



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN PEDAGOGÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

**USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO INSTRUMENTOS PSICOLÓGICOS
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: REVISIÓN DE PREMISAS
TEÓRICAS-METODOLÓGICAS DE VYGOTSKY PARA LA EDUCACIÓN**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

EDGAR ALEJANDRO CHÁVEZ ORTEGA

TUTOR PRINCIPAL

DR. FERNANDO FLORES CAMACHO
INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR

DRA. ELENA CALDERÓN CANALES

INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA UNAM

DRA. MARÍA CONCEPCIÓN BARRÓN TIRADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN UNAM

DRA. GRACIELA GONZÁLEZ JUÁREZ

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS UNAM

DR. ENRIQUE RUIZ-VELASCO SÁNCHEZ

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX., DICIEMBRE DE 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Que nadie pretenda llamarse a engaño. No estudiamos con el propósito de acumular conocimiento estático y sin contenido humano. Nuestra causa como estudiantes es la del conocimiento militante, el conocimiento crítico, que impugna, contradice, convierte, refuta y transforma, revoluciona la realidad social, política, cultural, científica. No se engañen las clases dominantes:

¡Somos una Revolución!

Esta es nuestra bandera.

Aprender es impugnar e impugnar es transformar.

José Revueltas

La más elemental y renovada forma de celebrar los favores del mundo o la integridad humana puede contenerse en una sola palabra, espontánea, plural y obligatoria: Gracias.
Vicente Quirarte

Gracias UNAM por todo lo que ha permitido hacer y deshacer.

Gracias al programa de Posgrado en Pedagogía por darme la oportunidad de trabajar y aprender.

Gracias CONACYT por el otorgamiento de la beca y financiamiento del proyecto.

Gracias Dr. Fernando Flores Camacho por aceptar ser parte del proyecto en un momento complicado donde parecía no tener fin, pero debido a sus comentarios, observaciones y apoyo permitieron concluir el trabajo.

Gracias al Comité de revisores Dra. Elena Calderón Canales, Dra. María Concepción Barrón Tirado, Dra. Graciela González Juárez y Dr. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez. Sus comentarios y acciones fueron de un gran valor.

Gracias a mi familia: Elizabeth, Oscar, Brian por su cariño y confianza. Eternamente agradecido y en deuda con ustedes.

Índice

Índice	4
Resumen	5
Introducción	6
Capítulo 1. Elementos filosóficos y teóricos en la obra de Vygotsky	12
Ideas filosóficas	14
Zona de desarrollo próximo	22
Origen social de los procesos psicológicos superiores	27
La ley de doble desarrollo	39
Capítulo 2. Aportaciones del pensamiento de Vygotsky a la educación	41
Ideas de educación en el pensamiento de Vygotsky	43
Aprendizaje y enseñanza	46
Instrumentos psicológicos en la educación	53
Instrumentos psicológicos y TIC en la educación	58
Capítulo 3. Método	72
Planteamiento del problema	72
Objetivos	72
Justificación	72
Pregunta de investigación	76
Descripción de la muestra de trabajo y metodología	76
Materiales e instrumentos	81
Procedimiento	83
Capítulo 4. Resultados	92
Identificación de categorías de análisis por Secuencias didácticas	92
Tablas de concurrencias de categorías y códigos	102
Resultados por niveles de uso	106
Resultados por concurrencias y red general	111
Capítulo 5. Discusión y conclusión	115
Análisis por objetivos y categorías	115
Análisis de red general de concurrencias y los de nivel de uso	130
Conclusiones	135
Referencias	143
Anexo	146

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo identificar el uso de herramientas tecnológicas en su potencial como instrumentos psicológicos. Para que las TIC puedan ser consideradas instrumentos psicológicos en la educación supone que los diseños instruccionales, así como las prácticas pedagógicas en donde se emplean sean más efectivos, esto quiere decir que permiten que los aprendices representen de diversas maneras su conocimiento y puedan reflexionar sobre él, apropiándose de manera más significativa (Coll, Mauri y Onrubia, 2008). Se observaron seis Secuencias Didácticas, en tres entornos de enseñanza asimismo se trabajó con 71 alumnos de nivel licenciatura, 25 trabajos revisados, un docente que permitió la observación de 8 de sus sesiones de trabajo y la revisión de plataforma digital. Los resultados indican que el uso TIC empiezan en el centro como herramientas de comunicación y, posteriormente, con la presencia docente destacada, permitiría el uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos cognitivos lo que propiciaría un ambiente de interactividad. El proceso de mediación se daría en un entorno formal que significaría la toma de conciencia y la autorregulación del alumno en la realización de actividades y la forma de mediar los conocimientos. Posteriormente, se agregarían todas aquellas actividades que fueron auxiliares en la formación del trabajo y que también agrega valor para que las TIC tengan efecto como instrumento psicológico.

