitutivo no referencial* en el cual las relaciones de contingencia ya no dependen de la presencia o incluso existencia de los objetos de estímulo, de modo que las relaciones de contingencia se establecen con sustitutos verbales abstractos.

Desde esta postura teórica, el aprendizaje refiere aquello que ocurre mientras se hace algo con el fin de cumplir con un criterio (Ribes, 2007). En ese sentido el aprendizaje como un término que implica el logro, requiere acciones encaminadas a generar el resultado, producto o efecto (Varela & Ribes, 2002), siendo la condición colaborativa, la situación en la cual sucede este aprendizaje, toda vez que la participación en un sistema social/grupal no anula el carácter singular de los individuos involucrados (Ribes, Pulido, Rangel, Sánchez-Gatell, 2016).

Con base en esta propuesta teórica, Mares y colaboradores han realizado una serie de estudios que permiten concluir que el nivel funcional en el cual un individuo aprende y ejerce una competencia modifica el modo en que, en un segundo momento, el mismo individuo se ajustará a una situación novedosa, lo cual sugiere que el nivel funcional en que se entrene o ejercite una competencia funge como un factor disposicional de la ejecución futura (Bazán y Mares, 2002; Mares, Ribes, y Rueda, 1993; Mares, Rivas y Bazán, 2002; Mares, Rueda y Luna, 1990; Rueda, Rivas y Mares, 2003).

La génesis histórica de las competencias ha sido analizada por Guevara, Mares, Rueda, Rivas, Sánchez y Rocha (2005) y Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Rocha, (2004) quienes realizaron observaciones en grupos de segundo, cuarto y sexto grado de primaria de educación pública, con la finalidad de identificar la complejidad de las interacciones que promovían las profesoras, encontrándose que la mayoría de ellas organizaban sus clases empleando actividades de lectura y copia, promoviendo con ello interacciones simples (contextuales y, muy eventualmente, selectoras) encontrándose una casi total falta de interacciones a niveles complejos.

Estos resultados no se acotan a la educación básica, de hecho, Arroyo y colaboradores (Arroyo, Canales, Morales, Silva y Carpio, 2007; Arroyo, Morales, Pichardo, Canales, Silva y Carpio, 2005; Arroyo, Morales, Silva, Camacho, Canales, y Carpio, 2008; Arroyo, Solórzano, Morales, Canales y Carpio, 2013) al analizar la ejecución de universitarios en tareas que evalúan interacciones lectoras de diferente complejidad, han encontrado que cuando no se entrena directamente la historia competencial los participantes tienden a ser eficaces solamente ante demandas de lectura de complejidad más simple (como memorizar y repetir), lo cual se explica en el hecho de que cuando un individuo se ve expuesto a una tarea, ésta se afronta con las competencias con las que cuenta y que en su vida se han configurado, generándose así modos idiosincráticos y persistentes de responder.

Tal especialización y persistencia del comportamiento que no es entrenado directamente en la situación experimental, sino que es actualizado al enfrentar la tarea, pueden ser capturado bajo la noción de *primacía competencial*, la cual precisamente pretende cobijar conceptualmente tal persistencia, prevalencia y prioridad en el despliegue de competencias de cierta complejidad funcional al enfrentar una tarea novedosa. Con la finalidad de mantener la coherencia al interior del planteamiento se ha optado por denominar a los diferentes tipos de primacía por el criterio de ajuste (Carpio, 1994) que es satisfecho dado el ejercicio competencial, esto es, primacía competencial ajustiva, efectiva, pertinente, congruente o coherente (Camacho, Arroyo, Ramos y Hernández, 2017).

El que un individuo cuente con cierta primacía competencial, puede ser útil o perjudicial en función del criterio de ajuste que se impone, por ejemplo, si a un individuo con primacía competencial ajustiva, como los reportados por Arroyo y cols., le es impuesto un criterio de congruencia (el cual requiere relacionar lingüísticamente dos eventos como cuando se pide poner un ejemplo cotidiano de un principio teórico), difícilmente podrá satisfacerlo, por lo que tenderá a responder con base en su primacía ajustiva, repitiendo el

principio teórico o incluso pudiendo identificar una situación cotidiana, pero sin poder establecer la relación entre ellos, ni el por qué se corresponden. Esto es consistente con los hallazgos de que estudiantes universitarios muestran una tendencia a resolver problemas académicos sólo en niveles de repetición y memorización (v. gr. Backhoff y Tirado, 1994; Castañeda, Lugo, Pineda y Romero, 1998; Jiménez e Irigoyen, 1999; Martínez-Guerrero y Sánchez-Sosa, 1993), mismos en los que se puede suponer conforman su primacía competencial.

Estas tendencias no son casuales, pues como lo demuestra los estudios previamente citados de Mares *et al.* y de Guevara *et al.*, son de hecho un resultado directo de la historia ontogenética de los individuos, pues si bien la historia de un individuo es extensa, y las posibilidades interactivas sumamente bastas, el ambiente socio-cultural impone demandas que buscan homogeneizar competencias, como en el caso de los ambientes escolares formales, en los cuales se espera que un gran grupo de individuos desarrollen similares competencias específicas configurándose especializaciones en su responder, en otras palabras, primacía competencial. Este análisis permite además identificar que cuando una persona no puede cumplir con un criterio, es decir que su comportamiento no puede estructurarse en el nivel funcional que se requiere, sigue habiendo comportamiento (no hay vacíos conductuales), es sólo que éste se ubica en algún otro nivel, de modo que el error es la falta de correspondencia entre lo que hace el estudiante y el criterio que impone la situación-problema.

