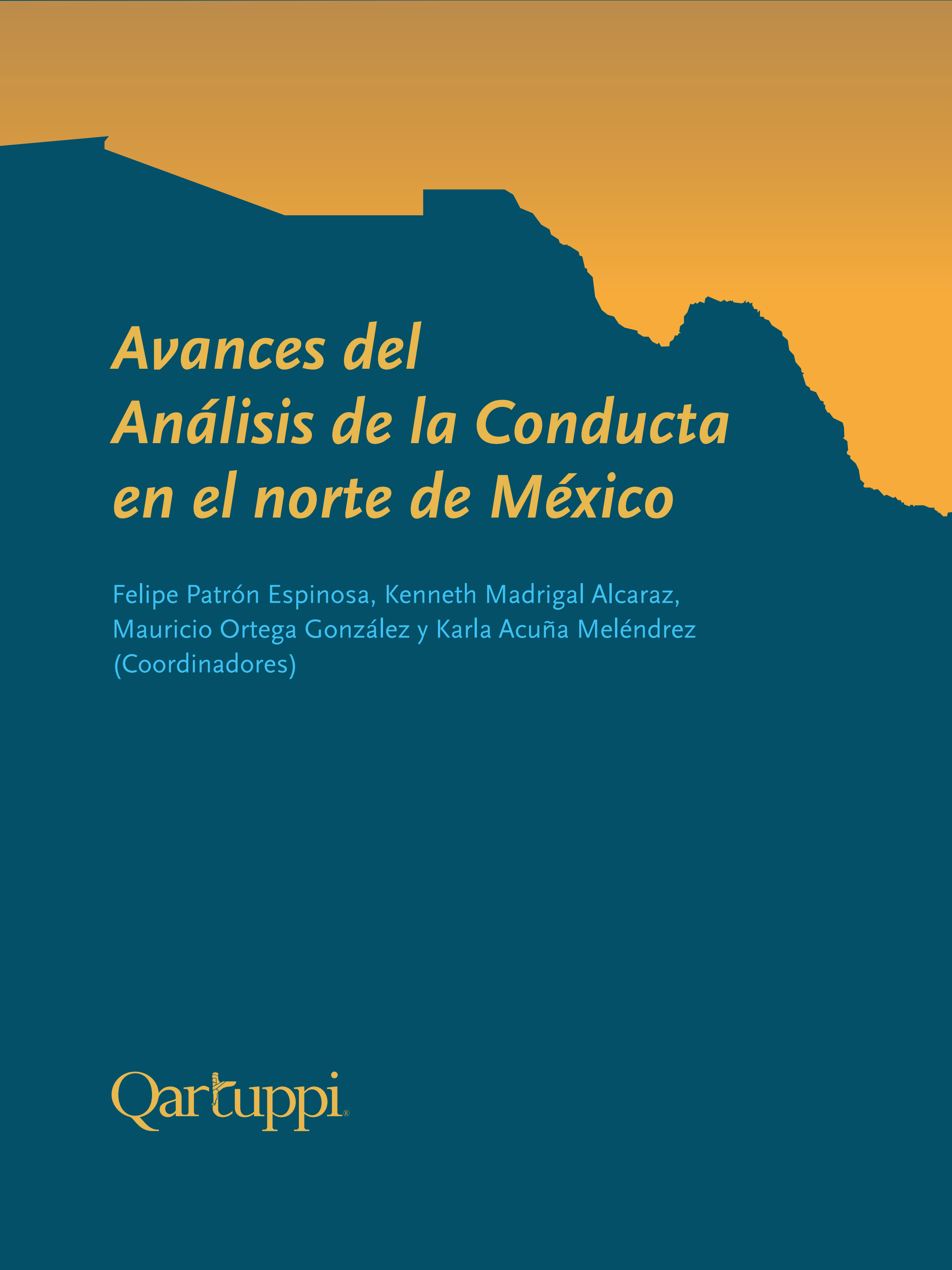




Avances del Análisis de la Conducta en el norte de México

Felipe Patrón Espinosa, Kenneth Madrigal Alcaraz,
Mauricio Ortega González y Karla Acuña Meléndrez
(Coordinadores)

Qartuppi®



Esta obra es de acceso abierto y puede ser leída, descargada y compartida libremente, bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

Avances del Análisis de la Conducta en el norte de México

Felipe Patrón Espinosa, Kenneth Madrigal Alcaraz,
Mauricio Ortega González y Karla Acuña Meléndrez
(Coordinadores)

Qartuppi®

Esta obra ha sido sometida a un proceso de revisión por pares académicos bajo la modalidad a doble ciego, cumpliendo con criterios de evaluación y calidad científica.

*Avances del Análisis de la Conducta
en el norte de México*

1era. edición, febrero 2024

ISBN 978-604-8694-49-5

DOI 10.29410/QTP.24.02

D.R. © 2024. Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
Villa Turca 17, Villas del Mediterráneo
Hermosillo, Sonora 83220 México
<https://qartuppi.com>

Edición: Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
Diseño editorial: Daniela Díaz Suárez

Contenido

7	Prólogo Rosalinda Arroyo
9	Introducción Felipe Patrón Espinosa, Kenneth Madrigal Alcaraz, Mauricio Ortega González y Karla Acuña Meléndrez
17	Capítulo 1 Autocontrol ético como práctica cultural Gabriel Velázquez González
42	Capítulo 2 Establecimiento del elogio como reforzador condicionado: un puente entre la investigación básica y aplicada Karina Alicia Bermúdez Rivera

- 
- 54 **Capítulo 3**
**Consideraciones para la elaboración de representaciones
visuales de los cambios cuantitativos del comportamiento psicológico**
*Mauricio Ortega González, Alfonso López Corral
y Felipe Patrón Espinosa*
- 81 **Capítulo 4**
**Fortaleciendo la formación en psicología en la Universidad de Sonora:
una revisitación sobre los sistemas de enseñanza**
*Kenneth Madrigal Alcaraz, Miriam Y. Jiménez
y Cinthia M. Hernández Escalante*
- 101 **Capítulo 5**
**Avances en el estudio de las Interacciones Didácticas
en Educación Superior en Sonora**
*Karla Acuña Meléndrez, Miriam Y. Jiménez, Jamné S. Dávila Inda,
Desiderio Ramírez Romero y Cinthia M. Hernández Escalante*

Prólogo

A principios de la década de los setenta, surgió la necesidad de hacer que el conocimiento de frontera fuera accesible para los estudiantes de psicología. Esto llevó a la creación de la Biblioteca Técnica de Psicología, bajo la coordinación de Rogelio Díaz-Guerrero y con el apoyo del recién establecido Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología (CNEIP). La editorial encargada de esta iniciativa fue la Editorial Trillas.

Para la creación de esta biblioteca, destacadas figuras como Emilio Ribes, Florente López, Edgar Galindo, entre otros, dedicaron meses de sus vidas a traducir al español obras fundamentales para comprender la psicología experimental, originalmente escritas en inglés. Paralelamente, en España, Ramón Bayés trabajó con la Editorial Fontanella para desarrollar la colección “Breviarios de Conducta Humana”. Esta colección incluyó tanto traducciones de obras como nuevos libros que presentaban contribuciones y desarrollos directamente en español.

Estos libros no solo desempeñaron un papel central en la formación de generaciones de estudiantes, sino que también han resistido el paso del tiempo. De hecho, aún existen y son atesorados celosamente en algunas bibliotecas personales. Representan una época en la que había escasez y dificultades para acceder al conocimiento científico, pero también reflejan una fuerte determinación y esfuerzo por alcanzarlo.

Es evidente que, en la era actual, donde la cantidad de información disponible es prácticamente ilimitada, y donde se pueden descargar libros completos con tan solo unos clics, el interés por nuevas obras puede verse diluido. La tarea de difundir el conocimiento científico nunca ha sido sencilla, pero en estos tiempos se complica aún más. Esto se debe no solo a la abrumadora cantidad de información disponible, sino también a la creciente mezcla entre hechos y opiniones que insidiosamente se ha infiltrado en las aulas y en la comunidad académica.

Hoy en día, más que nunca, la psicología conductual se enfrenta a desafíos en términos de autoridad y legitimidad. Estos desafíos no solo provienen de otros profesionales de la psicología que practican desde marcos teóricos diferentes, sino también de individuos sin formación o educación en psicología que pretenden tener conocimiento sobre temas psicológicos. Ahora, la sociedad sigue consejos de vida de *influencers*, sigue historias de animales rescatados en busca de lecciones sobre cómo afrontar desafíos personales o lee relatos personales en redes sociales en busca de inspiración. En este momento delicado, la psicología conductual se enfrenta no solo al reto de la permanencia, sino también de demostrar su relevancia.

Por ello, en este contexto, escribir se convierte en un acto de lucha para captar la atención de una audiencia. Por lo tanto, los autores de esta obra se dirigen a esta audiencia con un propósito claro: seguir adelante en la batalla por una psicología científica, presentando tratamientos teóricos relacionados con la educación y la salud, así como evidencia empírica sobre problemas contemporáneos, tales como el autismo y el autocontrol.

Una virtud adicional de este libro es su enfoque en el trabajo y las aportaciones realizadas desde la perspectiva conductual en el norte del país. La descentralización educativa en México es un proyecto que aún no ha logrado culminarse, pues a pesar de las buenas intenciones, la mayor parte de la oferta educativa sigue concentrándose en la región centro. Un ejemplo de esto es el registro de 286 572 estudiantes que realizaron el examen de la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPENS), que incluye solo la Ciudad de México y el Estado de México, en comparación con los 34 000 aspirantes que presentaron el examen PIENSE II para ingresar al Sistema de Educación de Media Superior (SEMS) de la Universidad de Guadalajara (UdeG) o los 35 000 alumnos que se registraron en el Concurso de Asignación PREPASON en Sonora.

En este sentido, el presente libro busca dar pasos en la dirección de descentralizar el conocimiento y destacar el trabajo realizado en el norte del país. Contribuye a equilibrar la atención y el reconocimiento que merecen las regiones fuera del centro de México en el ámbito educativo y científico.

La Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta (SMAC), la cual tengo el honor de dirigir, se congratula del lanzamiento de esta obra, esperando que sea la primera de muchas más.

Rosalinda Arroyo
Presidenta SMAC

Introducción

*Felipe Patrón Espinosa, Kenneth Madrigal Alcaraz,
Mauricio Ortega González y Karla Acuña Meléndrez*

La psicología, como se conoce hoy en día, se configura a través de diversas perspectivas teóricas que buscan esclarecer el comportamiento humano y los procesos mentales (Koch, 1984). Ribes (2004) ha sido particularmente enfático al afirmar que la psicología no presenta una unificación, sino que en realidad se compone de múltiples enfoques, a menudo incompatibles entre sí, cada uno con sus propias características distintivas. En esta variada gama de perspectivas se sitúa la psicología conductista (Kitchener & O'Donohue, 1998; Watson, 1913), que se distingue por compartir ciertos postulados sobre la naturaleza de la realidad, la mente y las prácticas científicas del psicólogo. Uno de los rasgos más notorios que comparten los psicólogos conductistas es su rechazo al estudio de fenómenos inmateriales, identificando a la psicología como ciencia natural, cuyo propósito es el control y la predicción del comportamiento humano.

Desde el inicio del siglo XX, la influencia de la psicología conductista en el mundo ha sido notable. Investigadores de diferentes países han desarrollado y aplicado conocimientos que se alinean con los principios de esta corriente. En el caso de México, el conductismo comenzó a ganar terreno alrededor de la década de 1970, en localidades como Xalapa, Veracruz y la Ciudad de México (Ribes, 2015). Para la década de los años 90, el conductismo ya se destacaba como una de las perspectivas más influyentes en la enseñanza de la psicología en distintas áreas del país (Galindo, 2004). Varios eventos clave testimonian esta influencia en México.

Uno de ellos es la creación de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta (SMAC) y la fundación de la Revista Mexicana de Análisis de la Conducta (RMAC) en 1975 (Ribes, 2015). Estos dos organismos son reconocidos internacionalmente: la SMAC como la primera sociedad de analistas de la conducta en México y la RMAC como una revista científica de alta visibilidad internacional, reconocida por su rigor científico (Lattal, 1999; Ribes, 2015).

La SMAC se destaca como una sociedad científica que ha desempeñado un papel fundamental en el respaldo y promoción de proyectos editoriales que fomentan la difusión y el debate a nivel nacional e internacional entre analistas de la conducta. Por su parte, la RMAC se erige como el principal foro que ha permitido la proyección global de los avances teóricos, investigativos y tecnológicos de analistas de la conducta, independientemente de su adscripción a la SMAC. Un segundo foro editorial, que recientemente ha sido recuperado, es la edición de libros como medio para difundir las discusiones más recientes y contribuciones significativas de diversas líneas de investigación. Ambos foros han servido de plataforma para dar a conocer las investigaciones realizadas por analistas de la conducta en distintas latitudes de México. Una revisión general de las contribuciones presentadas en cada uno de estos foros permite reconocer que el enfoque conductista ha prevalecido y se ha propagado en diversas regiones del país. A pesar de los desafíos y discrepancias que la SMAC pueda haber enfrentado en su trayectoria, su visión de promover una postura científica para el estudio del comportamiento ha perdurado y sigue vigente.

El desarrollo del conocimiento en este campo no siempre ha estado acompañado de condiciones favorables. Actualmente, de las 38 instituciones de educación superior (IES) mexicanas, tan solo el 20.40% reporta contar con laboratorios destinados al estudio del comportamiento humano y apenas el 14.28% dispone de laboratorios para investigaciones en conducta animal (Patrón et al., 2022). Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, los investigadores han logrado avanzar en sus líneas de investigación a lo largo y ancho del país. Un aspecto destacable de los trabajos publicados en los foros mencionados previamente es la fuerte colaboración entre autores de diversas universidades; esta característica ha sido fundamental para la generación de conocimiento y el aprovechamiento compartido de recursos. Asimismo, la proximidad geográfica entre las instituciones académicas ha facilitado el intercambio de información y la comunicación de los resultados

obtenidos entre los investigadores, contribuyendo así al crecimiento y difusión de la investigación en el campo de la conducta en nuestro país.

Si tomamos la fecha de fundación de la SMAC como un punto de referencia para el inicio del estudio científico del comportamiento en México, los autores de esta obra podríamos considerarnos como parte de la generación más reciente de analistas de la conducta que se han incorporado a las IES. En nuestro caso particular, con adscripción a programas de licenciatura en psicología en el norte de México. Es importante destacar que, al igual que en otros programas de psicología en el país, en nuestras IES se promueve la enseñanza de diversas perspectivas psicológicas, cada una con teorías y métodos que a veces pueden ser incompatibles entre sí. No obstante, aun cuando las condiciones en términos de plan de estudios limitan el alcance en la formación educativa, se han realizado diversos esfuerzos para fomentar la colaboración en nuestra región. Esto incluye, por ejemplo, la organización de eventos regionales y nacionales sobre análisis de la conducta en la década de 1980, así como la promoción de la participación y el desarrollo de investigaciones a través de simposios regionales organizados por profesores de la Universidad de Sonora en las décadas siguientes. Asimismo, el intercambio académico entre algunos de los autores de la presente obra condujo a su incorporación en posgrados relacionados con el análisis de la conducta. Por ello, motivados por nuestro firme interés en fomentar la colaboración científica y, de esta manera, contribuir a la difusión del conocimiento en nuestra región, los autores de esta obra hemos decidido mantener y ampliar estos esfuerzos.

Por lo anterior, es esencial reflexionar sobre los principios que subyacen a las prácticas de los psicólogos, especialmente en el contexto actual de las facultades de psicología en el país. La estructura de los programas académicos y la formación de los estudiantes a menudo se basan en un enfoque ecléctico, lo que resulta en una comprensión superficial de una amplia gama de enfoques, a menudo contradictorios entre sí (Ribes, 2011; Zarzosa, 1991). Ante este panorama, adoptar una posición clara, sustentada en una visión científica de la psicología, como han sugerido diversos autores conductistas a lo largo del tiempo, se vuelve crucial.

En esta dirección, este libro reúne el trabajo de diversos académicos de la zona norte de México que actualmente están desarrollando investigaciones desde una perspectiva conductista en psicología. El objetivo es destacar que el conductismo continúa siendo un posicionamiento filosófico influyente en México, incluso en regiones donde tradicionalmente han predominado otras corrientes teóricas.

Cabe destacar que la selección de los capítulos se basó en dos criterios principales: que la investigación se esté desarrollando actualmente en el norte de México y que, en términos generales, pueda clasificarse en la categoría conductista, sin limitarse a un enfoque específico de la psicología conductista. Asimismo, las ideas y postulados presentados por los autores de cada capítulo son independientes, lo que enriquece la discusión y la visibilidad de cada uno de los proyectos presentados. En este sentido, la organización particular de esta obra responde únicamente a intereses académicos.

En el primer capítulo, Velázquez presenta algunos avances significativos en el estudio del autocontrol ético, una línea de investigación que él mismo está desarrollando en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. El autor plantea el autocontrol ético como un fenómeno que puede ser concebido como una práctica cultural y expone diversas estrategias metodológicas empleadas para su estudio. En el desarrollo de su análisis, el autor aborda problemáticas como la indiferencia hacia el cuidado del medio ambiente y la atención a las personas en situaciones vulnerables, reconociendo que estos problemas están influenciados por contingencias conductuales entrelazadas. El autor fundamenta sus afirmaciones en la evidencia científica y una revisión exhaustiva de la literatura académica pertinente. En el capítulo se describen detalladamente las condiciones que hasta el momento parecen favorecer el desarrollo de comportamientos autocontrolados éticos; este tema ha ido ganando un interés creciente en el campo del análisis experimental del comportamiento social. La presentación de hallazgos y reflexiones en este capítulo invita al lector a profundizar en una comprensión más sólida del autocontrol ético y sus repercusiones en la sociedad contemporánea. Velázquez aporta una perspectiva sumamente valiosa que contribuye significativamente al avance de la disciplina y sienta las bases para futuras investigaciones en esta área de estudio.

En el segundo capítulo, Bermúdez aborda el tema del reforzamiento condicionado dentro del marco del análisis conductual aplicado, centrándose en el elogio como un ejemplo de reforzador condicionado. Se destaca la relevancia de los elogios como manifestaciones de aprobación o admiración, así como su función como reforzadores para distintas conductas verbales clave en la interacción social. La investigación sobre las operaciones necesarias para establecer el elogio como reforzador condicionado es esencial en el ámbito aplicado, especialmente cuando

se considera la población de individuos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), para quienes los estímulos sociales pueden tener una función reforzante menos efectiva. El capítulo explora cómo lograr que los elogios sean efectivos como reforzadores para esta población, lo cual es relevante para diseñar intervenciones y programas de apoyo adecuados. Además, se presenta una visión general de los hallazgos obtenidos en la investigación sobre el establecimiento del elogio como un reforzador condicionado a través de diversos procedimientos, como el apareamiento de estímulos, la discriminación, el aprendizaje por observación, entre otros. Asimismo, se destaca la importancia de la investigación de traducción o puente, que busca relacionar los hallazgos de la ciencia básica con aplicaciones prácticas. Esta línea de investigación ha adquirido relevancia en los últimos años y se considera fundamental para justificar la investigación básica en diversas disciplinas, incluyendo la psicología y el análisis de la conducta. En resumen, el capítulo resalta la relevancia del reforzamiento condicionado en el ámbito aplicado y su importancia para mejorar la efectividad de intervenciones, especialmente para poblaciones específicas como aquellas con TEA; además, se enfatiza la necesidad de integrar la investigación básica y aplicada para generar soluciones efectivas que contribuyan al bienestar social.

Por otro lado, Ortega y colaboradores presentan una serie de reflexiones sobre la construcción de representaciones visuales de datos en el análisis cuantitativo del comportamiento psicológico. En este tercer capítulo, los autores exploran el papel fundamental que desempeñan estas representaciones visuales en la creación y el avance del conocimiento científico, así como en su difusión y en la enseñanza de la ciencia. Comienzan el texto con un breve recorrido histórico acerca de la relación entre la observación y la medición en la representación de datos en la psicología experimental. Enseguida, explicitan algunas consideraciones para la elaboración de representaciones desde una perspectiva basada en el modelo teórico de campo (MTC). Esta perspectiva se caracteriza por su enfoque naturalista de los fenómenos asociativos y su énfasis en la dimensión cuantitativa del comportamiento psicológico. Finalmente, los autores presentan una propuesta de visualización de datos que, aunque se encuentra en fase de desarrollo, se fundamenta en las características distintivas del MTC. Esta propuesta podría resultar de gran interés para aquellos colegas que buscan innovar en este campo, el cual ha recibido menos atención de la que merece. En resumen, este capítulo invita a los

lectores a reflexionar y discutir sobre la manera en que representamos visualmente los fenómenos psicológicos.

En el cuarto capítulo, Madrigal y colaboradores destacan las contribuciones nacionales e internacionales que han sido fundamentales para el desarrollo de las distintas facetas de la enseñanza de la psicología. Se enfatiza que el Programa para el Establecimiento de Competencias Científicas, en la Universidad de Sonora, incorpora elementos de sistemas de enseñanza que se han implementado con éxito en la formación de analistas de la conducta en México y otras partes del mundo. La adopción de prácticas y metodologías educativas para formar analistas de la conducta ha tenido un impacto significativo al acercar a los estudiantes al estudio científico del comportamiento. Se destaca la receptividad de la Universidad de Sonora a estas ideas, respaldando la adopción de experiencias exitosas para enriquecer la formación de sus estudiantes de psicología. Los autores subrayan que la implementación de enfoques educativos propios de la disciplina ha contribuido al fortalecimiento del análisis de la conducta y a la formación científica de los psicólogos en la región noroeste del país. Por último, los autores sugieren que estos esfuerzos han sido cruciales para crear las condiciones que podrían permitir una formación completa y de alta calidad para los estudiantes.

Acuña y colaboradores, en el quinto capítulo, presentan la valiosa contribución de la Psicología Interconductual a la dimensión psicológica del proceso educativo, a través del Modelo de Interacción Didáctica desarrollado por Irigoyen et al. (2004; 2007). Este modelo ha sido utilizado para abordar diversos fenómenos relacionados con la educación, como la comprensión lectora, los modos lingüísticos y la escritura en el contexto de materiales de corte científico. Además, se ha desarrollado trabajo analítico sobre competencias, la planeación de las interacciones didácticas, la evaluación del desempeño docente y la modalidad del material de estudio. Estos esfuerzos de investigación, realizados durante más de veinte años en la región norte del país, en particular en la Universidad de Sonora, han contribuido significativamente a la reflexión en torno al diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje. En un sentido más amplio, han contribuido al desarrollo de una tecnología educativa que tiene como objetivo formar estudiantes con habilidades cada vez más independientes del profesor y con la capacidad de aplicar sus conocimientos a situaciones problema de relevancia social.

Las líneas de investigación que se presentan en este libro representan una parte importante del trabajo en desarrollo en el norte de México. Como se mencionó anteriormente, estos trabajos son claramente influenciados por el conductismo como su posición filosófica central. La elaboración de este libro ha sido posible gracias al arduo trabajo y dedicación de los miembros de la SMAC a lo largo de los años. Es relevante destacar que todos los autores de los capítulos han sido formados o han sido influenciados de alguna manera por psicólogos conductistas y analistas de la conducta que son miembros activos de la SMAC. Estos profesionales comparten de manera activa sus conocimientos en aulas de diferentes universidades y en eventos como el Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta. El hecho de que en la actualidad existan psicólogos conductistas que están realizando investigaciones y formando a estudiantes en la región norte de México es un testimonio del alcance y la relevancia continua de la SMAC. Esto refleja que la labor de la comunidad conductista sigue vigente y está en constante crecimiento.

Tenemos la expectativa de que esta obra fomente el interés de estudiantes, profesionales e investigadores por el trabajo que los miembros de la SMAC están llevando a cabo en regiones descentralizadas del país; con la finalidad de que esto conduzca a la creación de vínculos de comunicación y colaboración entre distintos grupos de investigación. Asimismo, se espera que esta publicación despierte el interés de las nuevas generaciones de profesionales e investigadores en el campo del conductismo y el análisis de la conducta, y por formar parte de la SMAC. Finalmente, esperamos que los trabajos presentados en este libro sirvan como fuente de inspiración para otros investigadores, impulsándolos a formular nuevas preguntas de investigación y a reflexionar sobre posibles proyectos futuros.

Referencias

- Galindo, E. (2004). Análisis del desarrollo de la Psicología en México hasta 1990, con bibliografía in extenso. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, (Número especial), 1-46.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M., & Acuña, K. F. (2004). Evaluación del ejercicio instruccional en la enseñanza universitaria. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 9(2), 293-302.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M., & Acuña, K. F. (2007). *Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación. Una aproximación a la Pedagogía de las Ciencias*. Universidad de Sonora.

- Kitchener, R. F., & O'Donohue, W. (1998). *Handbook Of Behaviorism*. Academic Press.
- Koch, S. (1984). La psicología no puede ser una ciencia coherente. En F. Matson (Ed.), *Conductismo y humanismo* (pp. 97-110). Trillas.
- Lattal, A. (1999). Where in the world is "Revista Mexicana de Análisis de la Conducta". *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 25, 279-289.
- Patrón, F. J., Ortega, M., Vilorio, E., & Santillán, V. E. (2022). Experimental research laboratories in public HEIs of psychology in Mexico. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 48(2).
- Ribes, E. (2004). ¿Es posible unificar los criterios sobre los que se concibe la psicología? *Summa Psicológica*, 11, 9-28.
- Ribes, E. (2011). La psicología: cuál, cómo y para qué. *Revista Mexicana de Psicología*, 28, 85-92.
- Ribes, E. (2015). La Revista Mexicana de Análisis de la Conducta: su origen y su sentido. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 41(3), 1-15.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.
- Zarzosa, L. (1991). Problemas del eclecticismo: un caso. *Revista Mexicana de psicología*, 8, 109-122.

Capítulo 1

Autocontrol ético como práctica cultural

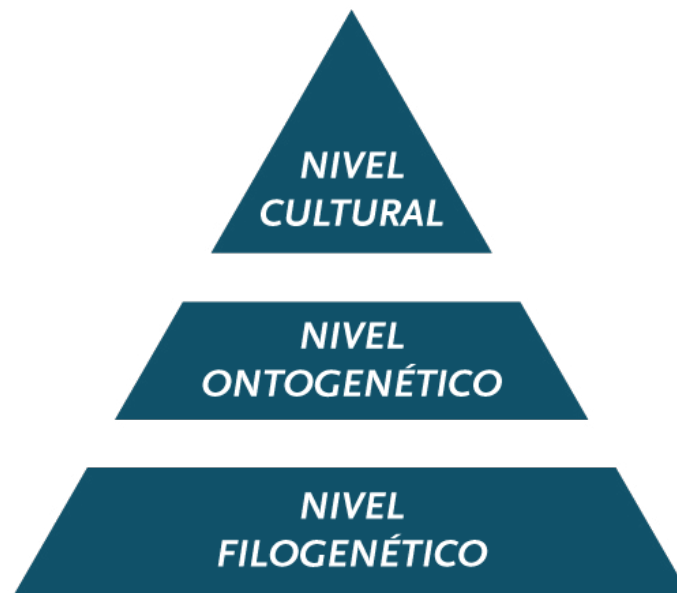
Gabriel Velázquez González

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Para el análisis del comportamiento humano, Skinner (1953, 1981) destacó la importancia de identificar los niveles de selección a través de los cuales este comportamiento se desarrolla: nivel filogenético, nivel ontogenético y nivel cultural (Figura 1). En estos tres niveles, las consecuencias tienen un impacto en diferentes aspectos. En el *nivel filogenético*, las características de una especie son seleccionadas debido a las contingencias de supervivencia de sus miembros individuales, a través del proceso de selección natural; esto implica que los cambios en las características de una especie ocurren de manera continua y gradual, principalmente debido a las variaciones hereditarias en las características de sus individuos. En el *nivel ontogenético*, lo que se selecciona es el repertorio de comportamientos de un organismo, que se desarrolla a través de las consecuencias de su comportamiento en el entorno; estas consecuencias son el resultado de procesos de condicionamiento, específicamente el condicionamiento operante, que da lugar a nuevas formas o unidades de comportamiento en los individuos de manera individual. En el *nivel cultural*, se seleccionan prácticas culturales que son mantenidas por el entorno social; el agente selector es el efecto producido por estas prácticas en el grupo en su conjunto, no solo en las consecuencias reforzantes para los individuos miembros.

Figura 1

Esquema que representa los niveles de selección propuestos por Skinner



Nota. El comportamiento humano se desarrolla a través de tres niveles de selección interdependientes: nivel filogenético, nivel ontogenético y nivel cultural. Estos niveles están vinculados entre sí para la expresión del comportamiento humano como una entidad biológica (debido a la reactividad específica a estímulos determinada por las características fisiológicas de la especie), psicológica (a través del repertorio conductual individual adquirido por la experiencia bajo contingencias de reforzamiento) y social (en términos de prácticas culturales compartidas y sostenidas por un grupo).

De este modo, como ciencia del comportamiento, la psicología debe enfocarse en el estudio de las interacciones entre el organismo y su entorno, que incluye tanto el entorno físico como el social. En este contexto, el entorno social se refiere al medio en el cual las consecuencias del comportamiento dependen de la acción de otro organismo (Todorov, 1989). La importancia del componente social en el comportamiento fue reconocida por Skinner (1953) al definir la conducta social como las acciones de dos o más personas en relación entre sí y con respecto a un entorno compartido. Por lo tanto, se puede afirmar que la conducta social está sujeta a los mismos principios del comportamiento operante, ya que surge debido a que un organismo es significativo para otro al formar parte de su entorno.

En el marco de la tradición operante, al investigar el comportamiento social, se tiende a analizar principalmente cómo los estímulos sociales afectan las respuestas individuales, es decir, las consecuencias en el comportamiento de cada persona.

No obstante, es importante considerar que cuando las contingencias individuales se interconectan, pueden surgir productos o resultados que no podrían originarse solamente a través de contingencias individuales. Un ejemplo claro de esto son las prácticas culturales (Glenn, 2004).

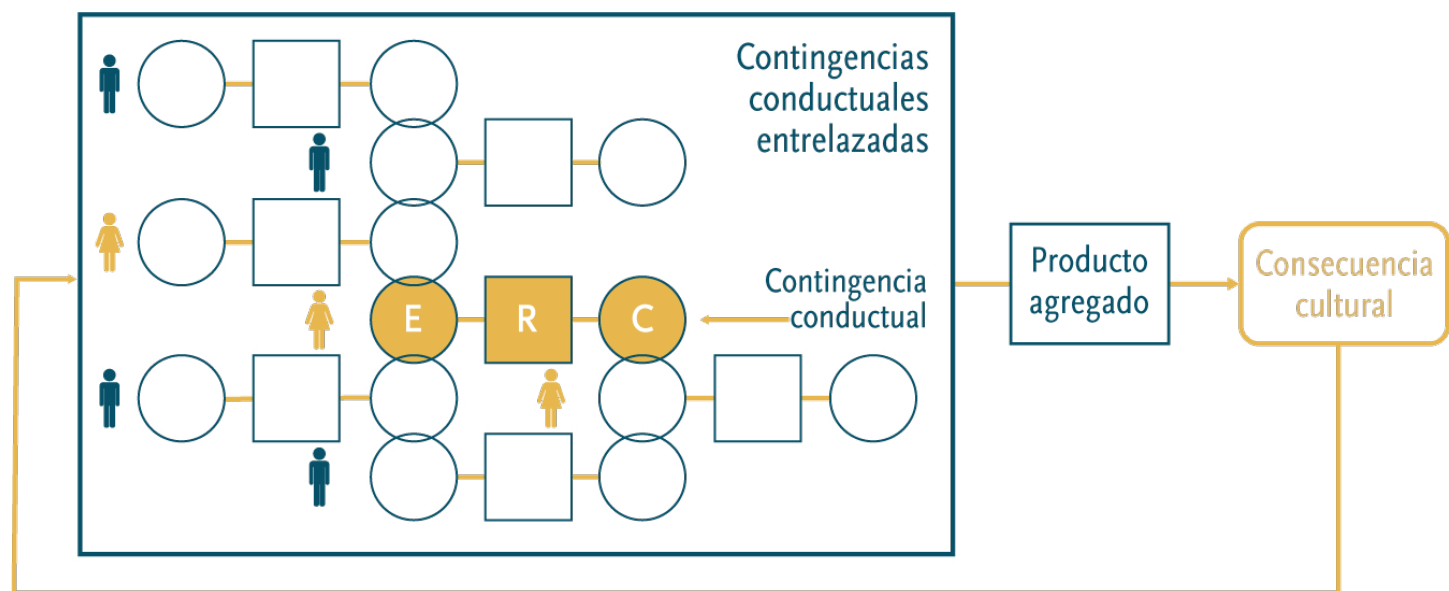
Cultura y metacontingencia

Skinner (1981) definió el concepto de cultura como las contingencias sociales de refuerzo mantenidas por un grupo. En esta perspectiva, lo crucial no son las consecuencias individuales para los miembros del grupo, sino el efecto generado *por y para* el grupo en su conjunto. Glenn (2004) amplió esta definición para incluir patrones de comportamiento aprendidos y transmitidos socialmente, así como los productos resultantes de ese comportamiento. Esto extiende la noción de cultura al incorporar los resultados del comportamiento social y, además, añade el criterio de que estos patrones de conducta deben ser repetidos por diversas personas a lo largo del tiempo. Esto implica que, aunque las prácticas culturales pueden cambiar, una de sus características es su capacidad de perdurar más allá de una sola generación (Glenn, 2003; Glenn & Malagodi, 1991). De esta manera, cuando el comportamiento de los individuos se convierte en parte del ambiente para la conducta de los demás, todos los comportamientos pueden estar interconectados, lo que genera cambios en el ambiente que no surgirían bajo el control de contingencias individuales separadas.

