



**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

**«TECNOLOGÍA DIDÁCTICA FUNCIONAL: INTEGRACIÓN  
DE LAS TIC'S EN UN MARCO FUNCIONAL PARA EL  
DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESTUDIANTILES»**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**L I C E N C I A D A E N P S I C O L O G Í A**

**P R E S E N T A**

**MONTSERRAT DUARTE SORIANO**

Director: **Dr. GERMÁN MORALES CHÀVEZ**

Dictaminadores: **Dra. KARLENA MARÍA CÁRDENAS  
ESPINOZA**

**Dr. DANIEL ANTONIO GARCÍA GALLARDO**



**Los Reyes Iztacala, Edo de México, 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*“El auténtico problema no es si las máquinas piensan, sino si lo hacen los hombres”.*

*B. F. Skinner.*

## DEDICATORIAS

El fruto de este proyecto de investigación, es compartido con mis padres, Elvira Soriano Lucio y José Luis Duarte Rodríguez. El producto de su amor, compromiso y dedicación, se ve reflejado en todo lo que hago. Por acompañarme en cada momento, presenciar mis triunfos, fracasos, desvelos e inculcarme que, para obtener algo, se debe trabajar en ello. ¡Los amo con todas mis fuerzas!

A mis hermanos, Luis Manuel e Israel Duarte Soriano, quienes han estado en los buenos y malos momentos, compartiendo risas, tristezas y uno que otro 'safo' para servir el agua en la cena. Todo mi amor y gratitud está con ustedes.

Para mi sobrina, la bella María Inés, que con una sonrisa consigue que hasta el día más gris se torne multicolor. Porque una persona tan chiquita, vino a cambiarlo todo.

Para Ana Rodríguez Serrano, mi abuelita, por ser un ejemplo de madre, mujer y pilar familiar.

De aquí al cielo, todo mi amor para las personas que dejaron huella: Agustina Lucio, Antonio Soriano, Agustín Duarte, Martha Barrón y Jesús Díaz, porque, aunque no estén presentes físicamente, son inspiración para cumplir mis metas.

¡Este logro es nuestro!

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica IA302217 por lo brindado para la realización de este proyecto.

Al Dr. Germán Morales Chávez. Asesor, colega, amigo, compañero de comidas y consejero. Por ser pieza clave en mi formación profesional, inculcarme el gusto por el interconductismo, la investigación, las prácticas políticamente correctas y el trabajo en equipo. Mi admiración y respeto.

A mis distinguidos sinodales: Dra. Karlena María Espinoza Cárdenas, Dr. Daniel Antonio García Gallardo, Lic. César Humberto Canales Sánchez y Lic. Sergio José Moreno Gutiérrez, por aceptar tomar éste barco junto a mí, facilitar la realización de esta investigación y retroalimentar mi desempeño.

Mis compañeros del grupo: Benjamín Peña, Alfredo Hernández, Cinthya Díaz, Ricardo Marín, Diego Quezada y Fernanda Tapia, por apoyar directa e indirectamente en la realización del proyecto, además de compartir sus conocimientos sobre interconductismo e incentivar mis ganas de explorar más sobre el tema.

Con mucho cariño, agradezco infinitamente a Ricardo Gómez, Diana Laguna, Shoundra Cervantes, Zyanya Arellano y Estefanía Rosales. Mi grupo B, mis colegas y amigos. Por siempre darme ánimo y no dejar que tirara la toalla. Gracias por todos esos días de trabajo en las bancas, el cubomóvil e idas a comer taquitos. Éste logro es del equipo, siempre juntos.

Mi gratitud hacia Brenda Pintle y Sofía Moreno es enorme, al estar conmigo en el proceso de la presentación del proyecto, por convertirse en no sólo compañeras, sino grandes amigas.

A esas personas que dejaron huella al compartir el mismo camino: la facultad. Para Vania Rosique, la persona que me ha demostrado que cuando algo se

quiere, se puede conseguir. A Jennifer Ibarra, por demostrarme que las amistades de años, son posibles y que esas niñas de secundaria, hoy en día están cumpliendo juntas sus metas. A Marco Esperón, Luis Aguirre y Antonio Guzmán, por ser pilares dentro de mi pasar por Iztacala.

Para las personas que estuvieron conmigo desde el primer día dentro de la UNAM: Mi Team de CCH: Roberto Ponce, Michelle Díaz, Frida Garnica, Antonio Egea, Luis Arellanes y Jonathan Martínez. Porque cada experiencia nos unió e influyó para que llegáramos a donde estamos en la actualidad; cada risa y recuerdo valen oro.

Para Miguel Hernández. Por su paciencia, amistad y compromiso por la realización de este proyecto, aún sin ser parte directa de él, aclarando dudas, leyendo y re-leyendo el proyecto y teniendo los mensajes más pertinentes para esos días difíciles.

Agradecimiento especial a Sergio y Marco Antonio Duarte, Georgina Soriano, Teresita Hernández, Elizabeth Soriano, Misael y Natalia Flores, Irma, Sandra y Antonio “Calacas” Soriano, por siempre estar al pendiente de mi proceso de titulación, tenderme la mano cuando lo necesité y velar por mi desarrollo tanto personal como profesional.

Finalmente, para la persona que llegó en el momento indicado. A Alejandro Dávalos. Compañero de aventuras, risas, experiencias, nuevos caminos e interacciones. Tus consejos, retroalimentaciones y amor siempre los llevo conmigo. Arriba y abajo, juntos.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
I. UN ACERCAMIENTO A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) AL ÁMBITO EDUCATIVO.....	4
<b>1.1 Cuarta revolución industrial: La inserción de las nuevas tecnologías .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Las nuevas tecnologías en México: Un alcance educativo .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 El ordenador como panacea: una visión reduccionista de las TIC en el aula.....</b>	<b>12</b>
1.2.1.1 Enciclomedia.....	13
1.2.1.2 Telesecundaria.....	13
1.2.1.3 Mediateca.....	14
1.2.1.4 Prepa en línea.....	15
1.2.1.5 Educación Superior a distancia.....	17
<b>1.3 Breve repaso al estudio de las TIC desde un enfoque psicológico:.....</b>	<b>20</b>
II. TECNOLOGÍA DIDÁCTICA FUNCIONAL (TDF): UNA PROPUESTA INTERCONDUCTUAL .....	25
2.1 Una dimensión psicológica de lo educativo desde el interconductismo .....	25
2.2 Tecnología Didáctica Funcional (TDF): Una propuesta interconductual para el desarrollo de competencias estudiantiles.....	31
2.2.1 El criterio de logro: Imposición, identificación y elaboración.....	39
2.2.2 Cumplimiento de criterio .....	40
2.2.3 Retroalimentación .....	41
2.2.4 Evaluación del propio desempeño .....	44
2.2.5 Esquema general.....	45
III. TECNOLOGÍA DIDÁCTICA FUNCIONAL Y HABILIDADES LECTORAS.....	47
3.1. Criterios funcionales y su influencia en tareas de ajuste lector .....	47
3.2. Evidencia empírica de tareas de ajuste lector .....	50
IV. MÉTODO .....	56
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	64
5.1. Análisis general por grupos.....	64

5.1.1 Evaluación 1 y 2 .....	66
5.1.2 Entrenamiento .....	68
5.1.3 Transferencia.....	69
5.2 Análisis por grupo y nivel funcional .....	71
5.2.1 Evaluación 1 y 2 .....	71
5.2.2 Transferencia .....	74
5.3 Análisis intrasujetos .....	77
VI. CONCLUSIONES .....	85
VII. REFERENCIAS.....	90
VIII. ANEXOS .....	99



## RESUMEN

Los avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han alcanzado espacios como el educativo, con consecuencias como la reducción del proceso educativo en uno comunicativo y disponibilidad de mucha información que no se ha traducido en un mayor aprendizaje en los estudiantes. Por ello es necesario que desde disciplinas como la psicología se construyan tecnologías que contribuyan al desarrollo estudiantil, por ejemplo, en el cumplimiento de criterios didácticos en el aula. Con el afán de contribuir en esta dirección, en el presente trabajo se planteó como objetivo, evaluar los efectos del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como la Tecnología Didáctica Funcional (TDF) sobre el desempeño en tareas de ajuste lector en estudiantes universitarios. Participaron 20 estudiantes de la FES-I asignados a dos grupos: Control y Experimental. Se aplicó una evaluación inicial en satisfacción de criterios, posteriormente se llevó a cabo un entrenamiento en la imposición y cumplimiento idóneo de criterios y se aplicó una evaluación igual a la primera. Se encontraron diferencias en ambas evaluaciones, sobre todo en los criterios de Congruencia y coherencia cumplidos en el grupo experimental. Se discuten las ventajas de integrar el uso de las TIC con criterios funcionales en la organización de la vida académica cotidiana.

# INTRODUCCIÓN

Los progresos científicos, culturales, económicos y tecnológicos se han incrementado potencialmente desde el siglo pasado. Con el comienzo del siglo XXI, esta situación ha presentado una perspectiva aún mayor que lleva a una reflexión sobre lo que la humanidad está viviendo. Hablando particularmente del avance tecnológico, se ve reflejado en la inclusión de diversos medios de comunicación como herramientas usadas en el día a día de la población, principalmente el uso de dispositivos electrónicos y acceso a la información por medio del internet, llamadas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Las demandas establecidas en la actualidad, ha influido en que las personas busquen una mejor preparación académica para ser considerados 'alguien productivo' y superar los obstáculos que se les presentan en diversos ámbitos, especialmente el laboral. En nuestro país, el acceso al Nivel Superior es más concurrido por una mayor cantidad de estudiantes para obtener un título universitario y, por ende, aspirar a un mejor empleo. En resumen: La función de la educación constituye un elemento indispensable para el desarrollo global, tanto individual como colectivamente. Muestra del avance tecnológico en la actualidad, se ha impulsado el uso de las TIC en ámbitos que van desde el económico hasta el educativo; ejemplo de ello son internet, computadoras, bases de datos, etc.

Para realizar un énfasis del avance tecnológico de nuestra sociedad y su influencia en la enseñanza, se dedicará el primer capítulo a la inclusión de las TIC dentro de la Educación a Nivel Superior, no sin antes considerar antecedentes que propiciaron su aparición, llegando hasta la cuarta revolución industrial y la propagación tecnológica. Sin embargo, en dicho capítulo se buscará diferenciar los tipos de tecnologías existentes: Tecnología blanda y tecnología dura.

A partir de dicha distinción, la inclusión de las TIC en la educación ha generado una serie de publicaciones en las que se trata ya sea de modelar el futuro de la educación en relación a las potencialidades de la tecnología o bien se intentan análisis críticos del estado que guarda la cuestión en distintos contextos educativos. En todos los casos, la pregunta de fondo es si realmente las tecnologías por sí solas han permitido innovar los procesos educativos o al menos tienen la potencialidad de hacerlo. Es decir, se debe considerar que información y conocimiento no son premisas sinónimas: la información no existe como un ente acabado y autónomo, sino que es construida a partir del mundo material, y existe como cualidad secundaria de un objeto particular, es decir, del signo lingüístico registrado.

Con base en ello, se abordará en el segundo y tercer capítulo, la relevancia de la Psicología y la perspectiva interconductual dentro del estudio de las interacciones, específicamente en el ámbito educativo. Adicionalmente, se propondrá el uso de una Tecnología Didáctica Funcional (TDF) con el objetivo de no sólo incrementar el interés de un alumno hacia cierto tema, sino también el desarrollo de habilidades y competencias en el aula; con fines de la presente investigación, se hará énfasis en las tareas de ajuste lector, específicamente bajo criterios de Ajustividad, coherencia y Congruencia. Como resultado, el estudiante logrará la identificación de criterios a cumplir dentro de una actividad y de esta manera, obtener resultados satisfactorios en el aula.

A partir de la revisión de dichos apartados y considerando que el uso de las TIC cada día es mayor en el ámbito educativo, en este trabajo se propone, desde una perspectiva interconductual, un uso de las TIC regulado funcionalmente por una serie de criterios que, a la manera de una tecnología, contribuyan al desarrollo de competencias estudiantiles, específicamente, el cumplimiento adecuado de criterios establecidos en el aula de educación superior.

# I. UN ACERCAMIENTO A LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) AL ÁMBITO EDUCATIVO

El desarrollo de la humanidad se ha visto inmersa en una serie de cambios que van desde aspectos políticos, económicos, sociales y científicos, y con ello, la creciente inserción de nuevos avances tecnológicos a nivel mundial. A partir de dichos fenómenos, se ha fomentado que su utilización sea en pro de la sociedad; es por ello, que en el siguiente capítulo se abordarán los avances propiciados por las revoluciones industriales, así como la inserción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), específicamente en un ámbito que busca la solución de demandas sociales establecidas: El educativo.

## ***1.1 Cuarta Revolución Industrial: La inserción de las nuevas tecnologías***

Al hablar de avances tecnológicos es necesario precisar en los cambios en los que se ha visto inmersa la población mundial. Por ello, es preciso hacer algunas acotaciones acerca de uno de los fenómenos parteaguas en dicha rama: Las revoluciones industriales.

El término Revolución Industrial, suele referirse al complejo de innovaciones tecnológicas que, al sustituir la habilidad humana por la maquinaria y la fuerza humana y animal por energía mecánica, provoca el paso desde la producción artesanal a la fabril, dando así lugar al nacimiento de la economía moderna (Landes, 1979; citado en Chaves, 2004).

La *Primera Revolución Industrial* comenzó a mediados del siglo XVIII en Inglaterra y concluyó en 1860; las innovaciones que introdujo, producto de una prolija labor, fueron consecuencia de aspecto tanto políticos, sociales, económicos y culturales. De acuerdo con esas consecuencias, la industrialización se debió a una sucesión interrelacionada de cambios tecnológicos que sustituyeron la capacidad humana por instrumentos mecánicos, que trajeron consigo nuevas formas de organización industrial y aumento de la unidad productiva. Inventos

como la máquina de vapor, el ferrocarril e hiladora, facilitaron el cubrir la demanda, multiplicando la capacidad productiva de diversos sectores (Chaves, 2004).

Durante la Segunda Revolución Industrial (1860-1970) se produjo el desarrollo de la industria del acero, el empleo del petróleo y la electricidad como fuentes de energía y el despegue de la industria química. A comienzos del siglo XX nacieron las industrias automovilística y aeronáutica y comenzaron a desarrollarse las telecomunicaciones (telégrafo, teléfono). Durante la Segunda Guerra Mundial, el Colossus británico de 1943, fue usado para descifrar los códigos enemigos, y el Z-3 alemán para ayudar a los cálculos de la aviación.

Es en la Tercera Revolución Industrial (1970) que se construyó el primer ordenador, el microprocesador y su comercialización en 1976. A los avances en microelectrónica y software, hay que añadir que ya no son visualizados de manera individual, ya que actúan en redes, con una movilidad creciente mediante ordenadores portátiles. Los avances en telefonía celular, optoelectrónica (fibras ópticas y transmisión por láser) e internet, ampliaron la capacidad de las líneas de transmisión (Castells, 2000).

La trayectoria de cada una de las revoluciones industriales ha sido paulatina. Millones de personas vivieron el cambio de la producción agrícola y el campo a trabajar en fábricas y ciudades. Además, la incursión de medios de transporte y los ordenadores lograron romper fronteras, convirtiendo los mercados locales en mercados globales.

La cuarta revolución industrial exige pensar lateralmente, uniendo industrias y disciplinas antes delimitadas de forma precisa, además de generar cambios sobre la forma de trabajo y comunicación de la población (Schwab, 2016), Ésta comenzó a principios de este siglo y se basa en un cambio digital caracterizado por la presencia del internet más amplio y móvil, sensores más pequeños, potentes y baratos, la inteligencia artificial y el aprendizaje de la máquina (BBC, 2016).

Las tecnologías digitales son cada vez más sofisticadas e integradas, transformando las sociedades y la economía mundial. Al mismo tiempo, se dan avances de la secuenciación genética, la nanotecnología, y de las energías renovables a la computación cuántica (Schwab, 2016). Es la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que hace diferente a esta etapa de las anteriores; a diferencia de las primeras tres etapas en las que su difusión fue hasta en 100 años, la cuarta revolución industrial permeó todo el mundo en menos de una década (Torras, 2017).

En la actualidad, el avance tecnológico se refleja en la inclusión de diversos medios de comunicación como herramientas usadas en el día a día de la población, principalmente el uso de dispositivos electrónicos y acceso a la información por medio del internet. A este tipo de herramientas se les conoce como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) las cuales se relacionan con la consulta, procesamiento e interacción de información.

Cabrero (1998), menciona que algunas características representativas de las TIC son:

- **Interactividad:** Mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el ordenador, adaptando los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador.
- **Instantaneidad:** Comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.
- **Digitalización:** Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal.
- **Penetración en todos los sectores:** El impacto de las TIC no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta.

- **Diversidad:** La utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa, desde la mera comunicación entre personas, hasta el proceso de la información para crear informaciones nuevas.

Como se pudo observar con el breve pasaje de las revoluciones industriales, en la actualidad, desde todos los ámbitos de la sociedad en la que vivimos se apuesta por fomentar e impulsar las Tecnologías de Información y Comunicación, de ahí que se utilicen tanto a nivel personal como en el ámbito laboral e incluso en las aulas. Con base en esto, en el siguiente apartado se esbozará el alcance educativo que las TIC han alcanzado en los últimos años.

### ***1.2 Las nuevas tecnologías en México: Un alcance educativo***

A partir de las especificaciones planteadas en el apartado anterior, se han realizado distintos censos para evaluar el estado actual de la inclusión de nuevas tecnologías a nivel nacional. De acuerdo a la agencia *We are Social* (2017), más de la mitad de la población mundial utiliza internet, con 3,750 millones de usuarios conectados, teniendo como principal herramienta el teléfono móvil, ocupado por 4,917 millones de personas (dos terceras partes de la población mundial) y con un crecimiento anual del 30% en tráfico web.

Por otra parte, la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (INEGI, 2016), 65.5 millones de personas de seis años o más en México, son usuarias de los servicios que ofrece Internet. En el acceso a esta tecnología predominan jóvenes de 12 a 24 años con proporciones superiores al 80%. Nueve de cada diez personas con estudios de nivel superior (licenciatura o posgrado), ha incorporado el uso de Internet en sus actividades profesionales. Además, en esta encuesta se encontró que las actividades desarrolladas por los usuarios son: el uso como medio de comunicación (88.9%), la búsqueda de información (84.5%), y el consumo de contenidos audiovisuales (81.9%) y el caso de actividades de apoyo a la educación el porcentaje alcanza un 51.8%. Adicionalmente, las estadísticas

respaldan que la mayoría de los usuarios de internet y las nuevas tecnologías en nuestro país, son los adolescentes y adultos jóvenes.

Debido a la creciente inserción de las TIC tanto en el ámbito social como educativo, es pertinente hacer énfasis en las particularidades de la educación. Canales, Morales, Arroyo, Pichardo y Pacheco (2005) definen a la educación como la incorporación de individuos a prácticas culturales específicas y se debe considerar como un bien público en tanto traza diferencias sobre los que han tenido acceso a ella respecto de los que no. A través de ella no sólo es posible obtener ventajas individuales en cuestión de ingresos, oportunidades de desarrollo personal y en general una mejora en la calidad de vida, sino también es posible modificar las problemáticas, la cultura y la vida de todo un país (Martínez, 2009).

Refiriendo a las particularidades de la educación, Villalpando (1998) menciona que la educación requiere de todo aquello que garantice una formación moral, ética, de respeto a la convivencia social, la transformación responsable del entorno, el compromiso con la cultura, la difusión y aceptación de las artes como valores que enriquecen la convivencia humana y finalmente lograr que las nuevas generaciones logren una formación que les permita adaptarse y aprovechar todos los recursos y valores que la sociedad les ofrece, creando sujetos productivos, creadores y responsables de una convivencia social armónica.

A partir de las definiciones planteadas, es pertinente hacer una breve descripción acerca de las concepciones que se han tenido sobre la educación. Partiendo desde la premisa de la educación como un proceso informal, se menciona que se dio de primer momento con el objetivo de preservar al hombre, esto, desde un sentido social y no de preservación de la especie; éste debe ser capaz de reproducir prácticas colectivas, tanto en los trabajos manuales y los intelectuales (Carpio, Pacheco, Canales y Flores, 2005). En resumen, la educación cumple con la función de preservadora cultural, al rescatar prácticas, costumbres y creencias. Por otra parte, existe una segunda concepción derivada de las instituciones educativas. A partir de ella, se rescata la importancia de su inclusión dentro del proceso formal de enseñanza y aprendizaje. Además de la



reproducción de prácticas culturales, se fomenta la transformación del conocimiento.

Los planteamientos acerca de la diferenciación de las concepciones de la educación, dan como resultado el planteamiento de objetivos educativos que atiendan criterios sociales, económicos, de aprendizaje y el desarrollo nacional. A partir de ello, el INEE (2006) menciona que los objetivos generales del país, se basan en una educación básica universal, laica y gratuita, garantizando una educación de calidad para todos los individuos, además de considerar al progreso científico como el criterio central que orienta a la educación, infiriendo que los modelos educativos y la actividad docente-alumno deberían estar basados en los objetivos planteados. Por su parte, la CIDE (1990; citado en: Barrón, Flores, Ruiz & Terrazas, 2010) menciona que es primordial el proporcionar a los estudiantes de una educación de calidad, de utilidad, pertinente y que se ajuste a sus capacidades.

Seguido de la particularización de los objetivos educativos, se puede observar que existe un punto en común entre ellos: la importancia de una educación de calidad. De acuerdo con Guzmán (2011), una educación de calidad es aquella que consigue alcanzar sus metas, buscando en el estudiante, un pensamiento crítico, creativo y se desarrollen habilidades complejas. Por otro lado, Barrón, Flores, Ruiz y Terrazas (2010), refieren que una educación de calidad es aquella que promueve el estudio de los alumnos respecto a logros intelectuales, sociales, morales y emocionales, considerando su nivel socioeconómico, contexto familiar y aprendizaje previo. Por su parte, Villalpando (1998) menciona que las escuelas de calidad son el último aporte en la búsqueda de un modelo educativo más rentable dentro de la educación mexicana y crea una convergencia entre cientos de filosofías educativas provenientes de autores, filosofías, carismas, y demás escuelas de diversa índole, llámense públicas o privadas. Sin embargo, es difícil hablar hoy por hoy de escuelas “ideales”, pero el modelo de escuelas de calidad, puede denominarse como la mejor opción de toda institución educativa en México.

Desde la concepción de los objetivos generales de la educación, debe considerarse que, a pesar de que es aplicable para cada nivel educativo, existen objetivos particulares que es necesario contemplar. Con base en ello, se mencionarán las metas a cumplir, de acuerdo a cada nivel educativo de nuestro país:

- Educación Básica: De acuerdo con la SEB (2017) el objetivo de este nivel, consiste en garantizar que todas las niñas, niños y jóvenes cursen, permanezcan y terminen la educación básica, además de adquirir los conocimientos y habilidades necesarios que les permitan lograr una trayectoria escolar exitosa y una formación humana íntegra”. Es decir, se busca un equilibrio entre el decir y hacer propios de una cultura específica. En este nivel, el estudiante repite información de lo que ve, escucha, lee y aprende; a partir de ello, se busca que el estudiante escriba, participe activamente y exponga de acuerdo a criterios formales.
- Educación Media Superior: Tiene el objetivo de darle al estudiante los elementos para elegir entre las opciones de educación superior al concluir el bachillerato, además de capacitarlo en actividades enfocadas al ámbito laboral si lo cursó como profesional técnico (Alcántara y Zorrilla, 2010). En este nivel, se busca orientar al estudiante para incorporarlo al ámbito laboral o prepararlo para el ingreso a la educación superior, en lugar de repetir información.
- Educación Superior: De acuerdo con la Subsecretaría de Educación Superior (SES), se busca la formación de profesionistas competitivos y comprometidos con el desarrollo regional y nacional, para contribuir a la edificación de una sociedad más justa (SES, 2017). A partir de este nivel, se espera que el aprendizaje basado en la repetición de la información no tenga relevancia, además que el estudiante comparta prácticas específicas en pro de la sociedad, aplicando lo aprendido en escenarios reales. Específicamente en este nivel, se busca que se promueva en el estudiante, el desarrollo de habilidades y competencias, tales como la creatividad, la

capacidad de autoaprendizaje, un pensamiento crítico y organización del trabajo.

En 2017 se instauró un Nuevo Modelo Educativo, en el que se busca que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para cubrir las exigencias del siglo XXI. Sin embargo, los resultados de la prueba PISA aplicada en el 2015 a estudiantes de secundaria, indican que el 0.1% de alumnos que presentó la prueba, posee el potencial necesario para llevar a cabo tareas de alta complejidad en ciencias, 0.3% en matemáticas y 0.3% en lectura. (OCDE, 2018). Otros datos alarmantes, fueron los presentados respecto a los estudiantes que, en caso contrario, carecían de las habilidades mínimas para acceder a niveles superiores de educación y cumplir actividades más complejas: 47.8% en ciencias, 56.6% en matemáticas y 41.7% en lectura, reflejando la deficiencia desde niveles anteriores al superior.

Las particularidades y deficiencias encontradas, específicamente del Nivel Superior, dan sentido de un campo de aplicación de la psicología persiguiendo el estudio del proceso de enseñanza y del cumplimiento de los objetivos por medio de un desarrollo psicológico, ya que se brinda un panorama de habilidades y competencias específicas a subsanar y desarrollar en una educación universitaria.

La educación permite distinguir a países llamados de primer mundo de los que no lo son. Por ejemplo, hablar sobre educación en México, de acuerdo con el Sistema Educativo Nacional es hablar de 36 millones de alumnos en 257 mil 334 escuelas, con 1 millón 905 mil 722 docentes (INEE, 2016). Específicamente a nivel superior, en nuestro país existen alrededor de 7,031 escuelas y en el periodo 2016-2017 contaron con 3,762,679 alumnos (SEP, 2017). A pesar del incremento de estudiantes por año en este nivel educativo, se enfrentan a múltiples adversidades, tales como problemas sociales, económicos, políticos y pedagógicos, acarreando problemas de cobertura, recursos insuficientes, gestión inadecuada, formación docente, infraestructura, inclusión, calidad, etc.

A partir de estos datos, se ha considerado primordial el destinar de manera paulatina, recursos a las instituciones educativas para facilitar el desarrollo de nuevas habilidades y acercar al alumnado a las TIC. Sin embargo, es necesario que las TIC se inserten en prácticas sociales ya existentes de personas, grupos u organizaciones; de este modo, servirán como herramientas que potenciarán el trabajo en un mundo real y concreto, y no a la inversa, no se trata de promover y forzar la realización de acciones con el fin de utilizar las TIC (Sánchez, 2008). En otras palabras: La introducción de las TIC no garantiza el desarrollo, pues ellas se insertan en contextos que ya poseen en sí mismos diversas variables que no modifican automáticamente.