Pero ¿qué sucede cuando dos participantes deben responder en tareas colaborativas y cada uno tiene primacías competenciales diferentes?, adicionalmente, ¿qué pasa cuando la tarea a resolver implica ajustarse a demandas conductuales de una complejidad diferente respecto de la primacía competencial de los participantes? Estas preguntas demandan una evaluación empírica bajo condiciones experimentales de observación estructurada de tal forma que se pueda observar el efecto intermodulador entre la primacía competencial de cada miembro del equipo y el nivel funcional de la tarea colaborativa.

Por ello en el presente trabajo se realizó un análisis exploratorio de la compatibilidad e incompatibilidad de las competencias individuales y su correspondencia o no correspondencia con el nivel funcional de una tarea colaborativa con estudiantes universitarios.

Inicialmente participaron voluntariamente 35 estudiantes de primer semestre de la carrera de psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI), 25 participantes eran del turno matutino y 10 del turno vespertino, cuya edad promedio era de 19 años. A partir de la evaluación de la primacía competencial realizada en la Fase 1, se seleccionaron 18 participantes, quienes fueron acoplados en diadas y realizaron la segunda fase del estudio.

#### **Tareas experimentales:**

Se emplearon tres tareas realizadas ex profeso para el presente estudio, realizadas mediante el programa Superlab 4.0, para ambiente Windows. Cada tarea fue construida para evaluar competencias situacionales de diferente complejidad: contextual, suplementaria y selector. Adicionalmente se construyó mediante lenguaje JAVA, una tarea denominada de ensamble la cual requiere la participación coordinada y secuencial entre dos personas, dicha tarea fue estructurada en un nivel selector. Las cuatro tareas fueron analizadas por tres jueces que valoraron la correspondencia teórica de la tarea con el nivel funcional y con ello su validez interna. Dichas tareas serán descritas a detalle más adelante.

#### **Aparatos**

Cinco computadoras portátiles con teclado y mouse externos, con los sistemas operativos Windows 7 y Windows 10. Los teclados tenían una cubierta plástica negra que solo mostraba las letras M, N, O, A, T, E, U, B y C. Adicionalmente, una tableta samsung de 11 pulgadas.

#### **Procedimiento**

*Fase de identificación de la primacía competencial:* Los participantes fueron expuestos a las tres tareas situacionales, en el mismo orden, en dos días consecutivos. En la primera sesión se leía el consentimiento informado, en el cual se les explicaba en qué consistía el estudio, así como que toda la información proporcionada sería anónima y que podían retirarse del experimento cuando ellos quisieran. Posteriormente se les asignó una computadora portátil con sus respectivos mouse y teclado externo, la cual presentaba el programa con las tareas experimentales. Cada tarea se describe a continuación. El programa de esta tarea empezaba con las instrucciones siguientes:

*“¡Bienvenid@!*

*El día de hoy tu tarea será igualar varias secuencias de & letras cada una considerando su ORDEN Y DURACIÓN. Las letras se presentarán en la pantalla y tras la instrucción “AHORA TÚ. Deberás reproducirlas. Durante esta tarea no se te presentará retroalimentación por tu desempeño, por lo que serás tú quien señale si fuiste*

## **MÉTODO**

### **Participantes**

En el trabajo en equipo, ¿el todo es la suma de las partes?

*exitoso o no en la misma. Agradecemos tu participación, por favor describe lo que crees que debes hacer al experimentador para que puedas comenzar.”*

Una vez que el participante le repetía las instrucciones al experimentador, comenzaba los 20 ensayos de la sesión, cada uno iniciaba con la presentación de una serie de ocho letras (por ejemplo, UBUB BUBU), cada palabra se presentaba letra por letra, cada letra tenía una duración de 1 segundo y un intervalo de espera de dos segundos a la mitad de la secuencia. Una vez terminada la presentación de la secuencia aparecía una pantalla donde el participante debía repetir la secuencia de letras observada. El participante debía *repetir* tanto el orden de las letras como la duración en que se presentó cada uno de los estímulos y la pausa entre ellos. De este modo, esta tarea fue construida para observar si el participante es capaz de *reproducir* los eventos de estímulo a los que es expuesto. El programa de esta tarea empezaba con las instrucciones siguientes:

*¡Bienvenid@!*

*El día de hoy tu tarea será igualar varias secuencias de 4 letras cada una. Las letras se te presentarán de forma consecutiva en la pantalla y tras la instrucción “AHORA TÚ deberás escribir las letras que faltan en cada serie. Durante esta tarea no se te presentará retroalimentación por tu desempeño, pero si escribes alguna letra incorrecta se te presentará la misma secuencia hasta que aciertes. Al final de la sesión serás tú quien señale si fuiste exitoso o no en la misma. Agradecemos tu participación, por favor describe lo que crees que debes hacer al experimentador para que puedas comenzar”.*

Nuevamente el participante debía repetirle las instrucciones al experimentador y posteriormente a cada participante se le presentaron 20 ensayos, con las mismas secuencias de letras, pero esta vez incompletas, con sólo cuatro letras cada una, al finalizar la secuencia aparecía una pantalla con el texto “ahora tú” y se mostraba la parte faltante de la secuencia, pero sin las letras consonantes (por ejemplo, UBUB / U\_U\_).