Por lo tanto, para el estudio y la descripción del comportamiento de los individuos en sociedad se requiere analizar el efecto de los estímulos sociales sobre el comportamiento de los individuos que la integran. Esto implica examinar las relaciones entre las prácticas realizadas por los individuos que conforman un grupo y las consecuencias que seleccionan esas prácticas. Para abordar este fenómeno, se ha desarrollado el concepto de *metacontingencia* (Glenn, 1986, 1988, 1991, 2004; Glenn et al., 2016), que se refiere al arreglo de relaciones funcionales entre clases de contingencias conductuales individuales que están interconectadas y ciertos eventos ambientales relacionados con estas contingencias (Figura 2).

Figura 2

Diagrama de una metacontingencia



Nota. Cada conjunto de círculo-cuadrado-círculo representa una triple relación de contingencia (estímulo-respuesta-consecuencia), o contingencia conductual simple, de individuos particulares. Los círculos interconectados indican contingencias conductuales entrelazadas (CCE). A partir del conjunto de CCE se produce un producto agregado (PA), que es diferente a las consecuencias individuales. Este PA tiende a influir en el comportamiento del grupo como un sistema receptor, cuya respuesta al producto como consecuencia cultural (CC) puede mantener o modificar tanto el comportamiento individual como el entrelazado. Adaptado de Glenn y Malott (2004, p.100).

Una metacontingencia se refiere a la relación condicional entre una clase de culturante y las consecuencias ambientales que la seleccionan (Glenn et al., 2016). Las culturantes están conformadas por *contingencias conductuales entrelazadas* (CCE) recurrentes entre los integrantes de un grupo. En estas CCE, la respuesta o la consecuencia en la conducta de uno de los miembros actúa como un estímulo para otro individuo. Además, incluyen los *productos agregados* (PA), que son los efectos resultantes de la interrelación entre los comportamientos de los individuos.

Estos efectos en el ambiente no pueden ser generados por el comportamiento de un solo organismo (Vichi & Tourinho, 2012), lo que significa que son resultado de la interacción colectiva. Hunter (2012) propuso nombrar a esta relación condicional (CCE+PA) como *culturante*, con el fin de diferenciarla de la unidad de selección a nivel ontogenético, que es la *operante*. Cuando el PA atiende a un criterio ambiental, se liberan *consecuencias culturales* (CC).

Estas consecuencias son eventos ambientales contingentes a una clase de culturante y pueden alterar la probabilidad de recurrencia de esta unidad cultural. Por lo general, es un *sistema receptor* externo el que recibe el PA y actúa como un entorno que selecciona las culturantes emitidas, lo que lleva a la liberación de las CC (Glenn & Malott, 2004). En consecuencia, las culturantes que atienden al criterio ambiental seleccionador tienden a volverse más frecuentes en el grupo (Glenn, 2004; Todorov, 2012; Vichi et al., 2009). Cabe señalar que a esta consecuencia se le denomina cultural, debido a su impacto en la recurrencia de las unidades culturales (CCE+PA), no necesariamente porque sea liberada por un sistema cultural en sí mismo (Marques & Tourinho, 2015).

Cuando las CCE producen cambios que resultan en beneficios para los integrantes de esas contingencias sociales, se establecen las bases de la selección cultural. Como mencionó Glenn (1991), “cuando las CCE son replicadas a través de procesos de comportamiento a lo largo de varias generaciones, eso marca el inicio de la cultura” (p.75). Esto significa que las CCE se mantienen y se transmiten a lo largo del tiempo, incluso cuando los individuos que las iniciaron son reemplazados por otros individuos en generaciones posteriores.

Estudios en prácticas culturales

En los últimos veinte años, se han realizado numerosos estudios centrados en identificar las condiciones que permiten el proceso de selección cultural en *microculturas experimentales*. Estos estudios utilizan tareas basadas en el paradigma de las metacontingencias (e. g., Martins & Leite, 2016; Zilio, 2019). La mayoría de estos trabajos han reportado resultados análogos a los observados en investigaciones realizadas dentro del área de estudio de la conducta operante, lo cual sugiere que las mismas variables que afectan el comportamiento individual también tienen efectos similares en el comportamiento social.

El procedimiento estándar utilizado para establecer, mantener y transmitir prácticas culturales implica la formación de microculturas que, inicialmente, consisten en grupos de dos a cuatro miembros. A medida que avanza el tratamiento experimental, los participantes son reemplazados uno por uno, lo que introduce nuevas generaciones. Los participantes de una generación están expuestos simultáneamente a contingencias operantes y a una metacontingencia en cada ensayo.

La contingencia operante o individual implica que los participantes deben cumplir con un criterio específico de respuesta, para que cada uno de ellos reciba una consecuencia individual. Por otro lado, la metacontingencia implica que los participantes, en conjunto, deben cumplir con cierto criterio de respuesta, donde la respuesta de uno de ellos determina la respuesta de los demás. Solo si se cumple este criterio conjunto se genera la consecuencia cultural, la cual no se puede obtener de manera individual por los participantes o si solo algunos de ellos cumplen con el requisito de respuesta conjunta establecido.

A partir de este procedimiento, se espera que la consecuencia individual altere la probabilidad de ocurrencia del comportamiento individual de cada miembro de la microcultura. También, se espera que la consecuencia cultural tenga efectos tanto en el entrelazamiento de los comportamientos individuales (la culturante) como en las conductas individuales de cada participante. En otras palabras, se busca que las consecuencias, ya sean individuales o culturales, influyan en el comportamiento de los miembros de la microcultura y en la forma en que interactúan entre sí.

Siguiendo este esquema, el estudio de Vichi et al. (2009) demostró que el entrelazamiento de los comportamientos individuales dependía de las consecuencias generadas a partir de un comportamiento específico a nivel grupal. En este experimento, se formaron dos grupos de cuatro participantes cada uno y se utilizó un diseño experimental de doble reversión. En cada ensayo, los participantes recibían fichas equivalentes a dinero real y tenían que tomar decisiones individuales sobre cuántas fichas apostar. La suma de las apuestas individuales constituía la apuesta grupal. Luego, los participantes elegían de manera conjunta una fila en una matriz de 8 x 8, y el investigador señalaba una de las columnas de la matriz. Si en la casilla de la intersección de la fila y la columna había un signo de “+”, los participantes ganaban el ensayo y recibían el doble de las fichas apostadas. Si había un signo de “-”, perdían el ensayo y el investigador retiraba la mitad de las fichas apostadas. En ambos casos, los participantes distribuían las fichas restantes entre ellos.

La elección de la columna por parte del investigador se basaba en contingencias específicas relacionadas con el patrón de distribución de las ganancias entre los participantes. En la condición experimental A, el investigador seleccionaba columnas que llevarían a resultados “positivos” cuando los participantes hubieran distribuido las fichas de manera equitativa en el ensayo anterior. En cambio, en la

condición B, la ocurrencia de resultados “positivos” estaba vinculada a una distribución no equitativa de fichas en el ensayo anterior.

Los resultados en este estudio mostraron que la distribución de las ganancias entre los participantes estaba influenciada por los cambios en las condiciones experimentales. Durante la condición A, los participantes tendieron a distribuir sus ganancias de manera equitativa, mientras que en la condición B optaron por una distribución no equitativa. Esto demostró que el grupo era sensible a los cambios en los criterios para obtener ganancias, lo que llevó al entrelazamiento de los comportamientos de los miembros a medida que variaba la consecuencia cultural liberada.

Además del procedimiento empleado por Vichi et al. (2009), se han diseñado diversas tareas experimentales para el estudio de las culturantes, manteniendo como característica común que la presentación de la consecuencia cultural esté supeditada a la ocurrencia del producto agregado. Entre los principales procedimientos más destacados se incluyen los siguientes ejemplos: (a) un tablero de ajedrez virtual de 64 casillas, en el cual dos participantes deben mover de forma alternada las piezas de los caballos (blanco y negro) con el objetivo de que queden adyacentes dentro de una zona específica del tablero (e. g., Vasconcelos & Todorov, 2015); (b) un entorno virtual donde los participantes ingresan números en casillas de manera individual, pero la suma total de estos números debe ser mayor en un participante que en otro (e. g., Baia et al., 2015); (c) la exposición de los participantes a un juego iterativo del Dilema del Prisionero (e. g., Ortu et al., 2012); (d) un tablero 10 x 10 con filas numeradas y coloreadas, en el cual los participantes deben seleccionar filas específicas basándose en números y colores designados (e. g., Borda et al., 2017).

En este ámbito de estudio, se han manipulado diversas variables clave, incluyendo: cambiar las reglas que describen la tarea a realizar (Smith et al., 2011); alternar la presentación de una CC en función de dos PA (Soares et al., 2012); variar la complejidad en el criterio de respuesta dentro de una metacontingencia (Sampaio et al., 2013); presentar la CC de manera contingente o no contingente respecto al PA (Marques & Tourinho, 2015); emplear eventos verbales o no verbales como CC (Soares et al., 2018); utilizar el castigo como CC (Guimarães et al., 2019a); variar la frecuencia de ocurrencia de la CC (Soares et al., 2015); exponer a los participantes a metacontingencias concurrentes (Baia & Vasconcelos, 2015); emplear distintos

tipos de CC (Baia et al., 2016); aumentar la razón de culturantes necesarios para obtener la CC (Angelo & Gioia, 2015); utilizar dos frecuencias de ocurrencia de la CC (Toledo & Benvenuti, 2015); moldear inicialmente la culturante (Pavanelli et al., 2014); variar la magnitud de las consecuencias individuales y las culturales (Baia et al., 2015); permitir o restringir las interacciones verbales entre los participantes (Hosoya & Tourinho, 2016); presentar estímulos antecedentes contingentes a culturantes específicas (Vieira et al., 2016); suspender la ocurrencia de la CC (Baia et al., 2017); y emplear la eliminación de una situación aversiva como CC (Alves et al., 2018).

La mayoría de estos estudios han observado que tanto las consecuencias en las contingencias individuales como en la metacontingencia tienden a ser favorables tanto para el individuo como para el grupo. En otras palabras, las respuestas individuales a menudo generan consecuencias favorables para cada miembro de la microcultura, y cumplir con el requisito de respuestas entrelazadas resulta en consecuencias beneficiosas para la microcultura en sí o para un sistema receptor externo. Sin embargo, algunos estudios han explorado cómo las consecuencias individuales y culturales pueden entrar en conflicto; estos estudios se centran en el concepto de *autocontrol ético* (e. g., Borda, 2013; Tourinho & Vichi, 2012).

El autocontrol ético como práctica cultural

El comportamiento autocontrolado se refiere a una conducta que un organismo ha aprendido y que ocurre en situaciones en las que debe elegir entre dos o más contingencias operantes. En general, una de estas contingencias implica como consecuencia una mayor magnitud del reforzador, pero que ocurre de manera demorada; mientras que la otra implica una menor magnitud del reforzador, pero que se entrega de inmediato. Bajo este arreglo contingencial, se considera como conducta autocontrolada aquella en la que el organismo elige la opción de respuesta que implica el reforzador de mayor magnitud, pero que se entrega de manera demorada.

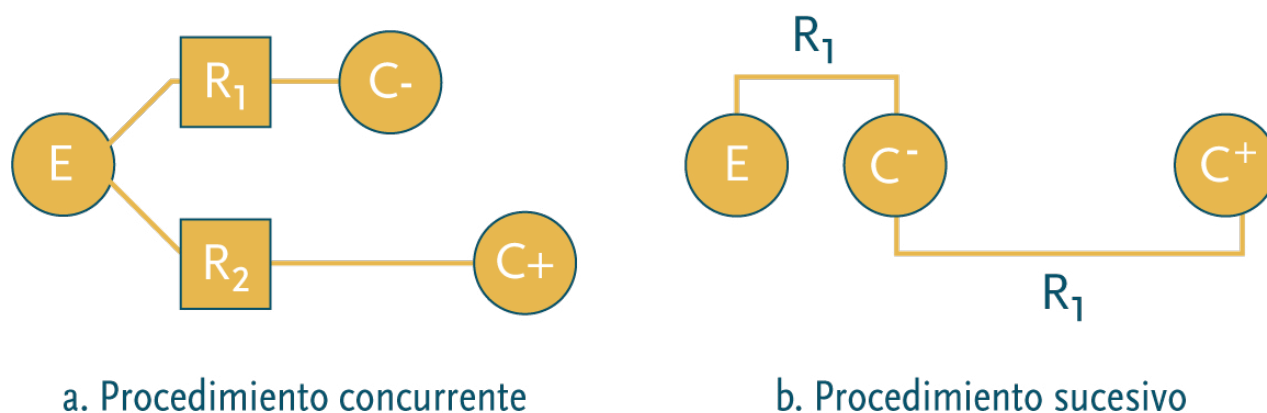
Para el estudio de la conducta autocontrolada se han empleado principalmente dos procedimientos básicos: un procedimiento concurrente y un procedimiento sucesivo (Figura 3). En el procedimiento concurrente, el sujeto experimental es expuesto a un programa de reforzamiento concurrente que implica dos opciones de respuesta disponibles en un mismo momento. Una respuesta conduce a una

recompensa pequeña, pero inmediata; mientras que otra respuesta conduce a una recompensa grande, pero demorada (e. g., Rachlin & Green, 1972).

En el procedimiento sucesivo, el sujeto es expuesto a una contingencia de reforzamiento que permanece vigente durante un corto periodo. En el transcurso de este tiempo, si el sujeto emite una respuesta, puede recibirse una recompensa pequeña de inmediato o anularse la entrega de cualquier recompensa; por el contrario, si el sujeto se abstiene de responder en ese periodo, se inicia una nueva ventana temporal, en la cual la respuesta conduce a una recompensa de mayor magnitud a la que obtendría en el primer periodo (e. g., Cole et al., 1982; Mischel & Ebbesen, 1970).

Figura 3

Diagrama de los procedimientos para el estudio de conducta autocontrolada



Nota. La letra E corresponde al estímulo antecedente, la letra R representa al criterio de respuesta implicado, y la letra C refiere a la consecuencia de dicho responder. Los signos + y -, que acompañan a la C, indican la magnitud de la recompensa bajo los dos tipos de contingencias de ambos procedimientos.

Al analizar las características de los procedimientos de autocontrol, se identifica un conflicto entre las dos posibles consecuencias del acto de responder: la recompensa inmediata, pero pequeña; frente a la recompensa demorada, pero más grande. Estas características pueden interpretarse como análogas a los dos tipos de consecuencias implicadas en una metacontingencia: (a) la consecuencia individual, que es contingente e inmediata al acto de respuesta de cada individuo, y (b) la consecuencia cultural, que está condicionada a las respuestas interconectadas de todos los miembros del grupo y, por lo tanto, tiende a ser demorada, pero de mayor magnitud que la consecuencia individual.

Además de esta analogía, Baum (2000) ha señalado que el rol principal de la cultura humana implicaría enseñar a los individuos a que su comportamiento esté controlado por consecuencias tardías de mayor magnitud. Por lo tanto, es posible considerar que el comportamiento autocontrolado puede ser identificado y estudiado como una práctica cultural compartida por los miembros de un grupo.

En este sentido, el estudio del autocontrol como práctica cultural implica un procedimiento en el cual las contingencias operantes individuales, dentro de un arreglo metacontingencial, conlleven consecuencias beneficiosas para el individuo; mientras que las contingencias conductuales entrelazadas tiendan a generar consecuencias culturales beneficiosas para el grupo en general o para otro grupo, sin que esto implique un beneficio directo para el individuo. De esta manera, se denomina *comportamiento autocontrolado ético* a aquel en el cual se producen las ganancias más bajas para el individuo, mientras se producen las mayores ganancias para el grupo en su conjunto (Borda, 2013).

Se ha encontrado evidencia de este comportamiento en un estudio realizado por Borda et al. (2017) que involucró dos microculturas experimentales, cada una compuesta por tres generaciones de miembros. En cada ensayo, los participantes debían elegir individualmente una fila en un tablero que presentaba una matriz de 10 x 10, con filas numeradas del 1 al 10 y coloreadas aleatoriamente en rojo, verde, azul, amarillo y violeta. Se establecieron dos contingencias individuales concurrentes: la elección de filas con números impares resultaba en la entrega de tres fichas, mientras que la elección de filas con números pares resultaba en la entrega de una ficha. Al final del estudio, las fichas podían intercambiarse por dinero real. Por otro lado, la metacontingencia implicaba una culturante en la cual los tres miembros de la microcultura debían elegir filas con números pares, pero de colores diferentes. Esta elección generaba como consecuencia la obtención de artículos escolares que serían donados a una institución educativa pública. De esta manera, la liberación de la consecuencia cultural competía con la obtención de las consecuencias individuales de mayor magnitud. Este procedimiento es análogo a los utilizados en el estudio de la conducta autocontrolada, como se señaló previamente.

Los resultados en este estudio mostraron que los miembros de ambas microculturas eran sensibles a las distintas consecuencias individuales obtenidas al elegir las filas.

Cuando solo estaban presentes las contingencias individuales, los participantes tendieron a elegir las filas impares que generaban la consecuencia de mayor magnitud (tres fichas). Sin embargo, cuando se introdujo la metacontingencia en competencia con las contingencias individuales, se observó un aumento en las culturantes. Esto se interpretó como evidencia de conducta autocontrolada ética, ya que los miembros de las microculturas comenzaron a elegir filas pares que generaban la consecuencia de menor magnitud (una ficha), pero que permitían la liberación de la consecuencia cultural (artículos escolares para donar).

Los elementos y las relaciones contingenciales implicadas en este tipo de procedimientos han permitido estudiar la selección de culturantes en competencia con la producción de consecuencias individuales. Se ha explorado la influencia de variar la magnitud de las consecuencias individuales y culturales en la elección de los participantes (Gomes & Tourinho, 2016). También se ha explorado cómo las consecuencias culturales, ya sean de tipo verbal o no verbal, afectan la selección de culturantes (Soares et al., 2018). Además, se ha estudiado el efecto de liberar la consecuencia cultural bajo programas intermitentes (Soares et al., 2019) y se ha investigado el establecimiento de metacontingencias que involucran castigo negativo (Guimarães et al., 2019b). No obstante, en la mayoría de estos estudios se ha observado una baja frecuencia de conductas autocontroladas éticas, lo que significa que los participantes no optan con frecuencia por elegir acciones que generen consecuencias culturales en lugar de maximizar sus ganancias individuales a corto plazo. En consecuencia, se han encontrado pocas culturantes (CCE + PA) junto con sus correspondientes consecuencias culturales en estos experimentos.

Una explicación plausible para la discrepancia entre los resultados de los estudios sobre autocontrol ético, en comparación con aquellos centrados en otras prácticas culturales, podría relacionarse con la diferencia en la complejidad de los elementos que componen estos fenómenos sociales. Glenn y Malott (2004) identificaron tres niveles de complejidad: (1) la complejidad ambiental, determinada por las variables externas que afectan la interacción entre los miembros de una sociedad; (2) la complejidad de componentes, que se refiere al número de individuos que conforman una sociedad; y (3) la complejidad jerárquica, relativa a los niveles en la jerarquía de los individuos dentro de una sociedad.

Tourinho y Vichi (2012) complementaron el análisis anterior al señalar otros factores que contribuyen a la complejidad del comportamiento en sociedad. Para

estos autores, la complejidad de los fenómenos culturales tiende a aumentar en función de: (a) la especialización de las funciones realizadas por cada miembro del grupo; (b) la cantidad de contingencias en competencia a las que están expuestos los miembros del grupo; y (c) los conflictos entre consecuencias culturales y consecuencias individuales. En relación con este último aspecto, un aumento en el conflicto entre estas dos formas de consecuencias puede generar que los miembros de una cultura opten por exhibir comportamientos que les permitan obtener principalmente las consecuencias individuales. Una estrategia para reducir esta complejidad podría ser la implementación de reglas que definan el comportamiento esperado de los miembros de una microcultura.

Reglas en el establecimiento de prácticas culturales

Para Skinner (1969), las *reglas* son un tipo especial de estímulo verbal que especifica una contingencia, funcionando como estímulos discriminativos que indican las relaciones entre las respuestas y los eventos ambientales consecuentes a esas respuestas, o las relaciones entre eventos que presuntamente son independientes al comportamiento. Por su parte, Glenn (1987) ha señalado que las reglas no solo actúan como estímulos especificadores de contingencias, sino también como reforzadores, es decir, como consecuencias que aumentan la probabilidad de que un comportamiento se repita. Para Malott (1989), una regla actúa como una operación de establecimiento, lo que significa que tiene la capacidad de modificar las contingencias entre estímulos y respuestas que está describiendo.

El empleo de reglas para el establecimiento y mantenimiento de prácticas culturales ha sido analizado por Smith et al. (2011). Estos investigadores exploraron los efectos de distintos tipos de reglas (explícitas, implícitas o sin regla) en una actividad colaborativa. La tarea consistía en diadas de participantes que debían construir figuras geométricas, tomando decisiones conjuntas sobre el color y el tamaño. Las dimensiones de las figuras fueron indicadas mediante reglas con distinto grado de especificidad al inicio de cada ensayo. Los resultados mostraron que el entrelazamiento comportamental entre los participantes estuvo en función de la ambigüedad de las reglas presentadas. Se observó un mayor número de figuras construidas correctamente bajo las condiciones de reglas explícitas y una mayor variabilidad en las características de las figuras bajo las condiciones de reglas implícitas o sin regla.

Recientemente, Ardila et al. (2020) realizaron un estudio en el cual exploraron el impacto de distintos grados de especificidad en las reglas y la restricción de las interacciones verbales de los individuos en el entrelazamiento comportamental. Para ello, se expusieron a diadas de participantes a una tarea que consistía en construir figuras geométricas (círculo y rectángulo), eligiendo en conjunto el color y el tamaño de las figuras. La mitad de las diadas podían interactuar verbalmente entre sí, mientras que a la otra mitad se les restringieron las interacciones verbales. Además, cada diada pasó por distintas condiciones experimentales, en las cuales se presentaron tres tipos de reglas con distinto grado de ambigüedad, es decir, reglas altamente explícitas, reglas medianamente explícitas o reglas baja-mente explícitas.

Los autores reportaron que el grado de ambigüedad en las reglas presentadas a los individuos al inicio de cada ensayo afectó en la precisión y la rapidez de su participación en las contingencias conductuales entrelazadas. Bajo condiciones en las que las reglas eran altamente explícitas, se observó una menor cantidad de errores en las pruebas y una construcción de figuras más rápida en comparación con condiciones en las que las reglas eran más ambiguas, lo que resultó en más errores y un tiempo de ejecución más largo. Por otro lado, la restricción de las interacciones verbales tuvo efectos sobre la eficiencia en el cumplimiento de la actividad, con un mayor número de aciertos en la construcción de las figuras cuando los participantes podían interactuar verbalmente entre ellos.

Avances en el estudio del autocontrol ético en México

Los resultados de los estudios descritos anteriormente muestran el efecto de la explicitación de reglas en el establecimiento y mantenimiento de prácticas culturales dentro de microculturas experimentales. En este sentido, es posible considerar que las reglas dentro de contextos sociales tienen efectos diferenciales en la emisión de patrones específicos de comportamientos entrelazados. Por lo tanto, podría observarse comportamiento autocontrolado ético si, dentro de una metacontingencia que implica competencia entre la consecuencia individual y la consecuencia cultural, se establecen reglas que señalen de manera específica e imperativa el criterio de logro vinculado a la conducta autocontrolada.

Siguiendo este supuesto, el propósito de este estudio fue evaluar el impacto de dos tipos de reglas en el establecimiento y la sostenibilidad de una práctica

cultural de autocontrol ético. Se formaron dos microculturas experimentales, cada una compuesta por tres miembros. Se utilizó una tarea experimental similar a la empleada por Borda et al. (2017), en la cual los participantes debían seleccionar líneas numeradas del uno al diez, en una matriz de 10 x 10, coloreadas de manera aleatoria en rojo, azul, amarillo, verde y violeta.

Las consecuencias individuales se traducían en fichas intercambiables por dinero. Si los participantes elegían líneas de número impar obtenían tres fichas, pero si elegían líneas de número par solo obtenían una ficha. Por su parte, la metacontingencia implicaba que todos los participantes eligieran filas de número par, pero de color diferente, es decir, lo que resultaba en consecuencias individuales de menor valor. Como producto agregado, esto generaba la entrega de estampas doradas con un valor monetario mayor al de las fichas. La consecuencia cultural consistía en la adquisición de material escolar por medio de la cantidad de dinero representado en las estampas doradas. Este material escolar posteriormente sería donado a una escuela pública.

Este estudio se llevó a cabo mediante un diseño experimental ABAC. En la condición A, las microculturas estuvieron expuestas tanto a las contingencias individuales como a la metacontingencia. En la condición B, solo estuvieron vigentes las contingencias individuales, mientras que la estampa dorada, que actuaba como producto agregado en la condición A, se entregaba de manera no contingente a la ocurrencia de la CCE. En la condición C, solo estaban vigentes las contingencias individuales y se suspendió la metacontingencia. Las condiciones B y C se utilizaron como fases de prueba para evaluar el mantenimiento de la culturante bajo condiciones de no contingencia y de extinción, respectivamente (Tabla 1).

Ambas microculturas recibieron al inicio de cada ensayo una modalidad de regla que establecía el criterio de respuesta a realizar. La regla podía ser de tipo ceremonial o tecnológica. Estas modalidades de regla se basan en las propuestas por Glenn (1991), quien señaló que a nivel cultural se pueden identificar dos tipos de contingencias de acuerdo con el tipo de regla que las controlan: (a) contingencias tecnológicas, las cuales implican que el comportamiento está especificado y establecido por reglas que señalan cambios no arbitrarios en el ambiente, donde los reforzadores obtienen su poder por su utilidad, valor o importancia para el individuo; y (b) contingencias ceremoniales, que implican que el comportamiento está especificado y establecido por reglas que señalan reforzadores sociales

Tabla 1

Diseño experimental y contingencias programadas

Condiciones experimentales	Contingencia individual de reforzamiento		Metacontingencia	
	R	CI	Culturante (CCE + PA)	CC
A: Contingencia individual vs Metacontingencia	Impar	3 fichas	3 filas pares de diferente color producían estampa de color dorado	Artículo escolar para donación
	Par	1 ficha		
B: Contingencia individual y culturante no contingente	Impar	3 fichas	Entrega de estampa dorada no contingente al número o color de las filas	Artículo escolar para donación
	Par	1 ficha		
A: Contingencia individual vs Metacontingencia	Impar	3 fichas	3 filas pares de diferente color producían estampa de color dorado	Artículo escolar para donación
	Par	1 ficha		
C: Contingencia individual y extinción de la metacontingencia	Impar	3 fichas	No se hace entrega de estampa dorada	---
	Par	1 ficha		

Nota. R = Respuesta; CI = consecuencia individual; CCE = contingencia conductual entrelazada; PA = producto agregado; CC = consecuencia cultural.

derivados del poder, estatus, posición o autoridad del agente del reforzamiento, independientemente de cualquier relación o cambio en el ambiente que beneficie de manera directa o indirecta al individuo.

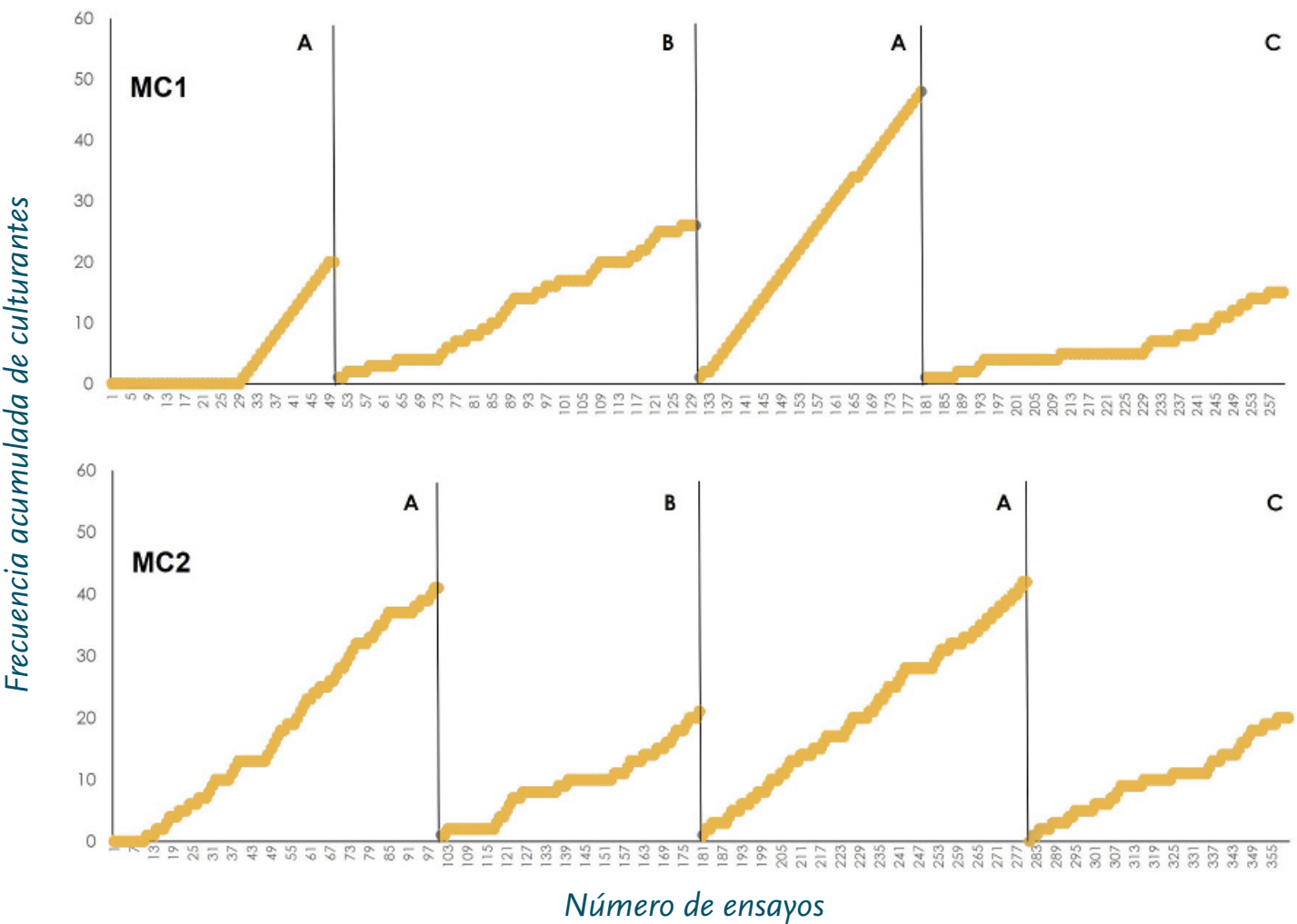
En este sentido, para la microcultura 1 (MC1), estuvo vigente durante todo el estudio la regla de tipo ceremonial que estipulaba la obligatoriedad de obtener las estampas doradas en cada ensayo. En cambio, para la microcultura 2 (MC2), se mantuvo vigente la regla de tipo tecnológico, la cual establecía la importancia de obtener el mayor beneficio en cada ensayo.

En la Figura 4, se presentan los resultados relativos a la frecuencia acumulada de culturantes realizadas por ambas microculturas a lo largo de las cuatro fases del estudio. Durante las condiciones experimentales A (en las cuales estuvieron vigentes tanto la contingencia individual como la metacontingencia), ambas microculturas presentaron culturantes, lo que indica que sus integrantes identificaron el criterio conductual para la obtención de la consecuencia cultural. De manera específica, la MC1, expuesta a la regla ceremonial, presentó ejecuciones estables con respecto a conductas autocontroladas éticas, lo que implicó el entrelazamien-

to del comportamiento de los participantes en prácticamente todos los ensayos, a partir de la primer culturante ocurrida. Por el contrario, la MC2, expuesta a la regla tecnológica, presentó una ejecución alternada entre conductas autocontroladas éticas (para la liberación de la consecuencia cultural) y conductas impulsivas (para la obtención de la consecuencia individual de mayor valor).

Figura 4

Frecuencia acumulada de culturantes para ambas microculturas experimentales a lo largo de las cuatro condiciones del estudio



Nota. Arriba la microcultura 1 (MC1), abajo la microcultura 2 (MC2). El número de ensayos difirió en cada microcultura en razón al cumplimiento de los criterios para el cambio de condición experimental.

Con relación a la condición experimental B (en la cual solo se mantuvo la contingencia individual, pero la estampa dorada se entregaba de manera no contingente a la ocurrencia de la CCE), se apreció una disminución en la frecuencia de culturantes en ambas microculturas. Durante esta condición, la MC1 presentó un mayor número de culturantes en comparación a las observadas en la MC2. Por otro lado, en la condición experimental C (en la que solo estuvo vigente la contingencia individual y se extinguió la culturante), se apreció una disminución en la frecuencia de culturantes en ambas microculturas. Sin embargo, desde el inicio de esta condición, la MC1 mostró una menor frecuencia de culturantes en comparación con la observada en la MC2.

Estos resultados parecen evidenciar que el contenido de la regla a la que fue expuesta cada microcultura tuvo un efecto diferencial en el establecimiento de la práctica cultural de autocontrol ético. Esto se alinea con la idea de que las reglas, como expresiones verbales, describen la ejecución o contingencias que enfrentará un individuo (Skinner, 1969, 1978). En este estudio, parece que ambos tipos de reglas presentadas a cada microcultura fungieron como un estímulo discriminativo que establece o indica la contingencia a la cual se encuentra expuesto el individuo (Baum, 2000), ya sea la contingencia individual o la metacontingencia, adquiriendo funciones instruccionales respecto al tipo de respuesta o ejecución esperada por parte de los miembros de ambas microculturas.

Lo anterior se refleja en el hecho de que, ante la regla ceremonial, los miembros de la microcultura mostraron una ejecución orientada a cumplirla, incluso cuando esto no implicaba los mayores beneficios individuales. Por otro lado, bajo la regla tecnológica, los integrantes de la microcultura desarrollaron una estrategia que les permitía obtener tanto los mayores beneficios individuales como la consecuencia cultural.