En el siguiente apartado, se hará una revisión de una propuesta que ha permeado las prácticas educativas en los últimos años: la implementación de TIC en el aula y la postura del ordenador como panacea

### ***1.2.1 El ordenador como panacea: una visión reduccionista de las TIC en el aula.***

La demanda social para ofrecer formación profesional a una creciente población en nuestro país, ha impuesto a las universidades a estar sometidas a presiones de cobertura y considerar el cambiar los espacios tradicionales de estudios superiores con ayuda de las nuevas tecnologías. Partiendo de esa premisa, han ido surgiendo nuevos métodos que, apoyados de dichas tecnologías, podrán ofrecer mejores resultados en el ámbito educativo, apoyados principalmente del uso del ordenador.

Actualmente, la OCDE (2018) reporta que México ha ido avanzando a una manera de educar adecuada para cubrir las necesidades del mercado laboral, sin embargo, se asevera que es necesario seguir haciendo mejoras y modificaciones en el ámbito educativo para continuar progresando. Así mismo se menciona que al contar con más de 36 millones de estudiantes, 2 millones de profesores, 260 mil instituciones educativas y la diversidad de la población educativa, el sistema educativo de México se califica como complejo y es por ello que es necesario un

trabajo en conjunto con los participantes para la creación y modificación de las políticas educativas.

Considerando los datos mencionados con anterioridad, así como los objetivos específicos para cada nivel educativo, se recapitularán algunas de las propuestas educativas presentes en los últimos 52 años, en las que se refleja la presencia del uso de las TIC en el aula:

#### **1.2.1.1 Enciclomedia**

El Programa Enciclomedia fue una herramienta didáctica desarrollada para relacionar los contenidos de los libros de texto gratuito con el programa oficial de estudios y diversos recursos tecnológicos como audio y video, a través de enlaces de hipertexto que sirvieron de referencia a recursos pedagógicos relacionados con el currículo de educación básica. Su objetivo principal era contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se impartía en las escuelas públicas de educación primaria del país e impactar en el proceso educativo y de aprendizaje por medio de la experimentación y la interacción de los contenidos educativos incorporados al programa, además de dotar al estudiante y al docente, de fuentes actualizadas de información (SEP, 2012).

Dicho programa, tenía un total de 21,264 recursos electrónicos en su repertorio. Sin embargo, a pesar de su implementación en más de 6 años, no se encontraron diferencias significativas en las habilidades de conocimiento, aplicación y evaluación de los contenidos. Inclusive, se puede considerar que existieron pérdidas de tipo económicas ante la implementación de aulas electrónicas para muchas escuelas de nivel básico, debido a que cada aula tenía un costo aproximado de \$50,000 pesos. De esta manera, el programa fue suspendido de manera permanente en el año 2011 bajo la sombra y el descontento del sector educativo, padres de familia y el gobierno.

#### **1.2.1.2 Telesecundaria**

En 1966 inició la fase experimental del proyecto Telesecundaria, cuyas clases eran en vivo, gracias a la tecnología de microondas y un circuito cerrado de

televisión. En este proyecto se aceptaron 83 estudiantes, mayores de 12 años de edad. El contenido de las asignaturas correspondía con el programa académico de las secundarias vigentes y su impartición estaba a cargo de los telemaestros y un profesor-monitor por grupo (SEP, 2010; Navarrete y Manzanilla, 2017). Uno de los motivos por los cuales se creó este sistema de enseñanza fue la insuficiencia de medios para satisfacer la demanda de enseñanza media, en especial, en las áreas poco pobladas. (Meneses, 1998; Navarrete y Manzanilla, 2017).

Telesecundaria fue la gran apuesta para llevar la educación formal básica a través de la televisión a los sectores sociales más alejados de los centros urbanos, si bien el programa nunca llegó a ser educación a distancia como tal, autores como Andrade (2011) y Navarrete y Manzanilla (2017), refieren que sí fue el primero que utilizó la tecnología más avanzada de su tiempo como estrategia para afrontar el grave problema del rezago educativo, el cual se ha concentrado históricamente en la población indígena y rural de nuestro país.

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2018), durante el ciclo escolar 2016-2017, la matrícula en educación secundaria fue de 6,710,845 alumnos, de los cuales 1,431,411 pertenecieron a telesecundaria. En cuanto al número de escuelas, señala que, en este ciclo escolar, la Telesecundaria contó con un total de 18,733 escuelas.

### **1.2.1.3 Mediateca**

Este material audiovisual se utiliza en los dos niveles educativos con mayores exigencias para el estudiante: Educación Media Superior y Superior. La mediateca presenta muchas opciones para trabajar en el desarrollo de competencias, debido a que presenta ejemplos de situaciones, declaraciones, opiniones, pensamientos, etc., que fácilmente permiten al profesorado vincularlas con conceptos, procedimientos y actitudes que pueden contemplar las diferentes asignaturas que conforman un programa y que son propias de la actuación profesional (Bautista y Espasa, 2017). Por su parte, CCH (2018) menciona en su portal, que la mediateca es un espacio creado para la práctica y el aprendizaje autodirigido de las lenguas extranjeras. Su objetivo es proporcionar a los usuarios los recursos humanos,

pedagógicos y tecnológicos para que aprendan y practiquen los aspectos lingüísticos, comunicativos y culturales de una lengua extranjera, bajo un esquema de aprendizaje auto-dirigido que toma en cuenta las necesidades, objetivos, aptitudes y estilos de aprendizaje propios de los alumnos.

A pesar de considerar las ventajas del uso de mediateca, no debe hacerse a un lado que, al menos en nuestro país, el alcance a dicha herramienta aún no llega a todas las escuelas de los niveles educativos a los que va dirigido, además de ser utilizada sólo para las materias relacionadas a lenguas extranjeras.

#### ***1.2.1.4 Prepa en línea***

Para comprender mejor las características de la Prepa en Línea, es necesario referirse a lo mencionado por Bates (1995), sobre que las prácticas de educación a distancia fueron creadas con el objetivo de hacer llegar la educación a todo aquel que la necesitara. Estas prácticas han exigido la existencia de un elemento mediador entre el docente y el estudiante, auxiliados por una tecnología que ha ido variando en cada momento. Una institución pionera en la aplicación de los sistemas a distancia en México fue el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación (CEMPAE), creado en 1977 como un organismo descentralizado de interés público, con las finalidades de fomentar, planear, coordinar y controlar la educación extraescolar; de programar la investigación y experimentación educacional del país, y de asesorar a los organismos o instituciones con funciones semejante (DOF, 1983). El CEMPAE aplicó, en 1973, un modelo de Preparatoria Abierta con la colaboración del Instituto Tecnológico de Monterrey (Navarrete y Manzanilla, 2017).

En el marco de la educación permanente, la educación abierta y a distancia promueve el estudio independiente; esto es, que el usuario estudia un material didáctico en su tiempo libre sin necesidad de asistir diariamente al plantel en un horario establecido para concluir con sus estudios (SEP, 2012; Navarrete y Manzanilla, 2017). Igualmente, el Colegio de Bachilleres inició su Sistema de Enseñanza Abierto en 1976, pero solo es hasta 1996 cuando se marca el desarrollo de los modelos de educación a distancia específicamente al interior de

la Dirección General de Bachillerato de la Secretaría de Educación Pública (Navarrete y Manzanilla, 2017).

A partir de los años 90, la educación a distancia creció en gran medida, debido a que, cada vez se utilizan menos los cursos por correspondencia y la educación abierta. Ahora es más frecuente el uso de las “plataformas virtuales” donde los contenidos ya están creados y donde se cuenta con útiles herramientas como el correo electrónico, blogs, foros y aulas virtuales donde un profesor-asesor dirige el aprendizaje del estudiante (OSILAC, 2004; Navarrete y Manzanilla, 2017).

El aumento de la demanda social de educación generó la masificación de las aulas convencionales debido al surgimiento de la explosión demográfica y a una exigencia (propiciada por el desarrollo), y presión social justa, de alcanzar todos los niveles de estudios por parte de clases sociales nuevas demandantes del bien de la educación con el consiguiente deterioro de la calidad de esta. Los centros convencionales de educación no disponían de la infraestructura suficiente para hacer frente a este reto, satisfacer los objetivos de la democratización de los estudios reservados hasta entonces a clases más acomodadas, acercándolo a los más necesitados y propiciando así la igualdad de oportunidades. Por otra parte, esta creciente masificación de las aulas convencionales desvirtuaba las ventajas de la relación personal profesor-estudiante (García, 1999; Navarrete y Manzanilla, 2017).

Con estos desafíos y criterios se vio a la educación a distancia como la opción que podría comenzar a resolver algunos de los problemas educativos que el nuevo siglo planteaba (Loyola, 2011). Así, el campo de la educación atraviesa por un proceso de cambios vinculados con el proyecto político y cultural de la denominada “sociedad de la información” (Castell, 1996); en donde se hace uso de las TIC. Son innegables los avances en materia científica y tecnológica, sin duda, por lo cual hay que pensar en modificar las tradicionales formas de desarrollar conocimiento y cumplir con objetivos no sólo administrativos, sino en pro del estudiante y su desenvolvimiento profesional (Navarrete y Manzanilla, 2017).



Actualmente, de acuerdo con cifras de la Secretaría de Educación Pública, durante el ciclo 2016-2017, La Educación Media Superior en su modalidad No escolarizada, tuvo una matrícula total de 356,041 alumnos, de los cuales, 354,079 cursaron el bachillerato general, mientras que sólo 1,962 cursaron el bachillerato técnico. Durante este ciclo escolar, el porcentaje de abandono escolar fue de 12.8%, y tuvo una eficiencia terminal del 66.6% (SEP, 2017).

#### **1.2.1.5 Educación Superior a distancia**

Para poder hablar de Educación Superior con apoyo de las TIC, es necesario remitirse al Sistema Nacional de Educación a Distancia (SINED) que surgió en 2010 como una iniciativa impulsada desde las universidades mexicanas interesadas en fortalecer la educación mediada por las tecnologías de la información y de la comunicación, con el objetivo de elevar la calidad, cobertura y equidad de la educación en México, a través de la institucionalización de redes sociales educativas, así como trabajar para el aprovechamiento, integración, desarrollo y difusión de tecnologías para el crecimiento económico y el bienestar social (Ontiveros & Canay, 2013).

Por su parte, el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) es una de las modalidades educativas de la Universidad Nacional Autónoma de México, basada en el estudio independiente con asesorías presenciales y a distancia, según el plan de estudios de la carrera elegida, en escuelas y facultades, con el uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (UNAM, 2017).

Considerando las propuestas de cada nivel educativo, y a pesar de la eficacia en algunas de ellas, en algunas propuestas se destinaron millones de pesos para adquirir Hardware y Software en el primer momento, llevados por la prisa de no quedar a la zaga en lo que percibía como su carrera contra otras instituciones; se encontraron luego, con que gran parte de esos materiales habían quedado obsoletos, incluso antes de ser utilizados; escuelas que se apresuraron a obtener una conexión con internet, están comprobando ahora que esto les plantea

inesperadas dificultades, los alumnos aprovechan dicho acceso con propósitos ajenos a generar conocimiento ni satisfacer los objetivos y criterios impuestos con base a cada nivel educativo.

A pesar del notorio aumento de la matrícula en la modalidad educativa a distancia, se ha abierto el debate sobre lo idóneo que es el *estudiar* en una modalidad online. Varela (2005) hace hincapié en que se omite el hecho de que para que *el suscriptor* pueda aprender, es requisito que sepa: a) leer comprensivamente; b) redactar; c) elaborar representaciones (diagramas, cuadros sinópticos, esquemas); y d) aprender por sí mismo, lo cual considera como un *acto de magia*, ya que aparece y desaparece virtualmente algunos elementos generales existentes en la educación formal, como la revisión de trabajos, asistencia a clases, entre otros. Sin embargo, esta nueva forma de adquirir habilidades se ha convertido en la ideal para aquéllos que no cuentan con facilidades tales como tiempo, distancia y económicas.

Se reconoce que el uso de las TIC en educación puede ampliar el acceso a oportunidades, logros y calidad de aprendizaje incorporando métodos avanzados de enseñanza, así como impulsar la reforma de los sistemas educativos (UNESCO, 2009). Sin embargo, un “mapa del conocimiento” elaborado por el Grupo InfoDev del Banco Mundial (Trucano, 2005; citado en UNESCO, 2009) revela que, tras décadas de grandes inversiones en TIC en los países de la OCDE y a pesar del creciente uso de estas tecnologías en los países en desarrollo, los beneficios derivados de estas tecnologías no parecen estar suficientemente sustentados, en tanto que la evidencia sobre su impacto real es ambigua o, en el mejor de los casos, discutible. A pesar de la existencia de actividades, cursos online o plataformas que tienen por objetivo el facilitar información a los estudiantes, en ocasiones éstos no cuentan con las habilidades necesarias para poder aprender la información deseada. En resumen, la falta de planificación, de sostenibilidad y de conocimiento sobre las características, necesidades y requerimientos de la educación mediada por la tecnología lleva a generar expectativas falsas con los consiguientes resultados deficientes.

Desde esta lógica, Puebla (2015) realizó una investigación con el objetivo de identificar los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes, los usos que hacen de ellos y la frecuencia con la que los utilizan para el desarrollo de las tareas y actividades propuestas en clase. Se trabajó con una muestra de 20 alumnos inscritos en dicha asignatura pertenecientes a la carrera de Psicología de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) por medio de una encuesta diseñada bajo constructos de recursos tecnológicos, frecuencia y objetivo de uso. Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes poseen computadoras y acceso a wi-fi pero que el uso que hacen de esta herramienta no estaría relacionado con actividades académicas sino con actividades sociales tales como participar en redes sociales, en chats o recibir y enviar e-mails. Ésto indicaría que la formación de estos jóvenes NET no está consolidada aún acorde con las nuevas alfabetizaciones necesarias para un óptimo aprovechamiento de las TIC para la formación académica.

Las propuestas fallidas dentro del sistema educativo nacional, hacen referencia a una visión aún vigente del uso de TIC: el ordenador como panacea. Según esta perspectiva, las nuevas tecnologías traen consigo posibilidades intrínsecas capaces de revolucionar la educación y bastaría con liberarles de potencial para que se resolvieran muchos problemas de la escuela; los ordenadores serían capaces de aliviar la tarea en las clases superpobladas, de facilitar el trabajo de maestros y profesores sobrecargados o incluso de tornarlos del todo innecesarios (Burbules y Callister, 2001). Estos puntos de vista son promovidos con entusiasmo por aquellos que tienen intereses comerciales en fomentar la venta y uso de sus equipos o programas el mercado educativo; es tan amplio que basta con que unos pocos estados, provincias o distritos de un país sean convencidos de que alguna nueva tecnología particular puede resolver sus dificultades para hacer un negocio de muchos millones de dólares. Sin embargo, dado que numerosas identidades educativas derivan de la insuficiencia o la mala distribución de los recursos, canalizar hacia un solo sector la mayor parte de los limitados fondos disponibles, podría aumentar estos problemas en vez de remediarlos.

El enfoque de la panacea, explota una “ingenuidad” de los educadores y del público que evalúa la educación; induciendo a gastar dinero en la adquisición de nuevos recursos técnicos ocultando el hecho de que se crean con ello más problemas de los que se resuelven; de que las posibilidades de las nuevas tecnologías aumentan la necesidad de planificar con cuidado y superar sobre la marcha desafíos impensados, como lo es, su uso inadecuado, el “dotar” a las TIC como “generadoras de conocimiento” o considerarlas como la solución a los “males educativos”.

A partir de ello se cuestiona si en realidad el uso único y exclusivo de aparatos e internet incrementará el aprendizaje del alumnado. El uso de las nuevas tecnologías, cabe aclarar, no es algo negativo, es decir, las TIC no son el fin, sino el medio. Partiendo de esa premisa, han ido surgiendo nuevos métodos que, apoyados de dichas tecnologías, podrán ofrecer mejores resultados en el ámbito educativo, como es el caso de los propuestos desde la Psicología.

### ***1.3 Breve repaso al estudio de las TIC desde un enfoque psicológico***

El campo de las nuevas tecnologías es amplio y ha sido estudiado por diferentes disciplinas, tal es el caso de la Psicología. En este apartado, se hará énfasis en tres enfoques que pueden enmarcar un antecedente a lo planteado en la presente investigación: Enfoque Cognitivo, Psicopedagógico con enfoque Vigotskiano y Vivencial.

Desde un Enfoque Cognitivo, se han realizado investigaciones sobre la forma en la que los estudiantes generan conocimiento, denominándolo Tecnologías del aprendizaje. Dicha teorización busca un trabajo multidisciplinario con psicólogos cognitivos, educadores y científicos de la computación para generar soluciones a los problemas educativos actuales.

De acuerdo con investigaciones de Peñalosa y Castañeda (2012), los estudiantes no utilizan funciones de apoyo al aprendizaje autorregulado. Para erradicar dicho problema, los estudiantes requieren de un entrenamiento en el uso de artefactos cognitivo desde niveles escolares básicos para continuar hasta el

nivel superior. En este marco de trabajo y, en términos generales, se considera prioritario diagnosticar y fomentar mecanismos cognitivos, autorregulatorios y epistemológicos del aprendiz, responsables de la comprensión de contenidos a ser aprendidos, los mecanismos responsables de la construcción de conocimiento significativo al nivel requerido, la utilización de estrategias de recuperación de información que permitan validar lo comprendido en contextos con niveles diferenciales de demandas cognitivas, adaptar lo comprendido a situaciones nuevas e imprevisibles e utilizar estrategias de transferencia a otras condiciones semejantes o nuevas.

Para continuar con las investigaciones desde el enfoque cognitivo, Peñalosa y Castañeda (2012) validaron un modelo de desempeño académico en estudiantes de un curso de licenciatura en Psicología en la modalidad virtual en diversos constructos: nivel de interactividad (actividades conjuntas entre alumnos y otros agentes), autorregulación con reporte (evaluando las estrategias de procesamiento y adquisición de información, recuperación de lo aprendido y heurísticas de autorregulación metacognitiva y metamotivacional), autorregulación como ejecución (acciones que incluían el planteamiento, monitoreo, valoración, ajuste de metas y el automonitoreo del desempeño), conocimiento previo (antes de cada unidad instruccional se preguntaron conocimientos relacionados con lo que iba a ser enseñado) y desempeño (medidas de ejecución validadas y calibradas previamente). Los resultados arrojaron que cada constructo tuvo impacto sobre el desempeño y promedio general en cada estudiante.

Por su parte, Castañeda, Peñalosa y Austria (2014) condujeron una investigación que tuvo por objetivo modelar los componentes responsables del aprendizaje, así como identificar sus efectos sobre el desempeño académico universitario en dos tipos de contextos instruccionales: el presencial y el virtual. El estudio se dividió en dos fases:

- En la primera, se propuso identificar si existían diferencias entre los conocimientos previos y los posteriores a la instrucción en cada uno de los contenidos básicos estudiados (percepción, motivación o aprendizaje) y la

modalidad de entrega instruccional. Los resultados indicaron que existen diferencias significativas entre los diversos contenidos, mientras que no se observaron diferencias por modalidad de entrega en conocimientos iniciales. Sin embargo, se identificó interacción significativa entre contenidos y modalidades de entrega, misma que denotó desempeños superiores en conocimientos finales en el curso de percepción en la modalidad virtual: el procesamiento de la información viso-espacial se vio favorecido cuando la entrega fue virtual.

- En la segunda fase, se validaron dos modelos de ecuaciones estructurales (MEE) que representan las relaciones entre variables del estudiante de acuerdo con la modalidad de entrega, para verificar si existían variaciones entre las relaciones que predicen el desempeño académico en los estudiantes que cursaron unidades instruccionales en modalidad presencial en contraste con aquellos que las cursaron en modalidad virtual. Los resultados muestran que, cuando los estudiantes tienen creencias iniciales de que el conocimiento es más valioso cuando proviene de la experiencia personal, que no depende de una autoridad y que es cuestionable, tendrán mayor probabilidad de obtener mejores puntuaciones en el desempeño posterior a la instrucción; además cuando se reporta el uso de Estrategias Autorregulatorias de Persona (Autoeficacia, Autonomía, Contingencia Interna, así como Aprobación Externa) tendrán mayor probabilidad de mejorar su desempeño académico.

Desde un enfoque psicopedagógico desde una perspectiva vigotskiana, se han realizado trabajos del uso de las TIC y la tecnología sobre la función y relación entre el docente, estudiante y contenido, a través de un tratamiento pedagógico. Alzate (2011) retoma el concepto neovygotskyano, el cual considera que la mente no aprende de manera directa un saber o conocimiento exterior, por lo que para que haya esa aprehensión se requieren mediaciones simbólicas, internas y sociales. En este sentido el lenguaje humano, el lenguaje computacional, la escritura, el texto escolar, constituyen desarrollos culturales que aportan medios para desempeñar la actividad cognitiva o de producción del saber. Las

representaciones externas, facilitan la ejecución porque muestra simultáneamente su información y su sistema de información, es decir, su representacionalidad, en cambio las representaciones internas deben de estipular esta última.

Finalmente, desde un enfoque vivencial, la experiencia humana implica el reconocimiento del aprendizaje emocional que da lugar a la propia autorreflexión, así como al conjunto de habilidades sociales, empatía, comunicación, motivación, etc. Para Tajfel (1984), la mediación tecnológica influye en el desempeño del estudiante; dicha mediación se analiza a través de la complejidad del análisis de los procesos implicados en el diseño y puesta en marcha de los programas elaborados en educación formal. La dimensión vivencial busca analizar el impacto que tiene la mediación tecnológica en los programas educativos (en presencial y/o a distancia) en las experiencias vivenciales de alumnos y docentes, así como escribir las interrelaciones que se establecen entre las vivencias generadas por los programas educativos mediados por tecnología, en relación con la participación del trabajo de los profesionales que intervienen en este diseño.

Actualmente se está rodeado de tecnologías, lo cual implica que la vida transcurre entre una realidad material y concreta representada por la interacción social y cultural, y otra que se recibe a través del manejo de las TIC que es más inmaterial y global, pero que igualmente impacta las emociones (Castañeda, Pérez & Peña, 2016). Para esta perspectiva, el ser un estudiante universitario es el sentirse como miembro activo de la comunidad, que se es reconocido e identificado por un grupo de compañeros y maestros que atiende a sus comunicaciones, problemáticas, expectativas y necesidades para lograr un fin común, sintiéndose parte de la institución.

Con base en la información recabada en este capitulado, se debe hacer énfasis en dos aspectos fundamentales: El primero de ellos, radica en reconocer que el uso de las TIC permea escenarios variados en la cotidianeidad y uno de los que ha hecho mayor eco, es el educativo. El segundo de ellos, es que, a pesar de que las TIC han facilitado que el estudiante tenga acceso y a información, no significa que el contacto derive en el aprendizaje de la misma, evitando así que

ésta se aterrice en situaciones y escenarios reales. Considerando lo anterior, la Psicología busca abrir camino a la búsqueda de métodos que faciliten, no sólo el acceso a información, sino tener una interacción con la misma para que los estudiantes logren cumplir tanto las demandas del aula, como las establecidas socialmente. Para ello, es necesario vislumbrar una perspectiva que cumpla con las características necesarias para cumplir dicho objetivo. La investigación que aquí se reporta se desarrolló desde una perspectiva Interconductual y en el siguiente apartado, se expondrán los argumentos que sostienen la propuesta del mismo.



## **II. TECNOLOGÍA DIDÁCTICA FUNCIONAL (TDF): UNA PROPUESTA INTERCONDUCTUAL**

Luego de resaltar la importancia del uso de las nuevas tecnologías, además de acercar al lector a algunas de las aportaciones de la Psicología respecto a la implementación del uso de las TIC, es indispensable el cuestionarse el cómo es concebida la dimensión psicológica de lo educativo. Es por ello, que en este capítulo se enfatizará la importancia de su estudio desde una perspectiva interconductual, así como proponer una herramienta psicológica en el aula: Tecnología Didáctica Funcional.

### ***2.1 Una dimensión psicológica de lo educativo desde el interconductismo***

Durante el siglo XX, la ciencia surgió como una actividad profesionalizada que atendía y explicaba fenómenos de la realidad, siendo integrada en instituciones educativas tales como las universidades, propiciando su desarrollo y progreso, pero también, limitando la investigación científica a este sector (Ribes, 2009).

Cada una de las ciencias cuestiona e intenta dar explicación a diferentes situaciones, eventos, o materia, que pueden ser tan específicos como su objeto de estudio lo permita, además de que se van desarrollando, considerando dos aspectos principales: el primero, surge a través del cuestionamiento e investigación de temas concretos, originando el conocimiento; el segundo, se obtiene mediante replanteamientos o correcciones de fundamentos desarrollados, pero que pertenecen al mismo campo científico (Kantor, 1967).

El desarrollo de la Psicología, partió de orígenes y concepciones diferentes a lo que se considera actualmente. Posteriormente, obedeció a intereses históricos, sociales, económicos, ideológicos, etc. (Ribes, 2009). En el caso de la disciplina psicológica uno de los mayores problemas se centra en la búsqueda y consenso de su objeto de estudio y posteriormente, el uso de metodología apropiada para responder a sus propios cuestionamientos. La diversidad de conocimiento y la libre enseñanza han propiciado a que exista no solo una

psicología, sino las psicologías, cada una con un objeto de estudio particular y cumpliendo con la metodología amparada a su favor.

Las distintas teorías psicológicas difieren en su concepción de lo psicológico, así como del por qué, para qué y para quién se desarrolla el conocimiento. Tras los múltiples paradigmas psicológicos, Ribes (2000), considera que es incorrecto hablar de la Psicología haciendo referencia a una disciplina, debido a que debería tener consenso en su objeto de estudio, metodología y objetivos de investigación. Con base en ello, lo pertinente sería hablar de *las psicologías*, atendiendo a la diversidad disciplinar que recae en el estudio de una tradición unificada llamada Psicología.

Debido a las confusiones tanto conceptuales como metodológicas plasmadas, surge una propuesta que intenta subsanar las carencias presentes en la disciplina psicológica, derivando a una disciplina científica: la propuesta interconductual.

Es por ello que se partirá de la concepción que Kantor (1990), tenía de lo psicológico, entendido como un campo o conjunto de interacciones entre un individuo y aspectos específicos del medio; para este autor, las interacciones tienen lugar en circunstancias definidas, cuya evolución tiene forma continua en tiempo y espacio, en la historia particular de ese individuo. Con esto, se considera que la estructura, así como la presencia de los elementos que participan en las relaciones educativas, aunque necesaria, no basta por sí misma para poder dar lugar a las relaciones, al menos las que se requieren (Morales, Alemán, Canales, Arroyo & Carpio, 2013). Posteriormente, su teoría es desarrollada por Emilio Ribes y Francisco López en 1985, quienes agregan postulados a las formulaciones iniciales, haciendo más completo el análisis de lo psicológico desde la teoría interconductual.