El participante debía *completar* cada secuencia con las letras correspondientes y en el caso de que no respondiera correctamente, se presentaban ensayos de corrección, hasta que respondiera con las letras correspondientes. Esta tarea fue construida para identificar si el participante era capaz de *operar* cambios efectivos en las condiciones de estímulo. Las instrucciones de la tarea selectora fueron las siguientes:

*¡Bienvenid@!*

*El día de hoy se te presentarán dos series de 4 letras cada una. La primera debes **OBSERVARLA** determinadamente sin responder, cuando haya desaparecido se te presenta-*

*rán otras tres series (de 4 letras cada una) y deberás **ELEGIR** la que creas que corresponde con la primera, señalándola con el cursor del mouse y presionando el botón izquierdo.*

*Durante esta tarea no se te presentará retroalimentación por lo que serás tú quien señale si fuiste exitoso o no. Agradecemos tu participación, por favor describe lo que crees que debes hacer al experimentador para que puedas comenzar.*

Después de haber descrito las instrucciones, se presentaron 24 ensayos, en cada uno de estos se presentaba una secuencia de 4 letras como estímulo muestra, durante 2 segundos en la parte superior de la pantalla y posteriormente aparecían otras tres secuencias de cuatro letras como estímulos comparativos en la parte inferior de la pantalla, entre los estímulos comparativos había uno que era idéntico al estímulo muestra, otro que era diferente al muestra y un tercero que era semejante pues contenía las mismas letras que el muestra pero en orden distinto (por ejemplo, si el muestra es UBUB, los comparativos serían UBUB / MEME / BUBU, respectivamente). El participante debía *relacionar* al estímulo comparativo que en su opinión se correspondía con el estímulo muestra. Así, esta tarea fue construida para valorar si el participante era capaz de *seleccionar* de manera consistente entre las tres opciones. Toda vez que el interés de esta fase era identificar la primacía competencial, no se presentó retroalimentación alguna y al día siguiente se comenzó la siguiente fase.

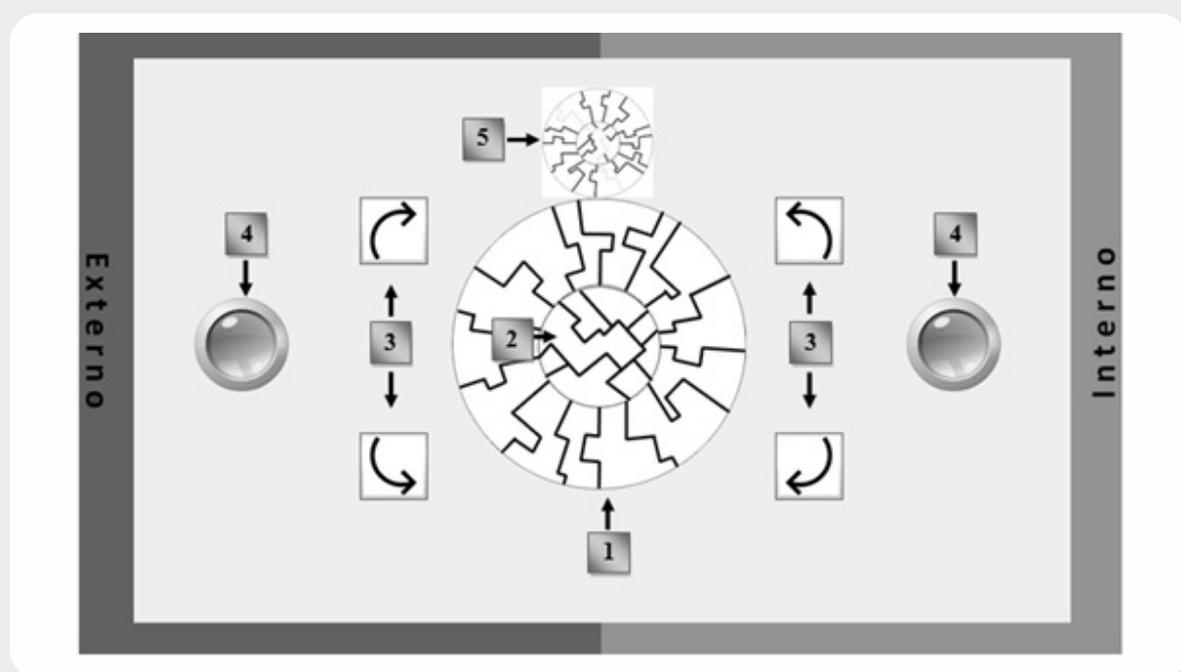
*Fase de comportamiento colaborativo.* Con base en los resultados de la fase anterior, los que serán descritos en la sección de resultados, se eligieron a 18 participantes que fueron asignados a 9 diadas en función de la compatibilidad o no compatibilidad entre sus primacías competenciales (ver tabla 1).

La fase de evaluación del comportamiento colaborativo se realizó en una sola sesión, cuya duración total variaba acuerdo al desempeño de las diadas. Los participantes se sentaron uno frente al otro y se les entregó la Tablet, la sesión comenzó cuando ambos leyeron las instrucciones y tocaban el botón comenzar.