Palabras claves: instrumento psicológico, herramientas tecnológicas, mediación, actividad conjunta, secuencia didáctica.

Introducción

El presente trabajo de investigación está desarrollado en cinco capítulos; dos capítulos teóricos, el apartado metodológico, resultados y discusiones. El objetivo general de la investigación es identificar el uso de herramientas tecnológicas en su potencialidad como instrumentos psicológicos y discursivos en el desarrollo de escritura académica en estudiantes de educación superior en espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Para cumplir con el objetivo de investigación se elaboró un proyecto que tuviera una metodología para poder observar las unidades de análisis. El trabajo se enfoca en el potencial que pueden tener las herramientas tecnológicas para ser usados como instrumentos psicológicos. Se busca identificar las características que deben desarrollar las herramientas tecnológicas para poder ser consideradas como instrumentos psicológicos capaz de influir en el plano psicológico.

Lo anterior está contextualizado en el proceso de la educación debido a la amplia utilización de tecnología durante las clases, sin embargo, la relación entre tecnología con aprendizaje no es algo causal (Pacheco-Cortés e Infante-Moro, 2020), es decir, la mera presencia de tecnología no implica un aprendizaje. Se requieren condiciones para que la tecnología pueda tener un impacto en la educación o de manera específica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las perspectivas en las que se puede abordar la situación de tecnología y su implicación en la enseñanza, es donde las herramientas tecnológicas pueden convertirse en instrumentos psicológicos y esto puede conllevar una modificación en el plano intrapsicológico del sujeto, así podría tener un mayor impacto en el proceso de aprendizaje.

La definición de herramienta hace referencia a un objeto construido por el ser humano, con un desarrollo histórico cultural, con la capacidad de modificar la naturaleza que lo rodea para obtener un beneficio. En otras palabras, el constructo de herramienta proviene de la definición de K. Marx que hace referencia a que el

hombre utiliza las propiedades mecánicas, físicas, químicas de las cosas para hacerlas actuar sobre otras cosas como medios de poder y de acuerdo con sus fines (Vygotsky, 2003).

Ahora bien, el instrumento psicológico que guarda relación con el concepto anterior es entendido también como una construcción cultural creada para poder modificar, pero en un plano psicológico. Estos instrumentos pueden ser como los signos alfanuméricos. De manera especial sería el lenguaje el instrumento por excelencia para la modificación del plano psicológico. Así como lo indica Vygotsky (1981 citado en Daniels, 2003, p.76) “el dominio de un instrumento psicológico y, a través de él, el dominio de una función mental natural interviene en el desarrollo de una función inferior hacia una fase superior, en su forma más elevada se reestructura y su campo de aplicación se amplía”. Por lo anterior también fue clave para seleccionar la actividad de escritura como actividad mediadora.

Pasando a la herramienta tecnológica como lo indica Diaz-Barriga (2005, p.7) “las TIC sólo se perciben como herramientas técnicas o artefactos físicos cuyo empleo facilita o hace más eficientes las formas de acción que ocurrirían de otra manera. Sin embargo, se deja de lado el sentido de herramientas semióticas, estas son depósitos culturales puesto que encarnan la historia de una cultura, ya que proporcionan medios poderosos de transmisión de dicha cultura, pero también permiten o limitan el pensamiento y los procesos intelectuales”. Coll (2004), expresa que las herramientas tecnológicas tienen la potencialidad de ser instrumentos psicológicos en un sentido vygotskiano, cuando son utilizados como instrumentos de regulación de la actividad y de los propios procesos psicológicos propio y ajenos, e incluyen una red de recursos semióticos.

Para observar lo anterior se planteó la pregunta de investigación: ¿Cómo son utilizados los instrumentos psicológicos en el proceso educativo tanto por profesores como alumnos, durante el desarrollo de escritura académica en un ambiente virtual mediado por TIC? Para responder la pregunta y cumplir con el objetivo se elaboraron los siguiente apartados teóricos y metodológicos.

El marco teórico está dividido en dos capítulos: el primero tiene como nombre Elementos filosóficos y teóricos en la obra de Vygotsky, el segundo Aportaciones del pensamiento de Vygotsky a la educación. De manera general el primer capítulo tiene como idea principal abordar los conceptos introductorios de Vygotsky, es decir, explicar los conceptos claves de su obra y que están vinculados con el objeto de estudio. El autor bielorruso destaca como un notable autor en el ámbito de la psicología, así como en el campo de la educación. Este primer capítulo está enfocado principalmente a la parte filosófica de su obra que da sustento a su teoría y tres conceptos claves.

En la primera parte del capítulo, se indaga sobre su marco de referencia el cual parece está inclinado a un marxismo o por lo menos la recuperación de ideas centrales en el pensamiento de K. Marx o F. Engels. Como se observará en el transcurso del primer apartado son constantes las ideas que retoma de estos dos autores para incorporarlas es su esquema teórico, un claro ejemplo es la noción de conciencia, herramienta e instrumento. En el subtema se prolonga la explicación de herramienta y como da paso al constructo de instrumento psicológico, este último necesario para atender la segunda parte del capítulo.