Dicha teoría intenta atender a las problemáticas de la psicología, con un uso apropiado de lenguaje teórico y técnico, como es propio de todas las ciencias, pues esto permite expresar de manera clara desde sus conceptos particulares,

hasta la teoría en general. Partiendo desde esa noción, un organismo puede interactuar con objetos, eventos o individuos, fungiendo como estímulos, con los que al entrar en contacto hacen probable cierto tipo de comportamiento o interacción. Por consiguiente, los eventos psicológicos, se entienden como aquellas interacciones entre el organismo y el estímulo, por lo que la premisa básica de la psicología interconductual es la interconducta, es decir, la interacción de los diversos elementos que estructuran el campo psicológico, considerando que el organismo se ve afectado por el medio, pero a su vez, el mismo medio, se encuentra afectado por el organismo en una interrelación, tratándose de una interacción organismo-entorno.

Seguido de la identificación del objeto de estudio de la Psicología interconductual, se deben considerar a los eventos psicológicos como un continuo, ya que se estudia la interacción de un organismo vivo y en todo momento se encuentran interactuando con algo. Por lo anterior, existen dudas acerca de cómo debe estudiarse un fenómeno tan complejo y la respuesta va encaminada a seccionar una parte del continuo del flujo conductual de un organismo, aislando una unidad, para posteriormente realizar observaciones y estudios. Dicho segmento lleva por nombre *segmento conductual* y se debe considerar que cada interacción es irrepetible, por lo que todos los elementos de la misma, son importantes (Kantor & Smith, 1975). Los componentes de un segmento conductual, son los siguientes (Kantor & Smith, 1975; Ribes & López, 1985):

- Organismo: Unidad biológica, indispensable para hacer referencia al segmento interconductual, pues realiza diferentes conductas en una interacción particular y está conformado por subsistemas biológicos.
- Objeto: Puede ser entendido de manera literal como un objeto inerte, pero también como un organismo o evento de la interacción.
- Estímulo: Es la acción ejecutada por el objeto, respecto al organismo con el cual entra en contacto e interactúa.

- Objeto de Estímulo: Se denomina así, cuando el objeto pasó a formar parte de una interacción y obtiene funciones de estímulo. De esta manera la totalidad del objeto no entrará en contacto todas las veces en la misma.
- Respuesta: La forma de operar del organismo u objeto respecto del otro. Puede llevarse a cabo en series de unidades de acciones simples o complejas, llamadas patrones de respuesta, que pueden ser movimientos, secuencias, posturas, conductas verbales, etc.
- Función de estímulo: Es la manera en la cual se comporta el objeto estimulante con el organismo. La intención del objeto para producir dicha interacción con el organismo no es intencional o deliberada.
- Función de respuesta: Cuando en una interacción la función de estímulo del objeto y el organismo, se encuentran en reciprocidad, la función de respuesta se hará presente. El principal factor es la función o el tipo de respuesta, que puede presentarse por medio de diferentes morfologías, o a su vez, una misma morfología de respuesta puede mostrar diferentes tipos de función. El tipo de función de respuesta va a depender de factores disposicionales y la naturaleza de la interacción.
- Biografía reaccional: El organismo al estar en desarrollo desde su nacimiento, ejecuta diferentes respuestas y funciones que van cambiando. Pueden establecerse dos tipos de origen de la conducta: inmediato y progresivo. El primero, se refiere a aquellas respuestas que no requieren de un contacto o aprendizaje previo con los objetos, sino que, se originan de manera inmediata. El segundo tipo, se refiere a toda conducta que requiere de contactos progresivos.
- Evolución de estímulo: Forma parte de la historia interconductual del individuo, e implica el desarrollo o variación de diferentes funciones de estímulo por parte del organismo u objeto.
- Límite de campo: En este momento se delimitan los objetos y eventos que son importantes, respecto de la interacción que se analiza del organismo. Existe la posibilidad de que los objetos o eventos no sean funcionalmente importantes para algún momento de la interacción, o, por el contrario,

objetos fisicoquímicos que no que se encuentren presentes tengan funcionalidad en la conducta. Por tanto, es conveniente ampliar el límite de campo en la medida en que el organismo trascienda de la presencia literal de los objetos o eventos.

Para comprender de una manera más clara el estudio interconductual, es pertinente rescatar algunas características planteadas por autores como Ribes y López (1985):

- La morfología: En la función estímulo-respuesta los objetos de estímulo y las respuestas contienen propiedades que se denominan morfológicas y pueden ser de tres tipos: propiedades fisicoquímicas, organísmicas y convencionales. La primera de ellas hace referencia a las propiedades que hacen contacto con los sistemas sensoriales del organismo; la segunda propiedad se refiere a las dimensiones de estímulo producidas por un organismo que afectan la conducta de otro; la propiedad convencional es aquella que está determinada por un grupo social y obedece a dicho grupo específico. Resulta conveniente determinar que todos los objetos y respuestas de estímulo contienen propiedades fisicoquímicas, aunque estas no sean funcionales en la interacción.
- Desligamiento funcional: Hace referencia a la posibilidad que tiene un organismo a responder de manera amplia respecto a un evento y sus condiciones espaciotemporales. A diferencia de las respuestas meramente biológicas, las respuestas psicológicas son indirectas, desligadas y se caracterizan por una mayor plasticidad.

El Interconductismo, describe y explica las interacciones de los organismos con el medio (Rodríguez & Rodríguez, 2010). Analiza los fenómenos que ocurren en el ámbito educativo de manera sistemática (de los comportamientos más simples hasta los más complejos), debido a que su punto de vista excluye todo tipo de procesos o eventos psíquicos e internos (Ribes & López, 1985; citado en Mares, 2003). De ahí, su importancia en el análisis y optimización de la relación

entre el alumno y el docente, originando estrategias de enseñanza y técnicas de estudio o aprendizaje (Morales, Alemán, Canales, Arroyo & Carpio, 2013).

Un modelo que debe rescatarse dentro de esta investigación, es de interacción didáctica, el cual se caracteriza por la existencia de un criterio impuesto por el docente (social y disciplinariamente delimitado) que modula el desempeño del estudiante y ajustarse a dicha demanda (León, Morales, Silva & Carpio, 2011). Se debe señalar que se pueden distinguir cuatro modalidades con las que el estudiante entra en contacto con la tarea impuesta por el docente para acercar al estudiante con el objeto disciplinar. Las modalidades son la lectura, la escritura, la oralidad en particular con la participación y la exposición (León, Morales, Silva, & Carpio, 2011).

En la interacción didáctica se actualiza la historia de cada uno de los participantes (lo que han hecho, lo que han leído, escuchado, etc.), sus habilidades, competencias, estilos interactivos y motivos. Todos estos factores se expresan como tendencias comportamentales que incurren en el modo en que cada uno de los participantes hace contacto con las características de los elementos presentes en la situación en la que se lleva a cabo la tarea (Ver Figura 1).



*Figura 1.* Las interacciones didácticas y sus relaciones de subordinación con otros niveles analíticos. H.S.E.= Historia Situacional Efectiva, H. R= Historia de referencialidad, H= Habilidades, C= Competencias, E.I.= Estilos interactivos y M= Motivos. De “Análisis y evaluación del Comportamiento docente en el nivel educativo superior” (León, Morales, Silva & Carpio, 2011).

Cabe destacar, que una interacción es estructurada con base en un criterio a satisfacer, el cual, define las acciones del docente y el estudiante respecto de una tarea derivada del plan de estudios y de los criterios sociales y disciplinarios de la comunidad a la que el estudiante se incorporará: Una interacción didáctica es la base de la relación enseñanza-aprendizaje y requiere de desempeños específicos que pueden ser planificados y guiados a través de una estrategia (Morales, Peña, Hernández & Carpio, 2017).

El proceso de enseñanza-aprendizaje, supone tanto la interacción entre las personas como el uso de artefactos culturales y es una actividad circulante y colectiva. Es así que el rol del docente en este proceso, apunta a colaborar en la construcción del conocimiento y en la autorregulación propia que requiere el desarrollo de la autonomía de los estudiantes (Mares, 2003).

## ***2.2 Tecnología Didáctica Funcional (TDF): Una propuesta interconductual para el desarrollo de competencias estudiantiles***

En la actualidad, se ha sostenido que el uso de las TIC se ha posicionado como agente del desarrollo de conocimiento en los alumnos, sin embargo, se debe considerar que información y conocimiento no son premisas sinónimas. La información no existe como un ente acabado y autónomo, sino que es construida a partir del mundo material, y existe como cualidad secundaria de un objeto particular, es decir, del signo lingüístico registrado. Por su parte el conocimiento tiene como fuente la información misma, por lo que es un producto posterior. Si la información se elabora a partir de objetos materiales para después aparecer como ente ideal; el conocimiento retoma ese ente ideal para construirse (Rendón, 2005).

A partir de esta distinción, que se considera pertinente el mencionar que, a pesar de que esta época es considerada *de la información* gracias al acceso tan sencillo a libros, páginas de internet o bases de datos (Olivar & Daza, 2007), esto no implica que la población desarrolle conocimiento o internalice los datos a los que se vio expuesto. En resumen, la presencia y de materiales (en este caso, las TIC) y mobiliario adecuado, no implica el desarrollo de aprendizaje en el

alumnado: existen relaciones de afectación mutua e interdependencia a medida de su organización (Morales, Alemán, Canales, Arroyo & Carpio, 2013).

Para explorar la relación existente entre el empleo del internet y las redes sociales y sus efectos en la producción de textos en estudiantes universitarios, Quiroz y Rentería (2012) realizaron una investigación en la que se formaron dos grupos de tres integrantes cada uno (Los que pasan más tiempo en redes sociales e internet y viceversa). La tarea para ambos casos consistió en escribir en la computadora un texto con ayuda o no de la información circulante en la web. Los resultados, aunque no concluyentes, apuntan a establecer una relación inversa entre el tiempo dedicado a internet y redes sociales y la producción propia de textos por parte de los estudiantes universitarios, además de enfatizar que se debe pugnar para que los usuarios de estos medios reflexionen sobre la información obtenida y construyan sus propios puntos de vista, evitando la repetición de lo mencionado por otros autores.

Como ya se ha analizado a lo largo de los apartados, se han realizado investigaciones desde diversas posturas psicológicas sobre el uso de TIC en el ámbito educativo, sin embargo, en la presente investigación se pretende realizar una propuesta desde un enfoque interconductual para el desarrollo de competencias estudiantiles. Ahora bien, este trabajo no pretende lograr la claridad necesaria para subsanar de manera general los conocimientos generados por los psicólogos y sus respectivos enfoques. Sin embargo, si se pretende realizar claridad sobre lo concerniente a la creciente aparición de nuevas tecnologías y la forma en la que pueden mejorar las habilidades del estudiante en el aula. Para ello, es necesario hacer un brevario en la literatura interconductual respecto a la presencia de tecnología en el aula.

En primer lugar, se debe considerar a una tecnología como un conjunto de procedimientos generalizados que permiten producir un efecto o resultado inequívoco predeterminado dirigidos a la transformación, eliminación o la creación de objetos o condiciones particulares concretas (Ribes y López,



1985; Ribes, 1990). A partir de esta definición, Ribes (1990) destaca la importancia de hacer una distinción entre dos grupos de tecnologías:

- Tecnologías prácticas: Surgen *de* y *en* una situación. No pueden abstraerse de las situaciones concretas para la cual fueron creadas: quedan incluidas muchas prácticas técnicas que han surgido como consecuencia inmediata de resolver un problema sin que se deriven de otras técnicas o de supuestos teóricos formales provenientes de un cuerpo de investigación. Las prácticas educativas agrícolas son ejemplo de ello.
- Tecnologías teóricas: Se clasifican con base en su articulación y un cuerpo teórico y se diseñan a partir de supuestos y conocimientos previos sobre la realidad que pretende transformar. A su vez, se dividen en:
  - Tecnología-ciencia: Representa la aplicación directa del conocimiento y la metodología científica para transformar situaciones concretas de la realidad mediante procedimientos con una validación teórica y experimental previas.
  - Tecnología-ingeniería: Genera con sus propias reglas y conceptos para crear una nueva tecnología. Puede provenir en una forma relativamente autónoma y producir de este modo las condiciones y los criterios para el desarrollo tecnológico.

Partiendo de esta lógica, es pertinente rescatar la propuesta de Ribes y López (1985) acerca de la tecnología en general, la cual puede dividirse en:

- Tecnología dura: Consiste en la construcción de objetos, aparatos y estructuras fisicoquímicas y biológicas.
- Tecnología blanda: Consiste en el diseño de lenguajes y procedimientos de organización, potenciación y aprovechamiento de recursos materiales y aparatologías. Por consiguiente, la tecnología social quedaría inscrita en el grupo de las tecnologías blandas.

A partir de las diferenciaciones anteriores, es que surge la interrogante de la posibilidad de una tecnología social que se enfoque en prácticas individuales

y colectivas, por consiguiente, y para fines de esta investigación, se debe partir desde la propuesta de una tecnología educativa, es decir, una tecnología blanda.

Partiendo de dicha lógica, es pertinente hacer mención de uno de los antecedentes históricos referentes a la implementación de una tecnología educativa. Hacia finales de la década de los cincuenta, el modelo de desarrollo de Estados Unidos sufrió una pérdida de confianza en amplios sectores de la sociedad, lo que promovió la inversión en investigación y desarrollo tecnológico y a preparar nuevos cuadros de personal altamente capacitado en áreas tecnológicas (Dettmer & Esteinou, 1983). Este nuevo impulso que se le dio a la educación permitió, por un lado, el resurgimiento de las teorías del capital humano como una forma de justificar las inversiones en escolaridad y, por otro, condujo a una nueva reforma educativa que pretendía lograr mayor eficacia y eficiencia en la formación de los recursos humanos requeridos.

La reforma propició la acentuación de la división del trabajo escolar y la adopción de la sistematización de la enseñanza. Esto, a su vez, favoreció el surgimiento de nuevas técnicas, conocidas con el nombre genérico de “tecnología educativa”, como una respuesta a la búsqueda de formas más racionales de conducir la actividad escolar. La tecnología educativa contribuiría, según sus proponentes, a solucionar la problemática educativa de una manera científica, eficiente e ideológicamente neutra. Esta tecnología surgió en un contexto dominado por la corriente del pensamiento positivista, y de manera más específica, recibió la influencia de la teoría de la comunicación, de la teoría sistemas y de la psicología neoconductista (Peña, 1989). El pensamiento positivista concebía que el conocimiento científico debía basarse en el estudio objetivo de los hechos. La tecnología educativa, consecuente con estas concepciones, redujo la evaluación del aprendizaje escolar a la cuantificación (medición) de conductas observables (hechos), que mostraban la existencia de aprendizajes. Esta concepción y la práctica que se derivaba de ella constituyen una de las determinaciones sociales de la evaluación.

Los países industrializados promovieron la adopción de un nuevo modelo educativo que incluyera la sistematización de la enseñanza y la tecnología educativa. Dichos modelos tuvieron una amplia acogida en el sistema educativo mexicano. El énfasis puesto en la escolarización, considerada como un medio para alcanzar el desarrollo socioeconómico, se adecuaba satisfactoriamente al discurso sustentado por el estado mexicano de que la escuela es un medio para igualar las oportunidades sociales. El nuevo modelo educativo permitiría a este estado, preparar la organización escolar para hacer frente al rápido crecimiento de las instituciones educativas; para hacer un uso más eficaz de los recursos con los que contaba y para transformar la escuela, haciéndola más funcional en relación con las necesidades del sector productivo.

A pesar del auge que generó la implementación de una tecnología educativa en décadas anteriores, hoy en día no existe el mismo entusiasmo por su uso. Sin embargo, a pesar de existir nuevos métodos y modelos educativos, la tecnología educativa se encuentra vigente. Ribes (1990) destaca la implementación de una tecnología educativa por diversas razones: la erupción de los avances tecnológicos (medios de comunicación) y su impacto educativo; la sistematización de procedimientos de enseñanza-aprendizaje genera una posible tecnología educativa; la producción y reproducción de prácticas sociales en el aula, considerando a la tecnología educativa como un posibilitador.

Considerando que la educación como institución social se preocupa por la transmisión de conocimientos, destrezas, prácticas individuales congruentes con la ideología, cultura, historia, etc. (Parcerisa, 2008), es necesario contemplar al desarrollo psicológico para construir una tecnología del análisis del comportamiento humano, en forma de procesos generales de intercambio cada vez más complejos del individuo con su ambiente físico, biológico y social (Ribes, 1990).

Tomando en cuenta dichas consideraciones, así como contemplar las nociones del Modelo de Interacción Didáctica en donde el cumplimiento de criterios es fundamental en el aula, es que se surge la interrogante de si es necesario que el Psicólogo intervenga con una propuesta funcional en pro del desarrollo de competencias estudiantiles.

Debido a las demandas sociales del siglo XXI, así como para alcanzar los niveles de calidad educativa que hagan posible formar profesionales e investigadores, es necesario innovar los modelos curriculares y el paradigma de enseñanza que orientan actualmente los programas académicos de licenciatura y posgrado. Derivado de lo anterior, se abre la interrogante de: ¿Bajo qué condiciones, los estudiantes logran desarrollar habilidades y competencias para cumplir las expectativas y demandas sociales?

A pesar de que se considere a la Psicología como una disciplina científica consolidada o en proceso de serlo, la formación de los psicólogos se ha justificado en términos estrictamente profesionales, lo que acepta (tácita o explícitamente) el supuesto de que entre una y otra forma de caracterizar a la Psicología no hay correspondencia. Con ello, de acuerdo con Piña (2010), se rompe el orden natural que debería seguirse: De la Psicología como disciplina científica a la Psicología como disciplina profesional.

Para dicho propósito, se planteó que sería necesario el desarrollo de modelos curriculares homogéneos en los que se consideraran los siguientes aspectos (CNEIP, 1977):

- Proporcionar una formación metodológicamente sistemática que imprima consistencia a los contenidos informativos del currículo
- Hacer hincapié en la vinculación de la ciencia básica con las técnicas aplicadas
- Capacitar al psicólogo en el trabajo institucional y comunitario para que entrene a los profesionales y a los no profesionales, de acuerdo con las necesidades del país

- Integrar el servicio social dentro de los estudios de licenciatura
- Proporcionar al psicólogo un conocimiento amplio de la problemática nacional, que le permita adquirir una conciencia crítica de su papel como profesional y de su práctica cotidiana, y 6. Formar psicólogos que junto con otros profesionales puedan atacar problemas en todas las áreas sociales prioritarias
- El psicólogo debe entenderse como un profesional capacitado para cumplir un diagnóstico, planeación, prevención, intervención e investigación.

Considerando los distintos modos de hacer las cosas planteadas en los puntos anteriores, sería más correcto hablar de competencias profesionales, al suponer que se puede hacer algo porque ya se ha realizado antes, además de que se tiene el conocimiento de qué es lo que se puede hacer y bajo qué circunstancias (Ribes, 2006).

Desde esta lógica, se considera que un estudiante debe contar con competencias profesionales. Carpio, Díaz, Ibáñez y Obregón (2007) mencionan que el modelo para el aprendizaje de competencias profesionales, parte de una definición psicológica del concepto de competencia. En esta perspectiva, definen a una competencia profesional como la capacidad de un individuo para desempeñarse eficazmente ante determinados problemas sociales, es decir, su capacidad para resolver problemas pertinentes a su disciplina profesional. En el caso específico del estudiante, Morales, Peña, Hernández y Carpio (2017) refieren que es posible predicar competencia cuando es capaz de cumplir criterios como participar enunciando un diseño de investigación apropiado para un proyecto, pero también puede redactar el método de dicho proyecto o formular una hipótesis al implementarlo. Es decir, replica condiciones de un evento a otros casos particulares, de acuerdo a las propiedades del mismo (Varela & Quintana, 1995).

Para poder evaluar si un profesional o estudiante en formación, cuenta con las competencias idóneas, es necesario observar el desempeño del individuo ante

situaciones problema, identificando si el individuo logra o no el éxito, y en caso de lograrlo, identificar si el modo corresponde o no a los cánones de la disciplina en cuestión.

Las demandas sociales son potencializadores para aplicar lo aprendido en el aula en un escenario real. Específicamente en el caso del estudiante de Psicología, se tiene un perfil tanto de ingreso, como de egreso, basado en dichas consideraciones. En él, se describen las habilidades y competencias con las que debe contar el psicólogo en formación. De acuerdo con el portal de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (2016), se busca que el profesional de Psicología cumpla con las siguientes competencias:

- Que participe en la identificación e intervención de las necesidades sociales, con el objetivo de propiciar una interacción sana y lograr un bienestar integral para optimizar la comunicación, establecer relaciones armónicas y solucionar problemas cotidianos de la vida personal, familiar y social.
- Tener una visión sólida actualizada, plural y crítica acerca de diversos campos de conocimiento y de la intervención profesional de la disciplina.
- Hábitos de lecto-escritura, análisis y reflexión de lenguajes especializados.
- Diseñar, desarrollar y elaborar planes y programas encaminados a la detección, prevención, promoción y desarrollo.
- Evaluar, diagnosticar e intervenir en problemas del comportamiento desde una perspectiva científica.

Con fines de la presente investigación, se hace la propuesta de ciertos lineamientos que se constituyan como una versión preliminar de una tecnología educativa a la que se denominará Tecnología Didáctica Funcional (TDF) con el objetivo de desarrollar competencias en el estudiante (específicamente en nivel superior). Con base en ello, el estudiante logrará la identificación de criterios a

cumplir dentro de una actividad y de esta manera, obtener resultados satisfactorios en el aula.

Es preciso enfatizar, que la TDF se formula a partir de cuatro componentes que, en conjunto, se espera que deriven en resultados satisfactorios en el estudiante. A partir de ello, se hará una descripción de cada uno de los componentes:

### ***2.2.1 El criterio de logro: Imposición, identificación y elaboración***

Una vez que la TDF contempla la identificación y satisfacción de criterios, se reconoce la importancia de que los estudiantes impongan sus propios criterios ya que, dado que la interacción con el uso de las TIC no se da únicamente en el salón de clases, es importante que éstos creen una historia interactiva explicitando e imponiendo sus propios criterios. El aprendizaje autodirigido, ideal educativo contemporáneo, descansa críticamente en la capacidad de los estudiantes para imponerse a sí mismos criterios cuando estudian; sin embargo, existen pocas posibilidades de que tal imposición de criterios ocurra si ni siquiera tienen la capacidad de identificarlos cuando son explícitamente establecidos en el texto (Campos y Ruiz, 1996; citado en: Morales et al., 2005).

Debido a lo anterior, Morales et al. (2005), se cuestionaron si entrenar a los estudiantes a identificar criterios de ajuste lector, propiciaba que pudieran elaborarlos en aquellas situaciones en las que éstos no son explícitamente planteados. Por ello, realizaron un estudio que tuvo por objetivo entrenar a identificar criterios de ajuste lector sobre el porcentaje de aciertos en tareas de identificación, elaboración y satisfacción de criterios de ajuste lector en estudiantes universitarios. Participaron 10 estudiantes de la FES Iztacala, distribuidos aleatoriamente en dos grupos: Control y Experimental. El estudio constó de 3 condiciones: En la primera condición se llevó a cabo una primera evaluación en identificación y elaboración de criterios; La segunda condición consistió en el entrenamiento de identificación de criterios. Finalmente, la tercera condición fue una segunda evaluación idéntica a la primera. Los resultados del estudio

demuestran que, entrenar a identificar criterios favorece la ejecución en tareas de identificación y de elaboración de criterios de ajuste lector. Respecto a la tarea en la que se les pedía a los estudiantes que realizaran aquello que habían redactado como instrucción (es decir, que cumplieran el criterio de ajuste lector por ellos elaborado), se halló que el grupo control obtuvo en promedio 17% de ensayos correctamente resueltos, pero sólo 10% en la segunda evaluación. En contraste con este descenso observado en el grupo control, el grupo experimental mostró un incremento en el porcentaje de satisfacción de criterios de ajuste: de 9.5% obtenido en la primera evaluación, a 38% en la segunda.

### **2.2.2 Cumplimiento de criterio**

Debido al énfasis en la importancia que tiene el cumplimiento de los criterios impuestos en clase, la TDF propuesta en esta investigación, considera los hallazgos empíricos que apoyan el entrenamiento en identificación de criterios como auspiciador del cumplimiento de éstos.

Ejemplo de ello se ubica en el estudio hecho por Ibáñez (1999; citado en: Morales et al., 2005), con estudiantes universitarios a los que solicitó que identificaran qué era lo que se esperaba que hicieran con base en un texto que se les había dado a leer. Halló que sólo 3% de los participantes pudo realizar la identificación correctamente. El mismo autor reporta que sólo los sujetos que identificaron el criterio de ajuste lector fueron capaces posteriormente de ejecutar las tareas para la que se les instruía en el texto leído.

En el mismo tenor, Morales et al. (2005) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de entrenar a identificar criterios de ajuste lector sobre el porcentaje de aciertos en dichas tareas. En su estudio (dividido en dos partes) participaron 10 estudiantes de la carrera de Psicología de la FES Iztacala, distribuidos en 2 grupos compuestos por 5 estudiantes cada uno. El estudio incluyó tres condiciones: la primera constó de una primera evaluación en identificación y elaboración de criterios. La segunda condición consistió en un entrenamiento en identificación de criterios. La tercera condición constó en una segunda evaluación en identificación y elaboración de criterios, al igual que la



primera. Se encontró que, en los porcentajes totales de aciertos en la primera y segunda evaluaciones para cada grupo, el grupo control obtuvo en promedio 10% de aciertos en la primera y 15% en la segunda, mientras que en el grupo experimental fueron de 12% y 83%, respectivamente. Estos resultados parecen ser una evidencia sólida de los efectos positivos del entrenamiento recibido por el grupo experimental.

De la misma manera, Carpio et al., (2000; citado en Arroyo et al., 2007), realizó una investigación con el objetivo de evaluar los efectos de entrenar a identificar criterios de ajuste lector sobre el porcentaje de aciertos en tareas de identificación y elaboración de criterios de ajuste lector. En el estudio participaron diez estudiantes del primer semestre de la carrera de Psicología de la FES Iztacala de la UNAM, distribuidos en dos grupos de cinco miembros cada uno, quienes fueron sometidos a una evaluación en la cual se les solicitó a los participantes que leyeran dos textos, uno para evaluar la identificación (consistente en elegir de cinco posibles, el criterio que daba sentido a la situación presentada), y el otro para evaluar la elaboración de criterios de ajuste lector (que consistía ya no en elegir el criterio, sino en redactarlo considerando su pertinencia para la tarea presentada). Posteriormente, uno de los grupos fue expuesto a un entrenamiento en identificación de criterios, diseñado en un programa de cómputo, con tareas semejantes a las de la evaluación, pero en las que se proporcionaba retroalimentación a los participantes. Concluido el entrenamiento se aplicó una evaluación similar a la primera. Los resultados del estudio fueron que el entrenamiento en identificación de criterios favorece que los estudiantes identifiquen los criterios a satisfacer en la lectura y, además, favorece su elaboración cuando no se explicitan en el texto.

### ***2.2.3 Retroalimentación***

Como coincidencia en los estudios realizados con la finalidad de entrenar la identificación y satisfacción de criterios, se encuentra el papel de la retroalimentación, es decir, ésta tiene la función de hacer explícito al individuo que su ejecución corresponde o no al criterio impuesto en la tarea, permitiendo así su

identificación y, con ello, su satisfacción (Irigoyen, et al, 2002; citado en: Arroyo et al., 2013).