La tarea de ensamble se presentó mediante la Tablet y se compone de dos círculos concéntricos, uno externo y uno interno, cada círculo contiene líneas que al colocarse correctamente traza una ruta continua entre ambos círculos, siendo éste el criterio de éxito de la tarea. Cada participante se colocaba en cada extremo de la Tablet y los operandos de respuesta para cada uno eran dos botones posicionados a los costados izquierdo y derecho con los círculos en el centro de la pantalla (ver figura 1). El participante de la izquierda

**Tabla 1.**  
*Caracterización de las diadas.*

Tipos de Diadas	Participantes	Primacía Competencial por participante	Fase de comportamiento colaborativo
<u>NO compatibilidad</u> entre las primacías competenciales individuales y <u>NO correspondencia</u> con el criterio de la tarea	P1	Pertinente	Tarea de ensamble selectora
	P15	Efectiva	
	P2	Pertinente	
	P21	Efectiva	
	P4	Pertinente	
<u>Compatibilidad</u> entre las primacías competenciales individuales y <u>Correspondencia</u> con el criterio de la tarea	P7	Efectiva	
	P8	Pertinente	
	P13	Pertinente	
	P14	Pertinente	
	P26	Pertinente	
<u>Compatibilidad</u> entre las primacías competenciales individuales pero <u>NO correspondencia</u> con el criterio de la tarea	P29	Pertinente	
	P32	Pertinente	
	P5	Efectiva	
	P6	Efectiva	
	P10	Efectiva	
	P11	Efectiva	
	P12	Efectiva	
	P16	Efectiva	



**Figura 1.** Representación de la Tarea de Ensamble selectora. En ésta los números representan lo siguiente: 1. Círculo concéntrico externo, 2. Círculo concéntrico interno, 3. Botones de respuesta que giran los círculos, 4. Focos que indican la velocidad con la que debe responder el participante, y 5. Imagen de alguna de la configuración vigente en el ensayo. Caracterización de las diadas.

controlaba únicamente el círculo externo, mientras que el de la derecha controlaba el círculo interno. Sobre los botones de respuesta estaban unas flechas que indicaban cuál botón giraba el círculo en el sentido de las manecillas del reloj mientras que el otro botón lo giraba en sentido contrario. Cada presión en los botones hacía que el círculo correspondiente girara 30°, siempre y cuando la velocidad de presiones repetidas de cada botón *excediera* la frecuencia de encendido y apagado de una luz azul, colocada frente a cada participante debajo de sus botones de respuesta, la velocidad de parpadeo fue de dos destellos por segundo, de modo que se requerían presiones al botón un mínimo de tres veces por segundo.

El criterio de éxito para esta tarea consistió en que ambos participantes tuvieron que oprimir los botones de manera secuencial, pues si lo hacían concurrentemente los círculos no se movían, hasta conseguir que ambos círculos coincidieran en la alineación de las rutas de tal manera que formaran una línea continua desde un lado del círculo periférico hasta el otro del mismo círculo. Si lo lograban, aparecía una pantalla en negro con letras blancas con la frase “*lo lograron*” y se mostraba el siguiente ensayo. De no tener éxito, al presionar tres veces el botón de la dirección incorrecta, se presentaba una pantalla en negro por dos segundos y se cambiaba al siguiente ensayo. Se establecieron dos tipos de ensayos cada uno con tres distintas configuraciones de rutas, marcadas por la inclinación de la ruta (0°, a 120° y a 240°). Estos tipos se alternaban de forma semialeatoria durante 36 ensayos. Existieron tres criterios para finalizar la tarea: 1) cinco ensayos consecutivos de ensambles logrados, 2) duración máxima de 45 minutos de la sesión y/o 3) alcanzar 36 ensayos.

## RESULTADOS

Para el análisis de los datos de la Fase de Identificación de la Primacía Competencial se utilizó el análisis molar descrito por Camacho (2017). Estas medidas molares caracterizan la dimensión funcional del nivel de interacción estudiado (contextual, suplementario, selector en este caso) y el nivel del logro propio de la interacción; ajustivo para el nivel contextual, efectivo para el nivel suplementario y pertinente para el nivel selector. Para lo cual se utilizaron dos tipos de variables: de temporalidad y de ocurrencia.

En la tarea contextual, en la que se debía repetir el orden y el tiempo de presentación de las secuencias, la variable temporal fue el *índice de ajuste temporal* (IAT), el cual identificaba si la respuesta del participante se emitía en la misma cantidad de tiempo que duró el estímulo; la variable de

ocurrencia fue la *repetición correcta de las letras* (IR). Para la tarea suplementaria, en la cual se debía completar la secuencia, la variable de ocurrencia fue un *índice de efectividad* (IE) y la *latencia reducida*, esto es, los ensayos en los que el valor de la latencia fuese inferior al previo, mientras que para la tarea selectora, en la cual se solicitaba relacionar dos estímulos, se construyó fue un *índice de consistencia* (IC) el cual identificaba que los participantes empleaban ensayo a ensayo el mismo criterio de igualación. Adicionalmente, y al igual que en la tarea suplementaria, se empleó como variable temporal la *latencia reducida*. Lo anterior se resume en la tabla 2.