En la segunda parte del capítulo se desarrollan tres partes centrales en el pensamiento de Vygotsky los cuales son: el origen de las funciones superiores, la ley de doble desarrollo y zona de desarrollo próximo. Este último también de gran relevancia para el ámbito educativo ya que el autor considera que el desarrollo psicológico está fuertemente ligado con el aprendizaje. De igual manera para la explicación del paso de funciones psicológicas primarias a funciones superiores supone el uso de diversos procesos uno de ellos será la acción mediada que acompaña el uso de instrumentos psicológicos. Vygotsky, de manera pronta observó la relación necesaria entre lo biológico y lo social para el desarrollo evolutivo, ejemplo sería la idea que las funciones psicológicas aparecen primeramente en la parte social y posteriormente se internalizan.

Estos últimos conceptos de índole psicológica se vuelven relevantes cuando se trabajan en el campo de la educación, se observarán los procesos de acción

mediada y el uso de instrumentos psicológicos se vuelven significativos para que el alumno pueda tener un aprendizaje que le permita seguir desarrollando su nivel o potencial de aprendizaje. El segundo capítulo titulado Aportaciones del pensamiento de Vygotsky a la educación, está elaborado para retomar las premisas principales del autor, pero aterrizadas en el campo de la educación.

Los temas que conforman al segundo capítulo son para ver el involucramiento de su pensamiento en la educación con un especial interés en el aprendizaje para posteriormente retomar la parte central del trabajo, los instrumentos psicológicos, aquí se observa cómo son usados en educación y como las herramientas tecnológicas o TIC pueden ser vistos como instrumentos psicológicos siempre y cuando se utilicen bajo ciertas condiciones. Este último elemento se vuelve relevante para elaborar la metodología de investigación debido a que se plantean las unidades de observación y unidades de análisis. Por último, esta parte teórica permite vislumbrar que las premisas conceptuales de Vygotsky pueden seguir siendo aplicadas en temas o problemáticas actuales.

Revisada la parte teórica del trabajo que brinda las justificaciones para elaborar el apartado metodológico, el capítulo tres es la metodología para responder la pregunta de investigación. El capítulo lo integra el planteamiento del problema donde nuevamente se plantea la pregunta de investigación, objetivos y la justificación. En la parte metodológica se ubica la muestra de trabajo, el procedimiento, el desarrollo de las unidades de análisis retomadas el marco teórico, estas como lo son las categorías de uso y los códigos que las conforman. Los códigos se desprenden de la revisión teórica y permiten identificar las acciones desarrolladas por los participantes, los códigos se vuelven un punto de unión entre la teoría con la realidad presentada. El capítulo de método presenta las características de la presente investigación la cual se recarga en una metodología de corte cualitativo para la recolección de información y su interpretación.

Posteriormente se presentan los resultados más significativos de la investigación, de manera general los resultados fueron organizados en cuatro partes. La primera la identificación de categorías y códigos por secuencias didácticas, la segunda las frecuencias de códigos usados, así como sus concurrencias. La parte tres se desarrolló los niveles de uso de códigos que son agrupaciones de códigos según su uso frecuente lo cual caracteriza la forma en que fue usado las herramientas tecnológicas. Por último, se visualiza la relación de las concurrencias más significativas y el perfil general que se le dio a las tecnologías, está último llamado red general de uso.

Entre los resultados destaca el uso frecuente de los códigos 1.3.TIC-HC (tecnología usada para la comunicación) y 3.8. IPCA-PA (interacción entre profesor, contenido y alumnos), perfilan un uso que se dio a las herramientas tecnológicas principalmente para la comunicación y mostrar la presencia docente. También estos dos códigos son significativos en las concurrencias con otros códigos (códigos que coinciden en la misma cita). También los resultados muestran tres niveles de uso que van de menor a mayor uso lo cual describe que las herramientas fueron usadas de manera similar para cumplir los propósitos de las secuencias didácticas. Por último, se elabora la red general de uso la cual tiene el propósito de ilustrar cómo fue el uso de las herramientas y cuál sería el camino trazado para desprender el potencial de las herramientas como instrumentos psicológicos.

En la parte final de discusiones y conclusiones se debate si la pregunta fue contestada, así como si se alcanzaron los objetivos propuestos. De manera general se indica de manera afirmativa que se cumplieron los objetivos y la pregunta fue contestada, pero con matices en su uso. También se indica que el potencial de las herramientas tecnológicas de ser usadas como instrumentos psicológicos empieza como herramienta de comunicación y posteriormente como con una presencia docente permitirán un uso como instrumentos cognitivos lo que propicia un ambiente de interactividad. Sí se trabaja en la mediación de trabajo principalmente en un entorno formal que significa la toma de conciencia y la autorregulación por parte de ambos respecto a la realización de actividades y la forma de mediar los

conocimientos. Posteriormente se agregaría todas aquellas actividades que fueron auxiliares en la formación del trabajo y que también agrega valor para que las TIC tengan un efecto como si fueran un instrumento psicológico.