Haciendo un reconocimiento de los efectos de la retroalimentación, Arroyo et al. (2013), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos del tipo funcional de retroalimentación (intrasituacional, extrasituacional y transituacional) sobre el porcentaje de aciertos en una tarea de ajuste lector, asignados aleatoriamente a uno de tres grupos de cinco sujetos cada uno. La evaluación uno consistió en un texto que se les presentó a los participantes sin límite de tiempo. Una vez concluida la lectura, se les presentaron 25 preguntas con 4 opciones de respuesta cada una en la que sólo una opción era correcta. No hubo tiempo límite para la lectura del texto y el participante debía oprimir un botón para indicar que había terminado de leer y que podía presentarse la pregunta. En todos los grupos, inmediatamente después que se elegía la respuesta aparecía la retroalimentación, la cual variaba en función del grupo, es decir en cada uno se daban retroalimentación intra, extra o transituacional respectivamente. Finalmente se realizó una evaluación 2 idéntica a la evaluación 1. Los resultados apuntan que la retroalimentación intrasituacional tiene un efecto favorable sobre las respuestas ante el criterio más simple; así mismo la retroalimentación extrasituacional parece hacer contacto únicamente con aquellas preguntas que corresponden al nivel funcional de las mismas, o bien en niveles adyacentes inferiores; además, la retroalimentación extrasituacional es efectiva en todos los criterios, y que el incremento ocurre gradualmente de acuerdo a la complejidad de los mismos.

Por otra parte, siguiendo el curso de los efectos de la retroalimentación sobre la satisfacción de criterios Canales, Carpio, Pacheco, Flores, y Morales (2000, en Arroyo et al, 2007) evaluaron el efecto de entrenar a responder preguntas de cierta complejidad funcional sobre el ajuste lector a textos científicos de Psicología. En ese estudio participaron seis grupos de 5 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Psicología (5 experimentales y uno control) que diferían por el tipo de criterio de ajuste a entrenar, mientras que el grupo control no recibió entrenamiento alguno. Al inicio del estudio todos los sujetos

fueron evaluados mediante la lectura de un texto y la resolución de un cuestionario de 25 preguntas, cinco de cada criterio de ajuste. Los entrenamientos consistieron en la presentación de un criterio (en función del grupo asignado), posteriormente leer un texto y resolver un cuestionario con preguntas que se correspondían con el criterio asignado; esto se hizo a lo largo de cinco sesiones en cada una de las cuales se utilizó un texto diferente, pero el mismo criterio. Finalmente, se aplicó una segunda evaluación. En los resultados obtenidos, se observaron incrementos de respuestas correctas durante la segunda evaluación respecto de la primera, específicamente ante aquellas preguntas directamente relacionadas con el nivel funcional en que se estructuró el entrenamiento, mientras que, ante las demás preguntas, no se encontró una mejoría sistemática. Nuevamente, los porcentajes de respuestas correctas más altos fueron encontrados ante las preguntas literales (Ajustividad).

En este sentido, Morales et al, (2010), realizó un estudio con la finalidad de entrenar a un grupo de estudiantes universitarios para satisfacer criterios de Congruencia en tareas de ajuste lector y evaluar los efectos de dicho entrenamiento tanto en la capacidad de satisfacer criterios de Congruencia como en la capacidad de satisfacer criterios de coherencia. En estudio participaron 10 estudiantes de la carrera de Psicología de la FES Iztacala, UNAM. Los participantes fueron distribuidos en uno de los dos grupos con 5 estudiantes cada uno, grupo control y grupo experimental. Sólo el grupo experimental recibió entrenamiento. La evaluación 1 consistió en una prueba de Congruencia y una de coherencia. Durante el entrenamiento, se les pidió a los participantes que establecieran coincidencias entre dos conceptos en 20 ejercicios, y recibieron retroalimentación en cada uno de los ensayos (correcto o incorrecto). Finalmente se llevó a cabo una segunda evaluación idéntica a la primera. Los resultados mostraron diferencias entre grupos que permitieron afirmar que el entrenamiento para la satisfacción de criterios de Congruencia tuvo un efecto positivo en la satisfacción de criterios en tareas de ajuste lector.

### **2.2.4 Evaluación del propio desempeño**

La evaluación del propio desempeño, ha sido estudiada desde enfoques psicológicos tales como el humanismo y el cognitivo, denominado principalmente como autoevaluación. La autoevaluación es un tipo de evaluación ligada con el aprendizaje autónomo y a lo largo de la vida, puesto que la realiza el propio estudiante y le permite comprobar su nivel de aprendizaje, y en su caso, reorientarlo (Cruz y Quiñones, 2012).

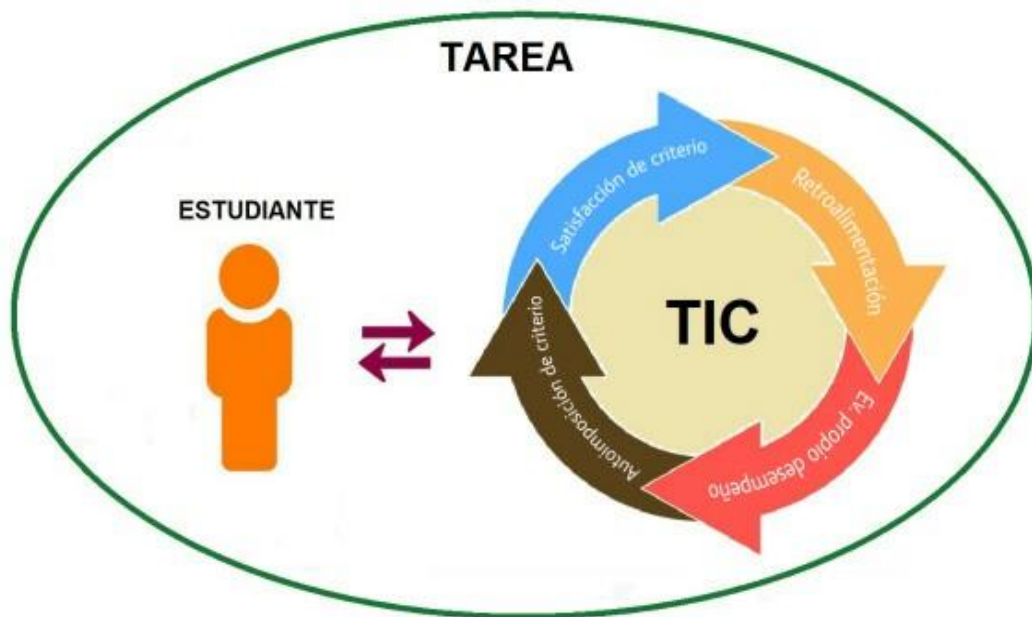
La evaluación de propio desempeño, según Cabero y Gisbert (2002), incluye la capacidad de corrección de errores durante el propio aprendizaje, ya sea sumativo o formativo, éste es el más común (Cruz y Quiñones, 2012) y la capacidad de ofrecer soluciones. Así mismo, es prioritario recalcar que la evaluación del propio desempeño tiene el carácter de que es el estudiante el que participa directamente, siendo que tiene la cualidad de ser un aprendizaje autónomo (Pérez, 1997). La evaluación del propio desempeño es parte del método didáctico (Fernández, 1997), en el cual se define que el estudiante es el centro de la actividad su propio aprendizaje, por ello, emplea estrategias para mejorar su proceso de adquisición de conocimiento.

El enfoque centrado en la persona hace notar la importancia de las creencias sobre el aprendizaje propio y lograr adquirir los conocimientos que se deseen integrándolos como parte de la vida cotidiana (Fernández, 1997).

En el caso del enfoque cognitivo, la evaluación del propio desempeño se retoma como un proceso angular para la modificación de la metodología de la acción didáctica, puesto que con base en ella es que se llevan a cabo estrategias para la mejoría del aprendizaje, al conocer cómo es que éste ocurre (Fernández, 1997).

### 2.2.5 Esquema general

Con base a la información recopilada acerca de los componentes propuestos para una Tecnología Didáctica Funcional (TDF), se diseñó un esquema para particularizar a los mismos (Ver Figura 2).



*Figura 2: Representación de la interacción del estudiante con la dupla TDF-TIC para el cumplimiento de criterios.*

Los componentes principales que pueden sustentar una Tecnología Didáctica Funcional, pueden dar una cobertura y función diferente a las TIC en la labor de desarrollo de competencias. Es decir, si tiene lugar la integración de una tecnología dura (TIC) con una tecnología blanda en pro de que el estudiante cumpla los criterios establecidos en una tarea específica. Se pretende, que, con un entrenamiento con los componentes de TDF (imposición de criterios, satisfacción de criterios, retroalimentación y evaluación del propio desempeño), los estudiantes desarrollen competencias diversas.

Se espera que, el estudiante, al estar en contacto con el uso de las TIC a la par de la TDF, logrará un desempeño eficiente en el aula, al cumplir los criterios

estipulados por el docente. De esta manera, el efecto, se pretende que se mantenga a largo plazo para que el estudiante, en este caso, de la carrera de Psicología, pueda cumplir el perfil requerido por el plan de estudios de la facultad y aterrizar dichas competencias en otros escenarios. Sin embargo, se busca de igual modo que para próximas investigaciones, este entrenamiento pueda probar su efectividad en el cumplimiento del perfil de otras carreras.

Cabe destacar que, a pesar de enfatizar en este apartado sobre el uso de una tecnología psicológica en el aula, no implica que el uso de las nuevas tecnologías sea visto como una desventaja; la postulación de la presente investigación va en favor de una dupla de tecnologías para que el estudiante logre la identificación y satisfacción de criterios establecidos durante la clase.

### III. TECNOLOGÍA DIDÁCTICA FUNCIONAL Y HABILIDADES LECTORAS

Como se expresó en el apartado anterior, existen tres modalidades de interacción didáctica, sin embargo, con fines de esta investigación, se hará énfasis en la modalidad lectora. A lo largo de la trayectoria escolar se le ha inculcado al alumno la importancia de leer, ya sea en el aula o en ratos libres; campañas publicitarias, del gobierno e incluso programas educativos como 'rincón de lectura' han estado presentes para reforzar el hábito de leer en los alumnos. A pesar de ello, surge una interrogante acerca de esta problemática: ¿Los alumnos leen por leer o de verdad logran interactuar con la información y generar un conocimiento?

#### **3.1 Criterios funcionales y su influencia en tareas de ajuste lector**

Ser capaz de satisfacer criterios específicos de desempeño con base a un texto (durante o después de la lectura) es señal de haber comprendido un texto (Irigoyen, Jiménez & Acuña, 2006). Estos criterios, llamados *criterios de ajuste lector* son requerimientos conductuales que el lector debe satisfacer ejercitando diversas habilidades específicas al criterio y configuradas a lo largo de su desarrollo psicológico precedente (Morales et al., 2005).

La propuesta de Ribes y López (1985) hace alusión a una teoría de la conducta con una taxonomía que clasifique los niveles de organización de la conducta, con base en las cualidades que la componen:

- Nivel contextual: Es considerado el nivel de organización más simple puesto que el organismo únicamente responde a lo que ocurre en la interacción, sin modificar al objeto de estímulo, respondiendo y atendiendo de manera perceptual. Se considera contextual cuando el organismo identifica con qué interactúa, ajustándose diferencialmente.

- Nivel suplementario: En este nivel, el individuo es el mediador de la interacción, es decir, transforma el campo al introducir y/o eliminar objetos y eventos. Además, implica una ejecución en nivel contextual.
- Nivel selector: Implica los niveles contextual y suplementario, además de dos segmentos de relaciones de estímulo. Este nivel representa la reactividad variable del organismo a interacciones cambiantes, con base en la funcionalidad que poseen los eventos y el desarrollo ontogenético del individuo.
- Nivel sustitutivo referencial: Obedece a un comportamiento exclusivamente humano. Implica estar en interacción con base en un sistema reactivo convencional, es decir, bajo un criterio de acuerdos, normas o reglas específicas de un grupo. Así pues, el organismo responde con base en propiedades presentes o no en la interacción.
- Nivel sustitutivo no referencial: Se considera como el proceso de desarrollo de organización de la conducta más compleja. Opera bajo un medio lingüístico y un sistema reactivo convencional y en ella, se pierde la sustitución de contingencias a partir del referente. La sustitución de contingencias opera a partir de las propias condiciones de estímulo y respuestas convencionales. por esto que este nivel implica un proceso de mediación de contingencias convencionales, en el que las respuestas pueden ser aparentes o no, sin embargo, las relaciones serán siempre notorias.

Cada nivel de organización de la conducta (en tanto se incrementa el nivel de complejidad), siempre implicará la integración de los niveles anteriores, aunque estos no sean el objeto principal de análisis de la interacción.

Seguido de la propuesta de Ribes y López, en el año de 1994 se añadió una categoría más al estudio de la interconducta conocida como *criterios de ajuste*, que hacen referencia al requerimiento conductual a satisfacer en una interacción. Dichos elementos, permiten clasificar la forma en que se desarrolla el



comportamiento en un nivel específico con base en las habilidades y competencias del individuo y determinar la causa final de su comportamiento (Silva, 2011). El objetivo de estos es delimitar la funcionalidad de las interacciones psicológicas a través de cinco características funcionales que se describen a continuación (Carpio, 1994):

- Criterio de Ajustividad: Interacción en la que el criterio impuesto es de correspondencia morfológica convencional entre la actividad vocal del lector y las propiedades físicas del texto. Ejemplos: copiado, dictado o transcripción.
- Criterio de Efectividad: Interacción en la que el criterio a satisfacer demanda la ejecución de actividades específicas en relación con el texto mismo durante su lectura, orientadas hacia elementos físicamente presentes en el texto. Ejemplos: seguimiento de instrucciones, iluminado de dibujos y esquemas, el subrayado de palabras y otras.
- Criterio de Pertinencia: El criterio impuesto demanda la correspondencia entre elementos del texto y las acciones que el lector debe desarrollar en una situación “extra texto”. Ejemplo: Relacionar una figura con el texto que le describe.
- Criterio de Congruencia: Satisfacer que el lector establezca lingüísticamente relaciones entre elementos referidos en el texto y los elementos de otras situaciones no presentes (sea que el lector haya tenido contacto directo o lingüístico con ellas); dichas relaciones deben ser consistentes con criterios convencionalmente aceptados. Ejemplos: Pedir al lector que “interprete” una situación, hecho o evento a partir de lo leído, o bien que genere ejemplos de lo leído.
- Criterio de Coherencia: El lector tiene que establecer relaciones lingüísticas en términos que no refieran a situaciones particulares sino a productos lingüísticos, es decir, abstracciones realizadas a partir de situaciones específicas en las que fueron elaboradas. Ejemplos: Supra o subordinación

entre conceptos o teorías, la construcción o resolución de sistemas lógico-formales, etc.

Es preciso señalar que cada uno de los criterios de ajuste, conforme van siendo más complejos, incluye como componentes integrados a los criterios más simples. Los niveles de organización de la conducta y los criterios de ajuste permiten realizar un análisis más extenso del comportamiento humano, en el que es posible determinar que el comportamiento psicológico efectivo está determinado por prácticas ajustivas, efectivas, pertinentes, congruentes y coherentes del organismo con su medio.

### ***3.2 Evidencia empírica de tareas de ajuste lector***

En el ámbito psicológico, se han realizado diversas investigaciones inmersas en la búsqueda de efectos de diversas variables en tareas de ajuste lector. Partiendo de ello, en este apartado se hará un breve repaso de la evidencia empírica respecto a tareas de ajuste lector.

Para analizar experimentalmente el papel del criterio en tareas de ajuste lector, Morales, Canales, Arroyo, Pichardo, Silva y Carpio (2005) evaluaron los efectos de un entrenamiento para identificar criterios de ajuste lector sobre el porcentaje de aciertos en dichas tareas. Los participantes se dividieron en dos grupos: experimental y control; se realizó una primera evaluación en ambos grupos en la cual se les presentaba un texto que requería seleccionar una instrucción (identificación del criterio) o elaborar una instrucción (elaboración del criterio) que correspondiera con una actividad presentada el texto. El entrenamiento (sólo para el grupo experimental) consistió en identificar el criterio impuesto siempre en el nivel de pertinencia; finalmente se llevó a cabo una segunda evaluación. Los resultados demostraron un aumento considerable en la identificación y elaboración del criterio para el grupo experimental, por lo que concluyeron que el entrenamiento en identificación de criterios no sólo favorece a

que los estudiantes identifiquen el criterio de la tarea sino también que lo elaboren.

Otro estudio sobre criterios en tareas de ajuste lector, fue el realizado por Pintle (2017). Evaluó los efectos de variar tipos de estrategias y criterios a cumplir sobre el porcentaje de respuestas correctas en tareas de ajuste lector en 32 estudiantes de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I). Los participantes se asignaron a cuatro grupos, se realizó una evaluación, un entrenamiento (excepto el grupo control), y una segunda evaluación. Se encontró que cuando los estudiantes enfrentan una tarea con una estrategia diseñada a partir de un criterio y una situación específica, tienen mayor probabilidad de satisfacerla obteniendo mejores resultados comparado con aquellos que no tienen ninguna estrategia o utilizan alguna que no se corresponde con la situación y criterio. Además, después de recibir un entrenamiento para satisfacer cierto tipo de criterio en conjunto con la realización de estrategias logran obtener un mayor porcentaje de respuestas correctas en pruebas de ajuste lector.

Canales, Carpio, Morales, Arroyo y Silva (2007) evaluaron los efectos de imponer un criterio de ajuste lector con distintas morfologías. Dicho estudio, realizado con estudiantes del primer año de la licenciatura en Psicología, consistió en solicitar a los participantes que leyeran un texto proyectado en varias pantallas del monitor de una computadora, presentándoles en diferentes formas el criterio que debían cumplir. Al primer grupo se le mostró el criterio enmarcado en un recuadro rojo sólo en la primera pantalla; a otro grupo, el criterio sin recuadro, pero en todas y cada una de las pantallas en las que aparecía el texto; al tercer grupo se le presentó el criterio enmarcado en un recuadro rojo en todas y cada una de las pantallas que conformaban el texto; al cuarto grupo (grupo control) no se le impuso criterio alguno y sólo se le mostró el texto. Los resultados de una prueba posterior de ajuste lector mostraron que, independientemente de la forma en que apareciera el criterio de ajuste lector, la ejecución era igualmente pobre. La interpretación sugerida por los autores alude a la posibilidad de que los

participantes no tuvieran las habilidades necesarias para hacer un contacto efectivo con el criterio, de modo que si no podían identificar lo que se les pedía.

En esa misma línea, Morales, Cruz, Hernández, Canales, Silva, Arroyo y Carpio (2013), plantean que la imposición de criterios de diferente complejidad posibilita interacciones más variadas y efectivas, lo que da pie a la formación de habilidades. Para comprobarlo, evaluaron los efectos de variar el tipo de teoría de los textos y el criterio a cumplir sobre el porcentaje de respuestas correctas en tareas de ajuste lector. Presentaron una serie de ejercicios elaborados bajo diferentes niveles de complejidad, que consistían en la lectura de un texto y la resolución de una tarea, los resultados ponen en evidencia que la exposición de un mismo criterio crea una historia interactiva que permite que el estudiante tenga mayor probabilidad de satisfacer criterios de la misma complejidad en diferentes situaciones, sin embargo no tendrá la misma probabilidad de éxito cuando se trate de criterios más complejos, es decir, más allá del contenido teórico del texto lo que le da sentido a la interacción es el criterio de ajuste al cual se enfrenta el estudiante, ya que eso permite regular su desempeño y con ello configurar habilidades.

Por lo tanto, si un estudiante sólo desarrolla un tipo de habilidad tendrá los elementos necesarios, pero no los suficientes para formarse e incorporarse a una práctica específica. Bajo ese sustento Irigoyen, Acuña y Jiménez (2006), llevaron a cabo un estudio con el objetivo de caracterizar el desempeño competencial de los estudiantes a partir de las variaciones en el criterio de la tarea. Diseñaron una prueba conformada por 13 textos y 49 reactivos elaborados bajo diferentes criterios de la tarea (seleccionar, enunciar, elaborar y completar un diagrama, etc.), con base en esa prueba se realizó una evaluación que permitió agrupar a los estudiantes en tres grupos en función de su puntaje objetivo (puntajes bajos, medios y altos). Los resultados arrojaron que los estudiantes presentaban diferencias si se les solicitaba seleccionar o enunciar respecto de cuando se les pide elaborar o completar. Dicha diferencia la atribuyeron a la situacionalidad de la respuesta, es decir, las tareas que requerían atender a las propiedades

situacionales presentaron mayor porcentaje de respuestas correctas respecto de las que implican alejarse y atender a juegos del lenguaje de una disciplina.

Aterrizando más el ajuste lector con el uso de diversas formas de presentar el material de lectura a los alumnos, se pueden mencionar las aportaciones de Varela (2005) que pretendió reproducir algunas modalidades instruccionales bajo las cuales podía ocurrir la autoinstrucción. Se pidió a estudiantes de primaria y universitarios, el estudio y aprendizaje de materiales presentados mediante: a) textos escritos en papel; b) computadora; c) la presentación de cintas de audio; o alguna combinación de las anteriores. El participante escribió su elección sobre un formato impreso en papel y durante un máximo de 30 minutos, se le presentó el material (formado por 1700 palabras) para que lo estudiara, señalándole que posteriormente se le haría algunas preguntas. Al finalizar este auto-entrenamiento se aplicó la misma prueba inicial (postprueba). Esto mismo se realizó con un grupo control que recibió un contenido temático diferente bajo las mismas circunstancias físicas y temporales que el grupo experimental. Los resultados revelaron que los alumnos de primaria no mejoraron el puntaje logrado en la preprueba. En el caso de los universitarios, se observó que la mayor diferencia de puntaje entre la pre y la postprueba, correspondió al experimento en el que se presentó el material impreso en papel y los puntajes más bajos ocurrieron en el experimento en que los participantes oyeron el material de estudio. En conclusión, los autores consideraron que la mejor manera de leer era con materiales impresos.

A lo largo de los apartados anteriores, se abordó que un criterio estructura la interacción didáctica, por tanto, criterios diferentes estructuran interacciones diferentes y la variabilidad del criterio auspicia que el estudiante interactúe de distintas formas con el objeto disciplinar, y por tanto requiera diferentes desempeños para satisfacerlo. Adicionalmente, el uso de TIC dentro del aula de clases, ha sido mayor en las últimas décadas. Sin embargo, se debe hacer hincapié en que, a pesar de su presencia en los distintos niveles educativos y de considerarse una condición necesaria debido a las demandas sociales del siglo

XXI, no son suficientes para un verdadero cambio en la rama educativa. . Como se abordó en el primer capítulo, hay antecedentes en todos los niveles educativos en los que, a pesar de la implementación de las TIC en el aula (ya sea como herramienta para acceso información o como aula virtual), por sí solas, no genera avances educativos significativos.

Además, se debe considerar que los gobiernos y las instituciones se están reinventando, al igual que otros sistemas como los de educación, salud, transporte, entre muchos otros. Estos cambios derivados de la nueva revolución generarán millones de nuevos empleos para aquellos que posean las capacidades y la formación adecuadas, por lo que es indispensable que se generen competencias que exigen los trabajos de la nueva era industrial. Un primer paso, sería el enfocarse en estudiantes que se encuentren en la antesala al campo laboral, es decir, el nivel superior.

Cabe aclarar, sin embargo, que la implementación de una tecnología educativa no está peleada con la inserción de las TIC en el aula. El conjunto de una tecnología dura y una blanda como parte de la dinámica en el aula, probabiliza que los efectos sean mayores y efectivos en el desempeño del estudiante. Bajo la lógica de la presente investigación, una Tecnología Didáctica Funcional es capaz de regular el uso de las TIC dentro de la interacción didáctica, debido a que, al ser caracterizado por la presencia de un criterio impuesto que modula el desempeño del individuo para ajustarse a una demanda, las competencias son necesarias para que, en este caso, los estudiantes universitarios, hagan contacto con los elementos de una tarea específica, en este caso, desde una modalidad lectora. En resumen, una Tecnología Didáctica funcional es una vía para darle forma empírica a la interacción didáctica.

Es por ello que, con base en la propuesta interconductual de una Tecnología Didáctica Funcional, surge la interrogante de si, su uso acompañado de TIC, tiene influencia en el desarrollo de competencias de los estudiantes universitarios dentro del aula, específicamente con estudiantes de Psicología. Con base en la revisión del estado del arte, tanto del interconductismo, así como de

otras disciplinas, se propone que, si los estudiantes universitarios están en contacto con las TIC, pero también con una Tecnología Didáctica Funcional, entonces desarrollarán competencias en tareas de ajuste lector, además, de diversificar los efectos a escenarios no entrenados.

A partir de la información presentada es que esta investigación se plantea el objetivo de evaluar los efectos del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como la Tecnología Didáctica Funcional (TDF) sobre el desempeño en tareas de ajuste lector en estudiantes de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

# MÉTODO

## **Participantes**

El presente estudio se llevó a cabo con 20 estudiantes de segundo y cuarto semestre de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I) de la Universidad Nacional Autónoma de México con edades entre 18 y 22 años. La selección de la muestra fue de tipo no probabilística, por conveniencia, donde el único criterio de inclusión era que los estudiantes pertenecieran a los grupos antes mencionados (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

## **Instrumentos**

Se crearon un total de 18 ensayos, los cuales contenían un texto obtenido de la Revista Forbes en su versión digital y una sección de actividades referente al tema a revisar; los textos se basaron en dos tópicos: Tecnología y Capital humano (9 ensayos por tópico). Para que los estudiantes tuvieran acceso a los archivos que se utilizarían a lo largo de las sesiones, se realizaron dos páginas de internet (Ver Anexo 1) que contaban con enlaces directos de descarga para cada uno de los ensayos, dependiendo de la situación experimental en la que se encontrara cada participante. Para recolectar la información de cada condición, se creó un acceso directo a carpetas en la plataforma Dropbox dentro de las mismas páginas web. Finalmente, los ensayos eran contestados por los participantes con ayuda de paquetería Office 2010 o superior.

## **Escenario**

El estudio se llevó a cabo en el aula de cómputo la Unidad de Documentación Científica (UDC) de la FESI con acceso a internet y paquetería Office 2010 o superior, además de contar con el número de computadoras suficientes para realizar la investigación. Con fines prácticos, el aula fue dividida en dos para identificar a los participantes pertenecientes a cada grupo.



## Procedimiento

Los participantes fueron asignados aleatoriamente en 2 grupos: Grupo Control y Grupo TDF (Ver Tabla 1). El estudio se llevó a cabo con un diseño A-B-A-C, es decir, los participantes estuvieron expuestos a dos evaluaciones, un entrenamiento y una prueba de transferencia.