La construcción de estos índices permiten tener medidas, tanto de la misma naturaleza como en la misma escala, de desempeños funcionalmente diferentes (y que típicamente se han analizado con medidas incomparables, i.e. latencias, frecuencias, porcentajes), haciendo posible contrastar directamente en cuál de las tareas el participante tiende a resolverlas con mayor éxito, es decir, su primacía competencial. Con base en estos datos molares, se encontró que en términos generales, todos los participantes obtuvieron índices muy bajos en la tarea contextual, pues aunque completaron correctamente la secuencia casi ninguno pudo igualar la temporalidad en que se presentaban los estímulos, en cambio 27 participantes demostraron primacías efectivas, 6 participantes primacías pertinentes y 2 participantes demostraron primacías tanto efectivas como pertinentes.

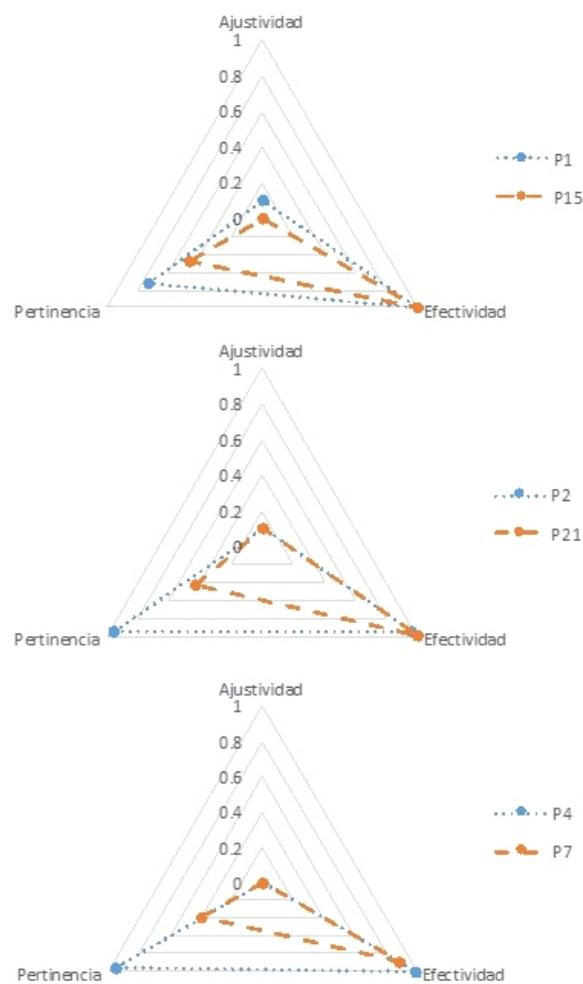
Con base en la identificación de las primacías competenciales, se eligieron 18 participantes y se colocaron en diadas en función de la compatibilidad entre las primacías competenciales y si éstas corresponden o no al nivel funcional de la tarea colaborativa. Los datos de los participantes que fueron elegidos para este análisis se presentan en las siguientes figuras. Cada figura, contiene tres gráficas radiales con tres vértices que representan el logro ante cada tipo de tarea, valores cercanos a 1 denotan mayor competencia, de modo que las funciones de cada figura tienden a cubrir toda el área si el participante demuestra desempeños efectivos en los tres tipos de tarea.

La figura 2, presenta las tres diadas cuyos integrantes *NO son compatibles* entre sus primacías competenciales individuales, pues los participantes 1, 2 y 4 presentan desempeños tendientes tanto hacia la efectividad como la pertinencia, pero debido al criterio de inclusividad entre niveles funcionales, se eligió como pauta para denominar la primacía competencial el desempeño efectivo ante el criterio más complejo, de modo que dichos participantes fueron nominados como primacías pertinentes. Esto mismo no se obser-

**Tabla 2.**

*Medidas para obtener la primacía competencial en cada una de las tareas de la Fase de Identificación de la Primacía Competencial.*

	Variables temporales	Variables de ocurrencia	Formula de análisis de datos
Tarea contextual	Índice de ajuste temporal	Número de repeticiones	IAT y IR Número de ensayos
Tarea suplementaria	Latencia	Índice de efectividad	Latencia y IE Número de ensayos
Tarea selectora	Latencia	Índice de consistencia	Latencia y IC Número de ensayos



**Figura 2.** Diadas de no compatibilidad entre la primacías competencial de sus miembros y no correspondencia con el criterio de la tarea.

va en los participantes 15, 21 y 7, quienes sólo presentan tendencias exitosas en tareas suplementarias, es decir, primacías competenciales efectivas, lo cual puede apreciarse en el hecho de que las funciones de éstos últimos se concentran hacia el eje de efectividad. Y precisamente, por incluir un integrante con primacía competencial efectiva, estas diadas en la fase de comportamiento colaborativo, al ser expuestas a la tarea de ensamble selectora, fueron identificados como que *no hay correspondencia* con la complejidad de la tarea.

En cambio, en la Figura 3, se presentan tres diadas cuyas primacía competenciales, pertinentes, son *compatibles entre sí*, lo cual se observa en el hecho de que las funciones prácticamente se sobrelapan entre sí. Adicionalmente, las competencias pertinentes demostradas en esta figuras *se corresponden* con la complejidad de la tarea de ensamble selectora a la que serían expuestas en la siguiente fase.

Por su parte, en la figura 4, las diadas también son *compatibles entre sí*, pero los índices son perfectos ante la tarea suplementaria y no así ante la selectora, de modo que su primacía competencial efectiva *no se corresponde* con el nivel funcional de la tarea de ensamble.