De igual manera los resultados muestran relación con otras investigaciones principalmente como la que reporta Coll, Muri y Onrubia, (2008, p.13) “los usos reales de las TIC en las secuencias analizadas parecen mostrar un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas, y no modifican sustancialmente las formas de organización desarrollada a lo largo de la actividad conjunta. Al mismo tiempo, se constata que los usos reales de las TIC en las secuencias explotan las potencialidades de las herramientas tecnológicas menos de lo que los profesores anticipan o prevén. Por lo tanto, son menos transformadores de la práctica de lo que los profesores suponían o pretendían”.

De manera abreviada la presente investigación cumplió su objetivo de investigación, así como su meta propuesta que es la revisión de las premisas de Vygotsky en temas de investigaciones actuales. Los resultados pueden ser considerados como relevantes para seguir profundizando en la temática de herramientas tecnológicas vinculadas en la educación, donde es un campo amplio para seguir indagando. Por último, se espera que más que una respuesta concluyente el presente trabajo tenga un despertar de inquietudes para generar nuevas ideas de investigación.

Capítulo 1. Elementos filosóficos y teóricos en la obra de Vygotsky

El primer capítulo de la presente investigación es una revisión puntual del marco de referencia utilizado por Lev Semiónovich Vygotsky para elaborar su teoría histórico-cultural, la cual tiene relevancia en el campo de la psicología y de la educación. Como se comentará en el capítulo para la revisión de su prolífica obra se optó por remarcar lo más útil para el trabajo de investigación, esto implica la revisión de conceptos claves en su pensamiento: conciencia, acción mediada, instrumentos y herramientas, signo, aprendizaje, entre otros. De igual manera se remarcó la importancia en aspectos centrales de su teoría que están vinculados con el ámbito de la educación como son; la ley de doble desarrollo, el origen de las funciones psicológicas superiores y la zona de desarrollo próximo.

Para cumplir lo anterior se desarrolló una revisión de dichos conceptos y extractos de su teoría, sin embargo, para una explicación se decidió iniciar con el apartado filosófico de su teoría la cual puede ser enmarcada como un marxismo más que un materialismo dialéctico debido al uso de reiterado de ideas del propio Marx que se incluyen para la explicación de la conciencia, como objeto principal de estudio. Es necesario aclarar que esquema teórico de Vygotsky también está fuertemente influenciado por el contexto de su vida y propia personalidad, por ende, durante el capítulo se comentan ciertas referencias sobre la situación.

Como se discute en la primera parte del capítulo al realizar un breve recorrido al elemento filosófico de Vygotsky, diferentes autores postulan hacia que lugar pudiera verse la teoría de Vygotsky ya que, algunos la encuentran apoyada en un marxismo muy claro y para otros en una escuela más cercana al materialismo dialéctico, otros indican que hubo un rechazo total a estas corrientes. Lo que queda claro es que los extractos filosóficos que utiliza el autor son claves para bosquejar su teoría debido a que recupera ideas que se transforman en constructos explicativos para su objeto de estudio, un ejemplo sería el uso de herramienta e instrumento.

Los conceptos de herramienta e instrumento al ser el punto central de la tesis se revisan en este capítulo de manera teórica según la noción propuesta de Vygotsky,

las cuales se vuelven relevantes para posteriormente explicar procesos como la acción mediada. Así mismo el proceso de acción mediada e instrumentos se reconocen en su explicación sobre la ley de doble formación, es decir, los procesos psicológicos aparecen en dos ocasiones primera de manera externa o social para posteriormente internalizar y aparezcan de manera interna. También sirven para adentrarse a la explicación del paso de funciones primarias a funciones psicológicas superiores en el ser humano donde el contexto juega un papel relevante para conseguirlo.

De manera acotada se puede indicar que las relaciones sociales provenientes del medio social, así como la parte histórico y cultural que posee es notoria en el ámbito educativo. Este proceso tendrá relevancia en el sujeto para alcanzar un mayor logro de habilidad, esto puede ser explicado por medio de la zona de desarrollo próximo que interviene para observar la influencia del aprendizaje con el desarrollo evolutivo.

Los anteriores elementos comentados serán extendidos a lo largo del capítulo para ser explicados de mejor manera y ver su significancia para el presente trabajo de investigación. Los cuales han sido trabajados por autores para analizarlos de manera diversas y ser aplicados de manera metodológica para abordar diferentes temáticas en el ámbito educativo.

Como comentario final es necesario remarcar las palabras de Del Mar y Palacios (1990) y Aguilar (2019) cuando se trabaja con obras de autores como la de Vygotsky la clave no es revisarlas y repetirlas, sino que aplicarlas y verlas en acción para revelar el gran valor que poseen.