**Tabla 1.** Diseño y evaluación de la investigación

<b>EVA 1</b>	<b>ENTRENAMIENTO GRUPO TDF</b>			<b>EVA 2</b>	<b>TRANSFERENCIA</b>
Ensayos sin manipulación de criterios  1 sesión, 120 minutos de duración. 2 ensayos.	<b>Condición 1</b>	<b>Condición 2</b>	<b>Condición 3</b>	Ensayos sin manipulación de criterios  1 sesión, 120 minutos de duración. 2 ensayos.	* Manipulación de criterios en cada ensayo * Sesión realizada a distancia * Uso de referencias adicionales al texto presentado  1 sesión, 3 ensayos.
	Criterios+Retroalimentación. Ensayos sin manipulación *Criterio *Retroalimentación (Tradicional: Mencionar si el criterio fue Correcto o Incorrecto)  1 sesión, 120 minutos de duración. 2 ensayos.	Entrenamiento de imposición. Manipulación de alguno de los elementos (criterio, retroalimentación) en cada ensayo Retroalimentación y Evaluación del propio desempeño  2 sesiones, 120 minutos de duración c/u. 6 ensayos.	Imposición + Evaluación del propio desempeño. Manipulación de los elementos (criterios y retroalimentación)  1 sesión, 120 minutos de duración. 3 ensayos.		
	<b>ENTRENAMIENTO GRUPO SIN TDF</b>				
	Ensayos sin manipulación de criterios 4 sesiones, 120 minutos de duración c/u, 11 ensayos.				

### A: Evaluación 1

La sesión de evaluación se realizó en un aula de cómputo de la FES-I. Se les pidió a los alumnos que tomaran asiento para tener acceso a una computadora. En

cada ordenador había un navegador abierto con la liga de la página web. En dicha página, se encontraba una liga de descarga para un archivo de Word (Ver Anexo 2) con dos ensayos que constaban de instrucciones, una lectura y una sección de actividades (6 por ensayo). La sesión tuvo una duración de 60 minutos.

Al inicio de cada ejercicio aparecía la siguiente instrucción: “A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades”, seguido de un texto y seis preguntas/actividades construidas con base en las características de los criterios de Ajustividad, Coherencia y Congruencia. La actividad no tenía un límite de tiempo para ser concluida, sin embargo, se les mencionó que cualquier duda respecto al funcionamiento de la liga o sobre la actividad, podían levantar la mano para que alguno de los moderadores acudiera a su lugar.

Cuando alguno de los participantes terminaba de resolver los ensayos, debía levantar la mano y enseguida, el moderador le pedía que subiera su archivo contestado a la plataforma de Dropbox por medio del sitio web, poniendo su nombre completo como el nombre del documento. Finalmente, se les hizo hincapié en cerrar adecuadamente el sitio web, así como abandonar el aula de cómputo para evitar que interfirieran en la actividad realizada por otros participantes.

## **B: Entrenamiento**

Después de la Evaluación 1, la muestra total fue asignada aleatoriamente a dos grupos: Uno, que contara con un acercamiento al uso de la Tecnología Didáctica Funcional, a la par del uso de las TIC (Grupo *Experimental*) y otro que sólo realizara las actividades programadas con acceso a las TIC (Grupo *Control*). Se realizaron diversos ensayos durante 4 sesiones de 120 minutos cada una, con base en las condiciones establecidas:

El Grupo Experimental realizó todas las sesiones en el aula de cómputo, llevándose a cabo bajo las siguientes condiciones:

- a) Condición 1 (Criterios + Retroalimentación): Se les pidió a los alumnos que tomaran asiento para tener acceso a una computadora. En cada ordenador había un navegador abierto con el enlace

<https://tdfiztacala.wixsite.com/unam1>. En dicha página, se encontraba una liga de descarga para un archivo de Word (Ver Anexo 3) con dos ensayos que constaban de instrucciones, una lectura y una sección de actividades (6 por ensayo).

Al inicio de cada ejercicio venía la siguiente instrucción: “A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades”, seguido de un texto y seis preguntas/actividades construidas con base a las características de los criterios de Ajustividad, Coherencia y Congruencia (2 de cada tipo de criterio). La actividad no tenía un límite específico de tiempo para ser concluida, sin embargo, se les mencionó de manera oral que cualquier duda respecto al funcionamiento de la liga o sobre la actividad, podían levantar la mano para que alguno de los moderadores acudiera a su lugar. Al final del archivo de word, se mostraba un recuadro donde aparecían las leyendas: ‘Correctas’ e ‘Incorrectas’, el cuál debía ser contestado por los instructores; en él debían retroalimentar a los estudiantes al concluir todas las actividades, indicándoles si sus respuestas fueron correctas o incorrectas con base a los criterios solicitados.

Cuando alguno de los participantes terminaba, debía levantar la mano para recibir la retroalimentación y enseguida, el moderador le pedía que subiera su archivo contestado a la plataforma de Dropbox, por medio del sitio web, poniendo su nombre completo como el nombre del documento. Finalmente, se les hacía hincapié en cerrar adecuadamente el sitio web, así como abandonar el aula de cómputo para evitar que interfirieran en la actividad realizada por otros participantes.

- b) Condición 2 (Entrenamiento de imposición): A partir de esta segunda condición, las actividades a realizar comenzaron a ser modificadas de manera paulatina, dividiéndola en dos sesiones de 120 minutos y realizándose con la página de internet <https://tdfiztacala.wixsite.com/unam1>. En cada una, los estudiantes realizaron 3 ensayos en los que se fueron eliminando algunos de los elementos utilizados en la condición anterior.

Durante la primera sesión, se les pidió que accedieran al sitio web <https://tdfiztacala.wixsite.com/unam1> y descargaran el archivo de Word que se encontraba en él (Ver Anexo 4), y seguir las siguientes instrucciones: “PARA CADA TEXTO, elabora 3 criterios semejantes a las presentadas en las anteriores lecturas y respóndelos. Al terminar, levanta la mano para que alguno de los monitores acuda a tu lugar”. Cuando los estudiantes terminaban, debían levantar la mano para que los monitores se acercaran a revisar lo realizado por los participantes. Sin excepción, los monitores realizaban la retroalimentación por medio de una tarjeta en la que se describían, sin tecnicismos, las características principales de los criterios de Ajustividad, Congruencia y Coherencia (Ver Anexo 5); se les pedía a los alumnos que leyeran detenidamente dicha tarjeta y al terminar, formularan y contestaran de nuevo tres criterios semejantes a los presentados con anterioridad y que los respondieran.

Al terminar su actividad, el moderador le pedía al participante que subiera su archivo contestado a la plataforma de Dropbox, por medio del sitio web, poniendo su nombre completo como el nombre del documento. Para concluir la sesión, se les hacía hincapié en cerrar adecuadamente el sitio web, así como abandonar el aula de cómputo para evitar que interfirieran en la actividad realizada por otros participantes.

Durante la segunda sesión, los participantes accedieron al sitio web <https://tdfiztacala.wixsite.com/unam1> y descargaron el archivo de Word que se encontraba en él, el cuál contenía tres ensayos (Ver Anexo 6). Se les pidió que siguieran las instrucciones que venían en él, las cuales eran: “A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades”, las cuales constaban de seis criterios a contestar (2 de Ajustividad, 2 de Congruencia y 2 de Coherencia) Al terminar los ensayos, aparecía la instrucción: “Al terminar la actividad, levanta la mano para que uno de los monitores te asesore”, con

el objetivo de que uno de los monitores se acercara a dar la siguiente instrucción oral: “En el recuadro que ves al final de tu archivo, deberás especificar cuáles preguntas consideras que contestaste de manera correcta e incorrecta y justifica tu respuesta”. Dicha instrucción debían realizarla para los tres ensayos realizados durante la sesión.

Cuando alguno de los participantes terminaba, debía levantar la mano y enseguida, el moderador le pedía que subiera su archivo contestado a la plataforma de Dropbox, poniendo su nombre completo como el nombre del documento y finalmente se le invitaba a cerrar el sitio web y abandonar el aula de cómputo para evitar que interfirieran en la actividad realizada por otros participantes.

- c) Condición 3 (Imposición + Evaluación del propio desempeño): En ésta última condición, se realizó una sesión que constaba de 3 ensayos; se siguió el mismo procedimiento de abrir el sitio web y descargar un nuevo archivo de Word (Ver Anexo 7). En él, venía la siguiente instrucción: “PARA CADA TEXTO, elabora 3 criterios semejantes a las presentadas en las anteriores lecturas y respóndelos. Al terminar, levanta la mano para que alguno de los monitores acuda a tu lugar”. Seguido de ello, aparecía un cuadro con la siguiente instrucción: “¿Cómo consideras que fue tu desempeño en cada criterio? Justifica tu respuesta en el recuadro pertinente:”, en el cuál, debían realizar su propia retroalimentación.

Para realizar todas las actividades, no se les impuso un límite de tiempo y al terminar, debían levantar la mano para poder subir su archivo contestado a la plataforma de Dropbox, por medio del sitio web, poniendo su nombre completo como el nombre del documento.

El grupo *Sin TDF* realizó las sesiones en el aula de cómputo de la UDC de la FES-I. A diferencia del Grupo Experimental, los estudiantes no tuvieron un acercamiento previo a la identificación de criterios, satisfacción de los mismos, retroalimentación y evaluación del propio desempeño (componentes de TDF). En cada ordenador se encontraba el sitio web

<https://tdfiztacala.wixsite.com/unam> abierto para que los estudiantes pudieran descargar los archivos para realizar sus ensayos por sesión. En la primera sesión de entrenamiento, realizaron 2 ensayos, en la segunda, tercera y cuarta sesión, realizaron 3 ensayos, respectivamente. En cada archivo de Word (Ver Anexo 8) se encontraban los ensayos que constaban de instrucciones, una lectura y una sección de actividades (6 por ensayo). Por medio de una instrucción escrita en el archivo de Word, se les pedía que leyeran el texto y enseguida contestaran la sección de actividades correspondiente.

La actividad no tenía un límite específico de tiempo para ser concluida, sin embargo, se les mencionó de manera oral que cualquier duda respecto al funcionamiento del link o sobre la actividad, podían levantar la mano para que alguno de los moderadores acudiera a su lugar. Cuando alguno de los participantes terminaba, debía levantar la mano y enseguida, el moderador le pedía que subiera su archivo contestado a la plataforma de Dropbox, por medio del sitio web, poniendo su nombre completo como el nombre del documento. Finalmente, se les hacía hincapié en cerrar adecuadamente el sitio web, así como abandonar el aula de cómputo para evitar que interfirieran en la actividad realizada por otros participantes.

### **A': Evaluación 2**

Se realizó 1 sesión de 120 minutos de Evaluación 2 bajo las condiciones establecidas en la Evaluación 1.

### **C: Transferencia**

Se realizó una prueba de Transferencia en la última sesión que constaba de 3 ensayos en total; a comparación de las sesiones anteriores, los participantes realizaron la sesión a distancia, es decir, los estudiantes hicieron su actividad desde otro escenario, como su casa, celular, etc. Para ello, se siguió el mismo procedimiento de abrir el sitio web y descargar un nuevo archivo de Word (Ver Anexo 9), pero proporcionándoles la liga de la página web con anticipación. En el archivo, venía la siguiente instrucción: “Elabora 3 criterios semejantes a las

presentadas en las anteriores lecturas y respóndelos. En esta ocasión, puedes consultar otros medios para complementar tus respuestas (Internet, PDF, etc.). En caso de hacerlo, cita la fuente que utilizaste”. Para realizar todas las actividades, no se les impuso un límite de tiempo y al terminar, debían subir su archivo contestado a la plataforma de Dropbox, por medio del sitio web, poniendo su nombre completo como el nombre del documento.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados se presentan con base en una comparación general entre los dos grupos, seguido de una particularización de cada uno de los participantes para determinar el efecto del uso de TDF-TIC en el cumplimiento de criterios en tareas de ajuste lector. Con fines prácticos, ambos grupos serán identificados a lo largo de todo el apartado con las siguientes siglas: Grupo control = GC, Grupo Experimental= GE.

### ***5.1 Análisis general por grupos***

Para iniciar el análisis de resultados, es importante realizar un comparativo de los resultados obtenidos por los alumnos de ambos grupos durante la presente investigación: Evaluación 1 y 2, Entrenamiento y Prueba de Transferencia.

Durante la Evaluación 1, se obtuvieron los siguientes resultados: El GC obtuvo un 81.6% de aciertos en los criterios impuestos, mientras que el GE obtuvo 75.8%, es decir, durante esa condición, los participantes del GC obtuvieron mejores resultados a comparación del GE.

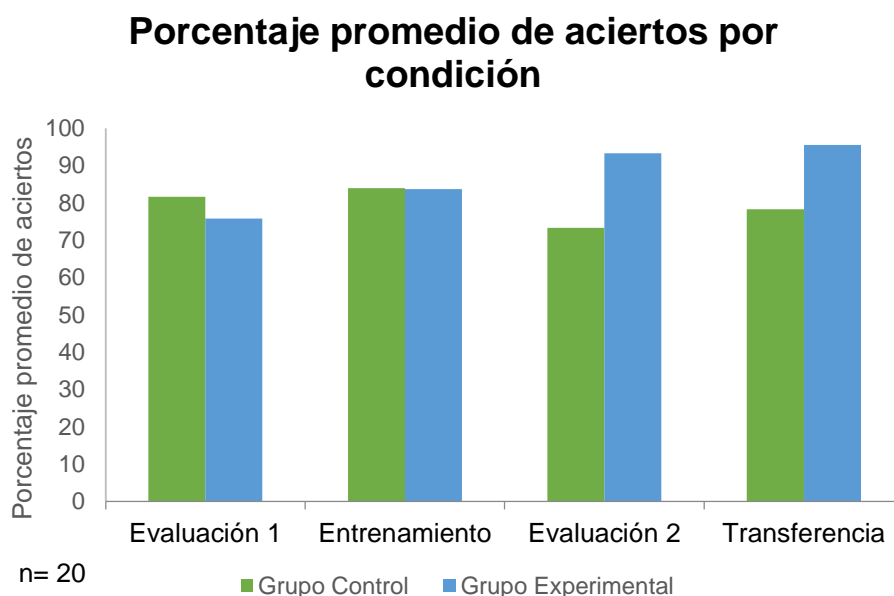
En el Entrenamiento, se realizaron diversas condiciones en el GE para que los estudiantes estuvieran en contacto con el uso de TDF a la par de TIC. Los participantes del GC obtuvieron un 83.92% de promedio de aciertos en dichas tareas, mientras que el GE obtuvo un 83.73%. Cabe señalar que, a pesar de que el GC obtuvo un porcentaje relativamente mayor, los resultados obtenidos por el GE destacan al haberse incrementado de una condición a otra: recordemos que, durante la primera evaluación, dicho grupo obtuvo un 75.8%, es decir, se incrementó 7.93% el cumplimiento de criterios en las tareas impuestas.

Seguido de ello, se realizó una segunda evaluación para identificar el grado de cambio después de implementar el entrenamiento de TDF-TIC. Los resultados obtenidos por el GC reflejan un 73.3% de promedio de aciertos, mientras que el GE obtuvo un 93.3% de promedio de aciertos en las tareas establecidas. Se puede identificar que los participantes de los grupos obtuvieron grados de cambio



distintos: por una parte, el GE incrementó considerablemente el promedio de aciertos en los criterios establecidos durante dicha condición al obtener un 9.57% más de promedio, mientras que el GC decremento su promedio en un 10.62%, indicando que el entrenamiento al que fueron expuestos los participantes en la condición anterior, auspició un cambio en el GE.

Por último, se realizó una Prueba de Transferencia con el objetivo de exponer a los estudiantes ante una nueva condición e identificar si los estudiantes podían aplicar lo aprendido en el Entrenamiento. Los resultados reflejan que el GC obtuvo un 78.3% de promedio de aciertos en los criterios impuestos; por su parte, el GE obtuvo un 95.5% de promedio de aciertos. Con base en los datos obtenidos, se puede hacer énfasis en el efecto prolongado del uso de TDF en los participantes que tuvieron un entrenamiento previo en el cumplimiento de criterios en tareas de ajuste lector (Ver Figura 3).



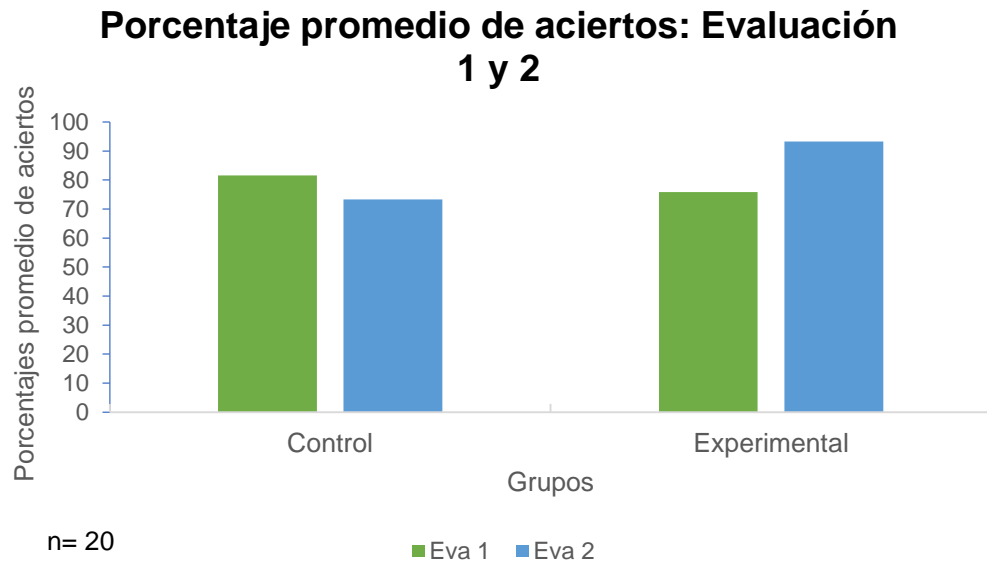
*Figura 3: Porcentajes promedio de aciertos en criterios para cada grupo en todas las condiciones de la investigación.*

### **5.1.1 Evaluación 1 y 2**

A partir de los datos obtenidos en Evaluación 1 y 2, se observa que ambos grupos obtuvieron un porcentaje mayor al 70%; respecto al GC, se puede identificar que fue el que mejor se desempeñó en la Evaluación 1, obteniendo un 81.6% de promedio de aciertos en los criterios planteados; por su parte, el GE obtuvo un 75.8% de promedio de aciertos en dicha evaluación.

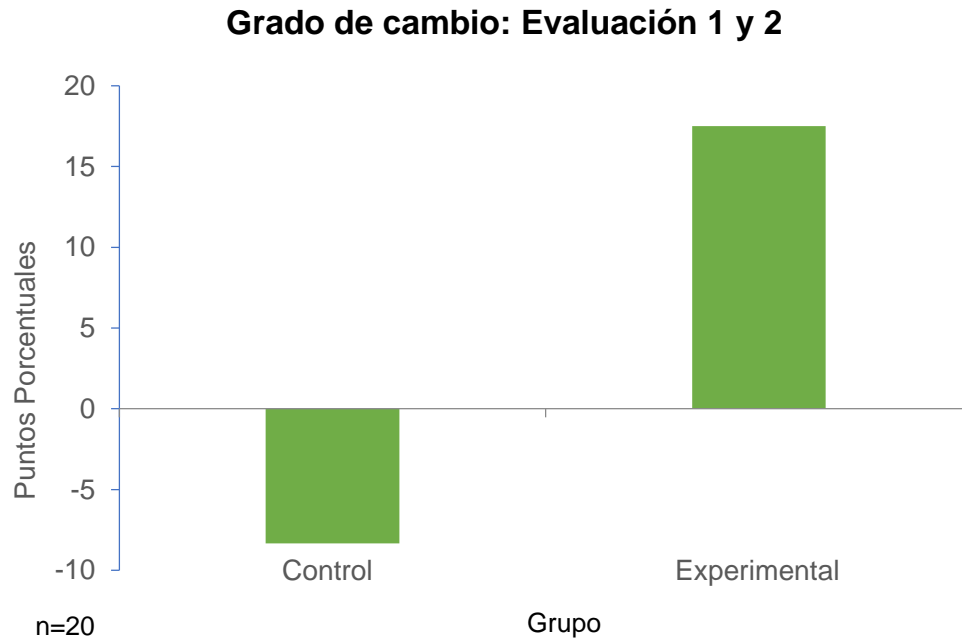
Sin embargo, al analizar los datos obtenidos durante la Evaluación 2, se pueden identificar algunos cambios: en lo que concierne al GC, a pesar de tener un alto porcentaje de respuestas correctas (73.3%), disminuyó el promedio que obtuvo durante la primera evaluación; es decir, entre evaluaciones existió una disminución del 8.3% en este grupo. Por su parte, el GE aumentó visiblemente la cantidad de respuestas correctas en la segunda evaluación, llegando a un 93.3% de respuestas correctas. La diferencia entre evaluaciones en el GE fue por arriba del 17%.

Si se comparan los datos obtenidos entre GC y GE, se pueden mencionar dos aspectos principales. El primero, que el desempeño del GC fue mejor durante la Evaluación 1 (5.8% más que GE), y que existió un efecto contrario en la Evaluación 2, ya que GE obtuvo un 20% más de porcentaje promedio de aciertos (Ver Figura 4).



*Figura 4: Porcentajes promedio de aciertos en criterios para cada grupo en ambas evaluaciones.*

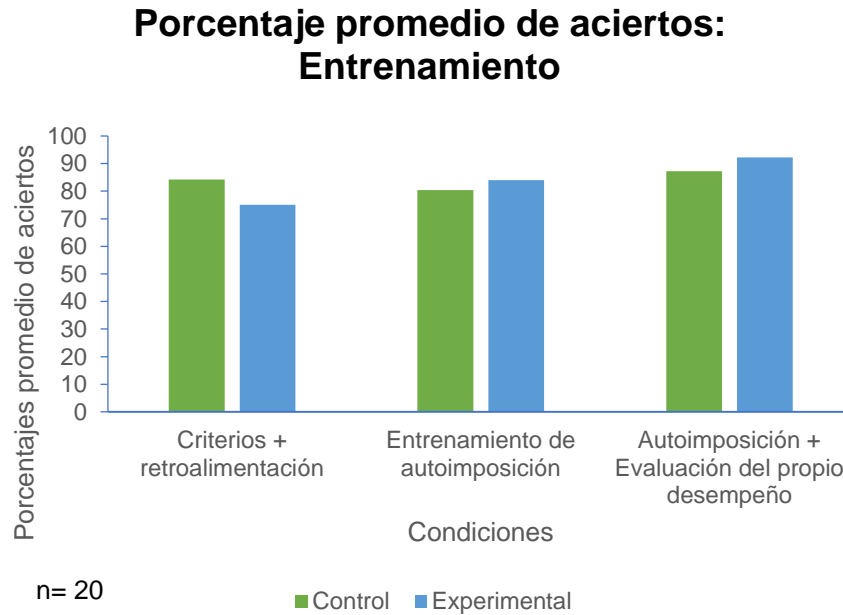
Con base a los resultados obtenidos respecto al promedio de aciertos de cada uno de los criterios impuestos, se calculó el grado de cambio entre evaluaciones en ambos grupos. Los datos reflejan que el GC tuvo un retroceso del 8.33% de aciertos entre Evaluación 1 y Evaluación 2, es decir, su desempeño disminuyó luego del entrenamiento. En contraste, el GE obtuvo una diferencia notoria entre cada evaluación, observando un grado de cambio del 17.5%, reflejando que el entrenamiento al que estuvo expuesto este grupo, tuvo un impacto en las tareas impuestas posteriormente. El grado de cambio entre cada uno de los grupos, se diferencia en un 9.17%, identificándose que el desempeño del GE fue mayor que el GC entre evaluaciones (Ver Figura 5).



*Figura 5. Grado de cambio en ambos grupos entre la Evaluación 1 y Evaluación 2*

### **5.1.2 Entrenamiento**

Además de los resultados de las dos evaluaciones, se analizaron los resultados del entrenamiento de ambos grupos. A partir de los datos obtenidos, se observa que ambos grupos obtuvieron un porcentaje mayor al 70%; al realizarse tres condiciones, se presentarán los promedios de aciertos en cada condición. Durante la primera condición del entrenamiento (Criterios+retroalimentación), el CG obtuvo un 84.17% de aciertos, mientras que el GE obtuvo un porcentaje menor (75%). En la segunda condición del entrenamiento (Entrenamiento de imposición), se encontró que el GE incrementó su porcentaje de aciertos en los criterios impuestos, al obtener 84%; por su parte, el GC decrementó a un 80.39%. En la última condición (Imposición + Evaluación del propio desempeño), ambos grupos incrementaron el porcentaje de aciertos en criterios impuestos; GC obtuvo un 87.22% y el GE obtuvo un 92.20% (Ver Figura 6).

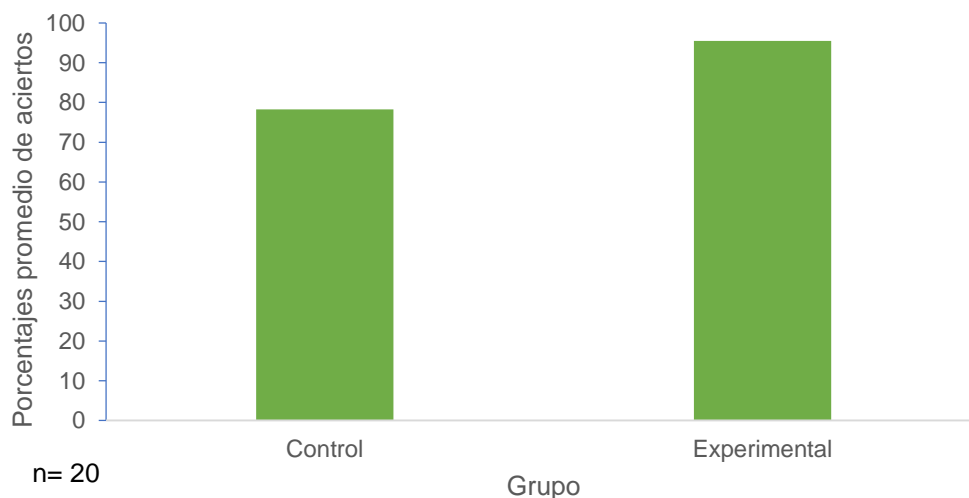


*Figura 6: Porcentajes promedio de aciertos en criterios para cada grupo en el entrenamiento.*

### **5.1.3 Transferencia**

Para finalizar el análisis general, se plasman los resultados de la prueba de Transferencia. A partir de los datos obtenidos, se observa que ambos grupos obtuvieron un porcentaje mayor al 75%; el GC obtuvo un 78.3% de promedio de aciertos en los criterios planteados; por su parte, el GE obtuvo un 95.5% de promedio de aciertos en dicha evaluación. Cabe destacar que el GC se mantuvo en un rango similar a los resultados obtenidos tanto en la Evaluación 1 como en la Evaluación 2. Por su parte, se puede identificar que el GE tuvo un 2.2% de grado de cambio respecto a los resultados obtenidos en la Evaluación 2 y aumentó un 19.7% respecto a lo obtenido durante la Evaluación 1 (Ver Figura 7).