Por su parte, Ortiz et al. (2006) han señalado que una regla, como instrucción previa a la realización de una actividad, además de ser precisa con respecto a la contingencia que describe, también debe permitir el éxito en la ejecución de la tarea, así como la posibilidad de ser utilizada como instrucción en un momento distinto al de su realización. Estos últimos aspectos son identificados durante las condiciones experimentales B y C, o condiciones de prueba, en las cuales se observó que la microcultura expuesta a la regla de tipo ceremonial mantuvo por más tiempo una ejecución dirigida al cumplimiento de la regla, mientras que la micro-

cultura expuesta a la regla tecnológica tendió a adecuar su ejecución para obtener los mayores beneficios individuales.

Houmanfar y Rodriguez (2006) han señalado que las reglas que establecen tanto las contingencias estímulo-respuesta operativas en una situación como los criterios de respuesta a cumplir para la obtención de las consecuencias individuales y culturales, forman parte del medio cultural en el cual ocurre la metacontingencia. El medio cultural se refiere a las creencias prevalecientes en una cultura, así como a las predicciones sobre el futuro de esta (Houmanfar et al., 2010). En este sentido, una regla fungiría como la respuesta de la entidad cultural, que implica el sistema receptor, respecto a las características que debe cumplir la culturante para la generación de la consecuencia cultural. De esta manera, una regla establece una forma de responder a una contingencia dada en la situación, siempre y cuando el medioambiente cultural favorezca la interacción de la regla con respecto a la contingencia presente.

En el caso de los resultados del estudio antes referido, es necesario considerar la interpretación de las reglas por parte de los participantes de acuerdo con el medio cultural en el que habitan y se desenvuelven. Una regla ceremonial puede tener un efecto auspiciador del comportamiento autocontrolado ético, respecto al observado ante una regla tecnológica, en tanto el medio cultural de los participantes (conformado por sus creencias, recursos materiales, organizaciones, políticas gubernamentales, tradiciones, reglamentos, moral, instituciones, progreso tecnológico, competencia ambiental, etc.) esté ligada al estricto cumplimiento de reglas, bajo la amenaza de castigos o eliminación de consecuencias beneficiosas. Por otro lado, una regla tecnológica podría tener un mayor efecto en la generación de comportamiento autocontrolado ético en condiciones culturales que permitan una mayor libertad o expresividad en la toma de decisiones por parte de los miembros de la cultura. De este modo, los resultados observados pueden reflejar las características del medio cultural de los participantes, más que el efecto de la modalidad de regla presentada.

Esto es consistente con la noción de que las reglas actúan como estímulos alteradores de función, y no solo como estímulos discriminativos, pues tienden a alterar la función de los estímulos dentro de una contingencia (e. g., Malott, 1989; Schlinger, 1993). El contenido de una regla puede no corresponder con la contingencia de reforzamiento o la metacontingencia a la que están expuestos los

individuos, pero seguir estas reglas puede tener consecuencias sociales que afecten el desempeño en ambas contingencias. Por ejemplo, cumplir con los criterios de respuesta solicitados por una figura de autoridad (como un investigador) y ser insensibles a las contingencias estímulo-respuesta de la situación experimental (e. g., Albuquerque & Ferreira, 2001). Esto se alinea con la idea de que las reglas pueden tener una función reforzante, como ha señalado Glenn (1987).

Los resultados obtenidos en el estudio descrito sugieren que el autocontrol ético, un comportamiento complejizado por el conflicto entre consecuencias culturales y consecuencias individuales, puede auspiciarse por la presentación de reglas que especifiquen previamente el patrón de comportamientos entrelazados que deben exhibir o el criterio de logro que los integrantes de un grupo deben cumplir para obtener un beneficio general para ellos mismos o para otro grupo (sistema receptor). No obstante, se reconoce la necesidad de realizar futuros estudios para explorar cómo el contenido y el origen de estas reglas, considerándolas como parte del entorno cultural, influyen en el comportamiento entrelazado.

Por ejemplo, podría ser valioso evaluar el efecto de los dos tipos de reglas empleadas en este estudio (reglas de tipo tecnológico y ceremonial) en microculturas conformadas por individuos pertenecientes a distintas estructuras sociales (e. g., diferente ubicación geográfica, etapa de vida, nivel educativo, identidad de género, entre otros). Esto nos ayudaría a determinar si las características culturales de los miembros de las microculturas experimentales tienen un impacto diferencial en su adherencia a uno u otro tipo de regla.

Otra posibilidad es evaluar el tipo y el efecto de las reglas que surgen en el interior de las microculturas experimentales, ya sean establecidas por los propios participantes o presentadas por un confederado que sea parte de la cultura y no represente una figura de autoridad. Esto permitiría entender mejor cómo las reglas se generan y siguen dentro de una microcultura expuesta a una situación de competencia entre la contingencia individual y la metacontingencia. Además, utilizar un confederado podría evitar el efecto de la figura de autoridad, que podría adquirir el investigador y que influiría sobre el seguimiento de las reglas presentadas.

En resumen, el estudio del autocontrol ético, como fenómeno o práctica cultural, resulta de gran relevancia, ya que los resultados de las investigaciones realizadas hasta el momento en esta área señalan problemas significativos que enfrentan las sociedades modernas. Estos problemas incluyen la indiferencia ha-

cia la protección del medio ambiente y de las personas en situaciones vulnerables, la falta de participación en la búsqueda de soluciones a conflictos económicos y sociales, así como la búsqueda de beneficios personales a expensas de otros.

Estos y otros problemas implican contingencias conductuales entrelazadas. Algunos miembros de la sociedad tienden a buscar beneficios individuales a corto plazo, a menudo a expensas de la explotación de los recursos naturales y humanos. A su vez, esto influye en el comportamiento de otros, quienes pueden adaptar o imitar esas acciones. A largo plazo, esto puede llevar a consecuencias culturales, como un aumento en los problemas sociales o ecológicos, que afectan a todos los miembros de la sociedad en su conjunto.

Por ello, la identificación de las condiciones que favorezcan el desarrollo de comportamientos autocontrolados éticos, con el fin de generar comportamiento que favorezca al grupo, es un tema de interés creciente dentro del análisis experimental del comportamiento social.

Referencias

- Albuquerque, L., & Ferreira, K. (2001). Efeitos de regras com diferentes extensões sobre o comportamento humano. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(1), 107-117. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722001000100012>
- Alves, L., Neto, M., & Tourinho, E. (2018). Efeitos de consequências culturais análogas a reforçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em microculturas de laboratório. *Acta Comportamentalia*, 26(2), 217-231. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/65039>
- Angelo, H., & Gioia, P. (2015). Aumento abrupto da razão em metacontingências com consequências intermitentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 170-183. <https://doi.org/10.18542/rebac.v11i2.1942>
- Ardila, J., Houmanfar, R., & Fleming, W. (2020). Interindividual performance in metacontingencies. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 46(2), 162-201. <https://doi.org/10.5514/rmac.v46.i2.77878>
- Baia, F., Azevedo, F., Segantini, S., & Macedo, R. (2015). Efeitos de diferentes magnitudes de consequências individuais e culturais sobre culturantes. *Acta Comportamentalia*, 23(3), 257-272. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/52057>

- Baia, F., Azevedo, F., Segantini, S., Macedo, R., & Vasconcelos, L. (2016). O efeito de diferentes tipos de consequências culturais na seleção de culturantes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 157-169. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i2.1528>
- Baia, F., Lemes, I., Bianco, A., Pereira, R., & Sousa, L. (2017). Efeitos da programação e suspensão de metacontingências sobre operantes e culturantes. *Acta Comportamentalia*, 25(4), 495-510. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/62674>
- Baia, F., & Vasconcelos, L. (2015). Efeitos de consequências culturais concorrentes na seleção de culturantes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 125-134. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i2.3781>
- Baum, W. M. (2000). Being concrete about culture and cultural evolution. En F. Tonneau, & N. S. Thompson (Eds.), *Perspectives in ethology: Evolution, culture and behavior*. Kluwer Academic / Plenum Publishers.
- Borda, A. (2013). *Efeitos da exposição a macrocontingências e metacontingências na produção e manutenção de respostas de autocontrole ético* [Tesis doctoral]. Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.
- Borda, A., Tourinho, E., & Glenn, S. (2017). Effects of Cultural Consequences on the Interlocking Behavioral Contingencies of Ethical Self-Control. *The Psychological Record*, 67, 399-411. <https://doi.org/10.1007/s40732-017-0231-6>
- Cole, B. K., Coll, G., & Schoenfeld, W. N. (1990). Análisis experimental del autocontrol. En E. Ribes, & P. Harzem (Eds.), *Lenguaje y conducta* (pp. 169-192). Trillas.
- Glenn, S. (1986). Metacontingencies in Walden Two. *Behavior Analyst and Social Action*, 5, 2-8. <https://doi.org/10.1007/BF03406059>
- Glenn, S. (1987). Rules as environmental events. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 29-32. <https://doi.org/10.1007/BF03392817>
- Glenn, S. (1988). Contingencies and metacontingencies: toward a synthesis of behavior analysis and cultural materialism. *The Behavior Analyst*, 11(2), 161-179. <https://doi.org/10.1007/bfo3392470>
- Glenn, S. (1991). Contingencies and metacontingencies: relations among behavioral, cultural and biological evolution. En P. A. Lattal (Ed.), *Behavioral analysis of societies and cultural practices*. Hemisphere Publishing Corporation.

- Glenn, S. (2003). Operant contingencies and the origin of culture. En K. A. Lattal & P. N. Chase (Ed.), *Behavior Theory and Philosophy*. Klawer Academic / Plenum Publishers
- Glenn, S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27(2), 133-151. <https://doi.org/10.1007/bfo3393175>
- Glenn, S., & Malagodi, E. (1991). Process and content in behavioral and cultural phenomena. *Behavior and Social Issues*, 1(2), 1-14. <https://doi.org/10.5210/bsi.v1i2.163>
- Glenn, S., & Malott, M. (2004). Complexity and selection: implication for organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13(2), 89-106. <https://doi.org/10.5210/bsi.v13i2.378>
- Glenn, S., Malott, M., Andery, M., Benvenuti, M., Houmanfar, R., Sandaker, I., Todorov, J., Tourinho, E., & Vasconcelos, L. (2016). Toward consistent terminology in a behaviorist approach to cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 25(1), 11-27. <https://doi.org/10.5210/bsi.v25i0.6634>
- Gomes, H., & Tourinho, E. (2016). Metacontingências de autocontrole ético: efeitos do aumento da magnitude de reforço. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(4), 1-8. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e32422>
- Guimarães, T., Leite, F., Neto, M., Tourinho, E., & Tonneau, F. (2019a). The Effects of Punishment in Laboratory Microcultures. *Behavior and Social Issues*, 28(1), 160-173. <https://doi.org/10.1007/s42822-019-00004-z>
- Guimarães, T., Picanço, C., & Tourinho, E. (2019b). Effects of negative punishment on culturants in a situation of concurrence between operant contingencies and metacontingencies. *Perspectives on Behavior Science*, 42(4), 733-750. <http://doi.org/10.1007/s40614-019-00224-z>
- Houmanfar, R., & Rodriguez, J. (2006). The metacontingency and the behavioral contingency: points of contact and departure. *Behavior and Social Issues*, 15, 13-30. <https://doi.org/10.5210/bsi.v15i1.342>
- Houmanfar, R., Rodriguez, J., & Ward, T. (2010). Emergence and metacontingency: points of contact and departure. *Behavior and Social Issues*, 19, 78-103. <https://doi.org/10.5210/bsi.v19i0.3065>
- Hosoya, N., & Tourinho, E. (2016). Efeitos de interações verbais na seleção e manutenção de contingências comportamentais entrelaçadas. *Acta Comportamentalia*, 24(3), 331-345. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/56967>

- Hunter, C. (2012). Analyzing behavioral and cultural selection contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 43-54. <http://doi.org/10.14349/rlp.v44i1.928>
- Malott, R. W. (1989). The achievement of evasive goals: control by rules describing contingencies that are not direct acting. En S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior. Cognition, contingencies and instructional control* (pp. 269-322). Plenum Press.
- Marques, N., & Tourinho, E. (2015). The Selection of Cultural Units by Non-Contingent Cultural Events. *Behavior and Social Issues*, 24(1), 126-140. <https://doi.org/10.5210/bsi.v24i0.4283>
- Martins, J., & Leite, F. (2016). Metacontingências e Macrocontingências: Revisão de pesquisas experimentais brasileiras. *Acta Comportamentalia*, 24(4), 453-469. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/57977>
- Mischel, W., & Ebbesen, E. B. (1970). Attention in delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16(2), 329-337. <https://doi.org/10.1037/h0029815>
- Ortiz, G., González, A., Rosas, M., & Alcaraz, F. (2006). Efectos de la precisión instruccional y la densidad de retroalimentación sobre el seguimiento, la elaboración y transmisión de descripciones en tareas de discriminación condicional. *Acta Comportamentalia*, 14(2), 103-130. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/14533>
- Ortu, D., Becker, A., Woelz, T., & Gleen, S. (2012). An Iterated Four-Player Prisoner's Dilemma Game with an External Selecting Agent: A Metacontingency Experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 111-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3915925>
- Pavanelli, S., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). A “modelagem” de contingências comportamentais entrelaçadas complexas. *Acta Comportamentalia*, 22(4), 425-440. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/48983>
- Rachlin, H., & Green, L. (1972). Commitment, choice and self-control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17(1), 15-22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1972.17-15>
- Sampaio, A., Araújo, L., Gonçalo, M., Ferraz, J., Filho, A., Brito, I., Barros, N., & Calado, J. (2013). Exploring the role of verbal behavior in a new experimental task for the study of metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22(1), 87-101. <https://doi.org/10.5210/bsi.v22i0.4180>

- Schlinger, H. D. (1993). Separating discriminative and function-altering effects of verbal stimuli. *The Behavior Analyst*, 16(1), 9-23. <https://doi.org/10.1007/BF03392605>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. Appleton-Century-Crofts
- Skinner, B. F. (1978). *Reflections on behaviorism and society*. Prentice Hall.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 203, 501-504. <https://doi.org/10.1126/science.7244649>
- Smith, G. S., Housmanfar, R., & Louis, S. J. (2011). The participatory role of verbal behavior in an elaborated account of metacontingency: From theory to investigation. *Behavior and Social Issues*, 20(1), 122-146. <https://doi.org/10.5210/bsi.v20i0.3662>
- Soares, P., Cabral, P., Leite, F., & Tourinho, E. (2012). Efeitos de consequências culturais sobre a seleção e manutenção de duas práticas culturais alternadas. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8(1), 37-46. <http://doi.org/10.18542/rebac.v8i1.1826>
- Soares, P., Martins, J., Guimarães, T., Leite, F., & Tourinho, E. (2019). Effects of continuous and intermittent cultural consequences on culturants in metacontingency concurrent with operant contingency. *Behavior and Social Issues*, 28(1), 189-202. <https://doi.org/10.1007/s42822-019-00009-8>
- Soares, P., Martins, J., Leite, F., & Tourinho, E. (2015). Seleção de contingências comportamentais entrelaçadas por consequências culturais intermitentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 117-124. <http://doi.org/10.18542/rebac.v11i2.3780>
- Soares, P., Rocha, A., Guimarães, T., Leite, F., Andery, M., & Tourinho, E. (2018). Effects of verbal and non-verbal cultural consequences on culturants. *Behavior and Social Issues*, 27(1), 31-46. <https://doi.org/10.5210/BSI.V.27i0.8252>
- Todorov, J. (1989). A psicologia como estudo de interações. *Psicologia Teoria e Pesquisa*, 5(número especial), 325-347. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000500011>
- Todorov, J. (2012). Contingências de seleção cultural. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8(2), 95-105. <http://doi.org/10.18542/rebac.v8i2.1315>

- Toledo, T., & Benvenuti, M. (2015). Efeitos da exigência de desempenhos entrelaçados sobre linha de base em esquema simples de reforço. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 184-194. <http://doi.org/10.18542/rebac.v11i2.1971>
- Tourinho, E., & Vichi, C. (2012). Behavioral-analytic research of cultural selection and the complexity of cultural Phenomena. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), 169-179. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3916013>
- Vasconcelos, I., & Todorov, J. (2015). Experimental analysis of the behavior of persons in groups: selection of an aggregate product in a metacontingency. *Behavior and Social Issues*, 24(1), 111-125. <https://doi.org/10.5210/bsi.v24i0.5424>
- Vichi, C., Andery, M., & Glenn, S. (2009). A metacontingency experiment: the effects of contingent consequences on patterns of interlocking contingencies of reinforcement. *Behavior and Social Issues*, 18(1), 41-57. <https://doi.org/10.5210/bsi.v18i1.2292>
- Vichi, C., & Tourinho, E. (2012). Consequências culturais x consequências comportamentais na literatura experimental de pequenos grupos. *Acta Comportamentalia*, 20(2), 201-215. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/33407>
- Vieira, M., Andery, M., & Pessoa, C. (2016). Condições antecedentes em metacontingências. *Acta Comportamentalia*, 24(4), 439-451. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/57976>
- Zilio, D. (2019). On the function of science: an overview of 30 years of publications on metacontingency. *Behavior and Social Issues*, 28(1), 46-76. <https://doi.org/10.1007/s42822-019-00006-x>

Capítulo 2

Establecimiento del elogio como reforzador condicionado: un puente entre la investigación básica y aplicada

Karina Alicia Bermúdez Rivera

Universidad Autónoma de Baja California

En el análisis de la conducta aplicada, uno de los tipos de reforzadores más ampliamente utilizados es el reforzador condicionado; un ejemplo destacado de este tipo de refuerzo es el elogio (Vollmer & Hackenberg, 2001). Los elogios se definen como expresiones de aprobación o admiración (Brophy, 1981). La investigación ha demostrado que el elogio puede desempeñar un papel crucial como reforzador para una variedad de conductas verbales esenciales en la interacción social; algunos ejemplos de estas conductas incluyen la adquisición de tactos (Stevens et al., 2011), la conducta intraverbal (Polick et al., 2012) y el *naming* (Skorge-Olaff & Holth, 2020).

Los reforzadores condicionados son estímulos que adquieren su capacidad reforzante a través de su asociación con un reforzador primario (Baum, 2005; Nevin, 1973). La idea esencial es que un estímulo inicialmente neutral adquiere valor reforzante al estar vinculado a un reforzador primario y, subsecuentemente, puede servir como un reforzador efectivo por sí mismo (Williams, 1994). Shahan y Cunningham (2015) lo definieron como un estímulo que, en un principio, carece de poder reforzante, pero que lo adquiere debido a su relación con un reforzador ya establecido.

La investigación sobre las operaciones necesarias para establecer el elogio como un reforzador condicionado en el ámbito aplicado es relevante por al menos dos razones. En primer lugar, existe una población, como las personas diagnosticadas con trastorno del espectro autista (TEA), para quienes los elogios a menudo no funcionan como reforzadores. Este fenómeno fue sugerido por Ferster (1961), quien planteó que los estímulos sociales no tienen un efecto reforzante en las personas con TEA. Varios estudios respaldan esta idea, demostrando que los estímulos sociales pueden tener un poder reforzante menor en individuos con TEA, en comparación con sus pares con un desarrollo típico (Drennen et al., 1969; Ebner, 1965; Kale et al., 1968; Levin & Simmons, 1962; Lovaas et al., 1966; Stahl et al., 1974). En segundo lugar, la investigación sobre las operaciones necesarias para establecer el elogio como un reforzador condicionado es importante en el ámbito aplicado, debido a que la mayoría de las intervenciones y manuales de intervención para individuos con TEA sugieren presentar los reforzadores primarios apareados con elogios, con el propósito de que los elogios adquieran una función reforzante (Barbera, 2007). Sin embargo, no se proporciona información específica sobre la manera más efectiva de presentar los apareamientos.

En el ámbito de la investigación aplicada, se han llevado a cabo varios estudios con el objetivo de establecer el elogio como un reforzador condicionado. La mayoría de estas investigaciones han empleado el procedimiento de apareamiento de estímulos. En este procedimiento, un estímulo inicialmente neutro se asocia temporalmente con un reforzador primario, con el propósito de que el estímulo neutro adquiera valor reforzante. En una fase posterior, el estímulo se presenta como consecuencia de una respuesta específica, sin la presencia del reforzador primario (Gollub, 1970). Estos estudios pueden dividirse en dos categorías: aquellos en los que se presentan los apareamientos entre el elogio y el reforzador primario de manera independiente a la respuesta (Bermúdez et al., 2020; Dozier et al., 2012) y aquellos en los que se presentan los apareamientos del elogio con el reforzador primario como consecuencia de una respuesta específica (Axe & Laprime, 2017; Beus, 2014; Chadwick & Day, 1971; Dozier et al., 2012; Dudley et al., 2019; Theobald & Paul, 1976).

En general, se ha observado un aumento en la tasa de respuesta cuando la consecuencia es la presentación del elogio. No obstante, estos estudios presentan diversas limitaciones; por ejemplo, algunos no realizaron una fase de prueba

para determinar si el estímulo emparejado con el elogio realmente adquirió una función como reforzador (Beus, 2014), se omitió la condición de línea base para la respuesta objetivo (Beus, 2014) y no se incluyó una condición de prueba para evaluar si el elogio tenía una función reforzante antes de implementar el procedimiento de apareamiento (Chadwick & Day, 1971). En otros, se registró que la tasa de respuesta disminuyó después de pocas sesiones en las que se presentó el elogio sin el reforzador primario (Axe & Laprime, 2017) y, en un estudio, el procedimiento fue efectivo solo para la mitad de los participantes (Dozier et al., 2012). Además, se identificaron casos en los que se presentaron reforzadores no planeados, lo que podría haber resultado en apareamientos accidentales entre el elogio y los reforzadores primarios (Chadwick & Day, 1971); en otros casos, las fases de prueba del elogio como reforzador condicionado tuvieron una duración limitada y el uso de un diseño de reversión A-B dificultó la realización de comparaciones intra sujeto (Bermúdez et al., 2020).

Otros estudios se basaron en la hipótesis de Dinsmoor (1950), que planteó que, para que un estímulo adquiriera una función reforzante, primero debe establecerse como un estímulo discriminativo. En estos estudios, la primera fase se centró en establecer el elogio como un estímulo discriminativo para la comida y, en la segunda fase, se presentó el elogio como consecuencia de una respuesta específica (Holth et al., 2009; Isaksen & Holth, 2009; Lovaas et al., 1966).

Los resultados mostraron que el procedimiento de discriminación puede ser efectivo para establecer el elogio como un reforzador condicionado y que, en comparación con el procedimiento de apareamiento de estímulos, tiende a ser más efectivo (Dozier et al., 2012; Holth et al., 2009). Sin embargo, estos estudios también presentaron limitaciones; por ejemplo, en algunos casos, la tasa de respuesta se mantuvo en una fase de extinción (Lovaas et al., 1966), en otros casos, la respuesta ocurrió en la fase de línea base (Isaksen & Holth, 2009) y, en algunos más, cuando se presentó el elogio como consecuencia de la respuesta, la tasa disminuyó hasta niveles cercanos a cero (Lugo et al., 2017).

En un estudio adicional, Greer et al. (2008) evaluaron el efecto de un procedimiento de aprendizaje por observación en el establecimiento del elogio como un reforzador condicionado. Durante este procedimiento, cada participante se sentó junto a un compañero confederado, para quien el elogio funcionaba como un reforzador. Se colocó una división entre el participante y el compañero confederado,

de tal forma que ninguno pudiera observar las acciones del otro. Ambos tenían que realizar una tarea de igualación a la muestra, y los pares confederados recibían elogios como consecuencia de respuestas correctas, mientras que para las respuestas de los participantes no se programaron consecuencias. Después, los participantes fueron expuestos a una fase en la que una respuesta específica era seguida de comida o del elogio. Los resultados mostraron que este procedimiento funcionó para establecer el elogio como un reforzador condicionado. Los autores concluyeron que el elogio adquirió una función de reforzador condicionado, debido a la observación de un procedimiento de condicionamiento clásico; es decir, el apareamiento del compañero con el elogio puede haber condicionado el elogio como un reforzador. Sin embargo, una limitación de este estudio es que, para tres participantes, el elogio mantuvo la respuesta en una fase de pre-entrenamiento durante varias sesiones.

Dado que en la investigación aplicada ha sido difícil mostrar, de forma contundente, las operaciones conducentes para establecer el elogio como un reforzador condicionado, podría ser de utilidad indagar en los resultados de los estudios en la investigación básica sobre la naturaleza del reforzamiento condicionado.

En la investigación básica, se emplean diversos procedimientos para estudiar el reforzamiento condicionado. Algunos de estos procedimientos se basan en presentar apareamientos entre un reforzador primario y un estímulo neutral, seguido por la presentación del estímulo neutral como consecuencia de alguna respuesta. Si la respuesta se mantiene, se asume que el estímulo neutral se ha convertido en un reforzador condicionado (Skinner, 1938). Otro procedimiento consiste en presentar apareamientos de un reforzador primario con un estímulo neutral como consecuencia de una respuesta particular y, luego, presentar el estímulo neutral como consecuencia de esa respuesta sin la presentación del reforzador primario. Si la resistencia a la extinción se prolonga en estas condiciones, se considera que el estímulo neutral ha adquirido valor reforzante (Bugelski, 1938).

La principal desventaja de los procedimientos de apareamientos de estímulos es que la fase de prueba del reforzador condicionado se lleva a cabo en ausencia del reforzador primario, es decir, en extinción. Esto limita la interpretación de los resultados, ya que la tasa de respuesta puede estar influenciada por la generalización de la fase en la que los estímulos se presentaron juntos. Además, cuando se deja de presentar el reforzador primario, el reforzador condicionado tiende a perder su valor reforzante rápidamente (Williams, 1994).

Otro procedimiento común para el estudio del reforzamiento condicionado es el de observación. En este procedimiento, se expone a los sujetos a un programa de reforzamiento mixto, en el cual alternan dos componentes, generalmente uno de reforzamiento intermitente y otro de extinción. Las respuestas en un componente del programa son seguidas de reforzamiento primario, mientras que las respuestas en el otro componente son seguidas por estímulos que están correlacionados con cada uno de los componentes del programa mixto (Wyckoff, 1952).

Cuando se interpretan los resultados de este procedimiento, hay algunas consideraciones importantes que hay que tener en cuenta. En primer lugar, la competencia entre las respuestas dirigidas a obtener comida y las respuestas dirigidas a los estímulos correlacionados con los componentes del programa mixto puede influir en la tasa de respuestas de observación (Kendall, 1965). Además, es importante notar que los apareamientos del reforzador condicionado con el reforzador primario están bajo el control del sujeto y no del experimentador, lo que podría limitar ciertas manipulaciones experimentales. Por último, el hecho de que las respuestas de observación produzcan estímulos correlacionados con el componente de extinción ha generado cierta discusión sobre el grado de control que ejercen estos estímulos en las respuestas de observación (Williams, 1994).

Otros métodos utilizados para el estudio del reforzamiento condicionado son los programas de reforzamiento encadenados, de segundo orden y concurrentes encadenados. En estos, cada eslabón de la cadena ocurre en presencia de un estímulo que tiene la función de estímulo discriminativo para dicha respuesta y de reforzador condicionado de la respuesta en el eslabón anterior, al final de la cadena se presenta el reforzador primario.

Estos procedimientos también presentan ciertas limitaciones, la principal es que la misma respuesta que produce al reforzador condicionado, eventualmente, produce el reforzador primario (Williams, 1994). Por lo tanto, es posible que los efectos observados en la tasa de respuesta se deban al reforzamiento primario de esa misma respuesta y no al reforzamiento condicionado (Gollub, 1977).

Las limitaciones de los procedimientos para el estudio del reforzamiento condicionado, en cuanto a la variedad de explicaciones posibles para la ocurrencia de una respuesta cuando va seguida de un estímulo previamente neutral, hacen que sea un desafío determinar las operaciones necesarias para establecer un estímulo neutral como reforzador condicionado.

Según Williams (1994), para demostrar de manera convincente el efecto de un reforzador condicionado en la adquisición de una respuesta, es necesario que dicho efecto se deba, en primer lugar, a la contingencia entre el estímulo y el reforzador primario durante la fase inicial del entrenamiento y, en segundo lugar, a la contingencia operante entre la respuesta y el reforzador condicionado en la fase de adquisición de la respuesta.

Ciertos autores han planteado que los reforzadores condicionados, en realidad, son estímulos que tienen el efecto de aumentar la frecuencia de la conducta que los precede por una función distinta a la reforzante (Rachlin, 1976; Staddon, 1983).

Se han propuesto varias teorías para explicar la función de los supuestos reforzadores condicionados. Por ejemplo, la teoría de reducción de la demora (Fantino, 1977) se aplica en el contexto de programas de reforzamiento concurrentes encadenados y procedimientos de observación. Esta teoría sugiere que el valor de un estímulo se determina en función de cuánto reduce el tiempo esperado para el reforzador, relativo al tiempo promedio para el reforzador en una situación independiente del estímulo.

Por otro lado, Rachlin (1976) planteó que los estímulos condicionados pueden tener dos funciones alternativas a la de actuar como reforzadores. Una de ellas es proporcionar información de que una respuesta ha sido registrada, mientras que la otra es servir como señal de que el reforzador primario se presentará.

Conclusión

El concepto de reforzador condicionado tiene una larga historia en el análisis de la conducta (Keller & Schoenfeld, 1950; Skinner, 1938). Williams (1994) lo consideró como uno de los conceptos psicológicos más fundamentales.

El estudio del reforzamiento condicionado tiene implicaciones significativas tanto a nivel teórico como aplicado. Es un principio que parece ser fundamental en el desarrollo y mantenimiento del comportamiento social. Por ejemplo, se puede observar en el desarrollo de las estructuras fonéticas en el balbuceo de los bebés, ya que estos ajustan sus sonidos vocales para que coincidan con los sonidos utilizados por su comunidad lingüística. Esto ocurre porque estos sonidos adquieren un valor reforzante al presentarse junto con los cuidadores, que actúan como fuentes de reforzamiento primarios (Williams, 1994). Rogers y Skinner

(1956) plantearon que el reforzamiento social, en forma de admiración y elogios, es fundamental para el control de la conducta individual en relación con el grupo. Skinner (1953) definió la conducta social como el comportamiento de dos o más personas entre sí o con respecto a un entorno común, y enfatizó la importancia de los reforzadores mediados por otras personas, como la atención, la aprobación y el afecto, en el campo del comportamiento social.

Además, considerando que en la mayoría de las intervenciones conductuales se recomienda el uso del elogio como consecuencia de la respuesta deseada, es de vital importancia investigar las operaciones necesarias para que el elogio se convierta en un reforzador condicionado, con el objetivo de que las intervenciones sean más efectivas.

Respecto a las operaciones necesarias para establecer un reforzador condicionado, aunque la definición no clarifica este proceso, la idea más aceptada sugiere que se basa en el condicionamiento clásico. En este proceso, un estímulo neutral se convierte en un estímulo condicionado (EC) o reforzador condicionado, cuando el EC predice la presentación de un estímulo incondicionado (EI) (Rescorla, 1967). Sin embargo, los resultados de los estudios en la investigación aplicada sugieren que el método de apareamientos de estímulos independientes de la respuesta no ha sido muy efectivo para establecer el elogio como reforzador condicionado.

En futuras investigaciones, podría ser valioso manipular los parámetros basados en los factores que la investigación básica ha identificado que influyen en el condicionamiento clásico. Por ejemplo, se podría variar el número de apareamientos entre un estímulo condicionado y un estímulo incondicionado, dado que se ha demostrado que cuanto mayor es este número, mayor es la capacidad del estímulo condicionado para elicitara una respuesta condicionada. La contingencia entre los estímulos también es esencial; un estímulo condicionado tiende a adquirir mayor capacidad para evocar una respuesta condicionada si se empareja siempre, en lugar de ocasionalmente, con un estímulo incondicionado. La probabilidad de que el estímulo condicionado preceda al estímulo incondicionado también es un factor crítico, cuando varios estímulos neutros preceden a un estímulo incondicionado, el que tiene una mayor probabilidad de convertirse en un estímulo condicionado es aquel que se asocia más frecuentemente con el estímulo incondicionado (Pierce & Cheney, 2004).

Por último, esta línea de investigación sobre el establecimiento del reforzador condicionado, en particular en el contexto del elogio como reforzador, ejemplifica la posibilidad de mantener una relación estrecha y fructífera entre la investigación básica y aplicada. Autores como Vollmer y Hackenberg (2001) han argumentado que el reforzamiento condicionado es un concepto fundamental para conectar la investigación básica con la aplicación práctica. Este tipo de investigación, a menudo denominada de traducción o puente, ha ganado importancia en los últimos años al permitir que los hallazgos teóricos y experimentales se apliquen de manera efectiva para resolver problemas del mundo real.

La investigación de traducción o puente desempeña un papel esencial al establecer una conexión significativa entre los hallazgos de la ciencia básica y su aplicación práctica en la vida cotidiana. La investigación traslacional, como la identificó Santoyo (2012), involucra un proceso que va desde la generación de nuevo conocimiento hasta su adopción y uso efectivo en contextos reales para mejorar el bienestar social. Este enfoque ayuda a justificar la importancia de la investigación básica en diversas disciplinas, incluyendo la psicología y el análisis de la conducta (Mace, 1994), ya que proporciona una base sólida necesaria para comprender y abordar fenómenos complejos.

Como mencionó Escobar (2011), el éxito de las aplicaciones prácticas depende, en gran medida, de la precisión y profundidad de nuestro conocimiento sobre los fenómenos subyacentes. Por lo tanto, la investigación de traducción o puente juega un papel fundamental al llevar estos conocimientos teóricos a la práctica, permitiendo así abordar de manera efectiva problemas del mundo real y mejorar la calidad de vida de las personas.