Ideas filosóficas

Como parte introductoria al pensamiento Vygotsky, es necesario comenzar por el análisis de sus premisas filosóficas que descansan en un planteamiento marxista y/o materialismo dialéctico. Así como el propio autor lo menciona “estoy convencido de que, basada en una aproximación materialista dialéctica al análisis de la historia humana, la conducta del hombre [ser humano] difiere cualitativamente de la del animal, al igual que la adaptabilidad y desarrollo histórico de los seres humanos se diferencia de la adaptabilidad y desarrollo histórico de los animales. La evolución psicológica del individuo es parte integral del desarrollo histórico general de nuestra especie, y así debe ser entendida. Si aceptamos esta posición, significa que debemos hallar una nueva metodología para la experimentación psicológica” (Vygotsky, 2003, p. 98).

Es preciso destacar que existen diferentes visiones sobre el trabajo de Vygotsky, sobre su apartado filosófico, debido a que algunos proponen que fue un prolífico escritor con una base marxista, otros postulan que más que un marxismo trabajaba desde las premisas del materialismo dialéctico, otros tantos pugnan que existe un distanciamiento entre cualquier postulado filosófico ya sea marxista o materialismo debido a que era una obligación para cualquier trabajo en esa época histórica en la que vivió el autor. Este último punto lo ilustra Yasnitsky (2016 citado en Yasnitsky, Van Der Veer, Aguilar y Nicolás, 2016) al revisar el desarrollo de la psicología soviética (o rusa) en la primera mitad del siglo XX se describe una introducción frecuente de la filosofía marxista en todos los campos disciplinarios, la filosofía marxista y materialismo dialéctico como base filosófica de la psicología general. A lo anterior se suman las condiciones de posible censura y las libertades tomadas en la publicación de obras de Vygotsky. En contraste, otros indican que su inclinación era clara ya sea por materialismo o marxismo, por ejemplo, Elhammoumi (2009) considera que las ideas de Vygotsky estaban basadas en una filosofía tanto dialéctica como materialista con el fin de crear un similar *Das Kapital* en la psicología, así K. Marx ofrecía a Vygotsky un marco teórico para usar como herramienta en el análisis de las funciones superiores psicológicas. Este punto

también es compartido por Séve (2018), al reconocer que la psicología necesitaba su propio Das Kapital.

La mirada de Blanck (2003), sobre el trabajo de Vygotsky, indica que tenía dos objetivos: por un lado, reorganizar la psicología con bases marxistas y por el otro, encontrar soluciones a los problemas existentes en la sociedad soviética. Blanck, recupera un recuerdo de Luria que indica que Vygotsky era un estudioso marxista y que las referencias clásicas marxistas que estaban siempre presentes en el trabajo de Vygotsky eran El capital de K. Marx, Dialéctica de la Naturaleza de F. Engels y Cuadernos filosóficos de V. Lenin, lo que demuestra la orientación marxista. Por último, lo indica claramente “la presencia de Marx es decisiva en la posibilidad de estructurar una teoría científica de la mente humana. No puede haber una teoría científica de la mente si no hay una teoría científica del hombre; y no puede haber una concepción atinada del hombre que prescindiera de Marx; ésta fue la clave que incluyó el genio de Vygotsky” (Blanck, 2003, p. 55).

Al igual que Blanck (2003), Wertsch (1988) considera que uno de los propósitos elementales para Vygotsky era reformular la psicología desde los postulados del marxismo ya que, para entender al individuo primero debemos entender las relaciones sociales en las que éste se desenvuelve, así la influencia de K. Marx es notoria pues uno de los principales axiomas retomados es considerar que “la dimensión social de la conciencia es primigenia en tiempo y hechos, la dimensión individual de la conciencia es derivada y secundaria (Vygotsky 1979 citado en Wertsch, 1988, p. 75). Si se considera que existe una interacción social y se forman fenómenos sociales que operan a un nivel social o social institucional no basta con exponerlos sino que se debe esclarecer la forma que impactan en la psique, es por ello es que Vygotsky, centra su atención en los procesos interpsicológicos “que implican pequeños (diadas) de individuos implicados en una interacción social determinada y explicable en términos de dinámica de grupos pequeños y prácticas comunicativas” (Wertsch, 1988, p. 77).

Con relación a lo anterior Vygotsky, elabora una crítica a la psicología social de su época donde expone que su limitante es desconocer que sus objetos de estudios

(mitos, lenguajes, costumbres, etc.) son productos del resultado de la actividad psíquica social, he aquí una confusión entre ideología y psicología. A este tipo de enfoques los clasifica como una psicología social no marxista donde su premisa es que la psicología del individuo no sirve para explicar la psicología social, es decir, la psique social es secundaria y se origina de la psique individual [parece indicar que el plano de lo interpsicológico no es visto sólo como la suma de muchas psique alrededor del individuo sino que es un elemento semejante a la superestructura de Marx] “estos psicólogos no admiten que en algún lugar, en algún rincón íntimo y remoto de su pensamiento, de sus sentimientos, etc., la psique de un individuo sea social y está socialmente condicionada” (Vygotsky, 2008 p. 35).