### Porcentaje promedio de aciertos: Prueba de Transferencia

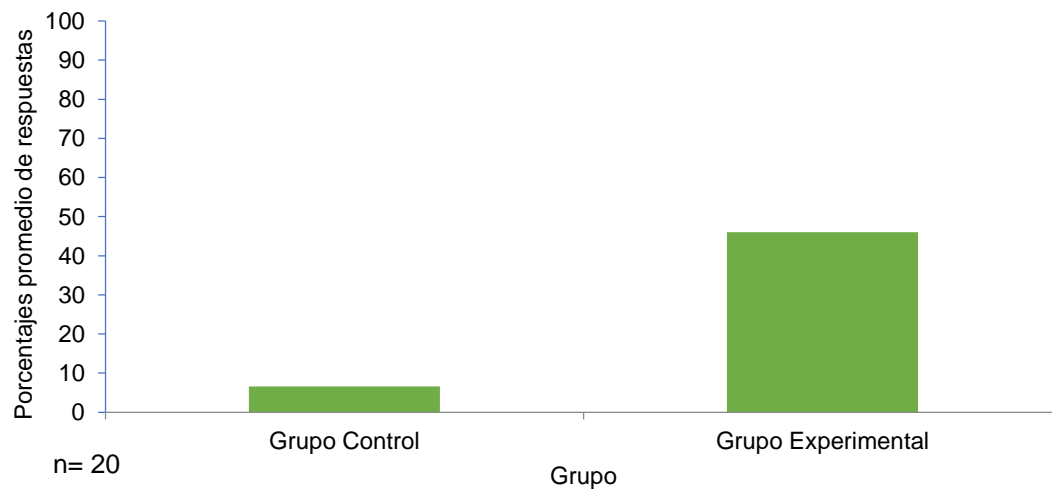


*Figura 7: Porcentajes promedio de aciertos en criterios para cada grupo en Prueba de Transferencia.*

Uno de los componentes dentro de la prueba de Transferencia, fue que los estudiantes tenían una instrucción adicional, la cual era, que podían consultar otras referencias vía internet para poder complementar sus respuestas. Con base a ello, se realizó un análisis sobre el porcentaje promedio de respuestas donde se utilizaron referencias adicionales en ambos grupos durante dicha prueba.

Respecto al GC, se identificó que sólo el 6.6% de respuestas de los estudiantes, fueron complementadas con referencias adicionales. Cabe destacar, que las referencias que utilizaron en este grupo, fueron páginas de internet. Por su parte, el GE utilizó referencias adicionales en el 40% de sus respuestas, con lo que se visualiza una diferencia del 33.4% entre ambos grupos. (Ver Figura 8).

## Uso de referencias adicionales: Prueba de Transferencia

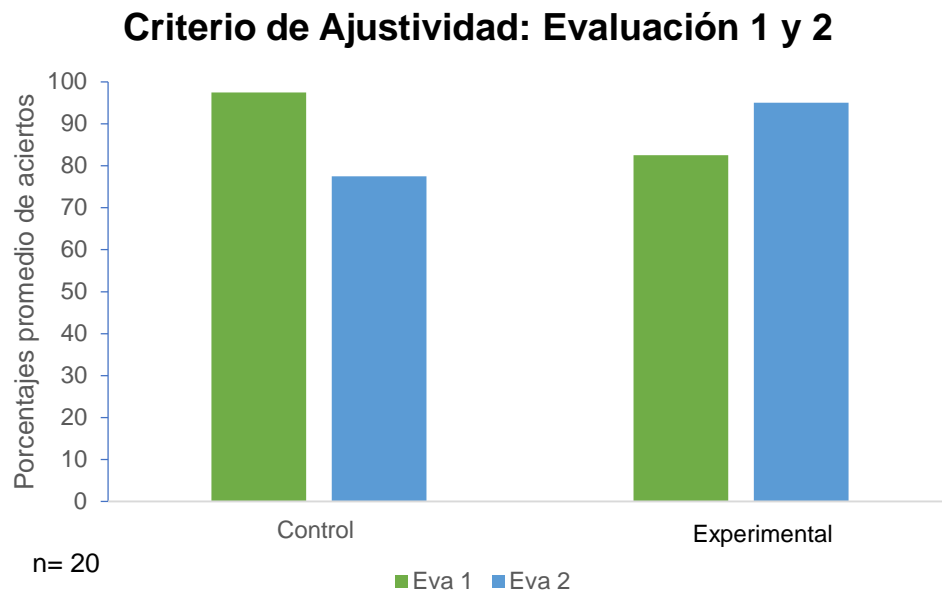


*Figura 8: Porcentaje promedio de respuestas contestadas con ayuda de una referencia adicional para ambos grupos en Prueba de Transferencia*

### **5.2. Análisis por grupo y nivel funcional**

#### **5.2.1 Evaluación 1 y 2**

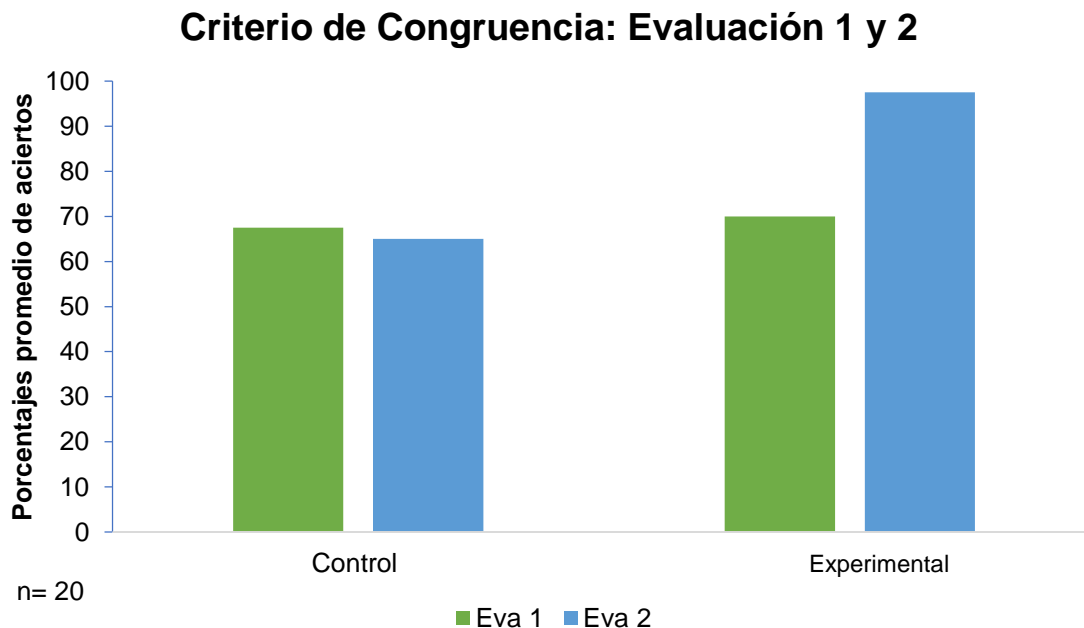
A partir de los datos agrupados respecto del nivel de Ajustividad, se observa que el GC fue el que mejor se desempeñó ante este tipo de criterios durante la Eva 1 al obtener un 97.5% de respuestas correctas; el puntaje más bajo lo obtuvo el GE con un 82.5%, sin embargo, en la Evaluación 2 el porcentaje de este grupo aumentó a 95% de respuestas correctas bajo dicho criterio, con lo que se visualiza una ganancia del 12.5% entre evaluaciones respecto al desempeño bajo dicho criterio. Por su parte, el GC disminuyó un 20% el promedio de aciertos en la segunda evaluación, obteniendo un 77.5% de aciertos en criterios de Ajustividad (Ver Figura 9).



*Figura 9. Porcentajes promedio de aciertos en preguntas elaboradas con base en el criterio de Ajustividad para cada grupo en ambas evaluaciones.*

Los resultados obtenidos en la Evaluación 1 respecto a criterios de Congruencia, están por debajo del 70% en ambos grupos. Por un lado, el GC obtuvo un 67.5% de aciertos, mientras que el GE obtuvo un 70% en dicha evaluación. Contraste a ello, son los datos obtenidos en la Evaluación 2, en la que se visualiza que el GE aumentó a 97.5% el promedio de aciertos bajo el criterio de Congruencia; es decir, entre evaluaciones existió un grado de cambio de más del 27% en el cumplimiento de criterios de Congruencia entre la Evaluación 1 y Evaluación 2. Un dato a considerar, es que el GC disminuyó un 1.5% la cantidad de aciertos, ubicando un 65% de porcentaje promedio en la Evaluación 2 (Ver Figura 10).

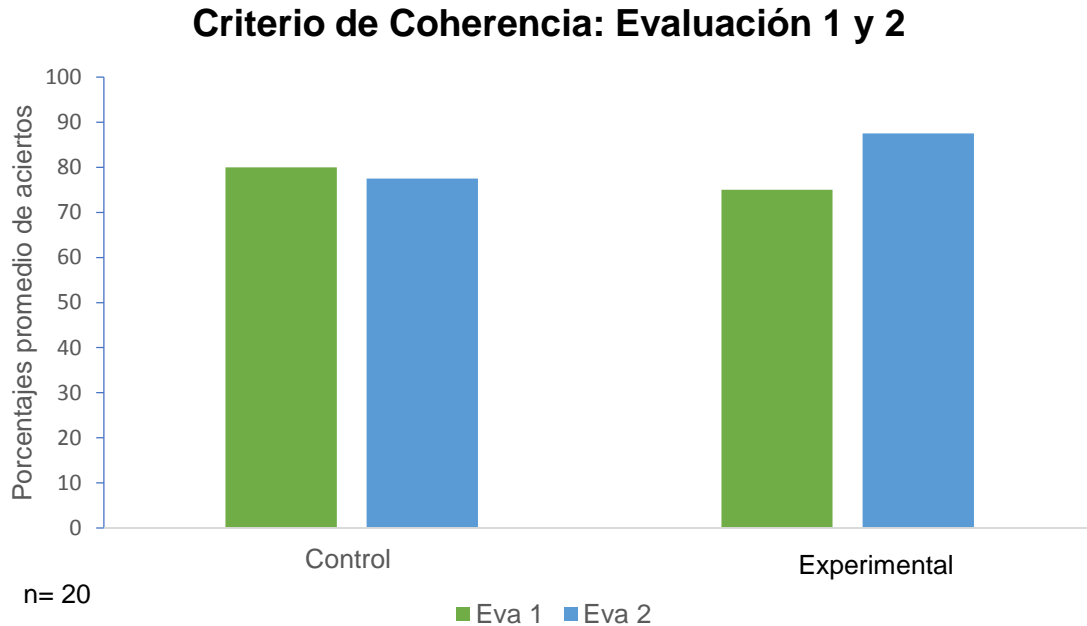




*Figura 10. Porcentajes promedio de aciertos en preguntas elaboradas con base en el criterio de Congruencia para cada grupo en ambas evaluaciones.*

Al analizar los resultados de la Evaluación 1 respecto al criterio de coherencia, se puede visualizar que, en ninguna de las evaluaciones, los grupos superan el 90% de respuestas correctas bajo dichas condiciones. El GC obtuvo resultados similares en ambas evaluaciones: en la Evaluación 1, obtuvo un 80% de aciertos, mientras que en la Evaluación 2, disminuyó a un 77.5% de promedio de respuestas correctas. Es decir, existió un retroceso del 12.5% ante el cumplimiento de criterios de coherencia de Evaluación 1 a Evaluación 2.

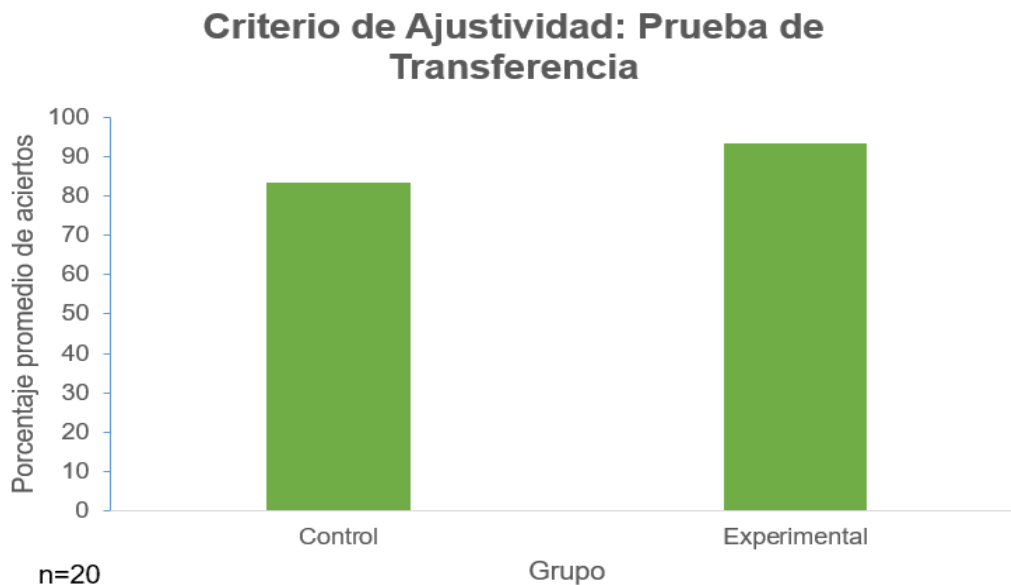
Siguiendo con dicho análisis, el GE tuvo diferencias notorias en ambas evaluaciones. Durante la Evaluación 1, el desempeño de los estudiantes arrojó un 75% de aciertos en el criterio de Coherencia, mientras que en la Evaluación 2, aumentó un 12.5% el promedio de respuestas correctas, obteniendo un 87.2% (Ver Figura 11).



*Figura 11. Porcentajes promedio de aciertos en preguntas elaboradas con base en el criterio de Coherencia para cada grupo en ambas evaluaciones.*

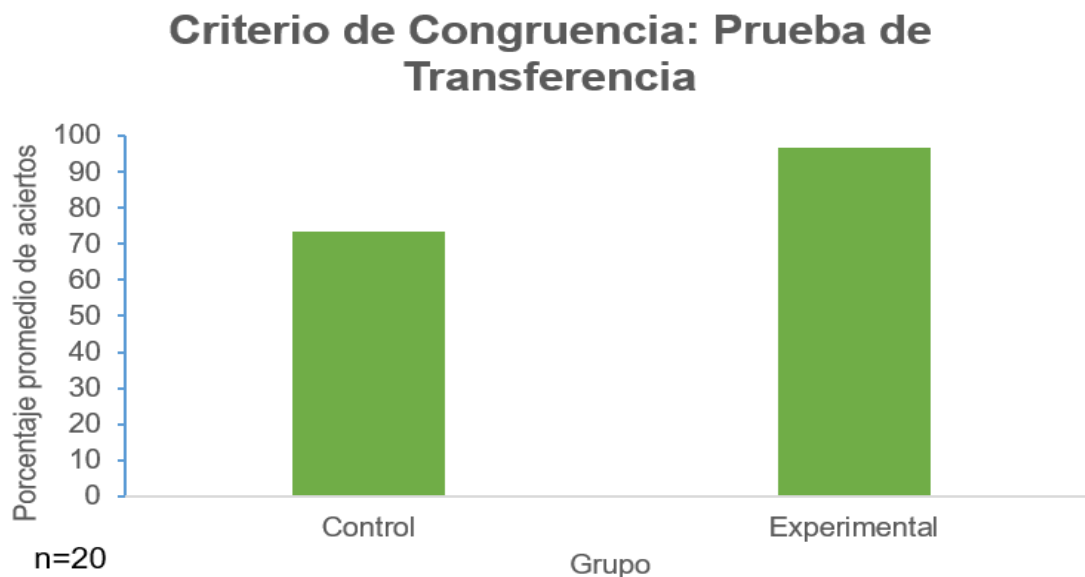
### **5.2.2 Transferencia**

A partir de los datos agrupados respecto del nivel de Ajustividad, específicamente en la prueba de Transferencia, se observa que el GE fue el que mejor se desempeñó ante este tipo de criterios al obtener un 93.33% de respuestas correctas; el puntaje más bajo lo obtuvo el GC con un 83.33%, es decir, la diferencia entre cada uno de los grupos, fue de 10%. Con ello, se puede visualizar que los porcentajes obtenidos durante la Evaluación 2 se mantuvieron constantes al pasar a la Prueba de Transferencia (Ver Figura 12).



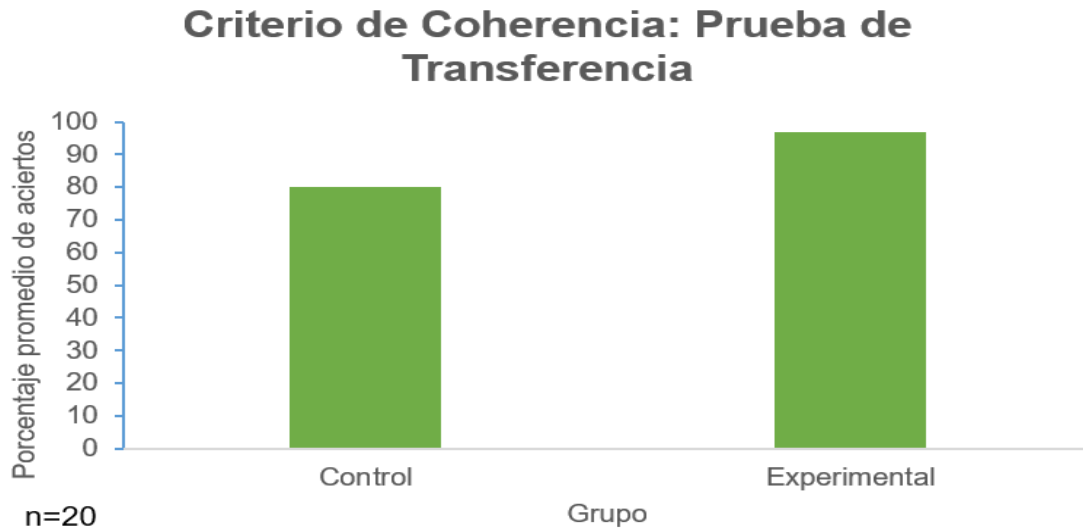
*Figura 12. Porcentajes promedio de aciertos en preguntas elaboradas con base en el criterio de Ajustividad para cada grupo en Prueba de Transferencia.*

Continuando con el análisis de la prueba de Transferencia, se identificó el porcentaje promedio de aciertos en criterios respecto al nivel de Congruencia. El GE fue el que obtuvo un mayor porcentaje durante esta prueba, al obtener 96.66% de respuestas correctas bajo este criterio; por su parte, el GC obtuvo 73.33% de respuestas correctas, identificando que el desempeño en la prueba de transferencia fue menor a comparación de GE con una diferencia del 23.27% entre grupos. Cabe destacar que, a pesar de existir una diferencia entre el desempeño de ambos grupos, este porcentaje fue el menor dentro de los dos grupos y de los tres niveles de criterios (Ver Figura 13).



*Figura 13. Porcentajes promedio de aciertos en preguntas elaboradas con base en el criterio de Congruencia para cada grupo en Prueba de Transferencia.*

Concluyendo con el análisis de la prueba de Transferencia, el porcentaje promedio de aciertos en criterios respecto al criterio de Coherencia fue mayor en el GE, debido a que se obtuvo un 96.66% de respuestas correctas. El GC no obtuvo porcentajes satisfactorios, ya que el porcentaje de aciertos fue de un 80%, con lo que se puede afirmar que, de manera general, el desempeño del GE fue satisfactorio a comparación del GC al existir un grado de cambio del 16.66% (Ver Figura 14).



*Figura 14. Porcentajes promedio de aciertos en preguntas elaboradas con base en el criterio de Coherencia para cada grupo en Prueba de Transferencia.*

### **5.3 Análisis intra sujetos**

Con fines ilustrativos, se organizaron los resultados de cada participante durante la Evaluación 1 y 2, haciendo un análisis más detallado respecto al cumplimiento de criterios.

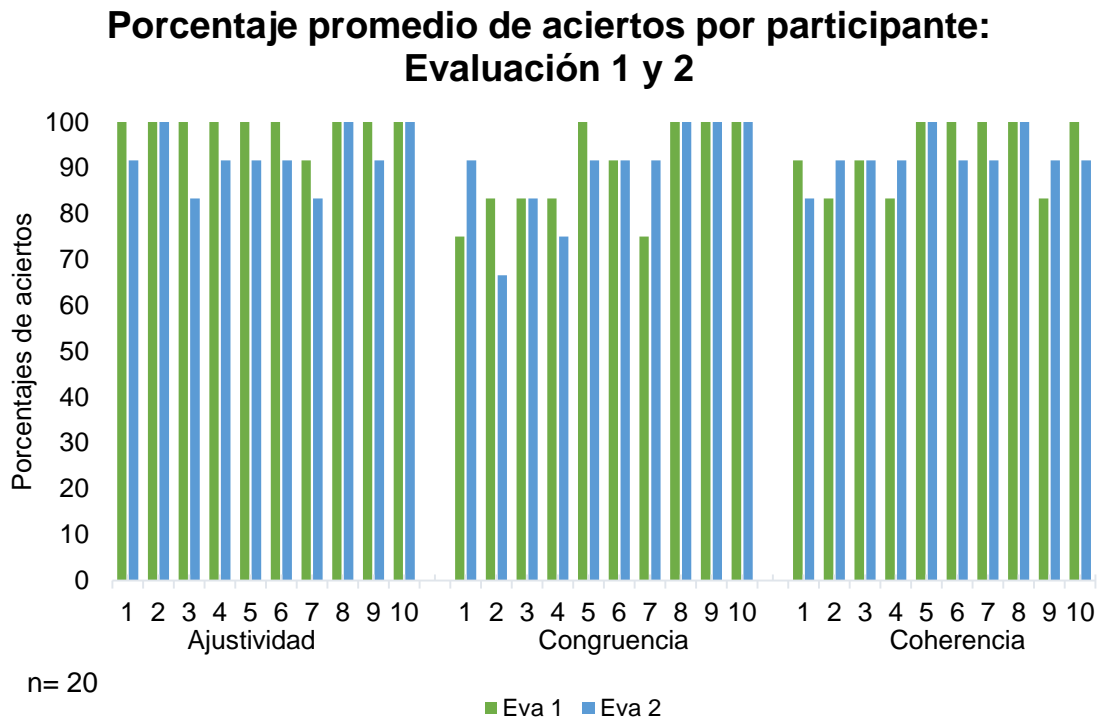
Respecto a los datos obtenidos del GC, se observó que en las preguntas realizadas bajo un criterio de Ajustividad, nueve de los diez participantes obtuvieron un 100%, mientras que solamente el participante 7 obtuvo un 91.6% de respuestas correctas. Respecto al criterio de Congruencia, los puntajes obtenidos fueron menores en la mayoría de los participantes a comparación del primer criterio. El menor puntaje lo obtuvieron el participante 1 y 7 con un 75% de respuestas correctas, los participantes 2, 3 y 4 obtuvieron un 83.3% y el participante 6 obtuvo un 91.6%. Finalmente, respecto al criterio de Coherencia, el menor porcentaje de respuestas correctas lo obtuvieron los participantes 2, 4 y 9, con un 83.3%; los participantes 1 y 3 obtuvieron un 91.6% y el resto de los participantes obtuvieron un 100% de respuestas correctas.

En la Evaluación 1 se observó que, de manera general, el desempeño de los participantes fue menor en el criterio de Congruencia y Coherencia respecto al resto del criterio de Ajustividad, es decir, a mayor nivel de complejidad del criterio, la efectividad será menor. Sin embargo, se debe enfatizar que el efecto fue más notorio en los porcentajes obtenidos en el criterio de Congruencia a comparación del criterio de coherencia en los participantes 1, 3, 6 y 7.

Respecto a la Evaluación 2 en el GC, en las preguntas elaboradas con base al criterio de Ajustividad, los porcentajes fueron menores a comparación de la Evaluación 1. En la mayoría de los participantes, los porcentajes rondaron en un 91.6% (participante uno, cuatro, cinco, seis y nueve) y 83.3% (participante tres y siete), lo que indica que en 7 de los 10 participantes hubo un decremento entre la Evaluación 1 y 2; el resto de los participantes se mantuvo en un 100% de respuestas correctas al igual que en la primera Evaluación.

Respecto al nivel de Congruencia, hubo un decremento en algunos de los participantes respecto a la Evaluación 1 y 2. Los participantes uno, cinco, seis, siete y nueve obtuvieron un 91.6% de respuestas correctas, el participante cuatro obtuvo 83.3%, mientras que el participante cuatro obtuvo un 75% de respuestas correctas. Un caso particular se presentó ante dicho criterio, debido a que el participante dos, obtuvo un 66.6% en esta evaluación, existiendo una diferencia entre el resultado obtenido en la Evaluación 1 (83.3%).

En las preguntas elaboradas bajo el criterio de Coherencia en la Evaluación 2, se observó que, de los 10 participantes que realizaron la actividad, 2 de ellos lograron obtener todas las respuestas correctas (participantes cinco y ocho), el participante uno obtuvo un 83.3% de respuestas correctas bajo dicho criterio, y el resto de los alumnos, obtuvo un 91.6% de aciertos (Ver Figura 15).