Referencias

- Axe, J., & Laprime, A. (2017). The effects of contingent pairing on establishing praise as a reinforcer with children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 29, 325-340.
- Barbera, M. L. (2007). *The verbal behavior approach*. Jessica Kingsley Publishers.
- Baum, W. M. (2005). *Understanding behaviorism: behavior, culture and evolution*. Blackwell.
- Bermúdez, K., Aviña, V., Chiquet, R., Olivas, S., & Sánchez, F. (2020). Establecimiento del elogio como reforzador condicionado en niños con autismo. *Revista Electrónica de Iztacala*, 23(4), 1663-1680.

- Beus, B. (2014). Conditioned reinforcement and the value of praise in children with autism. *All Graduate Theses and Dissertations, Spring 1920 to Summer 2023*, 3848. <https://doi.org/10.26076/oe8e-5570>
- Brophy, J. (1981). Teacher praise: A functional analysis. *Review of Educational Research*, 51(1), 5–32.
- Bugelski, R. (1938). Extinction with and without sub-goal reinforcement. *Journal of Comparative Psychology*, 26(1), 121-134.
- Chadwick, B., & Day, R. (1971). Systematic reinforcement: academic performance of underachieving students. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4, 311-319.
- Dinsmoor, J. A. (1950). A quantitative comparison of the discriminative and reinforcing function of a stimulus. *Journal of Experimental Psychology*, 40, 458-472.
- Dozier, C., Iwata, B., Thomason-Sassi, J., Worsdell, A., & Wilson, D. (2012). Comparison of two pairing procedures to establish praise as a reinforcer. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(4), 721-735.
- Drennen, W., Gallman, W., & Sausser, G. (1969). Verbal operant conditioning of hospitalized psychiatric patients. *Journal of Abnormal Psychology*, 74(4), 454–458.
- Dudley, L., Axe, J., Allen, R., & Sweeney-Kerwin, E. J. (2019). Establishing praise as a conditioned reinforcer: pairing with one versus multiple reinforcers. *Behavioral Interventions*, 34(4), 1–19. <https://doi.org/10.1002/bin.1690>
- Ebner, E. (1965). Verbal conditioning in schizophrenia as a function of degree of social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1(5), 528–532.
- Escobar, R. (2011). De la vida cotidiana al laboratorio: algunos ejemplos de investigación de traducción. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 37, 32-50.
- Fantino, E. (1977). Conditioned reinforcement: Choice and information. En W. K. Honig, & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (pp. 313–339). Prentice-Hall.
- Ferster, C. B. (1961). Positive reinforcement and behavioral deficits of autistic children. *Child Development*, 32, 437–456.
- Gollub, L. R. (1970). Conditioned reinforcement: Choice and information. En W. K. Honig & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (pp. 288-312). Prentice-Hall.

- Gollub, L. (1977). Conditioned reinforcement: Schedule effects. En W. K. Honig, & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (pp. 288-312). Prentice-Hall.
- Greer, R., Singer-Dudek, J., Longano, J., & Zrinzo, M. (2008). The emergence of praise as a conditioned reinforcement as a function of observation in preschool and school age children. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(1), 5-26.
- Holth, P., Vandbakk, M., Finstad, J., Grønnerud, E. M., & Sorensen, J. M. A. (2009). An operant analysis of joint attention and the establishment of conditions social reinforcers. *European Journal of Behavior Analysis*, 10, 143-158.
- Isaksen, J., & Holth, P. (2009). An operant approach to teaching joint attention skills to children with autism. *Behavioral Interventions*, 24, 215-236.
- Kale, R., Kaye, J., Whelan, P., & Hopkins, B. (1968). The effects of reinforcement on the modification, maintenance, and generalization of social responses of mental patients. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(4), 307-314.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology*. Appleton-Century-Crofts.
- Kendall, S. B. (1965). The distribution of observing responses in a mixed FI-FR schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8, 305-312.
- Levin, G., & Simmons, J. (1962). Response to praise by emotionally disturbed boys. *Psychological Reports*, 11(1), 10.
- Lovaas, O., Freitag, G., Kinder, M., Rubenstein, B., Schaeffer, B., & Simmons, J. (1966). Establishment of social reinforcers in two schizophrenic children on the basis of food. *Journal of Experimental Child Psychology*, 4(2), 109-125.
- Lugo, A. M., Mathews, T. L., King, M. L., Lampherey, J. C., & Damme, A. M. (2017). Operant discrimination training to establish praise as a reinforcer. *Behavioral Interventions*, 32(4), 1-16. <https://doi.org/10.1002/bin.1485>
- Mace, F. C. (1994). Basic research needed for stimulating the development of behavior technologies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 61, 529-550.
- Nevin, J. A. (1973). Conditioned reinforcement. En J. A. Nevin, & G. S. Reynolds (Eds.), *The study of behavior* (pp. 155-158). Scott, Foresman and Company.
- Pierce, D., & Cheney, C. (2004). *Behavior and Learning*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Polick, A., Carr, J., & Hanney, N. (2012). A comparison of general and descriptive praise in teaching intraverbal behavior to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(3), 593-599.
- Rachlin, H. (1976). *Behavior and learning*. Freeman.
- Rescorla, R. (1967). Pavlovian conditioning and its proper control procedures. *Psychological Review*, 74, 71-80.
- Rogers, C. R., & Skinner, B. F. (1956). Some Issues concerning the control of human behavior. *Science*, 123(3231), 1057-1066.
- Santoyo, V. (2012). Investigación traslacional: una misión prospectiva para la ciencia del desarrollo y la ciencia del comportamiento. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 4(2), 84-110.
- Shahan, T., & Cunningham, P. (2015). Conditioned reinforcements and information theory reconsidered. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 103(2), 405-418.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.
- Skorge-Olafl, H., & Holth, P. (2020). The Emergence of Bidirectional Naming Through Sequential Operant Instruction Following the Establishment of Conditioned Social Reinforcers. *The Analysis of Verbal Behavior*, 36, 21-48.
- Staddon, J. E. R. (1983). *Adaptive learning and behavior*. Cambridge University Press.
- Stahl, J., Thomson, L., Leitenberg, H., & Hasazi, J. (1974). Establishment of praise as a conditioned reinforcer in socially unresponsive psychiatric patients. *Journal of Abnormal Psychology*, 83(5), 488-496.
- Stevens, C., Sidener, T., Reeve, S., & Sidener, D. (2011). Effects of behavior-specific and general praise on acquisition of tacts in children with pervasive developmental disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 666-669.
- Theobald, D., & Paul, G. (1976). Reinforcing value of praise for chronic mental patients as a function of historical pairing with tangible reinforcers. *Behavior Therapy*, 7, 192-197.
- Vollmer, T. R., & Hackenberg, T. D. (2001). Reinforcement contingencies and social reinforcement: some reciprocal relations between basic and applied research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 241-253.

- Williams, B. (1994). Conditioned reinforcement: Experimental and theoretical issues. *The Behavior Analyst*, 17(2), 261-285.
- Wyckoff, L. B., Jr. (1952). The role of observing responses in discrimination learning. Part I. *Psychological Review*, 66, 68-78.

Consideraciones para la elaboración de representaciones visuales de los cambios cuantitativos del comportamiento psicológico

*Mauricio Ortega González¹, Alfonso López Corral²
y Felipe Patrón Espinosa¹*

¹Universidad Autónoma de Baja California

²Universidad de Sonora

Las representaciones visuales, en el ámbito científico, son un recurso utilizado frecuentemente para la organización y el análisis de datos en estudios de corte empírico, así como la socialización de resultados. Estas representaciones suelen manifestarse principalmente en forma de tablas y gráficas, basándose en las observaciones y mediciones realizadas dentro de un marco teórico específico. En la ciencia psicológica, poco se ha discutido acerca de los efectos indirectos, aunque significativos, que estas representaciones visuales de datos pueden tener en investigaciones experimentales, así como sus repercusiones en el plano teórico y conceptual en la continua construcción de la realidad científica.

Este capítulo tiene como objetivo presentar una serie de reflexiones sobre ese tema y enlistar algunas consideraciones para la construcción de representaciones visuales en el análisis cuantitativo del comportamiento psicológico. Primero,

se describirá el papel que desempeñan las representaciones visuales en la construcción y generación de conocimiento científico. Después, se expondrá un breve recorrido histórico acerca de la relación entre la observación y la medición en la representación de datos en el contexto de la psicología experimental. Enseguida, se explicitarán algunas consideraciones para la elaboración de representaciones a partir del Modelo Teórico de Campo (MTC), desarrollado por Roca (2006), haciendo énfasis en la dimensión cuantitativa del comportamiento psicológico. Por último, se ilustrará a modo de propuesta una primera aproximación de visualización de datos, que actualmente está en proceso de desarrollo y que se fundamenta en las características distintivas del MTC.

Las representaciones visuales en la construcción del conocimiento científico

Las representaciones visuales desempeñan un papel crucial en la construcción del conocimiento científico. Su valor heurístico y epistémico es de gran relevancia en este proceso (Gómez, 2005; Tuay, 2006). De hecho, las representaciones visuales pueden tener implicaciones similares al uso de aparatos específicos en la investigación experimental, ya que influyen en la formulación de preguntas y en la creación de enfoques empíricos por parte de los científicos.

En el ámbito de la ciencia, las representaciones de objetos teóricos no pertenecen a la experiencia sensible o de la realidad, es decir, aquello que los científicos representan no articula de manera directa como si se tratase de una descripción gráfica fidedigna de la realidad *tal cual es*. Esto quiere decir que son modelos abstractos conceptuales o, en un sentido más preciso, metáforas (Ibarra & Mormann, 1997; Palma, 2009; 2016; Turbayne, 1978). Contrario a lo que generalmente se piensa, en la ciencia nunca se realizan descripciones fidedignas e inequívocas de la realidad. Es probable que esta idea, que permanece aún en el imaginario social, obedezca en principio a las dos siguientes razones:

1. *Las representaciones visuales en ciencia se rigen, entre otras cosas, por criterios de congruencia y consistencia.* Se asume, explícita o implícitamente, la necesaria exigencia de referencialidad directa de la realidad misma, de tal manera que cada una de las propuestas de representación se precisan y ajustan conforme avanza la práctica científica, o sea, mediante la teorización y experimentación.

2. *Los alcances de las descripciones y explicaciones de la naturaleza, así como las derivaciones tecnológicas de estas.* Dada la precisión y claridad del discurso científico acerca de los fenómenos de la naturaleza, así como las efectivas intervenciones en las diferentes problemáticas de la realidad social derivadas de la investigación básica, nos induce a creer que se trata de una auténtica comprensión de la realidad, más que una mera aproximación.

Ahora bien, cuando se afirma que las representaciones científicas son metáforas, no significa que exista una realidad “profunda” o inaccesible para los científicos; no hay nada más alejado que eso. Más bien, como ya han señalado magistralmente diferentes intelectuales (Andrade, 2013; Boghossian, 2009; Canillicos, 1989; Erice, 2020; Nagel, 2001), ideas como esta y otras similares son malentendidos o meras confusiones que han surgido, en parte, debido a las corrientes de pensamiento posmodernas (Cf. Haraway, 1995; Latour & Woolgar, 1979), que a menudo son contradictorias y carecen de base racional. Aunque no profundizaremos más en este punto, conviene aclarar que, si bien las construcciones teóricas y modelos son representaciones del mundo, no por ello debe pensarse que cualquier tipo de representación, sin importar su origen, es una genuina teoría o modelo de carácter científico.

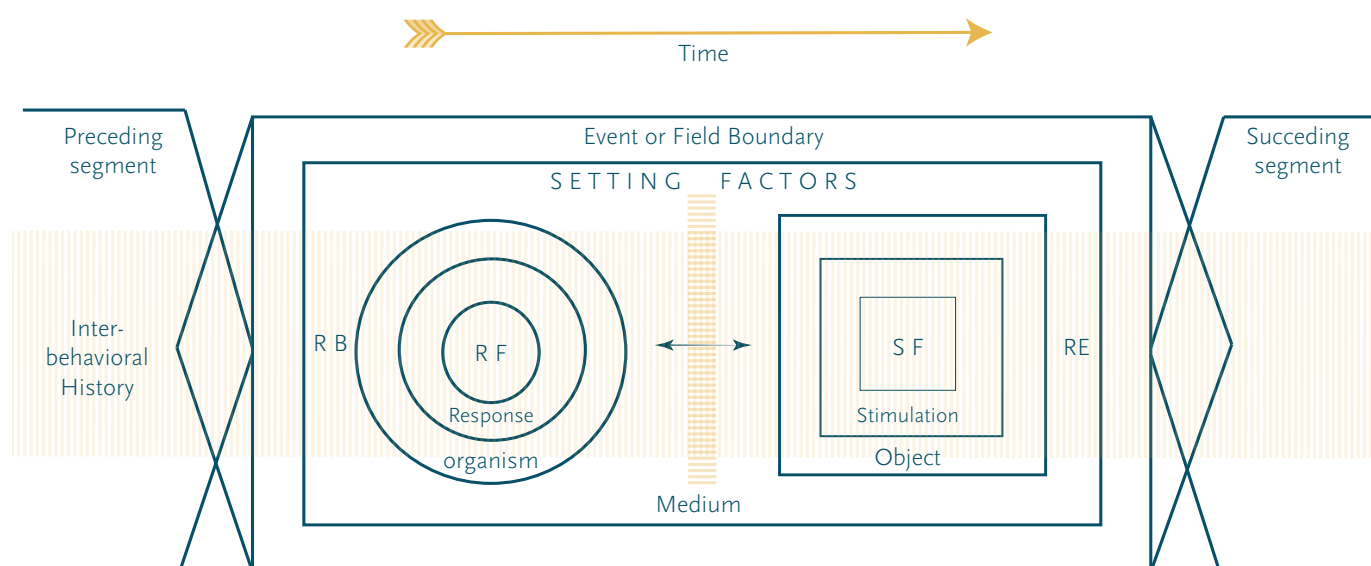
Volviendo al tema de interés, es importante destacar que no existe una verdadera, única e inmodificable representación de un mismo fenómeno natural. Por el contrario, la forma en que representamos un fenómeno puede variar considerablemente, según el evento específico estudiado, el marco teórico utilizado y el nivel de análisis científico aplicado (Ibarra & Mormann, 2000). De esta manera, es común que los científicos utilicen diferentes tipos de representaciones visuales (e. g., isomorfía, sustitución, homomorfía y homología) con diversos propósitos, que van desde aquellas meramente informativas hasta los que tienen funciones didácticas para la enseñanza de las ciencias en distintos niveles educativos (Perales, 2006).

En este contexto, interesan las representaciones que sirven de apoyo a los psicólogos para el entendimiento y explicación de los fenómenos psíquicos a partir de la visualización de datos. Se tratan de visualizaciones que facilitan el entendimiento de los eventos psicológicos y promueven la reflexión teórica, lo que a su vez permite la construcción de explicaciones naturalistas distintivas del conocimiento científico (Hughes, 1997; Knuuttila, 2005).

Es necesario hacer hincapié que toda representación visual tiene limitaciones y una utilidad temporal. Si bien, cualquiera que sea su modalidad puede mejorar la comprensión de un fenómeno, también conlleva riesgos si se olvida que dicha representación es simplemente una metáfora. Tomemos como ejemplo la representación del evento psicológico propuesta por Kantor y Smith (1975), que parte de un modelo de campo altamente abstracto (Figura 1).

Figura 1

Segmento conductual (o evento psicológico unitario)



Nota. Tomado de Kantor y Smith (1975, p.34).

La Figura 1 muestra la representación del segmento conductual, que está compuesto por un organismo y un objeto, separados por una flecha bidireccional. También hay otros elementos representados, pero nos centraremos por ahora solo en los mencionados.

El primer inconveniente que identificamos de esta representación es que ilustra los elementos que componen el evento psicológico como si fueran entidades espaciales rodeadas por un medio y que contienen otras cosas en su interior. Una representación así puede persuadirnos a adoptar un criterio de extensión de lo psicológico, lo que podría dar lugar a expresiones como “el organismo interactúa con”, “cuando el objeto estimula al organismo”, entre otras similares. Si observamos detenidamente la representación, parece sugerir que el organismo interactúa primero con el medio antes de hacerlo con un objeto, cuando en realidad es el

medio el que permite la interacción. Esto también puede dar lugar a expresiones inequívocas como “el organismo interactúa con el medio”. Estas expresiones son inapropiadas en un lenguaje técnico científico y pueden fomentar la indeseable dicotomía interno-externo en los fenómenos psicológicos.

Un segundo problema es que el *organismo* no se puede igualar a una realidad local o corpórea, es decir, no es un cuerpo, aunque esté compuesto materialmente como uno. Un organismo no es una entidad extensa, sino una forma dinámica de la naturaleza, cuya organización funcional corresponde a una estructura reactiva orgánica de materia viva frente a cambios fisicoquímicos (Roca, 1989). La complicación surge cuando se pretende sustituir al organismo y al objeto por respuestas y estímulos, respectivamente, ya que estos últimos son conceptos que forman parte de la unidad de análisis básica para explicar la realidad biológica, no la psicológica.

Un tercer problema en la representación del segmento conductual propuesta por Kantor y Smith (1975) es la flecha bidireccional que conecta el organismo y el objeto, indicando la dirección de la relación interactiva entre estos dos elementos. Aunque inicialmente esta flecha puede parecer adecuada, en realidad resulta contradictoria, porque en la ciencia, la direccionalidad de los eventos en el tiempo siempre es hacia adelante: nada se regresa.¹ Además, no se podría pensar que se trata de un tránsito funcional de “ida” y “vuelta” entre entidades definidas extensivamente como objeto y organismo. Si la intención es representar la naturaleza sincrónica del evento psicológico, entonces no sería necesaria ninguna flecha, ya que, por definición, en un modelo de campo, todos los factores se afectan mutuamente; por el contrario, harían falta todas las flechas posibles que vinculen a todos los factores. En todo caso, una simple línea que una los elementos, sin ninguna direccionalidad, evitaría cualquier tipo de confusión en este aspecto.

Por supuesto, no existen representaciones perfectas y no es nuestro objetivo tildar de errónea o criticar la visualización del segmento conductual. Dado que todas las representaciones son aproximaciones inexactas e incompletas, sin

1 De esta afirmación no debe pensarse que la representación del tiempo en ciencia es idéntica a la noción ordinaria de tiempo, o bien, que la representación del tiempo y el espacio siempre ocurre en un plano cartesiano de la física clásica. Más bien, esto demuestra una vez más las implicaciones de adoptar uno u otro tipo de metáfora.

excepción, no tiene mucho sentido intentar identificar “defectos” para proponer una visualización “más verdadera”. Lo que se remarca es que existen limitantes en cualquier representación o modelo científico y, se quiera o no, la psicología como cualquier otra ciencia necesita de una representación abstracta formal de su objeto de estudio empírico para su comunicación, enseñanza y práctica teórica.

En resumen, la elaboración de representaciones visuales es parte indispensable de la labor científica, ya que contribuye al ordenamiento, la explicación y el entendimiento de los fenómenos de la naturaleza. Estas representaciones dan por supuesto un mundo predefinido con implicaciones ontológicas y epistemológicas con el alcance de hacer “visible” lo que solo es posible mediante anteojos conceptuales y que, de otra manera, sería difícil lograr. Por lo tanto, las explicaciones que se construyen desde la ciencia, apoyadas en representaciones visuales, no son ajenas a la comprensión misma de los científicos, por el contrario, estas se asumen con toda propiedad.

Hasta ahora, hemos discutido las representaciones visuales de modelos teóricos en psicología; sin embargo, es esencial considerar las representaciones visuales de datos. La psicología, como ciencia básica, se distingue por su carácter experimental y requiere de una representación propia de un campo psicológico en un nivel más cercano al terreno empírico. A continuación, exploraremos este tema en detalle.

Representación visual de datos en la investigación experimental psicológica

En términos generales, la representación de datos en la investigación experimental implica la organización de información a través de tablas y una variedad de gráficas (e. g., lineales, barras, circulares, pastel, radiales) que se obtienen de los experimentos. Cada tipo de gráfica tiene funciones particulares para describir la relación entre variables. Por ejemplo, las gráficas de barras suelen representar respuestas discretas del comportamiento individual o distribuciones de datos cuantitativos de una población, como tasas de respuestas, número de aciertos, frecuencias y porcentajes. Tradicionalmente, se representa al menos una variable independiente y una variable dependiente para resaltar alguna relación entre ellas.

Ahora bien, la elaboración de cualquier tipo de representación visual de datos en psicología está sujeta inevitablemente a dos aspectos previos: la observación y la medición. Cualquier teoría científica debe establecer una conexión co-

herente entre la observación y la medición de un fenómeno y su correspondiente representación de datos. Esto es crucial, ya que todo psicólogo, sin importar su postura teórica, debe definir claramente qué aspectos del fenómeno va a estudiar y considerar como representativos de este, siguiendo criterios propios de la disciplina. Debe delimitarlo, porque es imposible observar, registrar y cuantificar todas las propiedades o aspectos de un solo fenómeno. Por lo tanto, es común proceder mediante un doble análisis que va de lo molecular a lo molar (Baum, 2002; Camacho, 2017a; Ribes, 2007; Ribes et al., 1996).

La observación y la medición son indispensables en cualquier ciencia experimental. Por un lado, la observación es el instrumento por excelencia para comprender la naturaleza de los fenómenos. Por otro lado, la medición consiste en asignar puntajes, valores o números a las características y cualidades de los objetos u eventos, utilizando una métrica convencional establecida por una determinada comunidad (Chalmers, 2007; Hanson, 1985; Kuhn, 1962). Aunque existen debates filosóficos sobre la relación entre observación, medición y teoría (Olivé & Pérez, 1989; Pérez, 1990), se destacan dos posturas generales que nos ayudan a aproximarnos a esta relación, sin considerarlas como las únicas posibles, y sin necesidad de elegir una sobre la otra.

La primera postura sostiene que observar y medir son dos actividades distintas. En la observación, el investigador entra en contacto con el fenómeno que pretende estudiar sin ningún tipo de intervención manipulativa en la situación. Un ejemplo podría ser cuando un psicólogo elabora una descripción anecdótica del comportamiento de una rata en un laberinto o en una caja operante. Por su parte, la medición consiste en asignar números a aquello que se observa, como el conteo del número de respuestas de la rata en un programa de reforzamiento temporal de intervalo variable. En este sentido, la observación se considera una condición previa necesaria para la medición.

La segunda postura sostiene, en contraposición, que la observación y la medición no pueden separarse; es decir, solo se puede observar a través de la medición o, dicho de otra manera, medir es la forma de observar fenómenos. En esta perspectiva, las diferencias entre observar y medir son principalmente procedimentales. La medición no se limita a una acción particular, sino que puede llevarse a cabo de diversas maneras (Mercado & Terán, 2011). La medición implica compa-

rar una unidad, pero lo más importante es que siempre se basa en una concepción teórica. En realidad, para considerar un número como un “dato”, se requiere una base teórica que proporcione criterios analíticos para la observación; de lo contrario, no podríamos identificarlo como tal.

Sin importar la postura que se elija, es claro que la actividad de medir es una herramienta que permite aproximarnos a la naturaleza y, al mismo tiempo, construir conceptualmente la realidad de los eventos psicológicos. En este contexto, surge una pregunta crucial que orienta nuestra elección de postura: ¿qué aspectos debemos observar, medir y, en consecuencia, representar desde la psicología naturalista?

Para responder a esta interrogante, es esencial que exploremos las razones que respaldan las formas actuales de representación de lo psicológico y sus implicaciones en la práctica científica. Un breve recorrido por la historia reciente de la psicología puede proporcionarnos valiosas respuestas.

Influencias históricas sobre las representaciones de datos en psicología

El pensamiento científico que dominaba durante el Renacimiento estableció que el lenguaje de la naturaleza por excelencia eran los números, por lo tanto, la cuantificación se convirtió en un criterio obligatorio para cualquier conocimiento que aspirara a ser ciencia (Pérez, 1990). Galileo Galilei, a través de su trabajo, contribuyó inadvertidamente a esta noción al demostrar que era posible describir con precisión el movimiento de cualquier objeto mediante parámetros numéricos. Esta perspectiva llevó a la exclusión de la “psicología renacentista” del ámbito de las ciencias, ya que carecía del criterio de cuantificación en el estudio de los fenómenos que pretendía investigar. De esta manera, las concepciones renacentistas de movimiento, orden, causa y verdad dieron paso a la investigación cuantitativa como parte de la racionalidad moderna, estableciendo así una visión predominante del mundo en la que la psicología parecía no tener cabida.

El objetivo principal de las ciencias era “descubrir” los hechos del mundo natural y su orden inmutable, así como su comprobación empírica. Este proceso de validación se basaba en un conjunto de proposiciones fácticas que eran verificadas con la realidad *independiente* para quienes tienen contacto con ella. Por consiguiente, se postuló la existencia de un orden natural establecido en una realidad única (Carpio & Bonilla, 2003). Así, la investigación cuantitativa se orientó a la

medición de las propiedades de los eventos y objetos para predecir su ocurrencia, pues se creía que todos los fenómenos en la realidad física, biológica y química se ajustaban a leyes preexistentes de la naturaleza. La expresión de estos aspectos cuantitativos de las leyes naturales, a través de gráficos o pictogramas, promovió la idea de que el mundo estaba estructurado de manera matemática, a tal grado que se consideraba una cuestión inherente a los fenómenos.

En la ciencia, se han perfeccionado continuamente los procedimientos de medición y de estadística aplicada en diversas disciplinas. Si bien, la estadística es útil en la aplicación de diferentes situaciones, poco se ha reflexionado respecto a su uso como herramienta para la medición de los fenómenos psicológicos, ya que se asume como si fuese una fotografía del estado de los eventos. En psicología, es común encontrar un manejo laxo y acrítico de la estadística; esto se refleja, por ejemplo, en el análisis de grupos de individuos, al aplicar pruebas paramétricas y no paramétricas respecto a la norma poblacional, cuando el enfoque central de la psicología debería ser el análisis individual de comportamientos y procesos psicológicos (Acuña, 2010; Cox & Vladescu, 2023). En este sentido, el uso de la estadística en psicología ha sido influenciado por las tradiciones de las ciencias biológicas y la sociología, algo que no ha sido lo más deseable para el análisis de diferentes dimensiones del comportamiento singular de los individuos que conforman un grupo.

Es importante destacar que la estadística y los métodos cuantitativos en general no constituyen *en y por sí mismos* una metodología propia de la psicología ni de ninguna disciplina en particular. De hecho, la estadística se aproxima más a una transdisciplina, es decir, una disciplina auxiliar de otras. Su aplicación, sin importar el tipo o nivel, solamente tiene sentido y pertinencia cuando se justifica en términos de las preguntas de investigación y los métodos de recolección de datos; en el caso que nos interesa, los propios de una teoría en psicología.

En este contexto, cabe señalar que la metodología y uso de aparatología diseñada con fines particulares pueden influir de manera inadvertida en el tipo de pregunta formulada durante y después de los experimentos. Un ejemplo de esto es la caja operante skinneriana, que se desarrolló bajo una determinada lógica y con fines propios de la teoría del refuerzo. Su uso bajo un marco teórico distinto podría crear confusiones o derivar preguntas espurias en las reflexiones de los psicólogos a partir de los datos obtenidos de los experimentos.

Con esto queremos explicitar que discrepamos parcialmente de la idea de validar el uso de instrumentos, metodologías, procedimientos o técnicas provenientes de disciplinas ajenas a la psicología o de psicologías no naturalistas, en la medida que se tenga claridad teórica y conceptual para formular problemas legítimos (Díaz-González et al., 2004). El principal inconveniente radica en que, a menudo, modificamos los métodos de observación y las preguntas de investigación con base en los resultados derivados de la aparatología, que “trae consigo” cierta lógica y presuposiciones que son ajenas al marco o nivel de análisis teórico de base. En suma, consideramos que es preferible desarrollar una metodología propia, en lugar de adoptar una metodología prestada.

Es posible argumentar que el mismo problema se ha manifestado en la representación visual de datos en psicología. Históricamente, estas visualizaciones han sido diseñadas para mostrar fenómenos que difieren de los psicológicos, lo que ha llevado a que se pasen por alto los aspectos cruciales de las interacciones conductuales que son de interés para los psicólogos. En parte, esto ha sido una de las razones por las cuales la teoría y la investigación conductual, desde sus inicios y hasta la actualidad, han utilizado unidades de medida y sus correspondientes representaciones derivadas de disciplinas como la física y la biología para estudiar el comportamiento de los organismos. Estas unidades incluyen conceptos como frecuencia, fuerza de la respuesta, topografía, geografía, tasa de respuesta, tiempo entre respuestas, latencias, entre otros.

A lo anterior, hay que agregar que los conceptos de estímulo y respuesta han sido tradicionales en el análisis del comportamiento desde principios del siglo XX con las investigaciones de destacados fisiólogos rusos. Su fuerte influencia en la psicología está tan arraigada que, incluso en la actualidad, resulta difícil abandonar estos conceptos, así como otros como el arco reflejo o la inhibición de la respuesta. Esto se debe particularmente a un problema de gran relevancia que se presentó en el laboratorio: Pavlov (1927) reportó que los sujetos experimentales (en este caso, perros) salivaban antes de tener la comida en sus hocicos. Desde una perspectiva fisiológica, esto parecía no tener sentido, por lo que se recurrió a la psicología en busca de explicaciones. Sin embargo, ninguna de las explicaciones psicológicas ofrecidas satisfizo a los fisiólogos, ya que no eran científicas ni se ajustaban a una interpretación naturalista de los fenómenos observados.

No obstante, Pavlov abordó este desafío desde su perspectiva como fisiólogo y propuso un sistema reflejo para explicar este fenómeno y otros que le interesaban. En este sistema, la variación en la proximidad en el tiempo y el espacio entre estímulos podía provocar una nueva respuesta de orden psicológico, pero que tenía una base completamente fisiológica de naturaleza nerviosa: el reflejo condicionado. Esta idea fue retomada más tarde por John B. Watson, quien publicó un artículo que posteriormente se conocería como “El Manifiesto Conductista” (Watson, 1916). En este manifiesto, postuló que la unidad mínima de estudio debían ser los estímulos y las respuestas, es decir, los reflejos.

Más adelante, Skinner (1931; 1938) desarrolló su sistema psicológico y recurrió a una metodología de naturaleza fisiológica. En este enfoque, reintrodujo la noción de reflejo como la unidad básica para el estudio del comportamiento, definiéndolo como la correlación o covariación entre el ambiente y las acciones del organismo, es decir, entre estímulos y respuestas. Skinner y los conductistas skinnerianos se interesaron en medir diferentes aspectos del comportamiento susceptibles de ser cuantificados, como la fuerza de la respuesta, el tiempo entre respuestas, las latencias, la intensidad, la geografía de la respuesta, la magnitud volumétrica, el tiempo de reacción, por mencionar algunos. Pero, sin duda, una de las métricas más destacadas fue el conteo de la frecuencia de una categoría de respuesta ante una situación estímulo.

Este enfoque llevó al estudio de la relación entre la frecuencia acumulativa de una respuesta en el tiempo, lo que resultó en la conocida tasa de respuesta y su representación visual de datos en forma de “curvas suaves”. El aparato diseñado *ex profeso* para facilitar la identificación de los patrones de un tipo de respuesta de manera directa y continua fue el registro acumulativo, por lo que la representación de todo el espectro del comportamiento se limitó, cuando mucho, al análisis de dos tipos de respuesta (Robles et al., 1981), que correspondía a un segmento arbitrario que culminaba con la entrega de un reforzador.

Sin embargo, la noción de reflejo propuesta por Skinner presenta varios problemas. El primero de ellos es que la respuesta ante los mismos estímulos cambia funcionalmente conforme el organismo se comporta a lo largo del tiempo. Dado que cada organismo se comporta de manera única en comparación con otros y, en muchos casos, incluso en su propio comportamiento, surge la pregunta de cómo podemos registrar todas y cada una de las respuestas si estas siempre son distin-

tas. Si todas las respuestas son diferentes, entonces ordenar el sistema se vuelve una tarea complicada. Para abordar este problema, Skinner se vio en la necesidad de definir claramente qué se considera una respuesta, dónde comienza y dónde termina. La solución que encontró fue seleccionar una propiedad definitoria de la respuesta observada, lo que significa que cualquier movimiento del organismo que comparta esa propiedad se considera una respuesta, de manera bastante genérica.

¿Pero qué propiedad se debe elegir como representativa de la respuesta? Según Skinner, depende de la obtención de curvas suaves que muestren afectaciones entre estímulos y respuestas. Sin embargo, surge otra pregunta, ¿con base en qué criterios se debe observar? Desde hace mucho tiempo, los criterios de segmentación de la conducta para observar lo psicológico provienen de la tradición reflexológica. Una revisión general de las investigaciones empíricas en psicología es suficiente para observar que las representaciones de datos más comunes son tablas y gráficas de barras, líneas y circulares, independientemente del nivel de complejidad de la interacción funcional que se estudie y del tipo de organismo. Es claro que el problema no se resuelve cambiando el tipo de gráficas utilizadas, ya que esto no aborda la cuestión subyacente. Para ser precisos, los problemas que enfrentamos con los modelos psicológicos actuales incluyen:

1. *Representar la causalidad sincrónica de un modelo de campo en el que se tienen como principales nociones de teorización al estímulo y la respuesta.* Por cuestiones históricas de las tradiciones reflexológicas, seguimos adoptando las nociones de estímulos y respuestas como base para nuestra teorización sobre el estudio del comportamiento. Incluso en la formulación kantoriana, estas nociones siguen apareciendo dentro de la función estímulo-respuesta (Figura 1).
2. *Representar relaciones funcionales mediante el uso de la medida de tasa de respuesta, sin olvidar que se asume que todas y cada una de las respuestas son distintas entre sí.* Un supuesto básico en el desarrollo psicológico es que nuestros actos son únicos e irrepetibles, esto quiere decir que las respuestas que forman parte de la relación funcional nunca son las mismas y, por lo tanto, no pueden contarse como iguales. Esto claramente excede por mucho a la noción de clase de respuesta del condicionamiento operante. Es necesario aclarar que no se soslaya el carácter analítico del trabajo científico, que busca identificar elementos o cualidades comunes o genéricas y, con ello, deter-

minar lo invariante en lo variable. Esto no significa eliminar por completo el trabajo de físicos, biólogos, entre otros, ya que también sus eventos son únicos e irrepetibles.