La posible razón por la que Vygotsky, se esmeró en hacer presente a lo social fue para privilegiar que el desarrollo histórico y cultural es el responsable del desarrollo evolutivo mental en el ser humano. Para él, era de suma importancia que la formación de la consciencia fuera el objeto de estudio de la psicología. Como varios autores lo han mencionado, el principal objetivo de Vygotsky fue estudiar la consciencia considerando una postura marxista para mostrar que la formación social del ser humano impacta directamente a la formación individual del ser humano. Como lo expresa Santamaría (1997, p.6), si “Marx creyó que las distintas formas de conciencia son atributos de una organización determinada de las fuerzas productivas y las relaciones de una sociedad dada en un momento histórico dado, Vygotsky considera que la consciencia no es reducible a la conducta separada del entorno en que tiene lugar, sino más bien es un atributo de la organización de la actividad práctica del individuo”. Es entonces la actividad según Santamaría (1997), uno de los puntos cruciales donde convergen los dos autores o es la línea que Vygotsky sigue de Marx para analizar la cuestión de la consciencia a través de la actividad, la relación entre ambos autores sería:

- El análisis de la actividad permite observar que la consciencia no sólo se expresa por medio de ella, sino que también se construye por medio de ella, así “la consciencia se construye a través de las interacciones del individuo con

el mundo y es un atributo de la relación entre sujeto y objeto (Vygotsky, 1991 citado en Santamaría, 1997, p. 6).

- La actividad práctica debe ser analizada de manera funcional donde se muestre el papel que desempeña en el sistema donde forma parte, es entonces la consciencia un proceso que organiza la conducta humana.
- La consciencia va modificándose con respecto a la actividad que realiza el sujeto porque se debe considerar los aspectos históricos y genéticos que se presentan.
- Lo anterior indica entonces que el desarrollo de la consciencia no tiene una historia independiente, sino que más bien se encuentra determinado por la evolución de lo social.

Por su parte Akhutina (2002), considera que colocar la consciencia como el problema central en la psicología era para conformar una psicología que partiera de que la relación estímulo-respuesta o el reflejo, es sólo el punto de partida de la explicación de la conducta en animales pero no suficiente en seres humanos, así esta nueva psicología capaz de reconocer que “nosotros tenemos consciencia de nosotros mismos, debido a que tenemos consciencia de los demás, la consciencia es el contacto social con nosotros mismos” (Vygotsky, 1982 citado en Akhutina 2002, p.110), la explicación de lo anterior es entender que las palabras causan una reacción refleja capaz de ser recreadas y guardadas en la experiencia lo que modifica la conducta y la mente en el ser humano (por la experiencia social y la duplicidad de la experiencia) mientras que no es posible en el animal. Así entonces la palabra es un estímulo social que parte de lo externo y pasa a ser interno, es decir, se vuelven reversibles en el sentido que ya no sólo son externos, sino que son internos y pueden ser usados para algo externo “de toda la masa de estímulos, para mí se identifica claramente el grupo de estímulos sociales que parten de la gente. Se identifica por el hecho de que yo mismo puedo recrear los mismos estímulos, por el hecho de que éstos muy pronto se hacen reversibles para mí y, consecuentemente, determinan mi conducta de una manera distinta, no como todos los demás. Estos me hacen semejante a los demás, me igualan con mis actos. En el sentido amplio de la palabra, en el lenguaje se encuentra la fuente de la conducta

social y de la conciencia” (Vygotsky, 1982 citado en Akhutina 2002, p.110). A todo la explicación anterior de Akhutina (2002, p.111), concluye de manera precisa que “Vygotsky llega a la conclusión de que la conciencia es la interacción social colocada adentro y da la primera solución del problema cerebro y conciencia, identificando el papel de la palabra en la formación de la psique humana: para que el trabajo se convirtiera en trabajo, se necesita el mecanismo de separación del objetivo de la acción y este sólo se puede construir con la ayuda del signo material reproducible, en particular, de la palabra”.

Las ideas de Santamaría y Akhutina están dirigidas a evidenciar que la conciencia para Vygotsky es un producto de la actividad humana como lo propone Marx, sin embargo, sería un error considerar que la actividad sería el eje que pueda explicar todo el origen de lo psicológico además de colocar a la actividad como el constructo preferente para el estudio de la psicología. Como lo expresa Kozulin (2000), Vygotsky hace una clara diferencia entre el objeto de estudio con el principio explicativo. “Si la conciencia se convierte en objeto de estudio psicológico, no puede actuar simultáneamente como principio explicativo [se estaría haciendo una tautología], Vygotsky, propuso que este principio explicativo es la actividad sociocultural” (Kozulin, 2000, p.26). Por último, el propio Kozulin advierte que también sería equívoco que la actividad fuera todo el principio explicativo: “la noción de actividad en la teoría de Leontiev, se empleaba a la vez como un principio explicativo y como objeto de estudio psicológico concreto, como resultado los fenómenos de la actividad humana acababan por explicarse haciendo referencias al principio de actividad” (Kozulin, 2000, p.46).