*Figura 15. Porcentajes promedio de aciertos por participante del GC en la Evaluación 1 y Evaluación 2.*

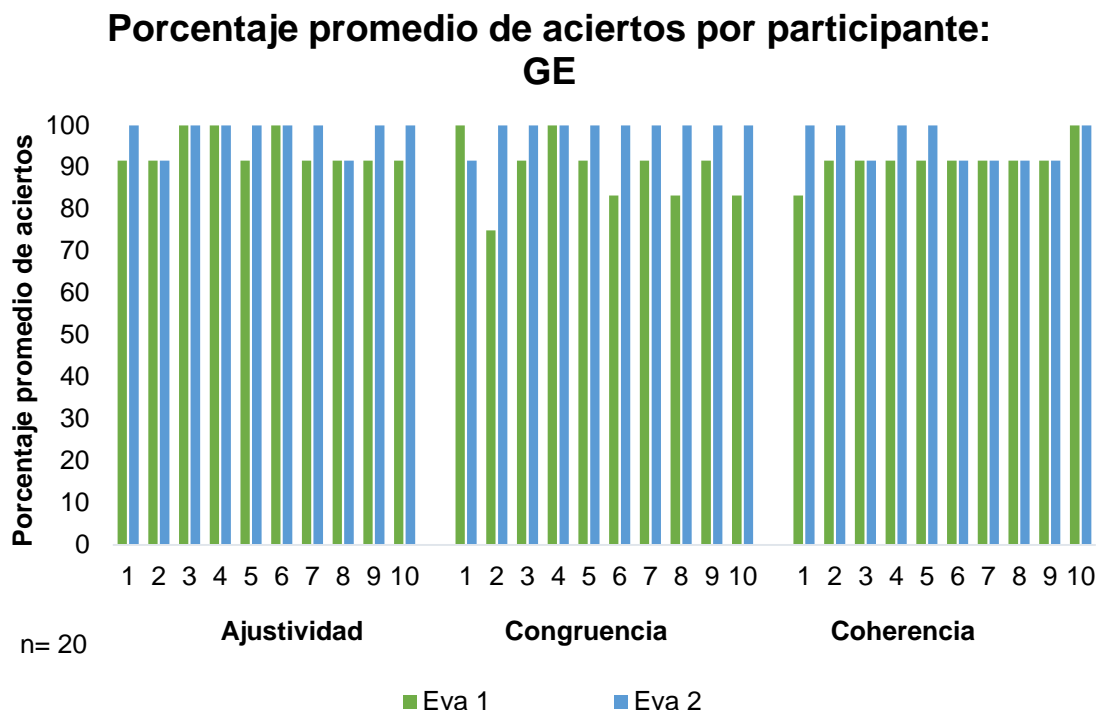
De acuerdo a los datos obtenidos del GE en el criterio de Ajustividad, los participantes tres, cuatro y seis obtuvieron todas sus respuestas correctas, mientras que el resto obtuvo un 91.6% de aciertos bajo dicho criterio. Bajo el criterio de Congruencia, los puntajes fueron menores respecto al anterior criterio. El participante dos obtuvo el menor puntaje de respuestas correctas al obtener un 75% de aciertos, los participantes seis, ocho y diez obtuvieron un 83.3% de respuestas correctas, los participantes tres, cinco, siete y nueve obtuvieron un 91.6% de aciertos y los participantes uno y cuatro obtuvieron todas las respuestas correctas bajo dicho criterio. Finalmente, respecto al criterio de Coherencia, el menor porcentaje de respuestas correctas lo obtuvo el participante uno, con un 83.3%; el participante diez obtuvo un 100% de respuestas correctas, mientras que el resto de los participantes obtuvieron un 91.6% de aciertos.

Al igual que en la Evaluación 1 del GC, se observó que el desempeño de los participantes fue menor en el criterio de Congruencia y Coherencia respecto al resto del criterio de Ajustividad, pero fue más notorio en los porcentajes obtenidos en el criterio de Congruencia a comparación del criterio de Coherencia, especialmente en los participantes dos, seis, ocho y diez. Respecto a la Evaluación 2 en el GE, en las preguntas elaboradas con base al criterio de Ajustividad, los porcentajes aumentaron respecto a la Evaluación 1. En la mayoría de los participantes, el porcentaje aumentó de un 91.6% a 100% de respuestas correctas bajo dicho criterio. El participante 2 se mantuvo en el porcentaje que obtuvo en la Evaluación 1, es decir, un 91.6% de aciertos.

Los datos obtenidos bajo el nivel de Congruencia, muestran que, al igual que bajo el criterio anterior, el porcentaje de respuestas correctas aumentó considerablemente. A excepción del participante 1 (que obtuvo un 91.6% de aciertos), se obtuvo un 100% de respuestas correctas bajo dicho criterio. El participante dos fue el que obtuvo un mayor grado de avance, debido a que, en la primera evaluación, había obtenido un 75% de respuestas correctas, es decir, se logró un 25% de avance respecto al cumplimiento de criterios de Congruencia con ayuda del entrenamiento.

En las preguntas elaboradas bajo el criterio de Coherencia en la Evaluación 2, se observó que, de los 10 participantes que realizaron la actividad, la mitad (participantes uno, dos, cuatro, cinco y diez) obtuvieron el 100% de respuestas correctas, mientras que el resto obtuvo un 91.6%. El avance obtenido entre la primera y la segunda evaluación son notorios, especialmente en el participante uno, que en la Evaluación 1 obtuvo 83.3% de respuestas correctas y en la Evaluación 2 obtuvo todas las respuestas correctas (Ver Figura 16).





*Figura 16. Porcentaje promedio de aciertos por participante del GE en la Eva 1 y Eva 2.*

Para identificar el grado de cambio en cada uno de los participantes, específicamente en las últimas dos condiciones (Evaluación 2 y prueba de Transferencia), se realizó un análisis por ensayo y definir si el participante había cumplido o no con el mismo. Para que se considerara que un estudiante había cumplido con el ensayo, tenía que haber cumplido con, mínimo, el 85% de los criterios impuestos en cada ensayo. De dicho análisis, se derivaron los siguientes resultados:


En el GC se pudo identificar que varios participantes no satisficieron los criterios señalados en los ensayos diseñados. En el primer ensayo de la Evaluación 2, se observó que los participantes 5, 8 y 10, cumplieron con los criterios impuestos en la actividad. Por su parte, los participantes 1, 2, 3, 4, 6, 7 y 9 no lograron alcanzar el porcentaje propuesto. Seguido de ello, en el ensayo 2 de la

Evaluación 2, se identificó que los participantes 1, 2, 3 y 4 no lograron satisfacer los criterios, mientras que el resto de los participantes sí consiguieron cumplirlos.

Seguido de ello, se realizó el mismo análisis para la prueba de transferencia. En primera instancia, se analizaron los resultados del ensayo 1, en el cuál, se identificó que la mitad de los participantes (1, 3, 5, 6 y 10) no lograron satisfacer los criterios, mientras que el resto de los participantes sí lo logró. En el ensayo 2, ocurrió un caso similar, ya que la mitad de los participantes (participantes 1, 2, 3, 4 y 7) no lograron cumplir los criterios impuestos, mientras que los participantes 5, 6, 8, 9 y 10 sobrepasaron el porcentaje estipulado de criterios satisfechos. Finalmente, en el caso del ensayo 3 de la prueba de transferencia, fueron más los participantes que no lograron satisfacer los criterios impuestos (participantes 2, 4, 5, 7, 8, 9 y 10); los participantes 1, 3 y 6 sí lograron la satisfacción de los criterios, al superar el porcentaje estipulado para el análisis (Ver Tabla 2).

*Tabla 2. Ensayos con satisfacción de criterios en Evaluación 2 y en la prueba de Transferencia en Grupo Control*

Participante	<b>Ensayos: Grupo Control</b>				
	E1: Eva 2	E2: Eva 2	E1: Transf	E2: Transf	E3: Transf
1	Red	Red	Red	Red	Green
2	Red	Red	Green	Red	Red
3	Red	Red	Red	Red	Green
4	Red	Red	Green	Red	Red
5	Green	Green	Red	Green	Red
6	Red	Green	Red	Green	Green
7	Red	Green	Green	Red	Red
8	Green	Green	Green	Green	Red
9	Red	Green	Green	Green	Red
10	Green	Green	Red	Green	Red



En el GE se identificó, de manera general, que la mayoría de los



participantes satisfizo los criterios establecidos para los ensayos, tanto de Evaluación 2 como prueba de Transferencia.

Respecto a la Evaluación 2, se encontraron los siguientes resultados: en el ensayo 1, todos los participantes lograron la satisfacción de los criterios impuestos. En el ensayo 2, el participante 8 no obtuvo el porcentaje para que el ensayo fuera considerado como correcto, sin embargo, el resto de los participantes sí satisfizo los criterios establecidos.

En la prueba de Transferencia, los resultados fueron los siguientes: Respecto al ensayo 1, los participantes 1 y 7 no lograron satisfacer los criterios, mientras que el resto de los participantes sí alcanzaron el porcentaje promedio para considerar que lograron la satisfacción de criterios. Respecto al ensayo 2, los participantes 5 y 6 no obtuvieron un porcentaje considerable para satisfacción de los criterios, sin embargo, el resto de los participantes obtuvieron un porcentaje mayor al 85% de criterios satisfechos. Finalmente, un dato relevante dentro de este análisis, es que al final de la prueba de Transferencia, es decir, en el ensayo 3, todos los participantes cumplieron con los criterios impuestos en la actividad, por lo que se puede inferir que el efecto del ensayo de TDF se mantuvo en el GE (Ver Tabla 3).

*Tabla 3. Ensayos con satisfacción de criterios en Evaluación 2 y en la prueba de Transferencia en Grupo Experimental*

Participante	<b>Ensayos: Grupo Experimental</b>				
	E1: Eva 2	E2: Eva 2	E1: Transf	E2: Transf	E3: Transf
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

 No satisfacción del criterio
  Satisfacción del criterio

## CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo por objetivo, evaluar los efectos del uso de TIC modulado por criterios funcionales (TDF) sobre el desempeño estudiantil en tareas de ajuste lector.

Los resultados obtenidos, permiten afirmar que el uso de una Tecnología Psicológica, como lo es la Tecnología Didáctica Funcional (TDF), apoyada de las Tecnologías de la Investigación y Comunicación (TIC) influyen en el desempeño lector en los alumnos. Para sostener dicha premisa, se consideran algunos de los datos obtenidos en el análisis entre grupos e individual.

El GE, que tuvo su respectivo entrenamiento, consiguió resultados óptimos en comparación con el otro grupo y consigo mismo en la Evaluación 1. Al realizar en análisis entre grupos, se pudo observar que, en la Evaluación 1, existía un porcentaje mayor de cumplimiento de criterios en el GC respecto al GE. En la Evaluación 2, las diferencias entre los grupos son mayores, al ubicar que el GE presentó un grado de avance considerable, a comparación del GC que incluso, presentó un retroceso respecto a su desempeño en la primera evaluación.

De acuerdo con Morales et al. (2013), la imposición de criterios de diferente complejidad posibilita interacciones más variadas y efectivas, lo que da pie a la formación de habilidades. Dicha aseveración refleja lo resultante en esta investigación, ya que, al elegir tres tipos de criterios en cada actividad, aunado con el uso de ambos tipos de tecnologías (TDF-TIC), auspiciaron en los estudiantes que desarrollaran habilidades a lo largo de cada actividad.

A la par de lo anterior, los datos de esta investigación, concuerdan con Morales, Canales, Arroyo, Pichardo, Silva y Carpio (2005) ya que, luego de evaluar los efectos de un entrenamiento para identificar criterios de ajuste lector sobre el porcentaje de aciertos en dichas tareas, con ayuda de textos y una actividad presentada en el texto, se encontró que los estudiantes son capaces de elaborar y cumplir criterios después de haber estado en condiciones de regulación didáctica por otro. Además, la tarea no sólo se limitaba a la elaboración y

cumplimiento de un criterio, sino que lograban la identificación del mismo.

En el mismo tenor, Pintle (2017) evaluó los efectos de variar tipos de estrategias y criterios a cumplir sobre el porcentaje de respuestas correctas en tareas de ajuste lector, encontrando que, después de recibir un entrenamiento para satisfacer cierto tipo de criterio en conjunto con la realización de estrategias, se obtiene un mayor porcentaje de respuestas correctas en pruebas de ajuste lector. Lo anterior, permite visualizar la importancia del entrenamiento en satisfacción de criterios en el estudiante.

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación, se reporta que los estudiantes lograron, con ayuda del entrenamiento basado en TDF, la identificación de los criterios al momento de solicitarles por medio de la instrucción, que formularan criterios con base a los textos, así como en la evaluación del propio desempeño.

Ejemplo de lo anterior mencionado, fue lo realizado durante el Entrenamiento. Los estudiantes que trabajaban sobre actividades en las que se contara con una retroalimentación inmediata, lograban identificar con mayor facilidad sus deficiencias en el cumplimiento de criterios. Específicamente en la condición 2, los estudiantes tuvieron un mayor contacto con retroalimentación tanto por los monitores de la investigación, así como por sí mismos, lo que incrementó el promedio de aciertos en el cumplimiento de criterios de manera general. A partir de dicha acotación, se propone el abrir una nueva línea de investigación enfocada al uso de la retroalimentación en tareas de ajuste lector desde una perspectiva interconductual.

Los resultados del grupo experimental pueden atribuirse a que, cuando un estudiante está en contacto directo con una tecnología psicológica, es posible que sea capaz de identificar las características pertinentes para satisfacer un criterio específico, incrementando la posibilidad de que el nivel de los mismos se eleve constantemente. En el nivel superior, es necesario que el estudiante no sólo se centre en criterios de complejidad mejor (Ajustividad); el nivel de complejidad en un criterio exigido en el aula y fuera de ella va en aumento.

Algunos expertos (Tapscott, 1998; Papert, 1996), han analizado el papel de las tecnologías y plantean que la mera disponibilidad de redes sofisticadas de información basta para que los usuarios, haciendo uso de una “capacidad constructiva” se apropien de la información y la transformen en conocimiento útil, considerando que para este proceso de “apropiación” tenga lugar, no se requiere de habilidades concretas. Sin embargo, dados los resultados obtenidos bajo la implementación del entrenamiento en el GE, con base en la TDF, reflejan que es necesario que el estudiante se encuentre en contacto, no sólo con tecnología dura, es decir, las TIC.

Partiendo de dicha distinción, se puede afirmar que, si bien, las TIC son necesarias debido a las demandas sociales del siglo XXI, es imprescindible la implementación de una tecnología blanda que subsane las deficiencias existentes dentro del aula, es decir, el uso de las TIC no necesariamente se traduce en interacciones más complejas ni en aprendizajes (Varela, 2005; Rodríguez, 2009).

En este sentido, una Tecnología Didáctica Funcional deriva en el desarrollo de competencias en el estudiante, incluso, no sólo en el aula. Derivado del entrenamiento con TDF, se identificó que en la prueba de transferencia se mantuvo el efecto en los participantes, a pesar de que una característica de dicha prueba, era su realización a distancia, es decir, sin la presencia de algún monitor que pudiera resolver sus dudas. Los resultados obtenidos, difieren de los encontrados por Böhr, Arce y Walker (2007), que documentaron que los estudiantes no tuvieron un desempeño eficiente debido a la ausencia de un monitor al realizar los ensayos de la post-prueba diseñada.

La transferencia, como menciona Ribes, Padilla y Ramos (2002), sugiere que el aprendizaje de algo se pasará o trasladará al aprendizaje de otra cosa. Sin embargo, el aprendizaje no constituye un tipo de resultado permanente en el organismo o una actividad que permiten que otros desempeños se adquieran. El aprendizaje tan sólo significa que se ha logrado un cambio en el estudiante, ya

sea en la forma de producto, resultado o desempeño. En este caso, los estudiantes pertenecientes al GE, reflejaron un cambio en su desempeño en tareas de ajuste lector.

Partiendo desde los resultados obtenidos, surgieron algunas interrogantes que es necesario plasmar. Como se mencionó en el Capítulo 3, se han realizado investigaciones sobre el uso de diversas formas de presentar un material de lectura en los alumnos (Varela, 2005), sin embargo, a lo largo de la presente investigación surgió la interrogante sobre la influencia de tipo de material presentado a los estudiantes y su impacto en el cumplimiento de criterios de ajuste lector, por lo que, para futuras investigaciones, se propone el desarrollar dicho proyecto, considerando las aportaciones encontradas en esta y anteriores investigaciones.

Una de las problemáticas encontradas a lo largo del estudio, fue que la cantidad de tiempo y la distribución de las sesiones tuvieron que ser modificadas a lo largo del desarrollo de las condiciones del estudio. A falta de aulas de cómputo que facilitaran la distribución de cada grupo, se optó por la división de un aula y pedirles a los participantes del GC que se sentaran en la parte inferior de la sala y al grupo TDF en la parte superior, de tal manera en la que no afectara en los resultados por obtener.

Además de recomendar que, para futuras investigaciones, se utilicen dos aulas diferentes para correr la investigación, una opción presente es el realizar un estudio de corte longitudinal para visualizar los efectos, específicamente en el entrenamiento.

De la mano de estas observaciones, se busca que los estudiantes logren un desempeño efectivo en el aula, sin embargo, una propuesta planteada es realizar investigaciones en las que se modifique el escenario y el desempeño. Es decir, realizar sesiones donde toda la clase se lleve a cabo en sala de cómputo y se implemente que el profesor instruya a los estudiantes de tal manera en la que se haga contacto directo con la búsqueda de información (como en la prueba de Transferencia de esta investigación) para autoimponerse criterios funcionales en



pro del desarrollo de competencias estudiantiles.

De igual forma, cabe tomar en cuenta que como se comprueba a lo largo del presente trabajo, los beneficios del TDF son evidentes y es a partir de ello que se recomienda para futuras investigaciones que se haga un comparativo TIC vs TDF, con la finalidad de identificar las diferencias entre ambos tipos de tecnologías, es decir, el efecto de manera independiente de una tecnología blanda en pro del desarrollo de competencias en el aula, además de aportar información necesaria para este reciente campo de investigación.

Es prioritario resaltar que los resultados obtenidos permiten debatir el efecto del entrenamiento con TDF en los estudiantes, debido a que, pareciera que el alumno debería ser capaz de autorregular su aprendizaje, es decir, el uso de la TDF junto con las TIC, de manera indirecta, obtuvo que los estudiantes desarrollaran una conducta en la que el docente no era partícipe en la imposición de criterios, además de que los estudiantes pasaron de una retroalimentación por parte de los monitores, a una evaluación del propio desempeño, además de autoimponerse criterios y satisfacerlos.

Para finalizar, se debe hacer hincapié en que los resultados obtenidos, reflejan la deficiencia que se vive en el ámbito educativo en nuestro país al ubicar dos panoramas: Uno, en el que a pesar de los avances tecnológicos, se perciba a las TIC como herramientas poco funcionales, y otro, en el que existen el uso de nuevas tecnologías pero se cree que con sólo tener acceso a información varia, los estudiantes sean capaces de aprender y desarrollar habilidades y competencias para su vida profesional. Es por ello, que es necesario el continuar con la investigación en pro de un óptimo contexto educativo, en el que los estudiantes sean capaces de recabar información, pero también de aterrizarla a contextos y escenarios particulares en pro de su formación profesional.

El camino es largo y los objetivos claros: competencias y habilidades para el quehacer profesional del psicólogo del siglo XXI.

## REFERENCIAS

- Alcántara, A., & Zorrilla, F. (2010). Globalización y Educación Media Superior en México: En busca de la pertinencia curricular. *Perfiles educativos*, 32(127), 38-57.
- Alzate, D. (2011). El debate epistemológico de la psicología: Un problema de actualidad. *Redalyc*, 3(4), 1-19.
- Andrade, G. (2011). La educación superior pública a distancia en México: Sus principales desafíos y alternativas en el siglo XXI. *Revista Reencuentro*, 62, 20-29.
- Arroyo, R., Canales, C., Morales, G., Silva, H., y Carpio, C. (2007). Programa de investigación para el análisis funcional del ajuste lector. *Acta Colombia de Psicología*, 10(2), 31-39.
- Arroyo, R., & Solórzano, A., & Morales, G., & Canales, C., & Carpio, C. (2013). Efectos funcionales de la retroalimentación en la lectura. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(2), 293-305.
- BBC. (2016). *Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)*. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias/37631834>
- Barrón, J., Flores, S., Ruíz, O., & Terrazas., S. (2010). Autodidactismo: ¿Una alternativa para una educación de calidad?. *CULCYT*, 41(7), 14-22.
- Bautista, G. & Esparza, A. (2017). Más allá del prácticum: Mediateca para acercar la práctica profesional a la Universidad. *Resumen Comunicación XIV Simposium Poio*.
- Bates, J. (1994). Managing the internet Access. *International journal of network management*, 5(6), 318-321.
- Böhrt, R., Arce, P. y Walker, D. (2007). Patrones de comportamiento académico ante un programa computarizado de enseñanza personalizada en alumnos

de pre-grado de la universidad católica boliviana "San Pablo". Ajayu. *Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo"*, 5(1), 110-132.

Burbules, N. & Callister, T. (2001). Las promesas de riesgo y los riesgos promisorios de las nuevas tecnologías de la información en la educación. *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. pp: 13-40. México: Granica.

Carpio, C. (1994). Comportamiento animal y teoría de la conducta. En L. J. Hayes, E. Ribes & F. López Valadéz (Eds.). *Psicología interconductual: contribuciones en honor a J. R. Kantor*. (pp. 45-68). México: Universidad de Guadalajara.

Carpio, C., Pacheco, V, Canales, C., & Flores. (2005). Aprendizaje de la psicología: un análisis funcional. En: Carpio, C. & Irigoyen, J. (Coords.). *Psicología y educación: Aportaciones desde la teoría de la conducta*. pp: 1-33. México: UNAM.

Carpio, C., Díaz, L., Ibáñez, C. y Obregón, F. (2007). Aprendizaje de competencias profesionales en psicología: Un modelo para la planeación curricular en la educación superior. *Enseñanza e investigación*, 12(1), 27-34.

Castañeda, S., Peñalosa, E. & Austria, F. (2014). *Perfiles agentivos y no agentivos en la formación de psicólogos*. México: UNAM-Conacyt.

CCH. (2018). *Mediateca: Objetivos, misión y visión*. Recuperado de <https://www.cch.unam.mx/mediateca>

Cabero, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. (1998): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. pp. 197-206. Granada: Grupo Editorial Universitario.

- Canales, C., Morales, G., Arroyo, R., Pichardo, A. & Pacheco, V. (2005). Análisis Interconductual del ajuste lector en el ámbito educativo. *Psicología y educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*, 33-50.
- Castells, M. (2000). La Revolución de la Tecnología de la Información. *La era de la Información. Economía, sociedad y cultura*. pp: 59-120. España: Editorial Alianza.
- Chaves, J. (2004). Desarrollo tecnológico en la primera revolución industrial. *Universidad de Extremadura*, 17(1), 93-109.
- Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología, CNEIP. (1977). Recomendaciones generales para la planeación de la enseñanza de la psicología en México. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 3, 21-24.
- Cruz, F. & Quiñones, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona Próxima*, 16(1), 96-104.
- Dettmer, J. & Esteinou, M. (1987). *Enfoques predominantes en la economía de la educación*. México, UAM-Xochimilco.
- Diario Oficial de la Federación, DOF. (1983). *Decreto por el que se abroga el diverso por el que fue creado el Centro para el Estudios de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación*. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4792442&fecha=20/01/1983](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4792442&fecha=20/01/1983).
- Facultad de Estudios Superiores Iztacala. (2017). *1° Informe de actividades del periodo 2012-2016*. Recuperado de [http://direccion.iztacala.unam.mx/PDFs/primer\\_informe\\_PDDA\\_2adm.pdf](http://direccion.iztacala.unam.mx/PDFs/primer_informe_PDDA_2adm.pdf).
- Fernández, S. (1997). La autoevaluación como estrategia de aprendizaje. *Marcoele*, 13(1), 1-15.
- García, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 8-27.

- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.
- Guzmán, J. (2011). La calidad de la enseñanza en Educación Superior: ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo?. *Perfiles educativos*, 33(1), 129-141.
- INEGI. (2016). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017_Nal.pdf)
- INEE. (2006). La calidad de la educación básica, ayer, hoy y mañana. Recuperado de <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/B/205/P1B205.pdf>
- INEE (2016). Panorama Educativo de México 2015. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México: autor.
- INEE. (2018). La Educación obligatoria. Informe 2018. Recuperado de [https://www.inee.edu.mx/portalweb/informe2018/04\\_informe/capitulo\\_02011.html](https://www.inee.edu.mx/portalweb/informe2018/04_informe/capitulo_02011.html)
- Irigoyen, J.J., Acuña, K. & 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.
- Kantor, J. R. (1990). La evolución científica de la psicología. México: Trillas.
- Kantor, J. R. & Smith, N. W. (1975). La ciencia de la psicología: Un estudio interconductual. México: Universidad de Guadalajara.
- León, A., Morales, G., Silva, H. & Carpio, C. (2011). Análisis y evaluación del Comportamiento docente en el nivel educativo superior. En V. Pacheco y C. Carpio (Coords.). *Análisis del comportamiento. Observación y métricas*. pp. 83-103. México: UNAM - FESI.
- Loyola, J. (2011). La identidad del nivel medio superior en México. Una lectura desde los modelos educativos a distancia. En Buenfil-Burgos, R.N. y

- Navarrete-Cazales, Z. (Coord.). *Discursos educativos, identidades y formación profesional. Producciones desde el análisis político de discurso* pp. 137-151. México: Plaza y Valdés.
- Mares, G. (2003). Análisis de la obra "Teoría de la Conducta. Un análisis de campo y paramétrico". *Psicología y Ciencia Social*, 5(1), 39-46.
- Martínez, F. (2009). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las competencias básicas en educación. *Espiral, cuadernos del profesorado*, 2(3), 15-26.
- Meneses, E. (1998). *Tendencias educativas sociales en México 1934-1964*. Ciudad de México, México: Centro de Estudios Educativos, Universidad Iberoamericana.
- Morales, G., Alemán, M., Canales, C., Arroyo, R. & Carpio, C. (2013). Las modalidades de las interacciones didácticas: entre los disensos esperados y las precisiones necesarias. *Conductual*, 1(2), 73-89.
- Morales, G., Canales, C., Arroyo, R., Pichardo, A., Silva, H. & Carpio, C. (2005). Efectos del entrenamiento en la identificación de criterios de ajuste lector en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10(2), 239-252.
- Morales, G., Cruz, N., Hernández, M., Canales, C., Silva, H., Arroyo, R. & Carpio, C. (2013). Contenido teórico del texto y formación de habilidades lectoras en estudiantes de psicología. *Revista Mexicana de investigación educativa*, 18(56), 91-111.
- Morales, G., Hernández, M., León, A., Cruz, N. & Carpio, C. (2010). Efectos de entrenar para cumplir criterios de Congruencia en tareas de ajuste lector. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(2), 11-20.
- Morales, G., Peña, B., Hernández, A. & Carpio, C. (2017). Competencias didácticas y competencias de estudio: su integración funcional en el aprendizaje de una disciplina. *Alternativas en Psicología*, 37, 24-35.

- Navarrete, Z. & Manzanilla, H. (2017). Panorama de la educación a distancia en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(1), 65-82.
- OCDE, (2018). México ha dado importantes pasos para mejorar la calidad y la equidad de la educación. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/archivos-2018.html>.
- Olivar, A. & Daza, A. (2007). Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su impacto en la Educación del siglo XXI. *Revista Negotium*, 7(1), 21-46.
- Ontiveros, M. & Canay, J. (2013). Educación y Tecnología en México y América Latina: Perspectivas y retos. *Universities and Knowledge Society Journal*, 10(2), 163-169.
- Papert, S. (1992). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. New York: Basic Books, Inc.
- Parcerisa, A. (2008). Educación Social en y con la institución escolar. *Revista interuniversitaria*, 15(1), 15-27.
- Peña, E. (1989). Las determinantes sociales de la evaluación del aprendizaje escolar. *Perfiles educativos*, 43(44), 35-51.
- Peñalosa, E. & Castañeda, S. (2012). Identificación de predictores del aprendizaje efectivo en línea: un modelo de ecuaciones estructurales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 52(17), 247-285.
- Pintle, B. (2017). *Estrategias de estudio y variación de criterios de logro en estudiantes universitarios*. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Piña, J. (2010). El rol del psicólogo en el ámbito de la salud: de las funciones a las competencias profesionales. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 15(2), 233-255.