En resumen, debido a razones históricas, se asumió que la cuantificación de los fenómenos era inherente a la esencia de los fenómenos de la naturaleza. Por ello, el uso extendido de las matemáticas en la ciencia como requerimiento y prueba de cientificidad; de lo contrario, se carecería de un conocimiento válido. La cuantificación derivó diferentes maneras de representación en el que destaca el plano cartesiano como la forma dominante. No obstante, a pesar de su utilidad en otras disciplinas, no es apropiado utilizarlo de la misma manera en psicología para visualizar relaciones funcionales de naturaleza psicológica, por motivos que se explicarán a continuación.

Consideraciones para una representación visual de datos en psicología

Para que una perspectiva psicológica naturalista mantenga coherencia, resulta conveniente una representación propia de sus datos y evitar al máximo reproducir formas de representación visual empleadas por otras perspectivas que, en general, provienen de otras disciplinas. Sin embargo, en opinión de la mayoría de los psicólogos, la representación visual de datos es algo que les corresponde a otros científicos como los matemáticos y expertos en estadística. Para otros, no es más que una cuestión superficial sin mayor importancia, pues consideran que se trata de un simple accesorio visual en el proceso de investigación. El poco o nulo trato que le han dado los psicólogos a este tema es reflejo del desinterés acerca de un contenido indispensable para el desarrollo de una psicología naturalista de campo.

En una psicología de campo radicalmente funcional, no se asume el estudio de relaciones semejantes a la mecánica lineal o causalidad unidireccional propia de la física mecánica newtoniana, donde las relaciones de causa-efecto están determinadas por el contacto con otro cuerpo. Esto significa que, desde una postura funcional naturalista, no se construyen descripciones ni explicaciones psicológicas basadas en la lógica causal del siglo XVI. Por el contrario, se adopta la causalidad aristotélica en su sentido general explicativo de lo psicológico, lo que implica considerar las causas materiales, formales, eficientes y finales (Aristóteles, 335 A.C./2004). Justamente, esta concepción de causalidad distingue a la psicología

de campo de otras formas de teorización e investigación no naturalista en esta disciplina. Si se acepta un compromiso epistemológico con lo dicho hasta ahora, entonces, es posible enunciar tres premisas generales:

- Los *niveles de observación y la funcionalidad* de los eventos psicológicos no se corresponden ni son equivalentes a las variables físicas, químicas, biológicas y sociales.
- La *causalidad* en el ámbito psicológico no es igual ni se puede reducir a las conceptualizaciones de las ciencias físicas, químicas, biológicas o sociales. Si bien los modelos de campo surgieron en la física y rompen con la idea de una causa única de los eventos, o bien, con condiciones absolutas de estructuración de los eventos, estos están contruidos con base en las dimensiones propias de su objeto de estudio.
- Las *variables y métricas* de orden psicológico no deben derivarse de disciplinas ajenas a la lógica de modelos de campo psicológicos, aun si algunas de estas disciplinas han demostrado cierta utilidad (e. g., Köhler, 1929/1992).

Por lo tanto, consideramos que es necesario renunciar a cualquier forma de representación proveniente de otras ciencias y, en su lugar, desarrollar visualizaciones novedosas para establecer congruencia al interior de todo sistema teórico con un modelo de campo propio y original en psicología.

La representación visual del comportamiento psicológico merece una atención primordial, no solo para quienes realizan investigación bajo un modelo de campo (Kantor, 1978, 1963-1969; Roca, 2006), sino también para los psicólogos de cualquier otra postura teórica que aspiren a consolidarse como una ciencia natural. Además, representar la dimensión cuantitativa del comportamiento psíquico va más allá de la mera elaboración de gráficas para la organización, descripción y análisis de los datos que arrojan los experimentos. Estos datos se presentan en congresos especializados y se formalizan a través de publicaciones en revistas científicas. En resumen, podemos afirmar lo siguiente:

1. La representación visual es un medio interpretativo que refleja la forma como conceptualizamos y construimos el conocimiento psicológico.
2. Toda representación cuantitativa del comportamiento psicológico refleja de manera específica aquellos referentes que observamos y medimos en los eventos asociativos. Es importante recordar que estos referentes y sus cua-

lidades son contruidos teóricamente, y no características intrínsecas de los eventos.

3. La representación empírica actual del comportamiento psíquico derivada de las investigaciones experimentales bajo la lógica de un modelo de campo no corresponde con sus postulados teóricos y compromisos epistemológicos.
4. Si se aceptan los tres puntos anteriores, se vuelve necesaria buscar la congruencia al interior de cualquier sistema teórico de campo naturalista. Esto implica desarrollar una representación de datos del comportamiento psíquico que se ajuste mejor a las características de los modelos de campo.
5. La representación visual empírica podría abrir una brecha para reflexionar y discutir sobre la elaboración de métricas exclusivas y pertinentes para la psicología. También puede contribuir al avance en la conceptualización y delimitación del objeto de estudio en nuestra disciplina, una problemática que aún no se ha resuelto por completo. Asimismo, representar los datos en correspondencia con los supuestos onto-epistémicos puede ser un avance disciplinario, en tanto ayuden a precisar las métricas y categorías de análisis empírico de los fenómenos psicológicos (Baum, 1995; Camacho, 2017b).

Estas consideraciones para representar datos están en sintonía con una postura naturalista, cuyos supuestos básicos rechazan todas aquellas afirmaciones populares acerca de la existencia de una entidad internalizada, denominada genéricamente como mente, que gobierna el cuerpo y sus acciones. Esta perspectiva mantiene un distanciamiento respecto a las posturas dualistas y muchas otras más que están “enmascaradas” con una explícita orientación a un monismo reduccionista de lo psicológico (Smith, 2001; 2016).

Modelo teórico de campo psicológico

Como se mencionó al inicio de este capítulo, las consideraciones sobre representaciones que señalaremos en adelante se basarán en el modelo teórico de campo (MTC) de Roca (2006). En este modelo, la psique se define como funcionalidad asociativa que abarca aspectos de calidad, cantidad y evolución, y que implica la adaptación de los organismos a las funcionalidades fisicoquímicas, vitales y sociales que presiden su existencia. La funcionalidad asociativa se distingue por la consistencia de interdependencia relacional ontogenética entre elementos, siendo este el criterio funcional definitivo del comportamiento psicológico.

El modelo teórico de campo de Roca (2006) se basa en la estructura causal aristotélica, pero con ligeros cambios. Se puede describir de la siguiente manera: la funcionalidad psíquica mantiene una relación de dependencia *material* con las reacciones orgánicas, mientras que su dimensión *formal* es la organización estructural asociativa. La asociación en su dimensión de cantidad alude a los factores de campo psíquico *variante* cuantitativa, mientras que su dimensión evolutiva abarca el desarrollo singular y la diferenciación individual, influenciados por las funcionalidades de la realidad que determinan de forma *eficiente* su concreción. Por último, la función asociativa se ajusta de manera adaptativa a los universos fisicoquímico, vital y social, manteniendo una dependencia *final* de este ajuste (Roca, 1997). Esta consideración de la interdependencia entre las dimensiones de calidad, cantidad y evolución permite comprender la singularidad asociativa de cada individuo.

A partir de esta conceptualización de lo psicológico, se desarrolló una taxonomía comportamental funcional que describe dos grandes niveles asociativos, el rígido y el cambiante. Esta taxonomía también considera parámetros temporales, modales y temporo-modales, junto con las finalidades adaptativas a otros universos de la realidad, como el biológico, el fisicoquímico y el social. La taxonomía está constituida por criterios relacionales que proporcionan un ordenamiento completo del comportamiento asociativo, evitando criterios clasificadores tradicionales basados en competencias o morfologías que no se igualan ni se reducen a la forma funcional asociativa (Roca, 1997).

La taxonomía comportamental del modelo de campo funcional aborda de manera integral diversos acontecimientos asociativos, que van desde el condicionamiento más simple hasta lo que se ha denominado interpretación metafórica.

Pero ¿qué hay de la forma en la que se han representado visualmente los datos desde esta perspectiva? ¿Cómo los representa? ¿Acaso soluciona los problemas de las métricas adoptadas de los planteamientos pavlovianos o skinnereanos que venimos apuntando hasta ahora? La respuesta es un rotundo no. La representación de datos ha seguido, en su mayoría, el mismo enfoque tradicional utilizado por otras perspectivas naturalistas. Sin embargo, a partir de los postulados básicos del planteamiento teórico de Roca (2006), es factible explorar una propuesta distinta que subsane las limitaciones que hemos mencionado en la representación de datos en los fenómenos psicológicos.

Dimensión cuantitativa del comportamiento psíquico

La dimensión cuantitativa se refiere a la relación de dependencia que existe con la forma asociativa, la cual abarca las variaciones y cambios de aumento o disminución en el comportamiento psíquico. Desde el MTC, se contemplan diez factores básicos que se agrupan en tres categorías: estructurales (características que constituyen una relación entre elementos o asociación), históricos (variables críticas en la construcción de una consistencia o asociación) y situacionales (aspectos concretos actuales relacionados con la ocurrencia o los valores relacionales de ocurrencia). En la Tabla 1, se describe cada factor singular y diferenciable de otras funcionalidades comportamentales.

Tabla 1
Factores o variables psicológicas fundamentales

Factores estructurales
• <i>Contigüidad.</i> Proximidad relacional entre los elementos de una asociación. Incluye todos los estudios sobre la duración y demora del parámetro temporal y todas las relaciones de proximidad modal. • <i>Complejidad.</i> Número de asociaciones que componen una tarea psicológica. Incluye los encadenamientos comportamentales que suponen una combinación de los ajustes en los parámetros tiempo y modo. • <i>Disparidad.</i> Separación o contraste entre los elementos reactivos de una asociación. • <i>Orden.</i> Disposición regular de los elementos de una relación seriada o compuesta.
Factores históricos
• <i>Práctica.</i> Número de veces que se da una asociación. Incluye práctica imaginada y práctica mental. • <i>Distribución de la práctica.</i> Presencia de periodos entre las asociaciones. • <i>Variabilidad.</i> Grado de consistencia de una asociación. • <i>Probabilidad.</i> Proporción de presencia de un elemento de una asociación sin el otro o los otros elementos. Incluye los estudios tradicionales sobre “feedback” y también la “extinción” de los acondicionamientos respondiente y operante, entre otros fenómenos concretos.
Factores situacionales
• <i>Generalización.</i> Separación actual de un elemento de la relación habitual en una asociación. Incluye la transferencia, que es una generalización entre tareas diferenciadas por criterios topográficos. • <i>Inhibición.</i> Presencia actual de un elemento extraño en una asociación.

Nota. Tomado de Roca (2006).

Estos factores se refieren a relaciones entre elementos y no, como pudiera pensarse, a distintos tipos de estímulos. Por lo tanto, la dimensión cuantitativa del comportamiento psíquico explica la fuerza de dependencia que existe entre los elementos de la asociación, considerándola como consistencia relacional.

En principio, abogamos por abandonar los conceptos tradicionales de estímulos y respuestas en la teorización psicológica. Sin embargo, reconocemos que esto podría dejar a los psicólogos sin herramientas teóricas y prácticas esenciales. Por lo tanto, proponemos una alternativa que consiste en reemplazar estos conceptos, así como las medidas derivadas de ellos (e. g., tasa de respuestas, intensidad del estímulo) por formas elementales del comportamiento psíquico. ¿Pero cómo hacer esto? Una posibilidad está en un cambio radical en la forma en que representamos los datos, de tal manera que se visualicen formas dinámicas de las variaciones cuantitativas en la funcionalidad asociativa.

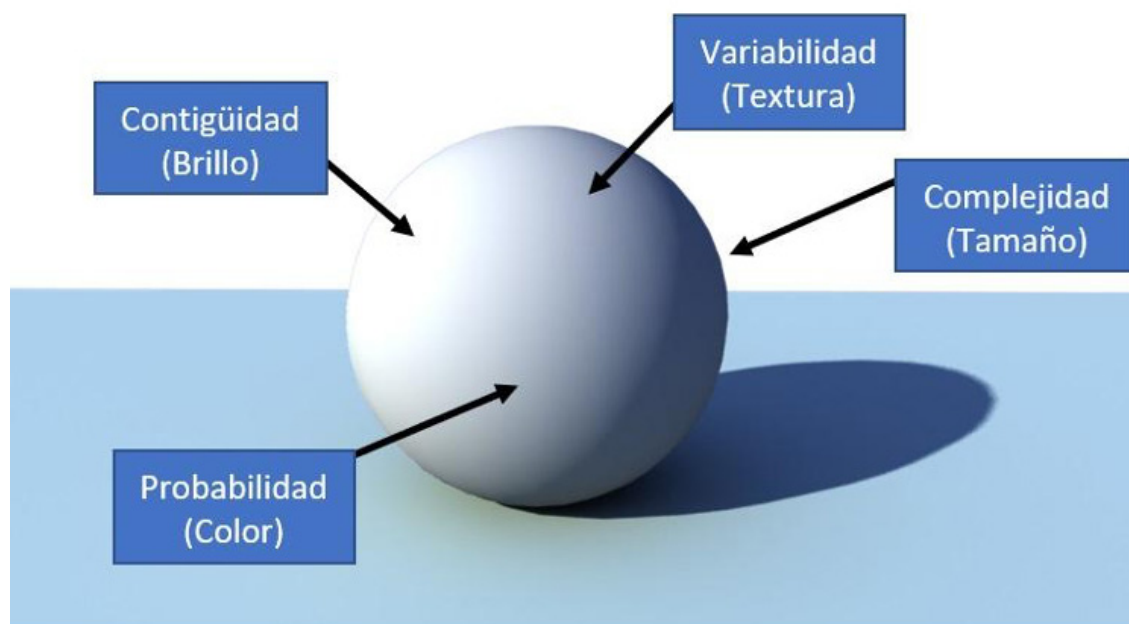
El concepto de *forma*, en sustitución de términos como tasa de respuesta o número de aciertos, ofrece la ventaja de no referirse a un valor aislado en particular, sino más bien a la organización de elementos. La forma, entendida como estructura funcional, tiene su base en la noción aristotélica de entelequia (Roca, 1989). Son formas asociativas con potencialidad de adaptarse a los universos físico-químico, biológico y social. Estas formas concretas, que ilustrarían la pertinencia, congruencia y coherencia de la funcionalidad asociativa, representarían las distintas variaciones cuantitativas estructurales, históricas y situacionales en los niveles rígidos y cambiantes. La representación de lo psicológico debería adoptar distintas formas, en lugar de las gráficas de frecuencias y duraciones de estímulos y respuestas. Estas últimas se emplearían como referentes para hablar de la condicionalidad material biológica en asociaciones concretas.

En este punto, es conveniente recuperar el concepto de *competencia*, entendida como la manera concreta de evaluar la organización de un campo conductual y sus variaciones cuantitativas en una relación asociativa particular. La competencia permite la descripción de los elementos del campo en relación con aquellos referentes empíricos que son de interés para el investigador en una relación asociativa específica. La forma psicológica, que se refiere a la consistencia relacional entre los elementos, precisa del análisis de su estructura particular y, posteriormente, un examen minucioso del aspecto cuantitativo, que es una dimensión relevante en la organización funcional del campo conductual que no debe excluirse.

Nuestra propuesta inicial consiste en visualizar la representación del comportamiento psicológico como cambios cuantitativos en un objeto simétrico que puede ser observado desde cualquier ángulo. Imaginemos una esfera perfecta, cuyas características percibidas como el color, la brillantez, la transparencia, el tamaño, la textura, la forma, entre otras, adquieren un valor para cada una de las variables de orden cuantitativo de la relación asociativa particular relevante (Figura 2).

Figura 2

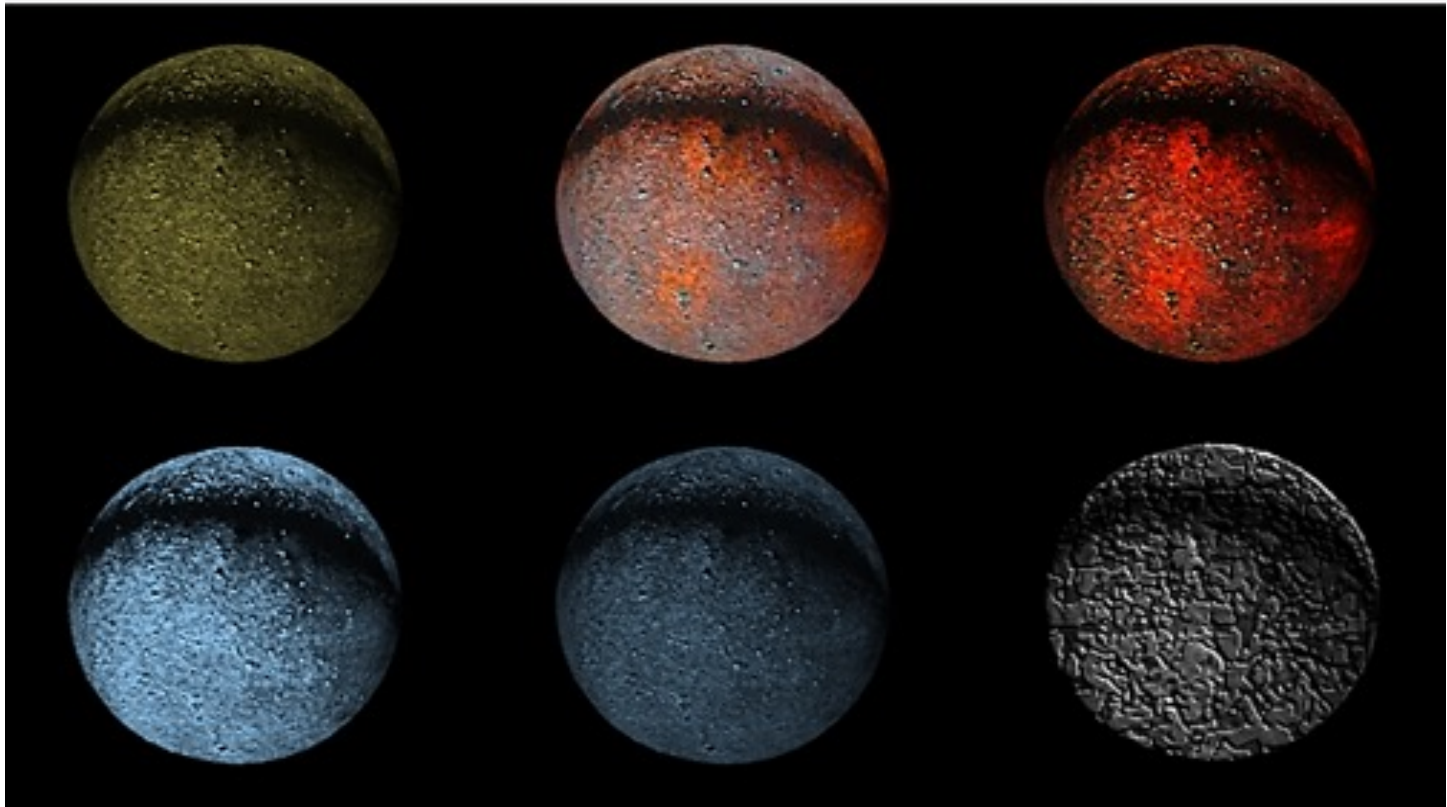
Propuesta básica de representación de la dimensión cuantitativa del comportamiento psíquico



Esta esfera deberá contar con cambios o movimientos constantes en los valores que la conforman, sin importar, por el momento, el nivel funcional (rígido o cambiante) ni la finalidad de ajuste (psicobiológico, psicofísico o psicosocial). Estos cambios o transformaciones no estarían representados por una línea temporal, como lo hace el registro acumulativo. El tiempo se considera un parámetro psicológico relevante, pero no en términos de la física. Más bien, se refiere a los cambios que deben ser ilustrados mediante factores históricos, como el número de veces que ocurre una relación asociativa (factor de práctica), así como los aumentos o disminuciones en los valores de los demás factores (Figura 3).

Figura 3

Ejemplo a manera de esbozo de propuesta de los cambios cuantitativos del comportamiento psíquico



Dado que esta propuesta se encuentra en una etapa temprana de desarrollo, es necesario definir con mayor precisión la cantidad de colores, brillos, texturas y tamaños que se aceptarán para representar los factores de probabilidad, contigüidad, variabilidad y complejidad de la asociación. También será fundamental establecer criterios claros para la interpretación de esta nueva forma de representación, como la dirección de lectura (de arriba a abajo o de izquierda a derecha) y determinar la dirección de la relación asociativa, entre otros aspectos relevantes. Es comprensible que pueda haber resistencia inicial a la interpretación de una representación tan diferente de las gráficas tradicionales, pero consideramos que esto es una consecuencia natural de cualquier intento de innovación.

Es importante destacar que en la funcionalidad asociativa no existen causas y efectos en el sentido mecanicista lineal, ya que no hay agentes externos al campo que lo influyan. Lo que realmente existe son relaciones interdependientes entre todos los elementos que conforman el campo en su totalidad. No está de más recordar que no debemos confundir los conceptos teóricos con aquellos que pertenecen al lenguaje metodológico, por ejemplo, cuando se habla de variables independiente y dependiente.

Una representación de datos de la dimensión cuantitativa de la funcionalidad asociativa, como la que estamos proponiendo, no nos compromete a utilizar los conceptos de estímulos y respuestas. Más bien, nos llevaría a hacer referencia a configuraciones del movimiento psicológico, y solo de manera ocasional recurriríamos a la noción de estímulo-respuesta como referente para hablar de la dinámica biológica que es una condición material de lo psicológico. Otra ventaja de esta forma de representación es que elimina el efecto de los promedios grupales que a menudo no representan de manera adecuada el comportamiento individual de los organismos y que ocultan lo que realmente interesa en psicología: el cambio ontogénico de los organismos como relaciones asociativas. En la Tabla 2, se resumen algunos de los aspectos más importantes, sin ser los únicos, de una comparación general entre la propuesta que estamos delineando y las formas tradicionales de representación de datos.

Tabla 2
Características generales de las representaciones tradicionales de datos en psicología y la propuesta alternativa

<i>Representación tradicional</i>	<i>Representación alternativa</i>
Visualización de las variables de forma independiente, ordenadas por el plano cartesiano que es base de casi todo tipo de gráficas.	Visualización de la participación de los elementos relevantes propios del campo psicológico en función de los demás elementos.
Visualización de patrones, tasas de respuestas o ensayos discretos e iguales entre sí.	No hay clases de respuesta genéricas, solo formas asociativas dinámicas que son diferenciables entre sí intra e intersujeto.
Visualización del continuo conductual en tiempo, mediante el conteo de tasa de respuestas, número de aciertos, etc.	Visualización del continuo conductual de las variables propias de un modelo de campo relacionadas entre sí.
Visualización puntual en ejes cartesianos.	No hay números, solo visualización de formas dinámicas de interacción.
Generalmente, se grafican medidas de porcentajes de respuestas o número de aciertos y errores.	No hay “respuestas” aisladas del “estímulo”, solo configuraciones conductuales en una sola visualización en movimiento constante.

Este planteamiento implica que cualquier forma asociativa, aunque no se represente explícitamente, está intrínsecamente relacionada con las funcionalidades biológicas, fisicoquímicas y sociales. Estas funcionalidades siempre tienen

lugar como universos de la realidad de ajuste final, eficiente o material. Justamente aquí surge una tarea pendiente en el tema de la representación del fenómeno psicológico. Es claro, que a medida que avanzamos en la complejidad de la tabla comportamental y en las diferentes demandas de ajuste a cada finalidad, especialmente en el universo social, es necesario incorporar las propiedades lingüísticas convencionales del comportamiento en las representaciones. Es decir, las representaciones deben mostrar claramente las transiciones entre niveles asociativos, las finalidades de ajuste de la asociación a otros universos funcionales, su evolución en las diversas formas de concreción y la integración de todos estos aspectos que ilustren la individualidad asociativa.

Finalmente, sin importar la forma de representación de datos utilizada, es fundamental que los psicólogos se involucren en un continuo cuestionamiento autocrítico en relación con estas visualizaciones. Algunas preguntas importantes por considerar incluyen si la representación es congruente con los postulados y supuestos básicos de la teoría, si las nuevas propuestas representacionales mejoran la comprensión de los eventos psicológicos en comparación con las gráficas tradicionales y si permiten una representación más completa de la totalidad del evento psicológico. Este tipo de reflexión crítica es esencial para avanzar en la representación y comprensión del comportamiento humano desde una perspectiva psicológica.

La tecnología de medición y visualización de lo psicológico está intrínsecamente ligada a nuestra concepción de la naturaleza de este objeto de estudio. En este sentido, no hay razón para evitar la exploración de nuevas formas de representación que se adapten a nuestra concepción de lo psicológico. Una posible área de desarrollo interesante sería la representación en 3D de los fenómenos asociativos. La posibilidad de imprimir formas psicológicas en 3D haría de esta propuesta una representación original de datos que beneficiaría a la comunidad conductista y sería especialmente útil para aquellos colegas con discapacidad visual o ceguera, ya que no se limitaría a dos dimensiones visuales. Esta propuesta permitiría la equivalencia de los mismos valores cuantitativos que se muestran visualmente, pero ahora en diversas características y propiedades tangibles, como peso, textura, dureza, tamaño, forma, color, entre otras.

Comentarios finales

La relación entre la cuantificación de los fenómenos y su representación es innegable. El término *representación* tiene diversos sentidos, según su uso en el área de conocimiento. En el ámbito de la ciencia, las representaciones visuales han sido objeto de debate entre filósofos y científicos, pero aún no se ha generado el interés que debería entre colegas. En este capítulo, hemos argumentado que la psicología requiere desarrollar un lenguaje especializado, como lo tiene cualquier otra ciencia, y que también requiere una forma de expresión visual para los diversos fenómenos que aborda. Esta expresión visual debe estar en línea con los compromisos ontológicos y epistemológicos de la teoría en cuestión, así como su nivel de análisis de la realidad. Consideramos que la trascendencia de la representación teórica y empírica en la ciencia permite construir la realidad para la comprensión de la naturaleza.

Una representación naturalista del comportamiento psicológico en su dimensión cuantitativa no puede fundamentarse en la visualización de una entidad o sustancia con características similares al *cogito* cartesiano (Ryle, 1949/2009). No obstante, creemos que los modelos de campo psicológico, como el interconductual, han adoptado una representación de datos empíricos de relaciones de causa-efecto unidireccionales que no corresponde con sus postulados teóricos y compromisos epistemológicos. Basta con hacer una revisión general de las publicaciones empíricas realizadas bajo este sistema teórico para corroborar esto.

La representación de datos psicológicos es una herramienta necesaria para el análisis empírico de los fenómenos relevantes en los diversos sistemas teóricos. Los estudiosos de diferentes áreas, principalmente filósofos de las ciencias, consideran que el tema de las representaciones requiere una mayor atención debido a sus beneficios en la enseñanza de la ciencia en general y en la comunicación entre colegas (Ibarra & Mormann, 2000). Pero aún más importante es que posibilita un mayor ajuste de entendimiento de los fenómenos y, en el mejor de los casos, coadyuva en la generación de conocimiento original.

Es claro que la organización y análisis de datos no son independientes de la teoría y la metodología que los respaldan; por ello, la relación entre la observación, cuantificación y representación de los fenómenos psicológicos es insustituible. Debe existir una relación directa entre la cuantificación de los fenómenos y los datos representados visualmente, que se derivan lógicamente de la unidad de análisis pertinente (Lewin, 1938/2013).

El interés de este escrito por construir una visualización gráfica novedosa de lo psicológico no se centra únicamente en aspectos estéticos para fines expositivos o didácticos. Tampoco se trata de la elaboración de gráficas por medio de software especializado para visualizarlas de formas “más vivas”, aunque esto pueda ser útil y requerido. La idea detrás de esta propuesta de representar de diferente forma aquello que denominamos fenómeno psicológico, es ayudarnos a repensar lo que observamos y medimos o, en otras palabras, cuestionar nuestras categorías de análisis.

Por otro lado, pretendemos demostrar que la elaboración de novedosas formas de representación de datos puede ayudar a dejar de lado los términos de estímulo y respuesta como conceptos básicos de teorización en psicología y, eventualmente, prescindir de las métricas que suelen acompañar a estos conceptos.

La investigación empírica en psicología, especialmente desde un enfoque naturalista y de campo, se ha quedado rezagada en términos de la representación visual de datos. Por ello, se requiere el desarrollo de procedimientos, diseños y formulaciones originales que estén en correspondencia con la práctica conceptual que las ampara. Además, la exigencia por visualizar los cambios cuantitativos en el comportamiento psicológico podría motivar a quienes tienen la ardua tarea de construir conceptos y medidas de la funcionalidad asociativa.

Por último, es esencial evaluar la pertinencia de las explicaciones científicas que se derivan de las representaciones actuales y reexaminar el papel que desempeñan estas representaciones en la construcción de la ciencia. En fin, hay varias tareas pendientes por abordar en este ámbito, pero si esta breve reflexión y propuesta inicial logran despertar el interés del lector en cuanto al cambio en la representación de datos, que ha sido pasada por alto por los psicólogos, entonces este capítulo habrá cumplido su propósito.

Referencias

- Acuña, L. (2010). El uso de estadística en análisis de la conducta: ¿cuándo usarla y cuándo no? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 36(1), 133-145.
- Andrade, G. (2013). *El posmodernismo ¡vaya timo!* Laetoli.
- Aristóteles. (2004). *Acerca del alma*. Losada.
- Baum, W. M. (1995). Introduction to molar behavior analysis. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21(número monográfico), 7-25.

- Baum, W. M. (2002). From Molecular to molar: A paradigm shift in behavior analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78(1), 95-116.
- Boghossian, P. (2009). *El miedo al conocimiento. Contra el relativismo y el constructivismo*. Alianza.
- Camacho, I. (2017a). Apuntes sobre dos sentidos de la distinción molar/molecular. *Conductual, Revista Internacional de Interconductismo y Análisis de Conducta*, 5(2) 99-107.
- Camacho, I. (2017b). Teoría de la conducta: Una discusión sobre las categorías de medida y metodología. *Acta Comportamentalia*, 25, 411-422.
- Canillicos, A. (1989). *Contra el posmodernismo*. Biblioteca Militante.
- Carpio, C., & Bonilla, M. P. (2003). La disputa cuantitativo-cualitativo en ciencias sociales: un falso dilema. *Revista Iberoamericana*, 11(1), 11-19.
- Chalmers, A. F. (2007). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. Siglo XXI.
- Cox, D. J., & Vladescu, J. C. (2023). *Statistics for Applied Behavior Analysis Practitioners and Researchers*. Elsevier.
- Díaz-González, E., Rodríguez, M. L., Martínez, L., & Nava, C. (2004). Análisis funcional de la conducta moral desde una perspectiva interconductual. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 7(4)129-155.
- Erice, F. (2020). *En defensa de la razón. Contribución a la crítica del posmodernismo*. Siglo XXI.
- Gómez, S. (2005). Modelos y representaciones visuales en la ciencia. *Escritura e imagen*, 1, 83-116.
- Hanson, N. R. (1985). *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia. / Patrones de descubrimiento. Investigación de las bases conceptuales de la ciencia*. Alianza.
- Haraway, D. J. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Cátedra.
- Hughes, R. I. G. (1997). Models and Representation. *Philosophy of Science*, 64, 325-336.
- Ibarra, A., & Mormann, T. (1997). *Representaciones en la ciencia. De la invariancia estructural a la significatividad pragmática*. Ediciones del Bronce.
- Ibarra, A., & Mormann, T. (2000). *Variedades de la representación en la ciencia y la filosofía*. Ariel Practicum.

- Kantor, J. R. (1978). *Psicología interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática*. Trillas.
- Kantor, J. R. (1963-1969). *The Scientific Evolution of Psychology* (Vol. 1-2). Principia Press.
- Kantor, J. R., & Smith, W. N. (1975). *The Science of Psychology: An Interbehavioral Survey*. Principia Press.
- Knuuttila, T. (2005). Models, representation, and mediation. *Philosophy of Science*, 72, 1261-1271.
- Köhler, W. (1929/1992). *Gestalt psychology*. Liveright.
- Kuhn, T. S. (1962). *La revolución de las estructuras*. Fondo de Cultura Económica.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press.
- Lewin, K. (1938/2013). *The conceptual representation and the measurement of psychology forces*. Martino Publishing.
- Mercado, S. J., & Terán, A. (2011). La medición en Psicología: un análisis metodológico. En V. Pacheco, & C. Carpio (Coord.), *Análisis del comportamiento humano: Observación y métricas* (pp. 1-17). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nagel, T. (2001). *La última palabra*. Gedisa.
- Olivé, L., & Pérez, A. R. (1989). *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*. Siglo XXI.
- Palma, H. (2009). *Metáforas y modelos científicos. El lenguaje en la enseñanza de las ciencias*. Libros del Zorzal.
- Palma, H. (2016). *Ciencia y metáforas. Crítica de una relación incestuosa*. Prometeo.
- Pavlov, I. (1927). *Conditioned reflexes*. Oxford University Press.
- Perales, F. J. (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 24(1), 13-30.
- Pérez, R. (1990). *¿Existe el método científico? Historia y realidad*. Fondo de Cultura Económica.
- Ribes, E. (2007). Estados y límites del campo, medios de contacto y análisis molar del comportamiento: reflexiones teóricas. *Acta Comportamentalia*, 15(2), 229-257.
- Ribes, E., Moreno, R., & Padilla, M. A. (1996) Un análisis funcional de la práctica científica, extensión de un modelo psicológico. *Acta Comportamentalia*, 4(2), 205-235.