El análisis de resultados de la segunda fase, en la cual todas las diadas fueron expuestas a la misma la tarea de ensamble selectora, se realizó en términos del porcentaje de ensayos con ensamble logrado, calculado a partir de la proporción de ensayos a los que realmente fue expuesta la diada (recordemos que se requería lograr cinco ensayos consecutivos de ensambles logrados respecto de los 36 ensayos programados como máximo) y en la figura 5 se presentan los porcentajes de ensayos con éxito para los tres grupos de diadas, en la cual se puede observar que los peores desempeños (en promedio debajo del 20%) los obtienen aquellas diadas cuyas primacías competenciales son incompatibles y que además éstas no se corresponden con el nivel de complejidad de la tarea de ensamble. Sin embargo, la condición contraria, y que se supondría la más favorable, sólo promovió desempeños ligeramente mejores. En cambio, las diadas cuyas primacías competenciales eran compatibles entre sí, pero que no eran no correspondientes con la tarea de ensamble, fueron las que presentaron mejores resultados.

Los resultados previos son más claros en la Figura 6, en la cual se presenta el porcentaje promedio de ensambles logrados por cada tipo de diada. En ésta se puede apreciar que la peor condición es cuando los miembros de la diada presentan primacías competenciales que son incompatibles entre sí y que además éstas no se corresponden con la tarea colaborativa. Sin embargo, la condición opuesta, con compatibilidad entre primacías y correspondencia con el criterio de la tarea, no es la que promueve los mejores desempeños.

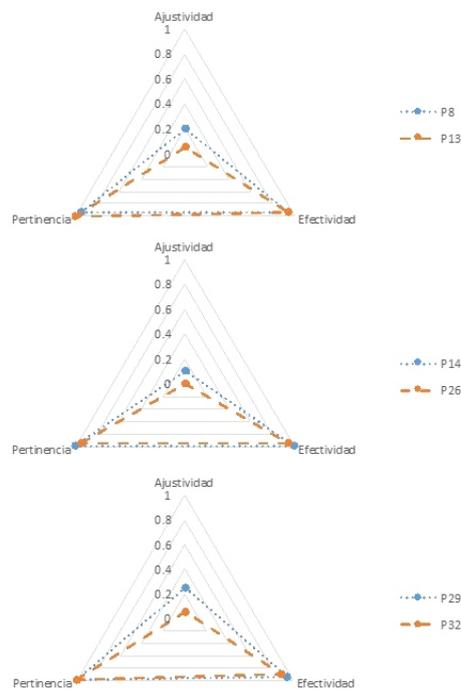
Finalmente, la condición que permite los mejores desempeños es cuando los miembros de la diada tienen primacías competenciales compatibles aún cuando no correspondan con la tarea.

## DISCUSIÓN

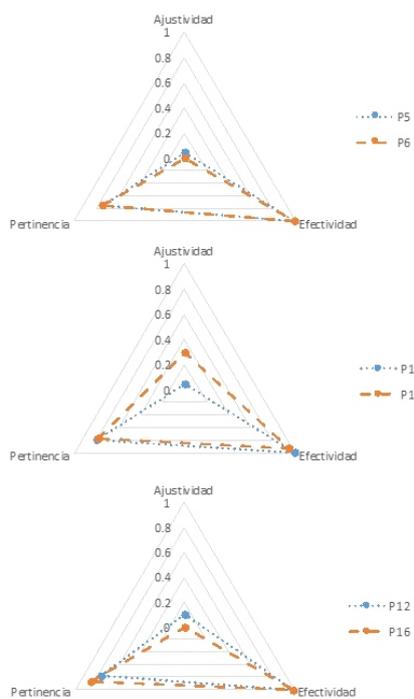
Partiendo del supuesto de que la primacía competencial en la que tiende a responder los miembros de un equipo puede afectar su éxito en tareas colaborativas, en el presente trabajo se ofrece una propuesta experimental para realizar la identificación de dichas competencias en tres de los niveles propuestos por Ribes y López (1985). Debido a la naturaleza novedosa de la propuesta fue necesario crear las tareas experimentales que permitieran evaluar la tendencia a satisfacer criterios de cierta complejidad, las cuales fueron elaboradas como palabras sin sentido para controlar los efectos del conocimiento previo o de la familiaridad con los contenidos. Asimismo se construyeron, mediante un análisis molar, índices de desempeño conjunto para cada tarea, lo cuales posteriormente fueron representados visualmente en figuras radiales. Creemos que una de las principales ventajas de la estrategia metodológica y del análisis aquí presentado se relacionan precisamente con el modo en que se puede conjuntar un valor único que permita una representación visual pues permite no sólo identificar visualmente las primacías competenciales sino también posibilita reconocer aquellas que requieren más desarrollo.

Con respecto a la pregunta general del estudio, es decir si las primacías competenciales afectan el éxito en tareas colaborativas, se obtienen efectos consistentes con lo esperado, es decir que la compatibilidad entre la primacía competencial de los miembros de la diada es un factor que modula sus posibilidades para resolver correctamente la tarea colaborativa, lo cual a su vez interactúa con la complejidad del criterio impuesto. Un resultado particularmente interesante es haber encontrado el mejor desempeño ante la condición de compatibilidad entre los miembros pero cuyas primacías no se correspondían con el nivel funcional de la tarea de ensamble, lo cual puede tener relación con el hecho de que la primacía efectiva es adyacente funcionalmente a las competencias pertinentes, de modo que es posible que la tarea establezca las condiciones para que haya el tránsito interfuncional.