- Puebla, M. (2015). ¿Qué uso hacen de las TIC los estudiantes de Psicología para la lecto-comprensión de textos académicos publicados en inglés?. *Revista Argonautas*, 5(5), 146-160.
- Quiroz, H. & Rentería, A. (2012). Efectos de las nuevas Tecnologías de la Comunicación en la producción de textos en estudiantes universitarios: Estudio exploratorio. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 15(2), 593-609.
- Rendón, M. (2005). Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor. Semejanzas y diferencias. *Ciência da Informação*, 34(2), 52-61.
- Ribes, E. (1990). Consideraciones en torno a la tecnología educativa y sus aplicaciones. *Problemas conceptuales en el análisis del comportamiento humano*. pp: 133-145. México: Trillas.
- Ribes, E. (2000). Las psicologías y la definición de sus objetos de conocimiento. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 26(3), 367-383.
- Ribes, E. (2006). Competencias profesionales: su pertinencia en la formación y práctica profesional del psicólogo. *Revista Mexicana de Psicología*, 23, 19-26.
- Ribes, E. (2009). La psicología como ciencia básica. ¿Cuál es su universo de investigación?. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 1(2), 7-19.
- Ribes, E. & López, F. (1985). Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico. México: Trillas.
- Ribes, E. & López, F. (1985). La tecnología de la conducta: consideraciones teóricas respecto a la psicología aplicada. *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. pp: 235-249. México: Trillas.
- Rodríguez, M. & Rodríguez, M. (2010). Estructuración de situaciones de aprendizaje desde la perspectiva interconductual. *Centro de Estudios e Investigaciones del Comportamiento de la Universidad de Guadalajara*.



- Santos, A. & Carvajal, E. (2001). Operación de la telesecundaria en zonas rurales marginadas de México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 31(2), 69-96.
- Sánchez, E. (2008). Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Revista Electrónica Educare*, 12, 155-162.
- SEB. (2017). Portal de la Subsecretaria de Educación Básica. [Sección de misión y objetivos]. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/site/Direccion/3>
- SEP. (2012). Programa “Enciclomedia” 2006-2012. Recuperado de [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/4/images/LB% Enciclomedia.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/4/images/LB%20Enciclomedia.pdf)
- SEP (2017). Portal de la Secretaria de Educación Publico. [Sección de Educación Inicial]. Recuperado de [http://www.sep.gob.mx/es/sep1/sep1\\_Educacion\\_Inicial#.WQtefeU1\\_IU](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/sep1_Educacion_Inicial#.WQtefeU1_IU)
- SEP. (2017). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2016-2017. Recuperado de [https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2016\\_2017\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2016_2017_bolsillo.pdf).
- SES. (2017). Portal de la Subsecretaría de Educación Superior. [Sección de misión y objetivos]. Recuperado de <https://www.ses.sep.gob.mx/hacemos.html>
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. México: Editorial Debate.
- Silva, H. (2011). Análisis de algunas relaciones de transferencia entre el aprendizaje de habilidades didácticas y el aprendizaje de habilidades científicas. Tesis de Doctorado, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Tapscott, D. (1998). *Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw Hill Torras.

Turner, J. (1985). Social categorization and the self-concept: A social cognitive theory of group behaviour. En E.J. Lawler (Ed.): *Advances in group processes: Theory and research*, 2(1), 77-122. Greenwich: JAI Press.

*Vivir en tiempos de la Cuarta Revolución Industrial*. Recuperado de <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/02/magnitud-e-implicaciones-de-la-cuarta-revolucion-industrial/>

UNESCO. (2009). *Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001883/188309s.pdf>

UNAM. (2017). ¿Qué es el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia?. Recuperado de [http://suayed.unam.mx/que\\_es.php](http://suayed.unam.mx/que_es.php)

Valdéz, J. (2012). Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). *XVII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática: Universidad Nacional Autónoma de México*.

Varela, J. (2005). La magia de la educación on-line. *Universidad de Guadalajara*. 1-5.

Varela, J. (2005). Leer o escuchar, ¿qué es mejor para aprender?. *Universidad de Guadalajara*. 1-5.

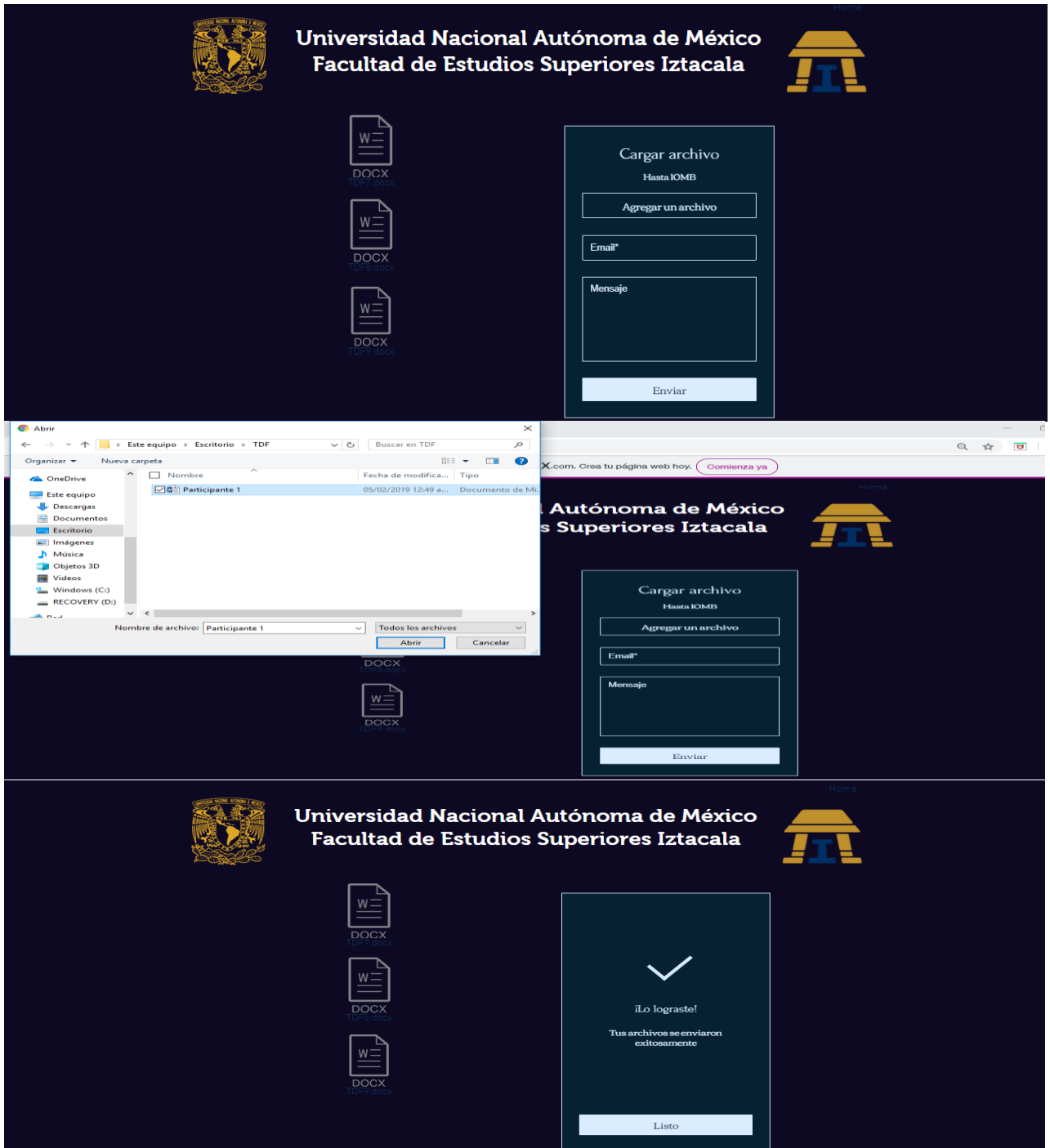
Varela, J. y Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21(1), 47-66.

Villalpando, J. (1998). Los fines inmediatos de la educación y la formación de la persona. *Filosofía de la educación*. pp: 91-113. México: Porrúa.

We Are Social (2017). *Digital in 2017: Global Overview. A collection of internet, social media and mobile data from around the world*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/special-reports/digital-in-2017-global-overview>.

***ANEXOS***

# Anexo 1. Interfaz de la pantalla de las páginas de internet diseñadas para la investigación.



## ***ANEXO 2: Ejemplo de ensayo para Evaluación 1***

***INSTRUCCIONES: A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades***

### ***TICs, oportunidad de desarrollo para México***

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) han demostrado ser uno de los sectores de mayor crecimiento de la economía mexicana. Recabar y distribuir información ya no es una tarea que corresponde solamente a países con tecnología de punta. Prueba de ello es que actualmente México ocupa el tercer lugar a nivel mundial en exportación del sector de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), de acuerdo con datos de la Secretaría de Economía (SE), representando un 5.6% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

Sin embargo, en un análisis realizado por el Banco de Desarrollo de América Latina entre 14 países de la región, que mide el desarrollo integral de las TICs, Brasil obtuvo un puntaje de 4.53, seguido de Uruguay, Chile, Costa Rica y Argentina. Con más de 3 puntos perfilan Colombia y México. Finalmente con 2.56 puntos figuran Paraguay y Bolivia.

A pesar de que México se encuentra rezagado en el desarrollo de las TICs, en contraste con algunas de las economías de América Latina, analistas prevén un avance positivo a nivel tecnológico en el país, creciendo un 15% para los próximos años.

ProMéxico explica que el sector de las TICs representa una oportunidad de crecimiento para México gracias a que cuenta con cinco ventajas: Tratados comerciales, afinidad en cultura y negocios, talento altamente calificado, localización geográfica y costos competitivos. Resultado de ello, la Comisión Económica para América Latina (Cepal), en 2010, determinó que México ocupa el segundo lugar como destino de inversión con el 23% del total de proyectos financiados en la región.

- 1.- ¿Qué factores consideras que influyen para que exista un rezago en la industria de las TIC's en México, en comparación a otras economías latinas?
- 2.- Ilustra una situación en la cual, la educación a Nivel Superior se vea beneficiada con el uso de las TIC's
- 3.- ¿Qué relación hay entre el crecimiento nacional del uso de TIC's y el aumento de inversión económica en el país?
- 4.- ¿Cuáles son las ventajas que tiene México para ser un destino atractivo para las inversiones extranjero
- 5.- ¿Cuál es la relación que existe entre el PIB de un país, con la industria de las TIC's y nuevas tecnologías?
- 6.- ¿Qué porcentaje de PIB destina México al sector de las TIC's?

## **ANEXO 3: Ejemplo de ensayo para Condición 1**

**INSTRUCCIONES: A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades.**

### **Los pagos invisibles y el futuro del comercio**

Que el comercio electrónico está cambiando los hábitos de consumo de nuestra sociedad es algo que asusta a muchos comercios tradicionales.

La preocupación es lógica porque las soluciones que aporta el comercio electrónico proporcionan gran comodidad a los clientes además de ahorros notables de tiempo. Muchas veces una vez que el cliente ha realizado su compra en un pequeño comercio o ha finalizado su comida en un restaurante, puede estar muchos minutos esperando para poder pagar los productos adquiridos o su cena. Este tiempo de espera no sólo no aporta ningún valor a la experiencia de compra del cliente, sino que por el contrario incentiva que el potencial cliente se decante cada vez más por soluciones de comercio electrónico. Es en este contexto donde aparecen los llamados pagos invisibles o sin fricción.

El proceso sería realmente sencillo. En primer lugar, se necesitaría que el cliente a través de la app del establecimiento realizara su compra a través de su teléfono móvil y en cualquier momento del día. Cuando el cliente accediera físicamente al comercio tradicional, su pedido ya estaría preparado por lo que no tendría que ir seleccionando productos en el local y se lo llevaría a su domicilio de forma inmediata. Cuando el empleado entregara al cliente el producto se cargaría automáticamente el importe de este en la tarjeta de crédito del cliente, una tarjeta que previamente habría sido asociada a la app del establecimiento. Si el cliente y el establecimiento quisieran un mayor nivel de seguridad, la app podría exigir al cliente que introdujera el pin de su tarjeta de crédito o de su tarjeta prepago en la aplicación. El cliente recibiría el ticket de su compra en el establecimiento o fuera de la tienda, a su elección.

En definitiva, si el comercio tradicional, los restaurantes y los pequeños negocios quieren sobrevivir al comercio electrónico, tienen que emplear al igual que ellos herramientas digitales. Es decir, deben luchar con sus mismas armas a la vez que mantienen muchas de las virtudes con las que cuenta el comercio o restauración de proximidad.

- 1.- ¿Cuál es el proceso para realizar una compra con pago invisible?
- 2.- ¿Qué diferencias significativas hay entre un comercio tradicional y uno electrónico?
- 3.- ¿Cómo se vinculan los pagos invisibles con el ahorro de tiempo en una compra?
- 4.- ¿Qué medidas preventivas, consideras que deben tomarse al usar dicho método de pago?
- 5.- ¿Con qué tipo de herramienta deberán contar los comercios tradicionales para sobrevivir al comercio electrónico?
- 6.- Con tus propias palabras, describe el método de pago invisible

**Instrucciones: Al terminar la actividad, levanta la mano para que uno de los monitores acuda a tu lugar.**

Correcto	Incorrecto

## ***ANEXO 4: Ejemplo de ensayo para Condición 2, primera sesión***

***INSTRUCCIONES: PARA CADA TEXTO, elabora 3 criterios semejantes a las presentadas en las anteriores lecturas y respóndelos. Al terminar, levanta la mano para que alguno de los monitores acuda a tu lugar.***

### ***5 cosas que revolucionarán la vida en los próximos años***

IBM publicó, como cada año, su lista de predicciones de las 5 cosas que revolucionarán nuestras vidas en los próximos años, haciendo hincapié en desmitificar el lado oscuro de la tecnología y mostrar a la sociedad los avances como una verdadera apuesta al cambio del mundo.

**1. La tecnología blockchain y la criptografía se unirán para luchar contra la falsificación:** En los próximos 5 años, se insertarán “criptoanclas” en objetos y dispositivos cotidianos. Se utilizarán en tándem con tecnología blockchain para garantizar la autenticidad de un objeto desde su origen hasta que llegue al consumidor.

**2. Rejillas criptográficas:** Los científicos de IBM han presentado ya ante el Gobierno de Estados Unidos una técnica de encriptado poscuántico llamada “rejilla criptográfica”. Con ella, se puede trabajar en un documento o encriptarlo sin poner en riesgo datos sensibles ante cibercriminales.

**3. Microscopios robot con inteligencia artificial podrán salvar nuestros océanos de la contaminación:** Científicos de IBM están trabajando en un sistema que utiliza el pláncton como un sensor biológico natural de la salud acuícola. Los microscopios con IA pueden ser alojados en masas de agua para analizar el movimiento del pláncton en 3D en su hábitat natural y utilizar esta información para predecir el estado y comportamiento de las aguas.

**4. Aumentarán los sesgos de la IA, pero solo la IA objetiva sobrevivirá:** En 5 años, tendremos nuevas soluciones para contrarrestar el aumento sustancial de algoritmos y sistemas de IA sesgados. Una de ellas, consiste en que ningún algoritmo de IA perpetúe una inequidad al aprender posteriormente de esos datos. Asimismo, los científicos de IBM han elaborado una técnica para examinar sistemas de IA, incluso cuando los datos que se han utilizado para su entrenamiento no están disponibles.

**5. La computación cuántica es hoy cosa de investigadores, pero en 5 años se popularizará:** Dentro de 5 años, la computación cuántica será utilizada ampliamente por nuevas categorías de profesionales y desarrolladores para resolver problemas considerados anteriormente como irresolubles. También estará asentada en las aulas universitarias e incluso podría estar disponible, hasta cierto punto, en la enseñanza secundaria.

1.-

2.-

3.-

## ***ANEXO 5: Cuadro de retroalimentación para Condición 2, primera sesión***

***Al formular y contestar un criterio, debes considerar que existen distintos tipos pero los 3 principales son:***

<b><i>Criterios de complejidad baja</i></b>	<b><i>Criterios de complejidad media</i></b>	<b><i>Criterios de complejidad alta</i></b>
<p>Aquellos en los que se demanda la correspondencia morfológica entre la actividad del lector y las propiedades físicas del texto.</p> <p>Es decir, son aquellos en los que la instrucción se cumple recuperando un segmento literal del texto.</p>	<p>Involucra como criterio a satisfacer que el lector establezca lingüísticamente relaciones entre elementos referidos en el texto y los elementos de otras situaciones específicas</p> <p>En pocas palabras, son aquellos en los que se relaciona el texto con situaciones cotidianas para argumentar dichos criterios teóricos.</p>	<p>Aquellos en los que se pide al lector que establezca relaciones lingüísticas, abstraídas por completo de las situaciones específicas en la que fueron elaboradas. Por ejemplo, cuando se contrastan conceptos o teorías, construcción o resolución de sistemas lógicomatemáticos, se formulan principios no explicitados en el texto o se formulan principios generales que integran casos particulares en clases más amplias, etcétera.</p> <p>Es decir, establecen relaciones entre dos argumentos. Los dos pueden estar contenidos en el texto o uno puede estar en el texto y el otro en fuentes distintas.</p>



## **ANEXO 6: Ejemplo de ensayo para Condición 2, segunda sesión**

**INSTRUCCIONES: A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades**

### **Las empresas sin memoria y las redes sociales**

El fenómeno de la amnesia corporativa se produce cuando no existe en la organización una memoria del conjunto de datos, información y conocimiento creados durante la vida del negocio. Según establece Kenneth Megill, autor del libro *Corporate Memory*, esta herramienta tiene dos repositorios: los archivos de una organización, incluidas sus bases de datos electrónicas, y los recuerdos de los individuos. Para saber más del tema es preciso ahondar en sus clasificaciones:

**Individual.** Cuando un empleado, que disponía de los conocimientos para realizar ciertas tareas y procesos neurálgicos, decide abandonar la organización. Cada vez que un colaborador sale de la empresa, esta pierde toda la red de información informal que las máquinas no registran.

**Colectiva.** Cuando los actores dentro de una organización multidisciplinaria no colectan la información de las interacciones o comunicaciones entre sí, lo que crea redundancia o parálisis por análisis. Las organizaciones deben habilitar herramientas digitales a sus diferentes unidades de negocio, para que cada una tenga acceso a su memoria corporativa.

**Generacional.** Cuando el personal con más tiempo en la empresa se retira y la empresa recluta candidatos más jóvenes, los recursos con experiencia se llevan los conocimientos y detalles de funcionamiento de estructuras que no son estables.

**De tercerización.** Cuando los proveedores del negocio conocen los procesos sensibles mejor que sus gestores de turno, debido a factores de antigüedad, confianza o relación.

**Tecnológica.** Cuando los sistemas de información dentro de la organización no cuentan con una política clara de almacenamiento de datos, creando "silos de información" al no relacionar los datos entre las unidades de negocio.

Así, para abordar la amnesia corporativa es preciso contar con: Procesos claros, implantación de un repositorio de datos o *knowledge management*, sistemas amigables para los usuarios, colaboradores y unidades de negocio empoderadas para crear su memoria.

- 1.- Desde tus funciones como psicólogo, ¿Cómo contrarrestarías la amnesia corporativa generacional?
- 2.- Menciona los tipos de amnesia corporativa
- 3.- ¿Cómo pueden vincularse las bases de datos electrónicas y los recuerdos de los individuos?
- 4.- ¿Por qué se produce el fenómeno de amnesia corporativa?
- 5.- ¿Cuál es la diferencia entre la clasificación individual y tecnológica?
- 6.- Si te desempeñaras en una empresa de formulación de cosméticos, ¿Cómo prevendrías la aparición de amnesia corporativa individual?

**INSTRUCCIÓN: Al terminar la actividad, levanta la mano para que uno de los monitores te asesore.**

Correcto	Incorrecto

## ANEXO 7: Ejemplo de ensayo para Condición 3

**INSTRUCCIONES: PARA CADA TEXTO, elabora 6 criterios semejantes a las presentadas en las anteriores lecturas y respóndelos. Al terminar, levanta la mano para que alguno de los monitores acuda a tu lugar.**

### **Con el contactless: ¿Adiós al fraude de tarjetas?**

Una de las promesas básicas de las tarjetas de crédito es ofrecer seguridad a sus clientes al realizar pagos. No obstante, los defraudadores todavía ponen en duda la efectividad de los bancos para garantizar este compromiso, especialmente cuando entregas tu tarjeta para pagar en algún lugar. Si tienes una tarjeta de crédito, debes estar familiarizado con distintas medidas de seguridad. Una de las más recientes es el *contactless*, una tecnología capaz de aumentar el blindaje de tu información bancaria, y que ya está presente en diferentes bancos mexicanos.

La palabra en sí denota su función principal: la falta de contacto. Con esta premisa básica se han desarrollado dispositivos capaces de realizar pagos sin un contacto directo. Frente a otros países de la región como Brasil, Colombia y Chile, los mexicanos aún nos mostramos un poco recelosos a “pagar de lejos” sin una transacción física que nos garantice que el cobro se hace correctamente. No obstante, pagar sin contacto físico idealmente reduce riesgos de usar medios de contacto directo: las bandas magnéticas de las tarjetas de antes almacenaban información fácilmente extraíble y aunque las tarjetas de crédito ya cuentan con un chip de seguridad, siempre existe la posibilidad de perder de vista el plástico durante el cobro.

En el caso de los dispositivos *contactless* estos no almacenan directamente los datos de la tarjeta, pues usan un proceso llamado tokenización en que los datos se encuentran cifrados. Existe un límite de operaciones y después de eso, la información del dispositivo debe reiniciarse. Para pagar mediante *contactless* hay dos formas básicas: la tarjeta de crédito o débito y/o una aplicación móvil. Estos se acercan a una terminal que intercambia información sin contacto (ni con la tarjeta, ni con el móvil del tarjetahabiente).

*Contactless* es una tecnología y una tendencia irreversible. El CGI Global Payments Research 2017 muestra que para 2022 los pagos con tarjetas que incluyan esta tecnología sean de 58%, mientras que el uso de aplicaciones móviles será de 38%, al menos en Europa, Estados Unidos y Canadá. No es casualidad que los países industrializados apuesten por esta tecnología. Los múltiples niveles de protección de datos que ofrece *contactless* complican la tarea de los estafadores cibernéticos.

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-
- 5.-
- 6.-

**INSTRUCCIÓN: ¿Cómo consideras que fue tu desempeño en cada criterio? Justifica tu respuesta en el recuadro pertinente:**

Correcto	Incorrecto

## **ANEXO 8: Ejemplo de ensayo para entrenamiento de Grupo Control**

**INSTRUCCIONES: A partir de la lectura, realiza las siguientes actividades.**

### **Compromiso laboral y ‘felicidad’ del colaborador**

En este mundo laboral multigeneracional, cada vez se hace más complejo elaborar planes que promuevan el compromiso entre el colaborador y la empresa. Establecer una clara estrategia para este fin supone considerar que, para distintas generaciones, existen distintos motivadores que los conecten con los objetivos y metas de la organización.

Generar compromiso laboral exige de las organizaciones y su liderazgo un esfuerzo planificado, constante y permanente por ganar la mente y el corazón de las personas, y de cara a obtener resultados excepcionales, de mutuo beneficio y con visión de largo plazo. Este esfuerzo implica estudiar y comprender el entorno que impacta a los colaboradores, promover una conexión emocional con el propósito de la empresa y procurar un liderazgo empresarial que los comprometa con el flujo de trabajo de la organización.

Para esto, la mayoría de las organizaciones hacen foco en medir la relación con su gente a través de estudios de “clima”, tratando de descubrir el grado de “satisfacción” existente con el fin de cubrir las necesidades y preocupaciones básicas que se desprenden de la opinión de los empleados.

El grado de compromiso laboral está íntimamente vinculado con la “felicidad” del colaborador, y aunque existe una tendencia a asumir que este concepto está vinculado con ideales “románticos” de los que la empresa no es responsable, lo cierto es que la felicidad es una sensación profunda de satisfacción con uno mismo y con nuestras propias circunstancias.

Los beneficios del “compromiso laboral” son múltiples: contribuye, de manera significativa, a impactar el negocio en diversos ámbitos, desde la calidad de servicio y la satisfacción del cliente, hasta el aumento en las ventas, la mejoría del clima laboral, el incremento de la competitividad y la resiliencia corporativa, el fortalecimiento de la identidad y la cultura organizacional, y la consolidación de la reputación de la organización.

El reto para generar el compromiso radica en la responsabilidad del liderazgo empresarial por indagar y conocer la situación de su organización y, con ello, establecer estrategias de atención en áreas básicas como remuneración, reconocimiento, capacitación y desarrollo.

- 1.- Dicho factor está íntimamente vinculado con la “felicidad” del colaborador:
- 2.- ¿Qué relación existe entre el liderazgo empresarial y el adecuado funcionamiento de una empresa?
- 3.- Desde tus funciones de psicólogo, ¿Cómo auspiciarías un buen ambiente laboral entre los trabajadores de una empresa?
- 4.- ¿Consideras que el ambiente laboral está relacionado con la felicidad del colaborador? Justifica tu respuesta
- 5.- Ilustra el fortalecimiento de la identidad y cultura organizacional entre los trabajadores de una tienda departamental
- 6.- Menciona los beneficios del “compromiso laboral”

## **ANEXO 9: Ejemplo de ensayo para prueba de Transferencia**

**INSTRUCCIONES:** *Elabora 3 criterios semejantes a las presentadas en las anteriores lecturas y respóndelos. En ésta ocasión, puedes consultar otros medios para complementar tus respuestas (internet, pdf's, etc). En caso de hacerlo, cita la fuente que utilizaste.*

### ***El 43% de los millennials dejará su empleo actual en menos de 2 años***

La esperanza de los millennials en las grandes corporaciones va en picada y con ello la lealtad que están dispuestos a otorgar. Con sus prioridades alejándose de las de sus empleadores, cada vez es más probable que esta generación renuncie al esquema de trabajo tradicional, según detalla el Millennial Survey 2018 de Deloitte.

Casi el 80% de los millennials que laboran actualmente para una empresa consideraría trabajar como freelance en busca de mejores ingresos, flexibilidad y balance de vida. En tanto, el 43% de los encuestados planea cambiar de empleo en menos de dos años, de acuerdo al análisis que realizó la consultora a 10,455 millennials de 36 países. En opinión de la generación que para 2020 representará el 50% de la fuerza laboral, las empresas no están atendiendo las urgencias que les resultan clave al momento de evaluar un empleo.

Aunque los millennials registran una mayor lealtad a las compañías que se preocupan su bienestar, solo una cuarta parte de los encuestados percibe que sea una verdadera prioridad para los empleadores. La remuneración económica, seguida de la cultura y la flexibilidad destacan como los aspectos más relevantes al elegir una organización. Al último están las oportunidades de voluntariado, niveles de diversidad e inclusión y reputación de la empresa.

Pese a las diferencias con sus empleadores, los millennials aún reconocen el potencial de las grandes compañías para beneficiar a la sociedad —por encima de la clase política— pero desde su punto de vista los líderes empresariales no están haciendo lo suficiente.

1.-

2.-

3.-