- Robles, E., Alucema, F., & Cohen, J. (1981). Un registrador acumulativo para graficar dos tipos de respuestas en función del tiempo. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 7(2), 165-168.
- Roca, J. (1989). *Allò psíquic. Mural psicològic pararistotèlic*. Eumo.
- Roca, J. (1997). Movimientos y causas: Manifiesto para una psicología natural. *Acta Comportamentalia*, 5(1), 5-16.
- Roca, J. (2006). *Psicología: Una introducción teórica*. Documenta Universitaria.
- Ryle, G. (1949/2009). *The concept of mind: 60th Anniversary Edition*. Routledge.
- Skinner, B. F. (1931). The Concept of the reflex in the description of behavior. *The Journal of General Psychology*, 5(4), 427-458.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of the organisms*. Appleton Century Crofts.
- Smith, N. W. (2001). *Current systems in psychology: history, theory, research and applications*. Wadsworth Publishers.
- Smith, N. W. (2016). *The myth of mind: A challenge to mainstream psychology and its imposed constructs*. BookLocker.
- Tuay, R. N. (2006). Aproximación a las representaciones científicas. *Contextos*, (45-48), 39-50. <https://hispadoc.es/servlet/articulo?codigo=4218071>
- Turbayne, C. M. (1978). *El mito de la metáfora*. Fondo de Cultura Económica.
- Watson, J. B. (1916). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 23, 89-116.

Capítulo 4

Fortaleciendo la formación en psicología en la Universidad de Sonora: una revisitación sobre los sistemas de enseñanza

Kenneth Madrigal Alcaraz¹, Miriam Y. Jiménez²

y Cinthia M. Hernández Escalante¹

¹Laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta, Universidad de Sonora

²Laboratorio de Ciencia y Comportamiento Humano, Universidad de Sonora

Nota de los autores

Los autores expresan su sincero agradecimiento por el apoyo invaluable y desinteresado brindado por los estudiantes miembros del Laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta y del Laboratorio de Ciencia y Comportamiento Humano, así como por los docentes de los cursos de Práctica Básica I y II. Su colaboración conjunta ha sido fundamental para la exitosa implementación de este programa en la Universidad de Sonora.

La fundación de un proyecto académico no solo depende de la voluntad de sus participantes, sino que también es el resultado de la historia disciplinaria compartida de quienes lo conforman. Además, su sostenibilidad y consolidación requieren un esfuerzo constante por parte de sus fundadores. En el ámbito de nuestra disciplina, se han establecido numerosos proyectos a nivel nacional e internacional (Alcaraz, 2020; Ardila, 2013; Flores & Mateos, 2019; Pérez-Almonacid & Gómez-Fuentes, 2014).

En 1986, durante un coloquio en la West Virginia University, Fred Keller describió una serie de proyectos académicos que se desarrollaron en diferentes partes del mundo entre 1935 y 1965 (Keller, 1986). Estos proyectos contribuyeron a la consolidación de un proyecto más amplio que buscaba fundamentar la psicología científica (Keller, 1986). Keller destacó a la Columbia University, donde trabajó desde 1938 hasta 1964, como un pilar importante para el desarrollo de ese proyecto. Señaló la obra de Skinner (1938), *La conducta de los organismos*, como un punto de referencia clave que influyó no solo en Harvard, donde Skinner trabajaba, sino también en Columbia, donde Keller y Nat Schoenfeld comenzaron a desarrollar un programa de introducción a la psicología. Este programa se centraba en la teoría y en el estudio sistemático de la conducta de organismos humanos y no humanos en condiciones controladas, es decir, en entornos de laboratorio. De acuerdo con Keller, este programa contribuyó a la consolidación de programas de enseñanza e investigación en psicología en diferentes regiones de Estados Unidos y el mundo.

América Latina es un ejemplo cercano del impacto que tuvo este proyecto principal. Según la *Association for Behavior Analysis International* (ABAI), la región cuenta con un gran número de analistas de la conducta, después de Estados Unidos. Esto se atribuye, en parte, a la proliferación de programas académicos de licenciatura y posgrado en psicología con un enfoque analítico-conductual, desa-

rollados en países como Brasil y México (Costa & Starling, 2019; Flores & Mateos, 2019; Pérez-Almonacid & Gómez-Fuentes, 2014). Estos programas, junto con otros desarrollados en diversas partes de la región, han contribuido de manera significativa a enriquecer la discusión experimental y conceptual a nivel internacional desde la perspectiva latinoamericana. Sin embargo, la creación y consolidación de proyectos de esta naturaleza nunca ha sido una tarea fácil, independientemente del país y sus condiciones socioeconómicas (e. g., Harzem, 1999; Leite-Hunzkiker, 1998; Moderato, 1998; Stojanov et al., 1997).

Un proyecto en el noroeste de México

A más de cincuenta años de la creación de los primeros programas de licenciatura en psicología en México —que concebían a la psicología como una ciencia natural— y la conformación del Consejo Nacional de Enseñanza e Investigación en Psicología (CNEIP) como órgano evaluador de los programas de psicología, se ha observado una escasa atención por parte de las universidades hacia la enseñanza de la ciencia básica y aplicada en esta disciplina. Para abordar esta situación, en 1982, la Universidad de Sonora recibió a un grupo de profesores que desempeñaron un papel fundamental en la creación del plan de estudios de psicología y en el establecimiento de espacios dedicados a la investigación. Estos programas y espacios, junto con los ya existentes en la Universidad Veracruzana y la Universidad Nacional Autónoma de México (Pérez-Almonacid & Gómez-Fuentes, 2014), proporcionaron a los estudiantes la oportunidad de participar activamente en la generación de conocimiento y fomentaron el desarrollo temprano de vocaciones científicas; además, se alineaban con los criterios establecidos por el CNEIP para la acreditación de programas.

Como señaló Keller (1986), “el fuego iniciado en la Extensión Schermerhorn de Harvard se propagó”¹ y llegó hasta México. En el caso de la Universidad de Sonora, los espacios destinados a la investigación posibilitaron que grupos de estudiantes se incorporaran a diversas líneas de investigación, fortaleciendo su formación académica y consolidándose como investigadores nacionales.

1 Keller hace alusión al desarrollo del análisis de la conducta como un incendio, el cual inició con la publicación de *La conducta de los organismos* (Skinner, 1938). En este sentido, fue la chispa que propició el estudio científico de la conducta en diversas partes del mundo.

Recientemente, Patrón et al. (2022) llevaron a cabo un análisis de los laboratorios de investigación experimental de la conducta en las instituciones públicas de educación superior en México, considerando los criterios establecidos por el CNEIP. De un total de 49 campus pertenecientes a 34 instituciones, los autores identificaron 10 instituciones con laboratorios de conducta humana y solo siete con laboratorios de conducta animal. Si bien esta información podría reflejar la dificultad para la generación de conocimiento en psicología, también acentúa la importancia de proteger y mantener los pocos espacios existentes en las instituciones educativas, acorde a los estándares establecidos.

Por otro lado, a pesar de contar con espacios para la investigación, como señaló Balderrama (2018), dentro de los programas que acredita el CNEIP, las asignaturas orientadas al estudio experimental de la conducta han sido relegadas a cursos optativos para los estudiantes. El caso de la Universidad de Sonora es excepcional (cf. Balderrama, 2018),² aunque no alejado de la realidad general de los programas de licenciatura en el país. Por ejemplo, el programa antes señalado en la Universidad de Sonora permite a los estudiantes reconocer los principios básicos de la conducta, así como su aplicación en distintas demandas sociales. Sin embargo, como han precisado Patrón et al. (2022), no es suficiente contar con un programa aprobado institucionalmente, si en la práctica se siguen fomentando prácticas y enseñanza sin sustento científico, basadas únicamente en el conocimiento ordinario de los licenciados en psicología (cf. Cooper et al., 2020; Artículo 1, Sociedad Mexicana de Psicología, 2012). Por lo tanto, es necesario que los programas de psicología se alineen con los estándares del CNEIP y con el propio Código Ético del Psicólogo, de manera que promuevan la formación científica y la generación de conocimiento desde las etapas iniciales de la formación académica.

2 Contrario a lo planteado por Balderrama (2018), en la formación de psicología en la Universidad de Sonora se incluye la enseñanza de los principios del análisis de la conducta. Sin embargo, es importante destacar que los nombres de las materias no necesariamente hacen referencia directa al “análisis de la conducta” u otros términos similares. En su lugar, los nombres de las materias se centran en las competencias que los estudiantes desarrollarán a lo largo de su formación. Algunos ejemplos de estas materias son: Introducción a la Psicología, Análisis Descriptivo del Comportamiento, Representación Cuantitativa y Cualitativa de Datos Psicológicos, Metodología para el Diagnóstico Psicológico y Teoría Psicológica. Además, se incluyen materias prácticas como Práctica Básica, Práctica Supervisada y Práctica Profesional.

En México, se ha observado un notable avance en la creación de programas de licenciatura en psicología. Esto ha resultado en un incremento del número de instituciones educativas que ofrecen esta carrera y, como consecuencia, en un aumento en la cantidad de egresados certificados por el estado para ejercer profesionalmente (i. e., por la Secretaría de Educación Pública). Un ejemplo de esta tendencia se evidencia en los datos proporcionados por el Instituto Mexicano de la Competitividad (2022), los cuales revelan que en la actualidad existen 1053 instituciones de educación superior (IES) en todo el país que ofrecen la carrera de psicología. De este conjunto, 460 (43%) instituciones se localizan en los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Chihuahua —precisamente las regiones de origen de los autores de este libro—.

A pesar del incremento en el número de egresados en psicología, algunos de ellos optan por carreras en instituciones de educación superior como docentes, personal administrativo o investigadores. Lo anterior plantea una dificultad en el acceso de los estudiantes de psicología a materiales científicos que estén en consonancia con un objeto de estudio. Esta situación sugiere la posibilidad de que los programas educativos se vean influenciados por una perspectiva menos centrada en principios científicos y éticos, en favor de una mayor “diversidad psicológica”. Como resultado, existe el riesgo de que la psicología práctica se sustente más en el sentido común que en una base científica sólida (Rodríguez-Campuzano, 2003).

La alta demanda social de egresados en psicología responde principalmente a la necesidad de abordar problemas de salud mental; por lo que resulta fundamental que las IES no se limiten a ofrecer una formación integral basada en principios científicos y éticos, sino que promuevan su implementación y cuidado tanto en la práctica profesional como en su propio cuerpo docente.

Algunas aproximaciones a la enseñanza de los principios de la conducta

Se han implementado diversas estrategias para enseñar los principios de la conducta a nivel licenciatura (véase Lattal et al., 1990, para una revisión de los programas de licenciatura en Estados Unidos de América). Un caso particular fue el de Columbia University, que promovía la práctica en laboratorio complementada con la revisión teórica (Catania, 2020; Dinsmoor, 1990). Los resultados de esta estrategia se reprodujeron en distintas universidades en América, Europa e incluso en el Medio Oriente (e. g., Flores & Mateos, 2019; Harzem, 1999; Leite-Hunzkiker, 1998; Moderato, 1998; Pellón et al., 2019; Stojanov et al., 1997).

Posterior a los hechos que dieron inicio al “incendio en Schermerhorn” (Keller, 1986), otros académicos, quienes se fueron incorporando a programas profesionalizantes de psicología —en donde la formación en análisis de la conducta era escasa—, comenzaron a emplear estrategias distintas. Para 1961, Holland y Skinner (1961; 1980; 2007) publicaron el primer texto programado orientado a la enseñanza de los principios del análisis de la conducta. Si bien, el texto se creó originalmente para complementar algunos cursos de los autores, este logró llegar a distintas regiones del mundo. En el caso de México y otros países de habla hispana, la Editorial Trillas continuó publicando este texto hasta su última edición en 2007. El material presentado por estos autores no solo expone los principios del análisis de la conducta, sino que también fue elaborado a partir de esos principios, promoviendo así el establecimiento y uso de un lenguaje propio de la psicología. Asimismo, aproxima al lector a la revisión de análisis de datos de algunas de las investigaciones más significativas en nuestra disciplina.

El sistema de enseñanza que proporcionó sustento al texto programado de Holland y Skinner estuvo rodeado de diversos acontecimientos, sociales y tecnológicos. Estos acontecimientos permitieron su incorporación a algunos cursos de Aprendizaje e Introducción a la Psicología. Por ello, previo a la descripción de la línea de trabajo que estamos desarrollando en la Universidad de Sonora, es relevante explorar el desarrollo y el impacto de algunas de las tecnologías de enseñanza utilizadas en la formación de estudiantes de psicología e investigadores.

Tecnologías de la enseñanza: el caso de las máquinas de enseñanza y el sistema de instrucción personalizada (sistemas de enseñanza en psicología)

En la actualidad, el término *tecnología*, en el uso ordinario, se asocia con el desarrollo de dispositivos que nos “facilitan la vida” o que nos ayudan a comprender mejor un fenómeno particular. Con relación a este término, Bijker (2005) identificó tres niveles de significado, con complejidad progresiva e inclusivos entre sí. En el primer nivel, se refiere a un conjunto de objetos físicos o artefactos; en el segundo nivel, se incluyen además actividades humanas relacionadas con el diseño, la fabricación y el manejo de dispositivos; mientras que, en el tercer nivel, se hace referencia al conocimiento generado y a lo que las personas hacen con los dispositivos o los procesos de producción relacionados.

Siguiendo la propuesta de los tres posibles niveles de significado planteados por Bijker (2005), podemos especificar el uso del término tecnología, restringiendo así su uso indistinto. En el contexto de los sistemas de enseñanza, estos pueden ubicarse en el tercer nivel de tecnología, ya que representan una aplicación práctica del conocimiento generado y las prácticas diseñadas para facilitar y mejorar el proceso de enseñanza de contenidos educativos (véase Bijker, 2005).

En la actualidad, los sistemas de enseñanza han experimentado una evolución significativa, con la aparición de diversas plataformas que permiten el desarrollo de cursos en distintos niveles educativos. Empresas como Coursera, Google Analytics Academy y Microsoft Education, por citar algunas, ofrecen cursos de actualización y certificación en áreas que van desde el uso de sistemas de cómputo hasta el dominio de nuevos idiomas, cursos de regularización académica, entre otros (véase el caso de los Massive Online Open Courses, MOOCs; Vargas, 2014). Por su parte, algunas IES, como la Universidad de Guadalajara y la Universidad Nacional Autónoma de México, han adoptado entornos digitales para ofrecer una amplia gama de programas académicos que incluyen diplomados, licenciaturas, maestrías y doctorados.

Estos entornos de enseñanza en línea permiten la organización del contenido curricular para que los estudiantes lo revisen a lo largo de un periodo determinado. Sin embargo, a veces se pasa por alto el reconocimiento de los principios científicos que dieron pie al desarrollo de estos sistemas, debido al énfasis en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Desde la perspectiva del análisis de la conducta, se reconoce que cada individuo aprende y se ajusta a su medio de manera única. Bajo dicho supuesto, emergieron distintos dispositivos para el estudio sistemático de la conducta. Asimismo, esto permitió el desarrollo de tecnologías de la enseñanza basadas en evidencia científica, enfocadas en el aprendizaje de contenidos por parte del estudiante y no solo el aprovechamiento tecnológico.

Dos de las tecnologías que consideramos que tuvieron el mayor impacto en la formación de estudiantes de psicología fueron las llamadas *Máquinas de Enseñanza*³ y *Sistema de Instrucción Personalizada*. A continuación, describiremos de

3 El uso de este término en nuestro idioma proviene de la traducción del término original *teaching machines*. Los autores reconocemos que estos dispositivos no enseñan, sino que proporcionan al usuario los recursos y arreglos necesarios para entrar en contacto con el contenido.

manera general sus orígenes y contribuciones en la formación de estudiantes de psicología. El orden en el que describimos estas tecnologías no refleja la magnitud de su impacto una sobre la otra, ya que ambas contribuyeron de manera similar a la misma empresa y, sobre todo, se mantuvieron fieles a los principios científicos que les dieron sustento.

Máquinas de enseñanza

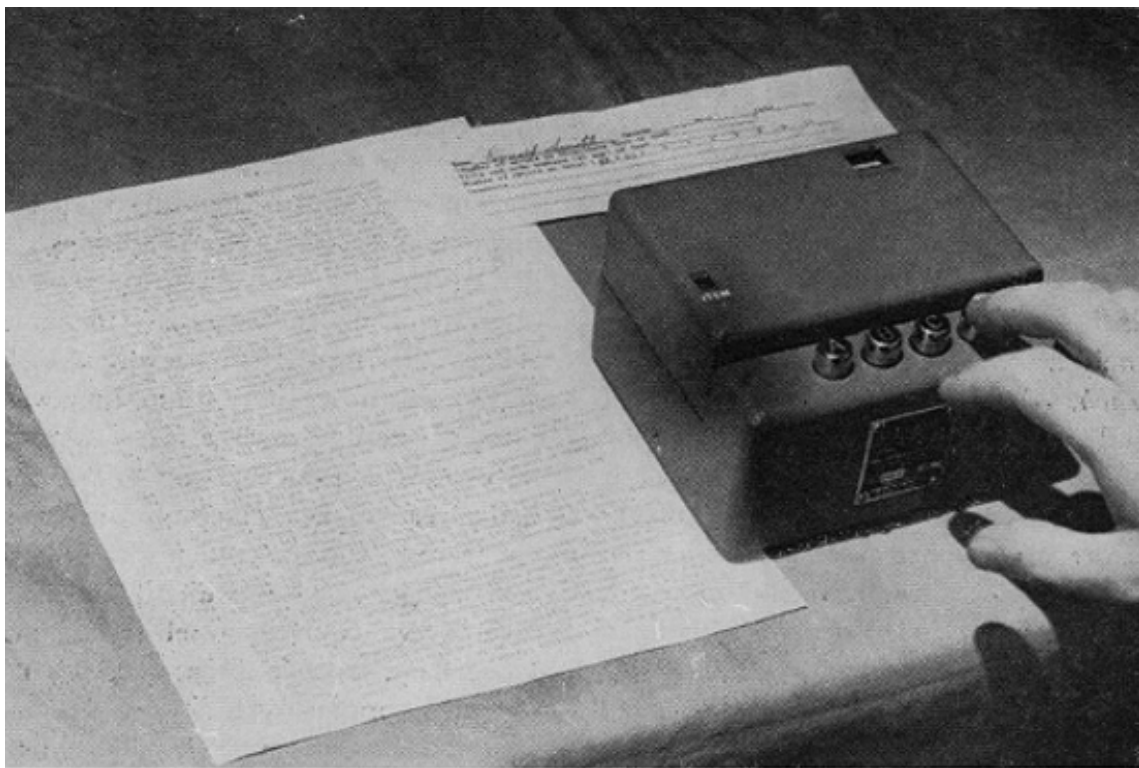
Se ha identificado que el establecimiento de una conducta mediante un procedimiento de condicionamiento operante es comúnmente seguido por una determinada consecuencia. En uno de los casos descritos por Skinner (1938), la acción de presionar una palanca resulta en la entrega de una pequeña bolita de comida. Esta relación de eventos permite que, en momentos posteriores, la conducta de presionar la palanca incremente de manera progresiva. Skinner también observó el establecimiento de la misma respuesta en ratas, donde la entrega de la comida se demoraba por solo unos segundos. En este caso, el primer procedimiento se basa en un reforzamiento inmediato, mientras que el segundo utiliza un reforzamiento demorado. En ambos casos, la respuesta se establece independientemente de la contigüidad respuesta–consecuencia. Sin embargo, en el caso del segundo procedimiento, el tiempo necesario para el establecimiento de la respuesta es mayor que cuando la entrega de estímulo reforzante es inmediata. Asimismo, cuando se somete a un organismo a contingencias de reforzamiento demorado, posterior al establecimiento de la respuesta mediante reforzamiento inmediato, se observa una disminución en la frecuencia de la respuesta.

Dentro de un salón de clases, y en la mayoría de las interacciones sociales, el reforzamiento suele ser demorado. En el caso del aula, no solo es demorado, sino que también su frecuencia es baja, y los estudiantes avanzan al ritmo del grupo en lugar de hacerlo de manera individual. Bajo este escenario, los estudiantes a menudo se encuentran en una situación que poco contribuye en el establecimiento de una conducta particular (e. g., uso y dominio de conceptos); en algunos casos, incluso su ejecución sobre el resto de los compañeros es penalizada. Asimismo, en tanto el docente no identifique una necesidad de ajuste individual del contenido, sus esfuerzos por establecer una respuesta particular en el estudiante pueden ser variados y poco efectivos; esto pudieran resultar en la falsa suposición de “problemas generacionales”.

Esta reflexión no es exclusiva de los autores. Skinner (1953), en un análisis de la interacción entre docentes y estudiantes en una de las clases de sus hijas, también identificó la ausencia de un ajuste individualizado en los contenidos temáticos por parte del docente. Posteriormente, recuperando el dispositivo de autoevaluación desarrollado por Pressey, Skinner (1958) presentó lo que denominó *máquina de enseñanza*, integrando en ella el conocimiento desarrollado a partir del estudio experimental del aprendizaje. En su versión original, el dispositivo de Pressey consistía en un banco de respuestas correspondientes a una serie de preguntas de opción múltiple. Cuando el estudiante presionaba el botón correspondiente a la opción de respuesta que consideraba correcta, el sistema evaluaba inmediatamente si la elección era correcta o incorrecta (Figura 1).

Figura 1

Dispositivo de autoevaluación de Pressey

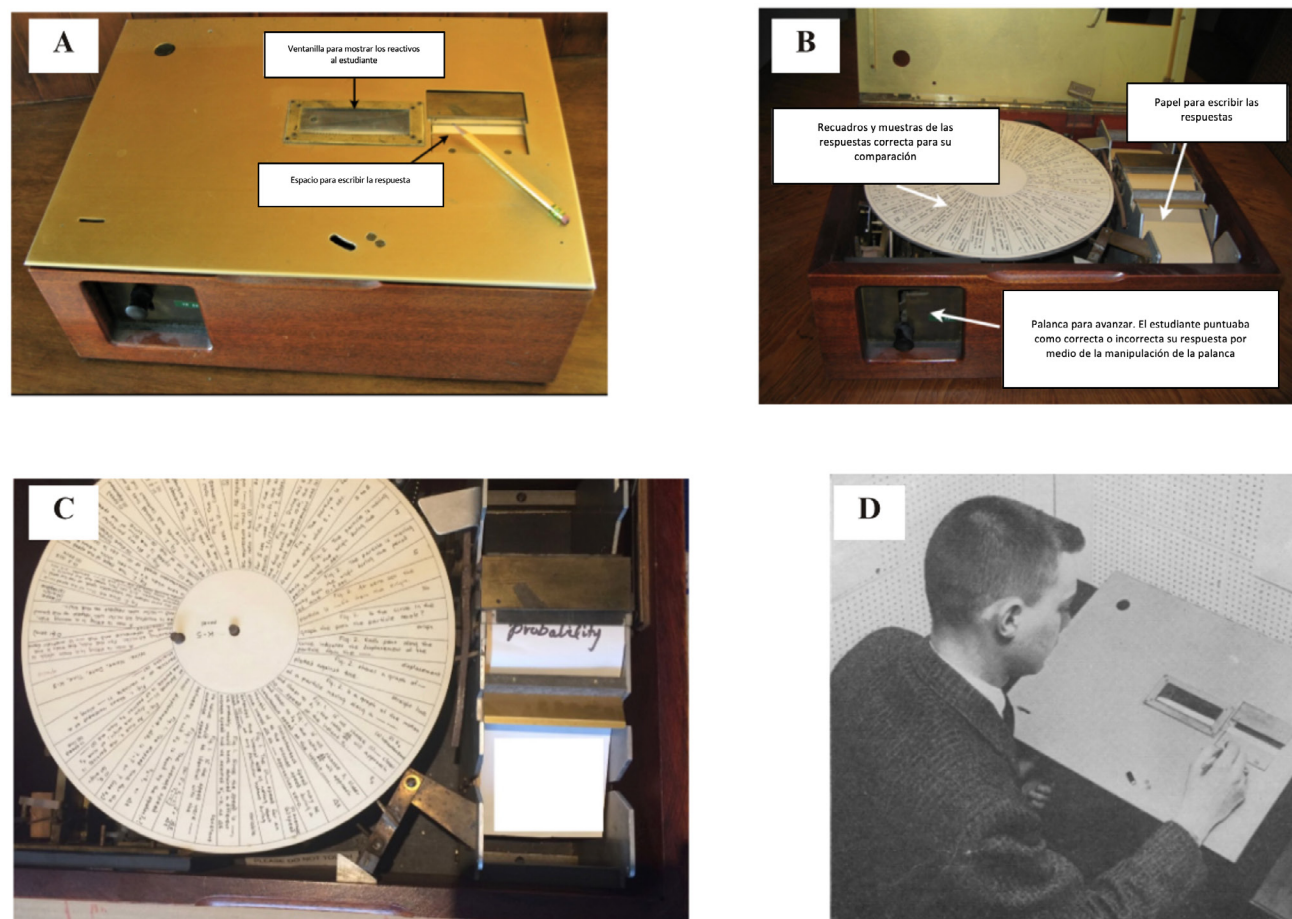


Nota. Dispositivo compuesto por cuatro botones que representan las opciones de respuesta para que el usuario elija. Los reactivos se presentan en una hoja. Tomado de Skinner (1958).

La máquina de enseñanza propuesta por Skinner, como variación del dispositivo de Pressey, integraba el conocimiento sobre las condiciones que facilitan el aprendizaje con algunos de los avances mecánicos para la presentación automatizada de reactivos. Skinner (1958) la presentaba como un recurso auxiliar en la enseñanza, dentro de un contexto de creciente demanda educativa y de una industria orientada a la sistematización de procesos y capacitación continua de personal. La máquina de enseñanza constaba de un banco de reactivos que, a diferencia del dispositivo de Pressey, no le permitía al usuario seleccionar una respuesta, sino que este tendría que escribirla. Después de proporcionar su respuesta escrita, el usuario debía jalar una palanca y la máquina mostraba la respuesta correcta. Si la respuesta escrita del usuario coincidía con la respuesta correcta, jalaba otra palanca y el reactivo no se presentaba nuevamente en ensayos posteriores (Figura 2).

Figura 2

Máquina de enseñanza de Skinner



Nota. Se muestra una máquina de enseñanza empleada en un curso Ciencias Naturales 114 de Skinner en Harvard. Las imágenes con la letra A, B y C representan el mecanismo empleado para la presentación de los reactivos. En la Imagen D se muestra una persona utilizando la máquina. Tomado de Berkman (2023, pp.25-26) y Skinner (1958, p.972).

Si bien el dispositivo de autoevaluación de Pressey y la máquina de enseñanza desarrollada por Skinner comparten ciertas características (e. g., reforzamiento continuo, retroalimentación inmediata, avance individual y autorregulado por parte del usuario), difieren en la noción que cada uno tiene respecto a la enseñanza. Por ejemplo, el dispositivo de Pressey se diseñó principalmente como una herramienta de evaluación estandarizada del aprendizaje; no estaba diseñado para enseñar, sino más bien para calificar y evaluar el conocimiento. Por su parte, las máquinas de enseñanza de Skinner promovían la identificación de relaciones entre el reactivo y la respuesta escrita por el usuario, debido a que no se presentaban opciones de respuesta múltiple. Esto fomentaba la práctica de la escritura de la respuesta correcta y no la identificación por discriminación de la respuesta. Además, Skinner implementó el procedimiento de aproximaciones sucesivas en este dispositivo, donde el nivel de complejidad de los reactivos incrementaba de manera progresiva a medida que el usuario avanzaba en una unidad. También incorporó reactivos con respuestas autocontenidas, lo que permitía al usuario encontrar información relevante para responder preguntas en reactivos previos.

A finales de la década de los años 50, después de colaborar con Skinner en el desarrollo de programas para sus máquinas de enseñanza, Lloyd Homme, en colaboración con James Evans, Robert Glaser y Lewis B. Wickoff, fundó la Teaching Machines Incorporated (TMI; Escobar & Lattal, 2011). En años posteriores, la TMI se asocia con Grolier, una de las distribuidoras de enciclopedias más grande del mundo en su época. Esta sociedad permitió la distribución de los programas de autoinstrucción y las respectivas máquinas de enseñanza, siendo esto parte fundamental de su éxito. Por su parte, Skinner implementó las máquinas para su curso de ciencias naturales. Mientras tanto, en México, se comenzaban a impartir algunos cursos de psicología experimental en la Facultad de Psicología de la UNAM (Escobar, 2013). Para 1980, Holland y Skinner habían identificado cursos de diversas áreas que podían adaptarse para su implementación mediante una máquina de enseñanza (e. g., aritmética, cálculo, gramática, biología, física, medicina, capacitación industrial, psicología educativa y análisis de la conducta).

En la actualidad, resulta difícil encontrar sistemas de enseñanza que sigan los principios de la conducta que sustentaban a las máquinas de enseñanza. Aunque existen plataformas que permiten la automatización y personalización del contenido de un curso, estas tienden a enfocarse más en la evaluación que en la

enseñanza. Por otra parte, los textos programados han dejado de imprimirse, y el de Holland y Skinner (2007) quizás sea el último que aún está disponible. El éxito que una vez tuvieron las máquinas de enseñanza no se debió únicamente a su funcionamiento mecánico, sino a la implementación de los principios de la conducta en el desarrollo de los cursos que se programaban. Además, como se mencionó, su éxito no se limitaba a un curso específico, lo que demuestra la versatilidad de los principios de la conducta cuando se utilizan para abordar necesidades sociales como la educación.

El sistema de instrucción personalizada (SIP)

Para la década de 1960, otro sistema de enseñanza se comenzaba a implementar en el hemisferio sur de nuestro continente. Aunque este sistema no utilizaba un dispositivo mecánico, se basaba en los principios de la conducta. En 1962, Fred Keller, Gil Sherman, Rodolfo Azzi y Carolina Bori implementaron en Brasil lo que se conoció como sistema de instrucción personalizada (Speller, 1978). Este sistema se caracterizaba por cinco aspectos fundamentales: el dominio del contenido temático, el uso de un monitor estudiantil, la autorregulación, el énfasis en la escritura y el desarrollo de clases magistrales y demostraciones (Keller, 1968; Keller & Sherman, 1974). En Estados Unidos (EE. UU.), sistemas similares se habían implementado desde 1919, pero a diferencia del SIP, estaban orientados a estudiantes de educación básica y no a nivel pregrado o posgrado (Kulik et al., 1974).

A diferencia de los cursos seminales, en los cuales los estudiantes asisten de manera regular a un aula con un grupo de compañeros, el SIP reducía el uso de espacios físicos y permitía que los estudiantes avanzaran a su propio ritmo a medida que dominaban el contenido temático. Los docentes impartían un número limitado de clases magistrales para demostrar a los estudiantes los principios básicos del comportamiento. Luego, los estudiantes tenían la libertad de decidir cuándo realizar la evaluación correspondiente a la unidad. Para avanzar, debían aprobar la evaluación con al menos un 80% de respuestas correctas, lo que les permitía realizar un número ilimitado de intentos hasta aprobarla (véase Sherman, 1992, para una reflexión en torno a las modificaciones al sistema original).

El SIP tuvo un impacto significativo en la formación de estudiantes de psicología en Brasil. Para 1965, cuando Keller regresó a EE. UU., ese sistema de enseñanza ya se estaba implementando en la Arizona State University. A finales de la

década de los 60, el SIP se utilizaba en más de 5000 cursos de licenciatura (Kulik et al., 1974, 1979; Roth, 1999). De acuerdo con Kulik et al. (1979), las universidades reportaban un incremento en los puntajes obtenidos en los exámenes de egreso. Los estudiantes también expresaban su preferencia por el SIP, a pesar de su nivel de exigencia, ya que disfrutaban más de los cursos impartidos de esta manera en comparación con la modalidad tradicional. En resumen, el SIP produjo resultados positivos tanto para la comunidad académica en general como para los estudiantes y las autoridades universitarias, lo que contribuyó a su aprobación generalizada.

En tanto el SIP se desarrolló con base en los principios de la conducta, su implementación no se limitó a programas de pregrado en psicología, sino que, siguiendo su enfoque, se diseñaron cursos de ingeniería, química, medicina, matemáticas, entre otras disciplinas (Eyre, 2007; Kulik et al., 1974, 1979). La aplicación del SIP en múltiples áreas permitió su perfeccionamiento. Asimismo, esto propició el desarrollo de líneas de investigación orientadas a la identificación de las condiciones pertinentes para su aplicación. Como ejemplo de este desarrollo, se puede reconocer la conformación del *Journal of Personalized Instruction* y el *PSI Newsletter*, revistas dedicadas a la divulgación de ideas, resultados y discusiones relacionados con la instrucción personalizada (Sherman & Ruskin, 1976). Además, se creó y consolidó el Center for Personalized Instruction (CPI) en la Georgetown University, un espacio que permitió el fortalecimiento del SIP al patrocinar y auspiciar la organización de conferencias a nivel nacional.

Con el apoyo inicial de los fideicomisos, el CPI se convirtió en un referente para el desarrollo de cursos basados en el SIP. Sin embargo, una vez agotados los recursos económicos, se consideró aumentar las tarifas de los servicios. Esta acción tuvo como consecuencia la reducción de los servicios ofrecidos y, como resultado, la disminución en el número de programas. Según Sherman (1992), el CPI podría haber mantenido su autosuficiencia aún con cuotas reducidas, como cuando recibía apoyo económico externo; al adoptar esta estrategia, habría tenido la posibilidad de mantener por más tiempo el centro, las investigaciones en curso y la revista; al mismo tiempo que habría mantenido sus servicios accesibles y habría mejorado los sistemas de enseñanza en un mayor número de instituciones, además de proporcionar una formación más efectiva a quienes estaban a cargo de los cursos.

Posiblemente, llegados a este punto, surge la interrogante sobre el impacto actual del SIP. En palabras de uno de sus creadores (Sherman, 1992), el decremento en la aplicación del SIP no se puede atribuir solamente a la inercia en los sistemas educativos, o a la resistencia a los cambios en el paradigma de enseñanza. El primer problema al que se enfrentó el SIP fue la falta de una definición clara y establecida. La ausencia de límites bien definidos llevó a que cualquier sistema que presentara cierta similitud con el SIP fuera considerado como tal. Esta falta de consenso creó dificultades y problemas a nivel editorial, lo que resultó en disputas con autores.