La observación por parte de Akhutina (2002) indica que Vygotsky utiliza una idea central del pensamiento de Marx, que es imaginar conscientemente (en la consciencia) la posibilidad del objetivo que tiene una acción, la cual está expresado en epígrafe de la abeja y el arquitecto que indica: “Una araña ejecuta operaciones semejantes a las del tejedor, y una abeja avergüenza, por la construcción de sus celdillas de cera, a más de un arquitecto humano. Pero lo que ya por anticipado distingue al peor arquitecto de la abeja es que el arquitecto construye la celdilla en

su cabeza antes de construirla con cera. Al final del proceso de trabajo sale un resultado que ya estaba presente al principio de este en la representación del trabajador, o sea, idealmente. No es sólo que el trabajador obre una alteración de forma de la naturaleza; ¡es que al mismo tiempo realiza en lo natural su finalidad, la cual es conocido por él, determina como ley el modo de hacer y tiene subordinada su voluntad! (Marx, El capital, recuperado de Vygotsky, 1979). La cita anterior para Jové (2002), tiene la intención de ilustrar la diferencia que existe entre uno y otro ya que, la abeja construye sus celdillas de cera por un comportamiento de naturaleza heredada mientras que en el arquitecto la construcción es gracias por una operación instrumental de la mente donde la actividad de trabajo requiere la mayor capacidad de las funciones psicológicas

También en ese mismo espacio de epígrafe de Marx, incluye una segunda cita, ahora de Engels: “el fundamento más esencial y próximo del pensamiento humano es, precisamente, la transformación de la naturaleza por el hombre, y no la naturaleza por sí sola, la naturaleza en cuanto tal” (Engels, Dialéctica de la naturaleza, recuperado de Vygotsky, 1979). Como lo explica Pérez (1987), la diferencia que encuentra Engels, entre los animales y los seres humanos es que estos últimos hallan una forma para transformar/modificar la naturaleza o el medio natural en que viven por medio del trabajo, si bien los animales logran también modificar el medio natural por medio de actividades fortuitas es en el caso del ser humano que la actividad está dirigida y planeada para dominar la naturaleza.

La observación de los epígrafes de Vygotsky en su libro El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, indica que existe un influencia de las ideas de Marx y Engels donde dos de las cualidades de las que parte es considerar que la conducta de la consciencia tiene un origen voluntario y transformador de su medio así cuando inserta la frase de Marx indica que la conducta del ser humano se vuelve, a diferencia de los animales, como voluntaria y en el interior con la capacidad de planificación junto con la idea de Engels esto se logra gracias a la capacidad de modificar la naturaleza a nuestro alrededor para dominarla y conseguir ciertos fines, el más importante es la modificación interna, es decir, mientras el ser humano

transforma la naturaleza también se transforma así mismo Vygotsky (1926, p.93) lo enuncia de la siguiente manera: “toda la diferencia entre el hombre y el animal se reduce a que el hombre es un animal que produce herramientas. Desde la época en que se hizo posible el trabajo, es decir, la intervención planificada y racional del hombre en los procesos de la naturaleza con el objetivo de regular y controlar los procesos vitales entre sí mismo y aquélla, desde ese instante la humanidad se elevó a un nuevo nivel biológico e incorporó a su experiencia algo nuevo, que era ajeno a sus antepasados y parientes animales” (Vygotsky, 1926, p.93).

Así mismo como lo identifica Pérez (1987), Marx y Engels consideran que la consciencia del ser humano está vinculada con las condiciones materiales de la vida y las relaciones sociales de producción por lo que Vygotsky partirá de cuatro puntos fundamentales para su trabajo: 1) La actividad mediada que es un desarrollo de la idea de empleo de herramientas en la actividad humana. 2) el papel de la interacción social en el origen del lenguaje y de toda la conducta mediada. 3) la conducta intencional y voluntaria. 4) la influencia de las condiciones socioculturales de los procesos psicológicos superiores.

Cabe destacar un paréntesis sobre las ideas anteriores ya que, si bien Vygotsky, considera que son las condiciones sociales las que permiten o potencializan al ser humano el desarrollo de su conciencia es necesario considerar los aspectos de orden biológico que son el punto de inicio en el desarrollo.