Si bien entre las tareas faltantes resta por supuesto avanzar hacia la construcción de evaluaciones en los niveles funcionales más complejos así como emplear estímulos con mayor carga convencional y por tanto tareas con mayor validez ecológica, esta propuesta permitiría transitar de evaluacio-



**Figura 3.** Diadas de compatibilidad entre las primacías competenciales de sus miembros y correspondencia con el criterio de la tarea.



**Figura 4.** Diadas de compatibilidad entre las primacías competenciales de sus miembros pero no correspondencia con el criterio de la tarea.

En el trabajo en equipo, ¿el todo es la suma de las partes?

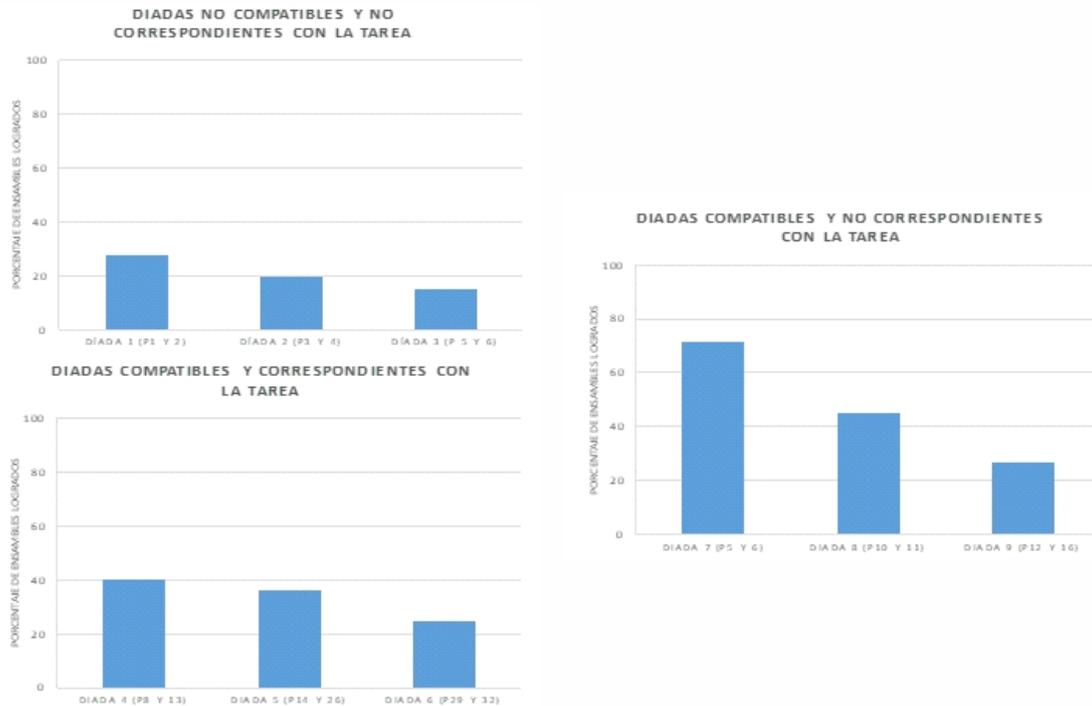


Figura 5. Porcentajes promedio de ensayos con ensamble logrado.



Figura 5. Promedio por tipo de diada. NO/NO significa No compatibilidad entre los miembros de la diada y NO correspondencia con el nivel funcional de las tareas. SI/SI es compatibilidad entre los miembros de la diada y correspondencia con el nivel funcional de las tareas, mientras que SI/NO es compatibilidad entre los miembros de la diada pero NO correspondencia con el nivel funcional de las tareas.

nes acotadas a dominios específicos de conocimiento, con el costo social y económico que ello conlleva, y que además no son transferibles a otros dominios de conocimiento, a evaluaciones diagnósticas centradas en el estudiante, en sus habilidades y competencias, que a su vez posibiliten el desarrollo de situaciones de enseñanza que permitan hacer ajustes *durante* la situación de enseñanza.

Finalmente, estos análisis abren la puerta a la creación de herramientas con las que el docente podría conformar equipos competencialmente afines, posibilitando una experiencia de aprendizaje eficiente que promueva las competencias colaborativas, generando además posibilidades de dar seguimiento y retroalimentación personalizada a cada estudiante.

## FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue posible gracias al financiamiento de la DGAPA-UNAM a través del programa PAPIME (proyecto PE305816).