El segundo problema identificado por Sherman se relaciona con la escasa divulgación del sistema y sus beneficios a nivel institucional. Al referirse a las circunstancias que limitaron el impacto del SIP, Sherman (1962) mencionó que “los innovadores educativos usualmente no son buenos divulgadores” (p.62). Sherman desarrolló esta reflexión al analizar retrospectivamente los factores que influyeron en el SIP, algunos de los cuales fueron beneficiosos y otros perjudiciales.

Reflexiones en torno a dos sistemas de enseñanza

Los sistemas de enseñanza descritos representan ejemplares tecnológicos desarrollados con un sustento científico afín a los principios de la conducta. Estos principios no solo han permitido explicar y describir la conducta de los organismos, sino que también han facultado el desarrollo de tecnologías de la enseñanza exitosas. Una medida del éxito podría ser la permeabilidad e impacto de las tecnologías en distintas generaciones a lo largo del tiempo; aunque la ausencia de cursos de esta naturaleza nos permitiría reconocer el nulo éxito que estos tuvieron. Sin embargo, aún podemos apreciar su impacto en la formación de científicos que se han convertido en referentes internacionales en el campo del comportamiento.

Tomando en cuenta el periodo durante el cual ambos sistemas tuvieron el mayor auge, es posible reconocer que ambos se mantuvieron vigentes por un periodo promedio de 20 años. A pesar de su relativamente breve periodo de éxito, en comparación con los sistemas de enseñanza predominantes, aún es posible escuchar y leer anécdotas formativas que permearon en la formación de investigadores productivos que han contribuido al desarrollo de nuestra disciplina (Bruner, 2020; Catania, 2020; Dinsmoor, 1990; Lattal, 2020; Sidman, 2006; Todorov, 2019). Identificar investigadores que, en distintos momentos, fueron expuestos a alguno

de las tecnologías antes señaladas y que reconocen el impacto de estas en su formación, pareciera sugerir que su implementación permite la formación científica de estudiantes de psicología.

A pesar del testimonio de algunos investigadores —en comunicaciones personales y publicaciones y de la consistencia en los resultados en distintos individuos, momentos y países, aún es posible cuestionar si el uso de las tecnologías de enseñanza hasta ahora descritas resiste la prueba del tiempo y de los cambios en las estructuras académicas. El resultado que se obtuvo no fue solamente producto de la implementación de estas tecnologías, sino que estas interactuaron con condiciones que favorecieron el desarrollo académico de cada uno de los actores. Estas condiciones, que han sido cada vez menos favorables en tiempos recientes, pueden influir en un menor interés por la investigación en psicología. En este sentido, el éxito o fracaso de un sistema de enseñanza no es una propiedad intrínseca del sistema en sí, sino que está relacionado con diversas variables sociales y contextuales que afectan su implementación.

A lo largo de nuestras experiencias académicas y en diferentes momentos y lugares, los autores de este capítulo fuimos formados mediante estrategias que seguían la estructura general de alguno de los sistemas de enseñanza mencionados anteriormente. El SIP, en particular, tuvo una gran influencia en la conformación de programas de estudio y la formación de grupos de investigación. De tal manera que, a pesar de no poder ser implementado institucionalmente, algunos investigadores aún emplean esta estrategia para la formación de sus colaboradores en actividades de laboratorio. Considerando los resultados descritos por diversos autores (Catania, 2020; Dinsmoor, 1990; Eyre, 2007; Kulik et al., 1974; Sherman, 1992) y nuestra propia experiencia formativa, en 2022 iniciamos un programa piloto en la Universidad de Sonora para desarrollar competencias científicas en estudiantes de la Licenciatura en Psicología.

Mediante la integración de los sistemas de enseñanza previamente descritos, el programa para el establecimiento de competencias científicas tiene como objetivo fortalecer la formación de estudiantes de psicología en la Universidad de Sonora. La universidad cuenta con espacios académicos orientados al estudio del comportamiento, cuyo propósito es la generación de conocimiento bajo situaciones controladas. En específico, el Laboratorio de Ciencia y Comportamiento Humano y el Laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta (LCCH y LAEC, res-

pectivamente) son espacios designados para la investigación en comportamiento humano y animal (Laboratorios de Investigación en Comportamiento Animal y Humano, 2022). Cada laboratorio tiene su propio grupo de investigación y líneas de generación y aplicación del conocimiento. A pesar de ello, los autores identificamos la oportunidad de capitalizar el espacio mediante la integración de ambos en un proyecto común dirigido al desarrollo de competencias científicas.

Para lograr lo anterior, se comenzó con la digitalización del curso de instrucción programada de Holland y Skinner, lo que permitió que los reactivos se presentaran a través de un dispositivo de cómputo. Estudiantes de distintos semestres han tenido la oportunidad de participar tanto como usuarios del programa como en roles de investigadores en formación. En su calidad de usuarios, han contribuido en la evaluación de la presentación de los reactivos, lo que ha llevado a la ampliación del programa para incluir a estudiantes de nuevo ingreso. Además, en su papel de investigadores en formación, han contribuido en el ajuste del software y en el análisis de los resultados obtenidos a partir de diversas aplicaciones.

La implementación del curso de Holland y Skinner busca apoyar en la presentación del contenido temático correspondiente a las materias de Práctica Básica 1 y 2, cuya estructura curricular presenta los principios del análisis de la conducta, su ejemplificación y representación gráfica mediante el uso de modelos animales (Universidad de Sonora, 2004). En este sentido, este curso proporciona a los estudiantes los principios del análisis de la conducta, aproximándoles con ejemplos de investigaciones realizadas con modelos animales. Una vez que los estudiantes demuestran un cierto nivel de dominio de los contenidos teóricos, tienen la oportunidad de desarrollar sus propias exploraciones en el LAEC. Empleando ratas como modelos para el estudio de la conducta, los estudiantes pueden realizar exploraciones controladas, inicialmente preparadas por el investigador principal, y posteriormente dirigidas a brindar respuestas a interrogantes del estudiante.

La incorporación de estudiantes de semestres avanzados como monitores para los estudiantes de los primeros semestres de la carrera es una estrategia que se asemeja a las características generales del SIP (Sherman, 1992), aunque no constituye una actividad típica de este sistema. Sin embargo, esta práctica es valiosa en el contexto de la Universidad de Sonora, ya que permite acercar a los estudiantes de primeros semestres al estudio científico de la psicología de una manera práctica. Por lo tanto, esta estrategia contribuye a establecer competencias

científicas desde los primeros semestres de la carrera y facilita la comprensión de las aplicaciones prácticas del conocimiento generado a partir de la ciencia básica.

En conclusión, la integración de sistemas de enseñanza basados en principios científicos y la implementación de programas para el establecimiento de competencias científicas en estudiantes representan un esfuerzo por fortalecer la formación de psicólogos en la Universidad de Sonora. Aunque su implementación ha sido limitada por las cambiantes condiciones sociales y las estructuras académicas en constante evolución, mantenemos un firme compromiso con el fortalecimiento del análisis de la conducta y la formación científica de psicólogos en nuestra región. Reconocemos la importancia de aprovechar las condiciones favorables, que aún prevalecen en nuestra institución y en la región noroeste del país, para impulsar el estudio y la comprensión de la conducta humana desde una perspectiva científica. Invitamos a investigadores, académicos y estudiantes interesados en esta área a colaborar en la generación de conocimiento mediante su incorporación a comunidades científicas consolidadas y a proyectos de esta naturaleza. Estamos convencidos que favoreciendo el trabajo colaborativo podemos promover el desarrollo de habilidades científicas y, por ende, el estudio riguroso de la conducta.

Referencias

- Alcaraz, V. M. (2020). Los avances científicos al campo de la psicología en sus comienzos y en la época actual: del sueño a su concreción. En V. M. Alcaraz (Ed.), *Festschrift en honor de Emilio Ribes* (pp. 9–31). Universidad Veracruzana. <https://doi.org/10.25009/uv.2276.1479>
- Ardila, R. (2013). *Historia de la psicología en Colombia*. Manual Moderno.
- Balderrama, J. A. (2018). El análisis de la conducta en México: pasado, presente y futuro. En Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta (Ed.), *El análisis de la conducta en México: investigación y aplicaciones 2018* (pp. 157–167). Fondo Editorial Universitario.
- Berkman, S. (2023). From Skinner's Archives. *Operants*, 2, 25–26. <https://community.bf Skinner.org/s/operants>
- Bijker, W. (2005). ¿Cómo y por qué es importante la tecnología? *Redes - Universidad Nacional de Quilmes*, 11(21), 19–53.

- Bruner, C. A. (2020). Principles of psychology (Keller & Schoenfeld, 1950) turns 70 years old: Memories of an Epoch. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 46(1), 267–275. <https://doi.org/10.5514/rmac.v46.i1.76970>
- Catania, A. C. (2020). The course for which K&S was written. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 46(1), 305–352.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2020). Part 29: Ethical Considerations for Applied Behavior Analysts. En *Applied Behavior Analysis*. Pearson.
- Costa, M. M., & Starling, R. (2019). La diseminación del análisis de la conducta en Brasil: una breve historia y avances recientes. En C. J. Flores, & L. R. Mateos (Eds.), *Recuento histórico del análisis de la conducta*. Universidad de Guadalajara.
- Dinsmoor, J. A. (1990). Academic roots: Columbia University, 1943-1951. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54(2), 129-149.
- Escobar, R. (2013). Máquinas, Programas y Enciclopedias: ¿Qué aprendimos de las Máquinas de Enseñanza de TMI-Grolier? En J. J. Irigoyen, F. Cabrera, M. Y. Jiménez, H. Martínez, & K. F. Acuña (Coords.), *Estudios sobre Comportamiento y Aplicaciones. Vol. III* (pp. 12–45). Universidad de Sonora. <http://www.qartuppi.com/2013/ESTUDIOS.pdf>
- Escobar, R., & Lattal, K. A. (2011). Observing Ben Wyckoff: From basic research to programmed instruction and social issues. *Behavior Analyst*, 34(2), 149–170. <https://doi.org/10.1007/BF03392246>
- Eyre, H. L. (2007). Keller's Personalized System of Instruction: Was it a fleeting fancy or is there a revival on the horizon? *The Behavior Analyst Today*, 8(3), 317–324. <https://doi.org/10.1037/h0100623>
- Flores, C. J., & Mateos, L. R. (2019). *Recuento histórico del análisis de la conducta*. Universidad de Guadalajara.
- Harzem, P. (1999). Psychology around the world: Britain and the United States of America - a personal memoir. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 25(1), 123-129.
- Holland, J. G., & Skinner, B. F. (1961). *The analysis of behavior: a program for self-instruction*. McGraw-Hill.
- Holland, J. G., & Skinner, B. F. (1980). *Análisis de la conducta: un manual programado*. Trillas.

- Holland, S., & Skinner, B. F. (2007). *Análisis de la conducta: un manual programado*. Trillas.
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2022). *Compara Carreras*. <https://imco.org.mx/comparacarreras/carrera/311>
- Keller, F. S. (1968). "Good-bye, teacher..." *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 79–89.
- Keller, F. S. (1986). A Fire in Schermerhorn Extension. *The Behavior Analyst*, 9(2), 139–146. <https://doi.org/10.1007/bfo3391939>
- Keller, F. S., & Sherman, J. G. (1974). *PSI: The Keller Plan handbook*. W. A. Benjamin.
- Kulik, J. A., Kulik, C. L., & Carmichael, K. (1974). The Keller plan in science teaching. *Science*, 183(4123), 379–383. <https://doi.org/10.1126/science.183.4123.379>
- Kulik, J. A., Kulik, C.-I. C., & Cohen, P. A. (1979). A meta-analysis of outcome studies of Keller's personalized system of instruction. *American Psychologist*, 34(4), 307–318. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.4.307>
- Laboratorios de Investigación en Comportamiento Animal y Humano. (2022). *Descripción general*. Universidad de Sonora. <https://lcch-unison.com/descripcion/>
- Lattal, K. A. (2020). Wit, wisdom, and principles of psychology. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 46(1), 276–281. <https://doi.org/10.5514/rmac.v46.i1.76972>
- Lattal, K. A., McFarland, J. M., & Joyce, J. H. (1990). What is Happening in Psychology of Learning Courses? *The Behavior Analyst*, 13(2), 121–130. <https://doi.org/10.1007/bfo3392529>
- Leite-Hunzkiker, M. H. (1998). Psychology around the world: notes on behavior analysis in Brazil. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 24(3), 231-256.
- Moderato, P. (1998). Psychology around the world: Behavior analysis in Italy. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 24(1), 67-78.
- Patrón, F., Ortega, M., Hernández, V., & Santillan, V. E. (2022). Laboratorios de investigación experimental en IES públicas de psicología en México. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 48(2), 93-111. <https://doi.org/10.5514/rmac.v48.i2.84464>
- Pellón, R., Blackman, D. E., & Arntzen, E. (2019). Apuntes sobre el origen y el desarrollo del análisis de la conducta en Europa. En C. J. Flores, & L. R. Mateos (Eds.), *Recuento histórico del análisis de la conducta*. Universidad de Guadalajara.

- Pérez-Almonacid, R., & Gómez-Fuentes, D. (2014). *Emilio Ribes Iñesta: una historia de proyectos institucionales de identidad disciplinar e innovación educativa*. Universidad Veracruzana.
- Rodríguez-Campuzano, Ma. de L. (2003). La inserción del psicólogo en el campo aplicado. *Psicología y Ciencia Social*, 5(1), 11-19.
- Roth, C. H. (1999). The Personalized System of Instruction-1962 to 1998. *Age*, 4(2). <https://peer.asee.org/the-personalized-system-of-instruction-1962-to-1998.pdf>
- Sherman, J. G. (1992). Reflections on PSI: good news and bad. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(1), 59–64. <https://doi.org/10.1007/s12108-014-9209-x>
- Sherman, J. G., & Ruskin, R. S. (1976). Purpose and policies of the Journal of Personalized Instruction. *Journal of Personalized Instruction*, 1, 7–10.
- Sidman, M. (2006). Fred S. Keller, a generalized conditioned reinforcer. *The Behavior Analyst*, 29(2), 235–242. <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.66-1>
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. The Macmillan Company.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128(3330), 969–977. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13592277>
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2012). De la calidad del trabajo desempeñado por el psicólogo. En *Código ético del psicólogo* (p. 55). Trillas.
- Speller, P. (1978). El sistema de instrucción personalizada (SIP): perspectivas en america latina. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 10(3), 463–472.
- Stojanov, G., Simovska, V., & Bozinovski, S. (1997). Psychology around the world: Psychology, a bit of AI, and in-between: A letter from Macedonia. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 23(3).
- Todorov, J. C. (2019). Las muchas historias del conductismo. En C. J. Flores, & L. R. Mateos (Eds.), *Recuento histórico del análisis de la conducta*. Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Sonora. (2004). *Plan de estudios de la licenciatura en psicología de la Universidad de Sonora 2004*. <http://www.psicologia.uson.mx/wp-content/uploads/2014/10/Plan-Estudio-2004.pdf>
- Vargas, J. S. (2014). Programmed instruction's lessons for xMOOC designers. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 40(2), 7–19.

Avances en el estudio de las interacciones didácticas en educación superior en Sonora

*Karla Acuña Meléndrez, Miriam Y. Jiménez, Jamné S. Dávila Inda,
Desiderio Ramírez Romero y Cinthia M. Hernández Escalante
Laboratorio de Ciencia y Comportamiento Humano, Universidad de Sonora*

La dinámica sociocultural que se vive en la pospandemia está demandando nuevas maneras de actuación tanto para las instituciones de educación en general como para las de educación superior en particular. En el caso de la formación universitaria, esta requiere dotar a los futuros profesionales de las herramientas necesarias para enfrentar los retos de una realidad en constante transformación, debido a los cambios económicos, políticos, tecnológicos y, desde 2020, generados por la pandemia de COVID-19.

El impacto de la contingencia sanitaria en la enseñanza y el aprendizaje es difícil de ponderar. Particularmente, la transición de la enseñanza presencial a la virtual reflejó al menos dos problemáticas. En primer lugar, la falta de infraestructura adecuada para respaldar un entorno de enseñanza virtual, por lo que las brechas en infraestructura fueron notables.¹ En segundo lugar, la falta de habilidades de los

¹ Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), en nuestro país apenas el 44.3% de los hogares cuenta con computadora y solo el 56.4% cuenta con conexión a internet.

profesores para el manejo de la tecnología con propósitos didácticos, así como el rechazo a los contenidos que no se planearon ni diseñaron para plataformas digitales (López & Acuña, 2020).

Este panorama, aunque brinda un referente general acerca del estatus que guarda la educación pospandemia, resulta insuficiente para llevar a cabo un análisis más detallado de los logros educativos. Como dato relevante, sabemos cada vez menos de los perfiles de los estudiantes que ingresaron a la universidad en los ciclos 2020 y 2021, debido a que no se realizó una evaluación para la selección de los estudiantes de nuevo ingreso por las circunstancias impuestas por la pandemia. En estos ciclos, prácticamente tenemos alumnos que cursaron el nivel medio superior de manera virtual y que ingresaron al nivel superior a partir de un solo indicador, el promedio obtenido en bachillerato.

Si bien la situación actual plantea un sinnúmero de retos, también constituye una oportunidad para las instancias reguladoras de la gestión y administración educativa de repensar la educación en términos de un proceso formativo y, a partir de ello, proponer una lógica distinta bajo la cual diseñar o rediseñar planes y programas educativos acorde a los nuevos contextos de un mundo globalizado.

En otros espacios, autores como Carpio e Irigoyen (2005), Carpio et al. (2007), Irigoyen et al. (2007b), Morales (2012) y Ribes (2008) han planteado una propuesta para promover un desempeño efectivo con una mayor posibilidad de transferencia. Esta propuesta implica que la concepción de la institución escolar, el curriculum, los programas de estudio, el docente, el estudiante y el diseño de los propios materiales didácticos se estructuren bajo una lógica de desarrollo psicológico y de competencias para la vida.

Según Ribes (2008), uno de los objetivos centrales de la educación es:

Promover el desarrollo psicológico como socialización del individuo mediante competencias diversas articuladas por y en la forma de lenguaje, establecer las diversas competencias de vida que son significativas para la cultura, y diversificar los modos de conocimiento que faculden al individuo a relacionarse con el mundo desde distintas perspectivas y criterios. (p.197)

La implementación de una propuesta educativa de esta naturaleza requiere de un trabajo colegiado, sistemático y organizado. En este proceso, diversas disci-

plinas (e. g., la biología, la psicología o la sociología) deben aportar herramientas lógicas, conceptuales y métricas en relación con su objeto de conocimiento. A partir de sus aportes conceptuales y criterios metodológicos, se puede facilitar un trabajo interdisciplinario en el contexto de la educación superior. Cabe destacar que no puede haber trabajo interdisciplinario sin disciplinas que representen y definan con claridad su segmento de realidad y procedan de manera congruente con la generación de datos empíricos.

En este capítulo, se presentan los aportes de la psicología interconductual al abordaje de la dimensión psicológica del proceso educativo, a partir de la generación de modelos de interfaz; específicamente, se enfatizan las líneas de trabajo desarrolladas desde el modelo de interacción didáctica de Irigoyen et al. (2004b; 2007b). Estas propuestas de investigación se han desarrollado durante más de veinte años en la región norte de México, particularmente en la Universidad de Sonora.

Desde la perspectiva teórica interconductual, lo psicológico es entendido como el ajuste comportamental a condiciones o contextos específicos. Este ajuste se analiza en función de los eventos necesarios y suficientes que delimitan los distintos arreglos contingenciales, denominados *campos psicológicos* (Kantor, 1990).

En el contexto de la educación superior, se analizan las interacciones psicológicas como sistemas de relaciones en las que participan los agentes del proceso educativo, es decir, el profesor, el estudiante y los materiales de estudio. Bajo este enfoque, la enseñanza y el aprendizaje son entendidos como desempeños efectivos por parte de estos agentes, los cuales se ajustan a objetivos curriculares específicos; estos, a su vez, están delimitados por un ámbito funcional de desempeño, ya sea el científico o el profesional.

Consideramos que para construir una tecnología educativa para la formación universitaria debe establecerse un tránsito nutrido entre la denominada ciencia básica y la ciencia aplicada (Díaz-González & Carpio, 1996). La psicología puede aportar conocimiento potencialmente aplicable, a través de la creación de modelos para el análisis de la interrelación entre los factores que participan en los principales ámbitos de problemáticas sociales, como la salud y la educación (Carpio & Irigoyen, 2005; Ibáñez, 2007; Piña, 2008).

En el caso de la caracterización de la dimensión psicológica en el ámbito de la educación superior, esta se ha representado bajo la noción de interacción didác-

tica (Carpio & Irigoyen, 2005; Carpio et al., 2005; Ibáñez & Ribes, 2001; Irigoyen et al., 2007a, 2007b). Esta noción ha permitido analizar las circunstancias bajo las cuales las interacciones cobran sentido funcional dentro de prácticas específicas, que un gremio o comunidad científica o profesional dispone como pertinentes y congruentes.

El análisis psicológico del proceso educativo, tal como se representa en estos modelos, destaca el término competencia como la unidad de análisis del aprendizaje escolar. Una competencia se define en función de los logros y el conjunto de habilidades que permiten satisfacer los diferentes requerimientos explicitados en los objetivos de aprendizaje de los distintos momentos formativos. En este sentido, no se emplea como una categoría que causa o “explica” el cumplimiento de esos logros. Para ilustrar esto último, cuando se dice que un estudiante es capaz de realizar una actividad (e. g., escribir un reporte técnico), significa que tiene una capacidad (como un tipo de manifestación de inteligencia) que le permite llevar a cabo esa tarea. Por otro lado, cuando utilizamos el término competencia, nos referimos a una capacidad como ejercicio en situación, es decir, a la posibilidad de realizar una actividad porque se ha hecho con antelación y porque se tiene el conocimiento de cómo realizarla, en términos de que se identifica el criterio y se cuenta con las habilidades para cumplirla. Es decir, es un concepto referido a colectividades de hechos o situaciones, “las competencias no pueden ser observadas, pero sí identificadas a partir del cumplimiento en situaciones concretas” (Moreno, 1994, p.25).

En el contexto de la teoría de la conducta (TC), el término competencia se utiliza en un sentido técnico, como enlace entre la teoría de desarrollo psicológico y el lenguaje técnico interdisciplinar que se aplica en el campo de la educación. Este término fue definido como “Clases interactivas definidas en términos de las propiedades morfológicas de los eventos de estímulo y de respuesta [...] una misma competencia [...] puede tener funcionalidad en diferentes niveles de organización cualitativa de la conducta” (Ribes & López, 1985, p.65). Este concepto de competencia se introdujo en el marco de la teoría de la conducta para analizar el proceso de desarrollo psicológico y ayudar a comprender las transiciones de un individuo a lo largo de cinco posibles funciones conductuales en la Taxonomía de Procesos Conductuales (contextual, suplementaria, selectora, sustitutiva referencial y sustitutiva no referencial). A cada una de estas funciones le corresponde un criterio de logro específico.

Los términos competencia y aptitud funcional están relacionados entre sí, ya que se utilizan para evaluar el nivel de organización funcional del comportamiento con respecto a ciertos criterios académicos.

Ribes et al. (1996) retomaron el término competencia y lo circunscribieron al análisis de la práctica científica, en función de dos aspectos importantes. Por un lado, se relacionó con un criterio morfológico que involucra las habilidades que conforman la competencia conductual. Por otro lado, se relacionó con un requerimiento funcional que se asocia al criterio de logro —como nivel de organización funcional— y se deriva del conjunto de prácticas científicas. Con el tiempo, este término se extendió y se convirtió en un concepto de interfaz en el análisis de problemáticas sociales (Ibáñez & de la Sancha, 2013). Además, adoptó un carácter aplicado, particularmente a situaciones de evaluación caracterizadas en términos del grado de abstracción o desligamiento: interacciones intrasituacionales, extra-situacionales y transituacionales (Varela & Quintana, 1995).

Por su parte, Roca (1993) resaltó el carácter evaluativo del concepto de competencia, definiéndolo como la “forma concreta de evaluar la organización de un campo conductual y sus variaciones cuantitativas en un sujeto particular” (p.40). Esta definición se complementa con la descripción del campo conductual, ya que el autor ha señalado que “la competencia no dice nada de la estructura funcional, ni de los factores disposicionales, ni de las morfologías concretas, aunque está ligada a él [campo conductual] toda vez que significa la manera de medirlos” (p.40). En este sentido, se enfatiza la interrelación entre la ciencia básica y la aplicada. El análisis competencial permitiría la caracterización de los desempeños ante condiciones específicas que prescriben criterios, pero la explicación del *por qué* se organiza de cierta manera —y no de otra— el campo psicológico, requiere que este sea delimitado como un proceso de evolución psicológica enmarcado en condiciones sociohistóricas particulares (Bijou & Ribes, 1996).

La propuesta de la teoría de la conducta ha sido un recurso lógico y operacional para organizar el conjunto de competencias profesionales. A través de esta teoría, es posible explicitar los desempeños deseables, en función de los saberes disciplinares de la profesión, y establecer los criterios de logro para problemas típicos de esta. Esto permite dar cuenta de los cambios cuantitativos y cualitativos en la interacción del estudiante con las prácticas que definen el quehacer científico o profesional. Esta lógica también permite diseñar condiciones de enseñanza y de

aprendizaje que vayan graduándose en nivel funcional y permitiendo el cumplimiento de criterios de logro diferenciados, según sea el momento curricular y el objetivo de aprendizaje (Irigoyen et al., 2016).

Partiendo de estos supuestos, Carpio et al. (2007) llevaron a cabo la planeación de los planes de estudio de seis programas de licenciatura en la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora: Psicología, Ciencias de la Comunicación, Derecho, Sociología y Administración Pública. Esta herramienta heurística les permitió organizar con sistematicidad el mapa curricular para la formación profesional, considerando los siguientes aspectos: (a) definir la práctica profesional en términos de los desempeños que deberá exhibir un profesionista para resolver o prevenir los problemas de un determinado campo disciplinar; (b) determinar el orden o la secuencia en la que se deberá desarrollar el conjunto de competencias profesionales, con referencia a su complejidad aptitudinal y preeminencia temporal; (c) especificar las condiciones situacionales idóneas para el establecimiento de las competencias, atendiendo a los principios del aprendizaje y el desarrollo individual; (d) derivar criterios objetivos para la evaluación del aprendizaje, la enseñanza y el diseño curricular en sí mismo.

Por su parte, Guevara y Guerra (2016) enfatizaron las ventajas de la enseñanza basada en competencias al compararla con otros modelos educativos, como la enseñanza tradicional y la enseñanza modular. En el contexto de países como México, estos autores observaron que se han implementado cambios significativos en los planes de estudio en los diferentes niveles educativos sin un sistema de evaluación enfocado a investigar de manera sistemática cuáles propuestas educativas obtienen mejores resultados en la habilitación competencial de los estudiantes.

Por ello, es necesario analizar las variables que confluyen para la descripción y explicación del fenómeno educativo en sus distintas dimensiones. En el siguiente apartado, se describen las líneas de generación y aplicación del conocimiento que se han investigado durante más de dos décadas desde la perspectiva del análisis del comportamiento, utilizando el modelo de interacción didáctica desarrollado por Irigoyen y colaboradores (Irigoyen et al., 2007a; Jiménez et al., 2011)² en la Universidad de Sonora.

2 Las publicaciones derivadas de los estudios realizados se pueden encontrar en la página web oficial del Laboratorio de Ciencia y Comportamiento Humano.
<https://lcch-unison.com>

Desarrollo del modelo de interacción didáctica en Sonora

En 2003, se creó un espacio para la promoción y divulgación del análisis de la conducta con una vocación tecnológica, denominado *Seminario Interactum*. Este grupo fue coordinado por el Dr. Juan José Irigoyen, un psicólogo experimental formado bajo una orientación de corte conductual en la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana. En la década de los ochenta, Juan José llegó a Sonora después de ser contratado por el Departamento de Planeación de la Universidad de Sonora, para trabajar en el área de gestión y planeación académica, motivado por la idea de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante sus estudios profesionales como analista de la conducta (Acuña & Jiménez, 2022).

A finales de los noventa y principios del año 2000, se integran a trabajar con él estudiantes de pregrado, incluyendo a Miriam Yerith Jiménez (al mismo tiempo que Alfonso López Corral y Francisco Huerta) y, más tarde, en el año 2001, se une al grupo Karla Fabiola Acuña. Actualmente, ambas forman parte de la planta docente de la Licenciatura en Psicología de la Universidad de Sonora, impartiendo clases a los estudiantes dentro de una tradición del análisis de la conducta. Cabe mencionar que a lo largo de 10 años se sumaron a este proyecto otros estudiantes, incluyendo a Carolina Noriega, Cinthia Marisol Hernández, José Gabriel Noriega, Pedro Elio Rey, Jesús Ernesto Valencia, Jesús Isaac Salcido, Desiderio Ramírez Romero, Jamné Saraíd Dávila, Sergio Barceló Norzagaray, Libia Rosalva Mendoza y Jennifer Quintana Montaña; algunos de ellos concluyeron su proyecto de tesis de pregrado y otros de posgrado. Algunos más, se han incorporado a la docencia en algunas universidades del Estado.

Un dato histórico relevante es la publicación de dos manuscritos, el primero de ellos presentaba una reflexión acerca de la conducta inteligente y el curriculum (Irigoyen & González, 1997) y, el segundo, una aproximación al diseño curricular para la generación de aptitudes sustitutivas en la formación universitaria (Irigoyen & Jiménez, 1998). Ambos artículos recuperaban la dimensión psicológica para el diseño curricular y, particularmente, en ellos quedaban plasmados los apuntes para una propuesta de diseño curricular que se materializó años más tarde en el Programa Docente de Psicología. Estos escritos fueron cruciales para la generación de la línea de investigación sobre comportamiento inteligente y su transferencia en estudiantes universitarios, una línea que dio cabida y fue punto de encuentro de reflexiones y discusiones con colegas en distintos eventos académicos.

Un poco más tarde, en los años 2001-2002 tuvieron lugar una serie de intercambios con colegas y amigos, como los doctores Víctor Manuel Alcaraz, Claudio Carpio, Carlos Flores, Virginia Pacheco y Julio Varela, que concluyeron en distintos proyectos académicos. Durante ese periodo, se creó un espacio para la promoción institucional e interinstitucional a través de seminarios, que dio lugar a estancias, así como al primer Coloquio sobre Análisis Funcional del Comportamiento Inteligente y Creativo, en el año de 2002.

Estos intercambios derivaron en la planeación de varios estudios experimentales entre el Seminario Interactum y el Grupo T de Psicología Interconductal de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, coordinado por el Dr. Claudio Carpio. Estos experimentos se relacionaban con la adquisición y transferencia de desempeños inteligentes y creativos, de los cuales se publicaron dos manuscritos conjuntos entre los colegas de ambos grupos. Uno de ellos vinculado con la variabilidad del entrenamiento de desempeños efectivos y su transferencia (Irigoyen et al., 2002a), mientras que el segundo, trataba sobre los tipos funcionales de retroalimentación en el entrenamiento de desempeños efectivos en estudiantes universitarios (Irigoyen et al., 2002b).

La reflexión sobre la formación de profesionales competentes en psicología se convirtió en una prioridad. En este contexto, bajo el rubro de la promoción de comportamiento inteligente y creativo, se llevó a cabo el primer Coloquio Regional de Análisis Funcional del Comportamiento, en el año 2005, con la participación de la Dra. Guadalupe Mares, el Dr. Carlos Ibáñez, el Dr. Julio Varela y el Mtro. Luis Zarzosa. Estos intercambios con colegas y amigos fueron el antecedente inmediato para el proyecto de ajuste y cambio curricular de la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora, en 2004.

Con el diseño e implementación del Plan de Estudios de Psicología (Borja et al., 2004), el Seminario Interactum inició una serie de estudios con el propósito de caracterizar los desempeños académicos tanto de estudiantes como de profesores bajo el nuevo modelo curricular. Estos estudios se llevaron a cabo dentro de las aulas donde regularmente Juan José, Miriam y Karla impartían clases de Psicología.

Bajo una lógica competencial, se empezaron a diseñar instrumentos de lápiz y papel para la recolección de datos. Estos fueron sometidos a pruebas y validaciones antes de ser incorporados a un banco de reactivos, para evaluar a cohortes completas de estudiantes en formación, abarcando desde 2006 a 2014.

El propósito de estos estudios consistía en dar cuenta del desempeño de los estudiantes ante criterios diferenciados de tarea y del nivel de complejidad; es decir, de las diferencias que exhiben los estudiantes cuando se les solicita identificar un concepto, establecer una relación entre un concepto y otro, identificar un procedimiento, o bien, relacionar un concepto referido a un procedimiento con un ejemplo que lo ilustra. La expectativa era que, dado que estos eran estudiantes de nivel superior, mostrarían un mayor nivel de efectividad en tareas de relación o de elaboración; no obstante, los resultados revelaron un bajo desempeño en estas tareas (Irigoyen et al., 2006).

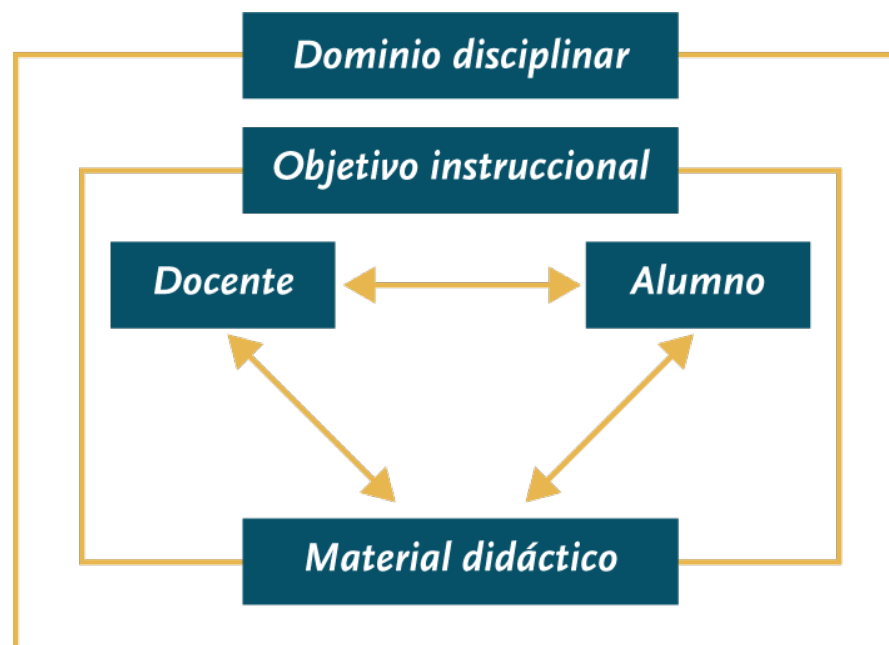
Gracias a estos estudios fue posible evaluar cómo los estudiantes universitarios del programa de Psicología establecen contacto con los textos o materiales técnicos de la disciplina psicológica, a partir de distintos tipos de tarea (e. g., identificar, relacionar, formular). Si bien esta caracterización inicial se centraba en los ajustes morfológicos a condiciones de tarea, permitió sentar las bases para posteriormente sistematizar evaluaciones que involucraran criterios, pero con distinto nivel de organización funcional, de acuerdo con la lógica de la teoría de la conducta.

Con esta misma lógica, se caracterizaron los desempeños didácticos de profesores ante los requerimientos del nuevo plan de estudios. Los docentes participantes impartían distintas asignaturas: seminarios, talleres y prácticas. Se crearon categorías del desempeño docente, que incluían la planeación instruccional, la evaluación, la modalidad de enseñanza y las variaciones en el material didáctico. Los resultados mostraron que los desempeños de los profesores no se diferenciaron en función del tipo de asignatura que impartían, por el contrario, en la mayoría de los casos, la estrategia instruccional —cuando se logró identificar alguna— no se vinculaba con el propósito de la asignatura (Irigoyen et al., 2004a).

En la obra *Enseñanza, aprendizaje y evaluación: Una aproximación a la pedagogía de la ciencia* quedaron esbozados los criterios para generar una tecnología para la enseñanza de la ciencia “a partir de la noción de interacción didáctica, considerando que los criterios que regulan el qué (criterios disciplinares), el cómo y el dónde (criterios pedagógicos) establecen las formas de comportamiento correspondientes a un dominio científico” (Irigoyen et al., 2007b, p.37) y solo debieran ser analizadas a partir de la unidad docente-estudiante-materiales de estudio, esquematizados en la Figura 1.

Figura 1

Elementos de la interacción didáctica



Nota. Tomado de Irigoyen et al. (2007, p.218).

A partir de esta época quedaron consolidadas dos líneas de generación y aplicación del conocimiento, que hasta la fecha siguen vigentes: (1) la evaluación de desempeños competentes en la enseñanza y aprendizaje de dominios científicos y (2) el aprendizaje de la ciencia psicológica.

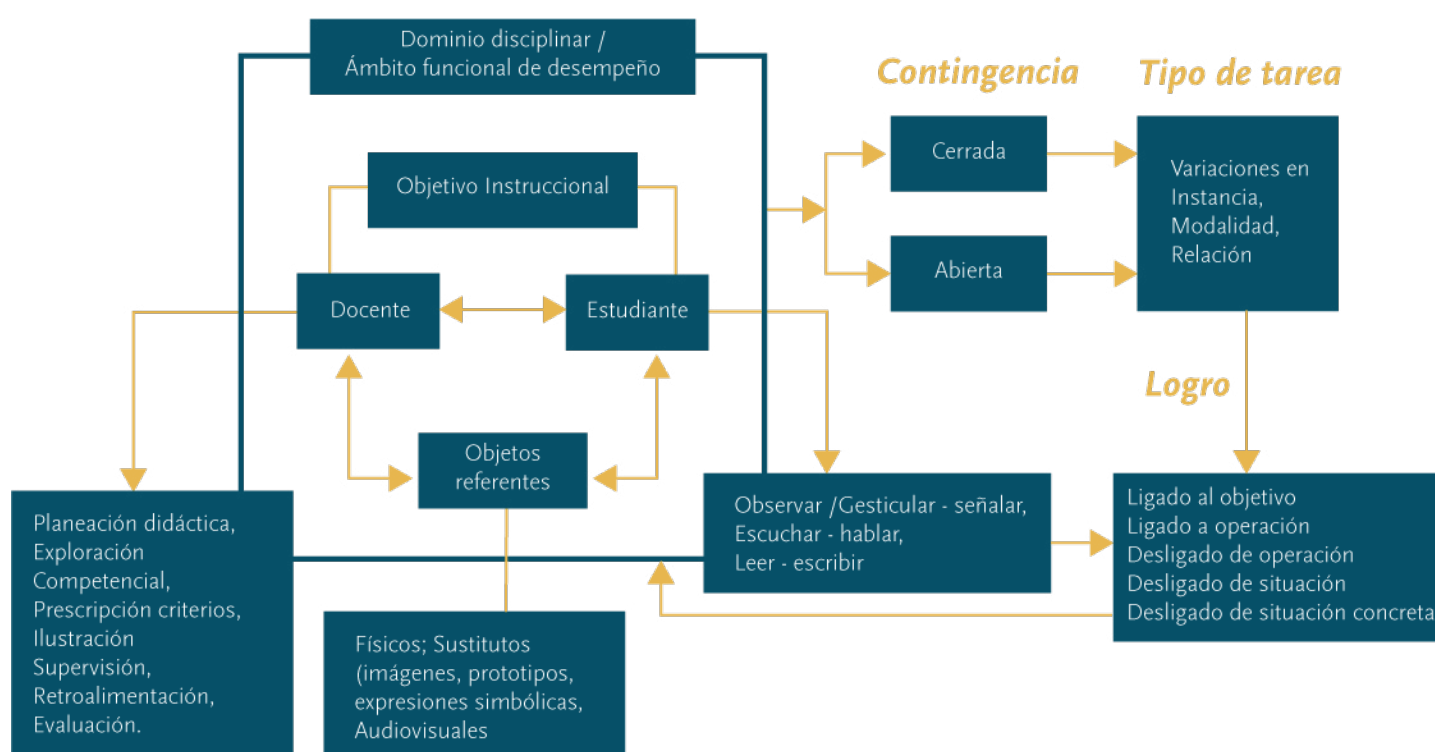
En cuanto a la práctica investigativa, esta involucra un proceso de indagación, de búsqueda y planteamiento de preguntas, formulación de hipótesis o reformulación de algunas de ellas —con acuerdos y desacuerdos entre los integrantes de un grupo de investigación—, que se someten a pruebas empíricas para confrontarlas con un segmento de realidad. En el caso del Seminario Interactum, la investigación se llevó a cabo en un entorno de aula que se transformó en un laboratorio para el grupo de trabajo.

A partir de los resultados y avances obtenidos en los estudios se esbozó un esquema del modelo de interacción didáctica, en el que se incluían los elementos mínimos necesarios para el diseño de una situación de evaluación (Jiménez et al., 2011). En el modelo se detallaron los criterios para evaluar el aprendizaje de contenidos científicos, considerando aspectos como las prácticas correspondientes al dominio disciplinar/ámbito funcional de desempeño, la modalidad lingüística del desempeño, la forma en que tuvo lugar el aprendizaje, la naturaleza de los objetos

referentes, el tipo de arreglo contingencial (abierto o cerrado), así como los criterios de tarea y su nivel funcional (Figura 2).

Figura 2

Elementos necesarios para el diseño de una situación de evaluación



Nota. Tomado de Jiménez et al. (2011, p.164).

Como en todo desarrollo científico de una disciplina, este no es ajeno a factores sociales y culturales que permean la práctica teórica e investigativa de los grupos de investigación. En 2014, el Seminario Interactum ocupó un espacio físico —con infraestructura nueva— en el tercer piso del Edificio 9F del Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación, donde se encuentra actualmente el Laboratorio de Ciencia y Comportamiento Humano (LCCH). El espacio incluye una sala de juntas, dos cubículos y una sala experimental con capacidad para 20 participantes, lo que permitió consolidar una nueva época de estudios de corte experimental con estudiantes de psicología y de otras disciplinas.

El grupo aprovechó su nuevo espacio físico y la tecnología digital para diseñar estudios centrados en analizar variables específicas, como el modo lingüístico presente en el desempeño de los estudiantes, la suplementación del material de estudio y la retroalimentación. El objetivo era analizar cada uno de los criterios

que deberían tenerse en cuenta en una situación de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje en una disciplina científica. Estos criterios quedaron representados de manera esquemática en la Figura 2.

En este sentido, Jiménez et al. (2017) exploraron los efectos de la suplementación lingüística general y específica, así como la corrección sobre el desempeño lector-escritor de estudiantes universitarios. De manera general, los resultados revelaron que la condición de suplementación específica favorece este desempeño, pero solo en tareas que demandan identificar (hacer referencia a instancias; e. g., variable independiente y dependiente). Esto sugiere que solo se favorece el desempeño en tareas de un bajo nivel de complejidad y no en tareas que requieren formular (conectar la fundamentación conceptual con una propuesta empírica; e. g., el problema o la pregunta de investigación) o relacionar (vincular dos o más eventos o fenómenos; e. g., relación entre los efectos de la variable independiente sobre la dependiente). A manera de discusión, los resultados también resaltan la necesidad de explorar las variables necesarias y suficientes —en este caso, vinculadas con aspectos de la retroalimentación— que auspicien desempeños efectivos en un nivel mayor de complejidad o abstracción respecto a los materiales de lectura. Se sugiere la elaboración de categorías analíticas más comprensivas de los desempeños, particularmente del desempeño escritor, que permitan dar cuenta de los cambios que ocurren en este a partir de la revisión y la corrección. Además, se sugiere la consideración de las diferencias cualitativas en la retroalimentación proporcionada por un experto en comparación con aquella proporcionada por un par (e. g., otro estudiante).

El estudio realizado por Acuña et al. (2017) sugiere que los modos lingüísticos deben ser considerados como un elemento relevante en la enseñanza de la escritura. Esto se debe a que las posibilidades de desempeño efectivo de un aprendiz como hablante, lector, observador y oyente son importantes para su desempeño efectivo como escritor. Para aportar datos empíricos, se diseñaron dos estudios para evaluar el efecto de variar la modalidad del objeto referente (texto sin suplementación, texto suplementado con imágenes y texto suplementado con video)³ y la modalidad lingüística implicada (leer-señalar, leer-escribir, observar/leer-señalar, observar/leer-escribir, observar/escuchar/leer-señalar, observar/escuchar/

3 Es importante señalar que, a diferencia del trabajo de Jiménez et al. (2017), el término *suplementación* se emplea como un agregado o complemento del material de lectura.

leer-escribir) en tareas de tipo procedimental (identificar, relacionar y elaborar). Además, evaluaron los efectos de añadir, a las mismas variaciones descritas, la variable de retroalimentación. Los resultados destacaron que, en todas las condiciones de suplementación, los mayores porcentajes de aciertos se concentraron en las tareas de identificación, tanto de conceptos como de procedimientos. Respecto a la retroalimentación, salvo en la condición de texto suplementado con video, se observó un efecto positivo en las tareas que requerían relacionar y elaborar. En el desempeño escritor, se encontró que el texto suplementado con imágenes y acompañado de retroalimentación favoreció la inclusión de conceptos técnicos. Sin embargo, en la condición de texto suplementado con video, se observó el menor número de conceptos técnicos en la elaboración de la referencia. Estos resultados resaltan la complejidad de los efectos de la suplementación y la retroalimentación en el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes, destacando que la presencia de retroalimentación puede mejorar el desempeño, pero no de manera homogénea en diferentes tipos de tareas. También subrayan que la adición de elementos visuales como imágenes o videos no garantiza automáticamente una mejora en la calidad del material didáctico, y su efectividad depende de varios factores, incluida la tarea específica y la modalidad de suplementación utilizada.

En Ramírez et al. (2021), se evaluaron los efectos de la suplementación de los materiales de estudio, pero esta vez se evaluaron habilidades tanto conceptuales como procedimentales. Para ello, se solicitó la realización de tareas de identificación (identificar el objetivo, relación entre la variable independiente y dependiente, un argumento, una categoría a la que pertenece un ejemplo y un dato en una gráfica) y de elaboración (elaborar la pregunta de investigación del artículo leído, dos ejemplos de una categoría presentada en el artículo, una gráfica, la descripción de la gráfica y un registro). La suplementación consistió en añadir descripciones generales y puntuales de las secciones que conforman un artículo empírico. Los resultados indicaron que la suplementación del material tuvo efectos positivos en el desempeño en ambas tareas. Sin embargo, el estudio también señaló que el simple acto de agregar elementos a los materiales de estudio no necesariamente mejora automáticamente el desempeño de los estudiantes; esto se reflejó en el hecho de que el grupo control obtuvo un mayor número de aciertos en la tarea de identificación en comparación con el grupo experimental. Esto sugiere que la suplementación debe realizarse de manera estratégica y cuidadosa, teniendo en cuenta cómo los estudiantes procesan y utilizan la información adicional.

Por último, Dávila et al. (2022) ahondaron en algunas de las estrategias instruccionales que posibilitan auspiciar habilidades vinculadas con la elaboración, revisión y corrección de productos escritos en estudiantes universitarios. Para ello, se proporcionaron dos tipos de instrucción (de prescripción y de ejemplificación) en una tarea que consistió en la elaboración de un resumen a partir de un artículo empírico. Los resultados mostraron que la instrucción de prescripción auspiciaba el entrenamiento en la elaboración de resúmenes mejor estructurados y con un mayor número de conceptos técnicos empleados de manera pertinente; sin embargo, no se observaron efectos significativos de los tipos de instrucción en el desarrollo de habilidades vinculadas con la revisión y corrección de los resúmenes. Este estudio resalta la importancia de considerar las posibilidades de desempeño efectivo en modalidades lingüísticas diversas, como hablar, leer, señalar, etcétera. Además, subraya que las habilidades y competencias, incluidas aquellas vinculadas con el escribir, están circunscritas a un ámbito o dominio disciplinar particular. Por lo tanto, ambos aspectos deben ser considerados en el diseño de las situaciones de enseñanza-aprendizaje que pretendan auspiciar desempeños de esta naturaleza.

Comentarios finales

Los problemas que aquejan a la educación son de gran complejidad y las posibilidades legítimas de resolverlos no pueden provenir de una sola disciplina ni del análisis puntual de ciertas variables; se requiere un enfoque interdisciplinario y una transformación profunda en el sistema educativo mexicano. Sin embargo, el proyecto académico que se ha descrito en líneas anteriores ilustra cómo un enfoque basado en el análisis de la conducta y la competencia puede contribuir a la formación de profesionales capaces de desempeñarse de manera efectiva y, eventualmente, novedosa ante los retos que como estructura social y dinámica estamos enfrentando.

Partimos del supuesto de que la educación superior debe convertirse en un espacio para la habilitación competencial de los individuos en los distintos dominios de conocimiento (el científico, el tecnológico, el técnico, el artístico), que les permitirá establecer nuevas prácticas culturales, nuevos repertorios de actuación o, en su caso, la modificación de algunos de ellos. En otras palabras, la universidad debe preparar a los estudiantes para un aprendizaje para la vida, fomentando

una mayor independencia intelectual, aunado a otras habilidades y competencias, que les permitan enfrentar los retos de un mundo dinámico e interconectado, donde la cantidad de información disponible es inmensa (Morales et al., 2022).

Uno de los principales retos consiste en disminuir la brecha entre las habilidades y competencias profesionales y científicas que los sistemas de educación formal proporcionan y aquellas que la sociedad y el mercado laboral demandan. La planeación de espacios educativos a través del currículo formalizado ocupa un lugar destacado en la agenda educativa. Sin embargo, sin importar el enfoque que adopten los sistemas educativos para diseñar sus currículos, no siempre existe una correspondencia directa entre los estándares teóricos y la realidad de la enseñanza y el aprendizaje que se producen en el aula (Mateo & Rhys, 2022).

Consideramos que las decisiones sobre el rumbo de la reestructuración de los planes y programas de estudio deben ser tomadas, en la medida de lo posible, por profesionales de diversas disciplinas, quienes pueden aportar conocimientos desde sus respectivos niveles de análisis.

El aporte de la psicología a la educación debe provenir de la ciencia básica. Desde la aproximación psicopedagógica previamente esbozada, el vínculo entre la ciencia básica y la aplicada ha sido posible a partir de la generación de modelos de interfaz —modelos de interacción didáctica—. Estos modelos utilizan la interacción como la unidad de análisis del proceso educativo, que cumple una función didáctica entre un profesor, un estudiante, un material de estudio y un objetivo de aprendizaje, todo ello enmarcado en un ámbito funcional de desempeño específico.

Estos modelos han permitido analizar las condiciones que favorecen la promoción de desempeños competentes en la formación científica y profesional pertinente, que facilitará que los futuros profesionales logren insertarse en un mercado laboral competitivo y en constante cambio, que demanda la solución de problemas complejos.

En este sentido, el Seminario Interactum, conformado por Juan José Irigoyen Morales, Miriam Yerith Jiménez y Karla Fabiola Acuña Meléndrez, desde el 2003, ha orientado sus esfuerzos al estudio de fenómenos como la comprensión lectora (Acuña et al., 2010; Irigoyen et al., 2013), los modos lingüísticos (Irigoyen et al., 2006; 2014) y la escritura ante materiales de corte científico (Acuña et al., 2017; Jiménez et al., 2017). Además, se ha desarrollado trabajo analítico sobre las

competencias (Irigoyen et al., 2011), la planeación de las interacciones didácticas (Acuña et al., 2010; Irigoyen et al., 2011), la evaluación del desempeño docente (Irigoyen et al., 2004a) y la modalidad del material de estudio (Acuña et al., 2016).

La propuesta modelar no solo ha mostrado su utilidad como guía para la investigación de las interacciones didácticas, sino también para la planeación e implementación de una enseñanza más pertinente tanto en el ámbito educativo como en el ámbito de competencias para la vida (Irigoyen & Velázquez, 2016; Valencia et al., 2018).

En el contexto pospandemia, los resultados de estos estudios permiten discutir algunos apuntes que pueden resultar orientadores para el diseño de los programas educativos tanto en modalidad presencial como en modalidades híbridas. Estas consideraciones se esbozan a continuación:

1. Existe una relación directa entre el desempeño solicitado al estudiante y las posibilidades de transferencia a situaciones novedosas en que dicho desempeño no fue entrenado. Las actividades instruccionales deberán auspiciar las condiciones para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje considerando siempre el tipo de tarea, el nivel de complejidad y el modo lingüístico involucrado. Simplemente asignar una gran cantidad de tareas o ejercicios a un estudiante no necesariamente implica que se esté auspiciando el desarrollo de habilidades y competencias de manera efectiva y pertinente. En su lugar, se deben diseñar situaciones variadas que permitan a los estudiantes transitar entre modos lingüísticos (leer, hablar, escribir), tipos de tarea (identificar, relacionar, elaborar, formular) y niveles de complejidad funcional (intra, extra y transituacional).
2. Si bien existe una relación funcional entre el desempeño y su transferencia, este desempeño también está en función de la habilitación competencial del estudiante en el momento en que se encuentra su formación. En parte, esto podría explicar cómo, al margen de las variaciones en el tipo de tarea y su nivel funcional, los estudiantes suelen obtener los porcentajes de aciertos más altos en aquellas tareas que demandan identificar elementos presentes o explícitos en los materiales de estudio. Por eso, es importante que el profesor evalúe el repertorio de entrada con relación a las competencias que se quieren establecer; esto les permitirá identificar posibles secuencias didácticas adecuadas para acercar gradualmente al estudiante al cumplimiento de

los objetivos de aprendizaje, ya sea en un entorno de enseñanza presencial o híbrida.

3. La modalidad y la suplementación de los materiales de estudio son aspectos relevantes cuando se considera el tipo de desempeño que se desea auspiciar. Para el desarrollo de algunas habilidades, como la identificación, la lectura de un texto podría ser suficiente, mientras que, para habilidades relacionadas con la instrumentación, podrían requerirse materiales de lectura enriquecidos con complementos audiovisuales. Por ello, no es pertinente asumir que presentar en clase un gran número de imágenes o videos o añadirlos como complementarios a un texto, auspicia automáticamente un desempeño efectivo. Además, es importante considerar el contenido de estos audiovisuales. Por ejemplo, si un video solamente muestra un fenómeno ocurriendo, quizá solo auspicie habilidades de identificación; mientras que, un video que muestra a un experto realizando una tarea, podría auspiciar desempeños de tipo instrumental al ilustrar cómo llevar a cabo una actividad.
4. El tipo de retroalimentación proporcionada por el docente al desempeño del estudiante cumple diversas funciones. La retroalimentación por parte del profesor debe adaptarse según el tipo de tarea, el desempeño que se está retroalimentando, la habilitación lingüística del estudiante y las habilidades y competencias que se pretenden auspiciar. Esto puede incluir la prescripción de un nuevo criterio, la ilustración, la ejemplificación, la modelación y otras estrategias, dependiendo de las circunstancias específicas.

Estas consideraciones, esbozadas a partir de los resultados de estudios experimentales (i. e., ciencia básica), permiten ilustrar aún más la complejidad de las interacciones didácticas y lo insuficiente que resulta asumir de manera intuitiva que “más es mejor”. Cada interacción didáctica debe estar enmarcada en función de un dominio disciplinar particular, un ámbito funcional de desempeño y un objetivo de aprendizaje. Estos elementos delimitan lo que un profesor debe hacer (planeación didáctica, prescripción de criterios, ilustración, supervisión, retroalimentación, evaluación), lo que un estudiante debe aprender (un saber hacer y decir en correspondencia con la disciplina que aprende) y las condiciones pertinentes para su habilitación (aula, laboratorio, campo).

Los esfuerzos realizados en el LCCH son un granito de arena para la reflexión sobre el diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, es importante reconocer que queda mucho por hacer. Uno de los desafíos pendientes es desarrollar una métrica más pertinente, que vaya más allá de las medidas meramente morfológicas y se enfoque en aspectos funcionales, particularmente vinculadas al desempeño del estudiante (escribir, hablar) y del profesor. Esta métrica debe ser capaz de representar la dinamicidad inherente a las interacciones didácticas.

Además, entre las tareas pendientes se encuentra la evaluación de las condiciones bajo las cuales ocurren las interacciones didácticas en el ámbito de la práctica profesional. Esto implica desarrollar competencias vinculadas con la identificación de un hecho-problema, la observación y el registro del comportamiento, así como la instrumentación de procedimientos y su medición para el estudio de variables pertinentes en las circunstancias sociales en donde ocurren. Estas competencias permitirán una evaluación e intervención idónea a la problemática identificada.

En el corto y mediano plazo, se implementarán estudios a partir de diseños longitudinales que permitan explorar diversas secuencias didácticas, que posibiliten identificar aquellos momentos en la habilitación competencial de los estudiantes, en los que ocurren cambios cualitativos significativos en su aprendizaje cada vez más independiente del profesor y con mayor posibilidad de transferencia.

Referencias

- Acuña, K., Irigoyen, J. J., & Jiménez, M. (2016). La modalidad del material de estudio y su efecto en el desempeño lector en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 21(3), 213-225.
- Acuña, K. F., Irigoyen, J. J., & Jiménez, M. Y. (2017). Efectos de las variaciones en los materiales de estudio y la retroalimentación sobre el modo lingüístico escribir. En J. J. Irigoyen, K. F. Acuña, & M. Y. Jiménez (Coords.), *Aportes conceptuales y derivaciones tecnológicas en Psicología y Educación* (pp. 181-204). Qartuppi. <http://doi.org/10.29410/QTP.17.01>
- Acuña, K. F., & Jiménez, M. Y. (2022). Juan José Irigoyen Morales in memoriam. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 48(1), <https://doi.org/10.5514/rmac.v48.i1.82744>

- Acuña, K. F., Jiménez, M. Y., & Irigoyen, J. J. (2010). Consideraciones sobre la planeación de espacios educativos para la formación de estudiantes competentes. *Revista Educación y Desarrollo*, 13(Abril-Junio), 5-16.
- Bijou, S., & Ribes, E. (1996). *El desarrollo del comportamiento*. Universidad de Guadalajara.
- Borja, J., Díaz, L., Obregón, F. J., Valenzuela, B., Fimbres, P., Carpio, C., & Ibañez, C. (2004). *Resumen ejecutivo de la propuesta para la reestructuración del plan de estudios de la Licenciatura en Psicología (PEP)*. Universidad de Sonora. https://www.unison.mx/institucional/organos_gobierno/colegioacademico/acuerdo67/19-67-2004/PropuestaLicPsicologia.pdf
- Carpio, C., Canales, C., Morales, G., Arroyo, R., & Silva, H. (2007). Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), julio-diciembre, 41-50.
- Carpio, C., Díaz, L. Ibañez, C., Obregón, F. (2007). Aprendizaje de competencias profesionales en Psicología: un modelo para la planeación curricular en la educación superior. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), enero-junio, 27-34.
- Carpio, C., & Irigoyen, J. J. (2005). *Psicología y Educación. Aportaciones desde la Teoría de la Conducta*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C., & Flores, C. (2005). Aprendizaje de la Psicología: un análisis funcional. En C. Carpio & J. J. Irigoyen (Comps.), *Psicología y Educación: aportaciones desde la Teoría de la Conducta* (pp. 1-32). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Dávila, J. S., Irigoyen, J. J., López, A., Ortega, M., Ramírez, D., & Acuña, K. F. (2022). El papel de la instrucción en la elaboración, revisión y corrección de la escritura con universitarios. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 15(2), 59-70. <https://reviberopsicologia.iberu.edu.co/article/view/2249/1803>
- Díaz-González, E., & Carpio, C. (1996). Criterios para la aplicación del conocimiento psicológico. En J. J. Sánchez-Sosa, C. Carpio, & E. Díaz-González (Comps.), *Aplicaciones del conocimiento psicológico* (pp. 39-49). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Guevara, Y., & Guerra, J. (2016). Educación por competencias y la enseñanza de la Psicología. En M. L. Cepeda, & M. López (Coords.), *Conducta compleja. Fundamentos teóricos y aplicaciones educativas* (pp. 103-122). Universidad Nacional Autónoma de México.

- Ibáñez, C. (2007). *Metodología para la planeación de la educación superior. Una aproximación desde la Psicología Interconductual*. Universidad de Sonora.
- Ibáñez, C., & de la Sancha, E. (2013). La evolución del concepto de competencia en la Teoría de la Conducta. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 21(3), 377-389.
- Ibáñez, C., & Ribes, E. (2001). Un análisis interconductual de los procesos educativos. *Revista Mexicana de Psicología*, 17(3), 359-371.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Encuesta para la medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecovided/2020/>
- Irigoyen, J. J., Acuña, K. F., & Jiménez, M. (2006). Análisis de los criterios de tarea en el aprendizaje de la ciencia psicológica. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 11(2), 209-226.
- Irigoyen, J. J., Acuña, K. F., & Jiménez, M. (2007). Evaluación de la comprensión lectora en el aprendizaje de la ciencia psicológica. En J. J. Irigoyen, M. Y. Jiménez, & K. F. Acuña (Eds.), *Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación. Una aproximación a la Pedagogía de las Ciencias* (pp. 213-245). Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J. J., Acuña, K. F., & Jiménez, M. Y. (2013). La comprensión lectora y su evaluación en el contexto escolar. *Revista Mexicana De Investigación en Psicología*, 5(1), 56-70.
- Irigoyen, J. J., Acuña, K. F., & Jiménez, M. (2014). Modos lingüísticos y su inclusión en el análisis de las interacciones didácticas. *Revista de Educación y Desarrollo*, 31, 27-37.
- Irigoyen, J. J., Carpio, C., Jiménez, M., Silva, H., Acuña, K., & Arroyo, A. (2002a). Variabilidad en el entrenamiento con retroalimentación parcial en la adquisición de desempeños efectivos y su transferencia. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 7(2), 221-2.
- Irigoyen, J. J., Carpio, C., Jiménez, M., Silva, H., Acuña, K., & Arroyo, A. (2002b). Efecto de los diferentes tipos funcionales de retroalimentación y su presentación parcial en el entrenamiento y transferencia de desempeños efectivos. *Revista Sonorense de Psicología*, 16(1 y 2), 35-43.
- Irigoyen, J. J., & González, D. (1997). Conducta inteligente y curriculum. *Revista Sonorense de Psicología*, 11(1), 1-6.

- Irigoyen, J.J., & Jiménez, M. (1998). Aproximación psicológica al diseño curricular. *Revista Sonorense de Psicología*, 12(2), 85-90.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2004a). Evaluación del ejercicio instruccional en la enseñanza universitaria. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 9(2), 293-302.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2004b). Evaluación competencial del aprendizaje. En J. J. Irigoyen, & M. Y. Jiménez (Coords.), *Análisis funcional del comportamiento y educación* (pp. 75-105). Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (Ed.). (2007a). *Enseñanza, aprendizaje y evaluación. Una aproximación a la Pedagogía de las Ciencias*. Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2007b). Aproximación a la pedagogía de la ciencia. En J. J. Irigoyen, M. Y. Jiménez, & K. F. Acuña (Ed.), *Enseñanza, aprendizaje y evaluación. Una aproximación a la Pedagogía de las Ciencias* (pp. 13-44). Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2011). Competencias y educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(48), 243-266.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2016). Criterios para la planeación de las interacciones didácticas. En C. Carpio, & G. Morales (Coords.), *Enseñanza de la Ciencia. Reflexiones y propuestas* (pp. 89-103.). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Irigoyen, J. J., & Velázquez, C. (2016). *Material de apoyo didáctico para la autoexploración mamaria* (Primera parte). Universidad de Sonora.
- Jiménez, M. Y., Irigoyen, J. J., & Acuña, K. F. (2011). Aprendizaje de contenidos científicos y su evaluación. En J. J. Irigoyen, K. F. Acuña, & M. Y. Jiménez (Coords.), *Evaluación de desempeños académicos* (pp. 155-168). Universidad de Sonora.
- Jiménez, M. Y., Irigoyen, J. J., & Acuña, K. F. (2017). Suplementación lingüística y corrección: efectos sobre el desempeño lector-escritor en estudiantes universitarios. En J. J. Irigoyen, K. F. Acuña, & M. Y. Jiménez. *Aportes conceptuales y derivaciones tecnológicas en Psicología y Educación* (pp. 235-257). Qartuppi. <http://doi.org/10.29410/QTP.17.01>
- Kantor, J. R. (1990). *Psicología Interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática*. Editorial Trillas.

- López, A., & Acuña, K. F. (2020). Contingencia sanitaria por Covid-19 y su impacto en la modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*, 13(34), 1-35.
- Mateo, M., & Rhys, J. (2022). *El poder del currículo para transformar la educación: Cómo los sistemas educativos incorporan las habilidades del siglo XXI para preparar a los estudiantes ante los desafíos actuales*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Moreno, R. (1994). Utilidad metodológica de una taxonomía de competencias relacionales. En L. Hayes, E. Ribes, & F. López (Coords.), *Psicología Interconductual. Contribuciones en honor a J.R. Kantor* (pp. 19-44). Universidad de Guadalajara.
- Morales, G. (2012). Educación, desarrollo y competencias para la vida en el marco de la dinámica social contemporánea. *Revista Investigación y Creatividad*, 11(2), 1-19.
- Morales, G., Peña, B., & Tapia, F. (2022). Autodidactismo en educación superior como meta y apoyo pospandemia. *Revista Electrónica y Pedagogía*, 6(11), 131-147.
- Piña, J. (2008). Variaciones sobre el modelo psicológico de salud biológica de Ribes: justificación y desarrollo. *Universitas Psychologica*, 7(1), 19-32.
- Ramírez, D., Dávila, J. S., Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2021). Suplementación del material de estudio y su efecto en habilidades lectoras en estudiantes de psicología. *Revista de Enseñanza e Investigación en Psicología*, 3(3), 382-398. <https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/222>
- Ribes, E. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 193-207.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la conducta: un análisis de campo y paramétrico*. Editorial Trillas.
- Ribes, E., Moreno, R., & Padilla, M. A. (1996). Un análisis funcional de la práctica científica: extensiones de un modelo psicológico. *Acta Comportamentalia*, 4(2), 205-235. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18284>
- Roca, J. (1993). *Psicología un enfoque naturalista*. Universidad de Guadalajara.

- Valencia, E., Acuña, K. F., Irigoyen, J. J., & Jiménez, M. Y. (2018). Efectos de un procedimiento instruccional en el desarrollo de habilidades para el cuidado de mamas. *Psicología y Salud*, 28(2), 143-154.
- Varela, J., & Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21(1), 47-66.

Qartuppi, S. de R.L. de C.V. está inscrita de forma definitiva en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) con el número 1600052; y es miembro activo de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con número de registro 3751.

*Avances del Análisis de la Conducta
en el norte de México*

Esta obra se terminó de producir en febrero de 2024.
Su edición y diseño estuvieron a cargo de:

Qartuppi[®]

Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
<https://qartuppi.com>



Esta obra es de acceso abierto y puede ser leída, descargada y compartida libremente, bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

Avances del Análisis de la Conducta en el norte de México

es una recopilación de investigaciones llevadas a cabo por académicos que actualmente están contribuyendo al desarrollo de conocimientos básicos y aplicados en el ámbito del análisis de la conducta en la región norte del país. Incluye investigaciones de carácter empírico y conceptual que abordan un amplio rango de temáticas, desde la medición en psicología hasta la incidencia del conocimiento psicológico en el ámbito de la salud y la educación. Este proyecto surge como parte de las redes regionales de la *Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta* y es el primero de una serie de libros cuyo propósito es visibilizar el trabajo de analistas de la conducta en distintas regiones de México.

ISBN 978-604-8694-49-5

DOI 10.29410/QTP.24.02

Qartuppi[®]