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores expresamos que no presentamos conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- Arroyo, R., Canales, C. Morales, G., Silva, H. & Carpio, C. (2007). Programa de investigación para el análisis funcional del ajuste lector. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 31-39.
- Arroyo, R., Morales, G., Pichardo, A., Canales, C., Silva, H. & Carpio, C. (2005). ¿Cómo se aprende a comprender?: Análisis funcional de la historia con los referentes. En C. Carpio y J. J. Irigoyen (Eds.). *Psicología y Educación: Aportaciones desde la teoría de la conducta*. UNAM: FES Iztacala.
- Arroyo, R., Morales, G., Silva, H., Camacho, I., Canales, C. & Carpio, C. (2008). Análisis funcional del conocimiento previo: sus efectos sobre el ajuste lector. *Acta Colombiana de Psicología*, 11(2), 55-64.
- Arroyo, R., Solórzano, A., Morales, G., Canales, C. & Carpio, C. (2013). Efectos funcionales de la retroalimentación en la lectura. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(2), 293-305.
- Bacckhoff, E. & Tirado, F. (1994). Estructura y lógica del examen de habilidades y conocimientos básicos. *Revista Sonorense de Psicología*, 8, 21-33.
- Barkley, F. E., Cross, P. & Major, H.C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo. Manual para el profesorado universitario*. España: Ediciones Morata, S. L.
- Bazán, A. & Mares, G. (2002). Influencia del nivel funcional de entrenamiento en la elaboración relacional en tareas de ejecución verbal. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 28(1), 19-40.
- Camacho, I. (2017). Teoría de la conducta: Una discusión sobre las categorías de medida y metodología. *Acta Comportamental*, 25(3), 411-422.
- Camacho, I., Arroyo, R., Ramos, V., & Hernández, J.M. (2017). Primacia competencial y liderazgo participativo: Un Programa de Investigación Interconductual. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 43(3), 348-368. doi: 10.5514/rmac.v43.i3.62964
- Carpio, C. (1994). Comportamiento animal y teoría de la conducta. En: L., Hayes, E., Ribes y F., López (Eds.). *Psicología Interconductual*. México: EDUG.
- Castañeda, S., Lugo, E., Pineda, L. & Romero, N. (1998). Estado del arte de la evaluación y el fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de Ciencias, Artes y Técnicas. En: Castañeda, S. (Cord.). *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de las Ciencias, Artes y Técnicas: perspectiva internacional en el Siglo XXI*. México, Porrúa.
- Comer, R. (1995). A model of social loafing in real work groups. *Human Relations*, 48, 647-667.
- Dillenbourg P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1-19). Oxford: Elsevier
- Earley, C. (1993). East meets west meets mideast: Further explorations of collectivistic and individualistic work groups. *Academy of Management Journal*, 36, 319-348.
- Gist, E. (1987). Self-efficacy: Implications for organizational behavior and human resource management. *Academy of Management Review*, 12, 472-485.
- Guevara, Y., Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Sánchez, B. & Rocha, H. (2005). Niveles de interacción que se propician en alumnos de educación primaria durante la enseñanza de la materia español. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 31(1), 23-45.
- Jiménez, M. & Irigoyen, J.J. (1999). Discurso didáctico y enseñanza de la psicología. *Revista Sonorense de Psicología*, 13, 55-61.
- Hake, F., & Vukelich, R., (1972). A classification and review of cooperation procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 18, 333-343.
- Hmelo-Silver, E., Chinn, C., Chan, C. & O'Donnell, A. (2013). *The international handbook of collaborative learning*. Routledge: New York.
- Keller, F. & Shoefeld, W. (1950). *Principles of psychology*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Kidwell, E. & Bennett, N. (1993). Employee propensity to withhold effort: A conceptual model to intersect three avenues of research. *Academy of Management Review*, 18, 429-456.
- Lindsley, O. (1966). Experimental analysis of cooperation and Competition. En T. Verhave (Ed.) *The experimental analysis of behavior* (pp. 470-501) New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O. & Rocha, H. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(22), 721-745.
- Mares, G., Ribes, E. & Rueda, E. (1993). El nivel de funcionalidad en lectura y su efecto sobre la transferencia de lo leído. *Revista Sonorense de Psicología*, 7(1), 32-43.
- Mares, G., Rivas, O. & Bazán, A. (2002). Configuración en el modo escrito de competencias desarrolladas en forma oral como efecto del nivel funcional de ejercicio. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 28(2), 173-202.
- Mares, G., Rueda, E. & Luna, S. (1990). Transferencia de los estilos lingüísticos en tareas referenciales. *Revista Sonorense de Psicología*, 4(1), 84-97.
- Martínez-Guerrero, J. & Sánchez-Sosa, J.J. (1993). Estrategias de aprendizaje: análisis predictivo de hábitos de estudio en el desempeño académico de alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Psicología*, 10(1), 63-73.
- Meza, M., & Pérez, E. (2001). Influencia del uso de aprendizaje cooperativo en el rendimiento académico de los estudiantes de inglés técnico de USB, sede del Litoral. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 6(11-12).
- Mulvey, P. & Klein, H. (1998). The Impact of Perceived Loafing and Collective Efficacy on Group Goal Processes and Group Performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 74(1), 62-87
- Olson, M. (1965). *The logic of collective action: Public goods and the theory of groups*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pérez, M., & Poveda, P. (2008). Efectos del aprendizaje cooperativo en la

- adaptación escolar. *Revista de Investigación educativa*, 26(1), 73-94.
- Quiroz, E. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior, *Reencuentro*, 50, 93-99.
- Ribes, E. (2007). Lenguaje, aprendizaje y conocimiento *Revista Mexicana de Psicología*, 24(1), 7-14.
- Ribes, E. & López, F. (1985) *Teoría de la Conducta: Un modelo de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E., Pulido, L., Rangel, N. & Sánchez-Gatell, E. (2016). *Sociopsicología. Instituciones y relaciones interindividuales*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Rueda, E., Rivas, O. & Mares, G. (2003). Una comparación entre programas en lectores principiantes. *Revista Mexicana de Psicología*, 20(2), 274-253.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276.
- Varela, J. y Ribes, E. (2002). Aprendizaje, inteligencia y educación. En E. Ribes. *Psicología del Aprendizaje* (pp.191-209). México: El Manual Moderno.