Por su parte Kozulin (2000), interpreta la relación entre Vygotsky y el marxismo como una total negación “Vygotsky rechazó contundentemente el marxismo como vara de medir ideológica y dogmática, y ridiculizó intentos de crear una nueva psicología basada en un refrito de varios pasajes dialécticos y materialistas además afirmó que sus oponentes buscaban el apoyo marxista en los lugares inadecuados que asimilaba el material erróneo y que empleaban los textos disponibles de una manera equivocada” (Vygotsky, 1982 citado de Kozulin 1998 p. 28). Sin embargo, los puntos marxistas que están en concordancia para Vygotsky son “la praxis humana, la actividad histórica concreta que actúa como generadora de distintas formas de conciencia humana, esto explica el carácter social e histórico especial de

la existencia y de la experiencia humanas se convirtió en un prototipo para el concepto de la actividad como principio explicativo en psicología. De igual manera Siguán (1987, p. 14), considera que “en su opinión la de [Vygotsky], la única posibilidad de explicar el comportamiento humano en lo que tiene de específico sin disolverlo en el mecanicismo, reside en una explicación dialéctica. Acudir a una explicación dialéctica no quiere decir necesariamente a una dialéctica marxista, y mucho menos pretender elaborar la psicología a partir del marxismo, posibilidad que Vygotsky ha negado explícitamente”.

Una perspectiva o connotación que hacen Del Mar y Palacios (1990), es considerar que Vygotsky, aunque fue influenciado por la filosofía marxista no fue un seguidor ardiente, es decir, Vygotsky no se limitó a difundir las premisas marxistas, sino que fue un autor que trabajó en la creación de una psicología marxista. Con lo anterior los propios autores también advierten hay “quienes se limitan a ser seguidores de Vygotsky (repitiendo sus principios, bien o mal entendidos) y quienes son activos creadores de psicología vygotskyana, si la obra y el enfoque de Vygotsky se han hecho tan populares e influyentes en los últimos años, tal vez haya sido en gran parte porque hemos tenido la suerte de contar con excelentes y activos creadores de psicología vygotskyana que no sólo nos han acercado al enfoque y postulados de Vygotsky, sino que han sido capaces de desarrollarlos, de mostrarlos en acción, de llevarlos más allá (Del Mar y Palacios, 1990, p. 100).

Una idea similar es la que presenta Aguilar (2019, p. 125) al mencionar que “fue Vygotski el más valiente opositor al dogmatismo de la tradición marxista para inaugurar una renovada psicología científica (marxista). Para él, ser un psicólogo marxista no es asunto de aplicar los conceptos y principios heredados por Marx y sus discípulos a la psicología. Se trata de recuperar y desarrollar un legado provisional, imperfecto e incompleto; de producir nuevos conceptos y análisis apropiados para la investigación de la vida mental del hombre”.

Zona de desarrollo próximo

Como un primer punto a destacar es la importancia que tiene la educación en el desarrollo de las funciones psicológicas: “El proceso de educación es un proceso psicológico, el conocimiento de los fundamentos generales de la psicología ayuda, por supuesto, a plantear científicamente esta tarea. La educación significa siempre, en última instancia, el cambio de la conducta heredada y la inoculación de las nuevas formas de reacción. Por lo tanto, si queremos observar este desde un punto de vista científico, necesariamente debemos comprender las leyes generales de la reacción y de las condiciones de su formación. Así, las relaciones de la pedagogía con la psicología se asemejan a la relación de otras ciencias aplicadas con sus disciplinas teóricas” (Vygotsky, 1926, pp. 58-59). Para Vygotsky, las nociones de aprendizaje, desarrollo psicológico, educación y cultura están integrados desde un principio en su esquema o un núcleo teórico que es capaz de resolver las cuestiones pedagógicas (Hernández, 2018).

Cabe destacar una clara y precisa distinción que existe entre los conceptos de educación y aprendizaje. Comprender tanto la diferencia y la relación entre ambos se inicia explicando el término de aprendizaje que se desprende la unidad de análisis de zona de desarrollo próximo. Para Vygotsky (1979, p. 136) “el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquello que le rodean”, pero el aprendizaje no sólo es el medio para que el niño acceda a la comprensión del medio en que está inmerso sino que también contribuye en el desarrollo evolutivo así “el aprendizaje organizado se convierte en un desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje. El aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas (...) El rasgo esencial de nuestra hipótesis es la noción de que los procesos evolutivos no coinciden con los procesos del aprendizaje. Por el contrario, el proceso evolutivo va a remolque del proceso de aprendizaje [el proceso evolutivo

mental se ve impulsado por el aprendizaje]; esta secuencia es lo que se convierte en la zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978, p. 139)”.

Antes de proseguir con la definición e implicaciones del concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), es necesario puntualizar algunas ideas que se abordaron en el párrafo anterior. Como primer punto, al mencionar desarrollo evolutivo no sólo se habla de un desarrollo biológico, el cual siempre está en acompañamiento y es parte necesaria para la actividad mental, sino que se refiere más a un desarrollo evolutivo mental entonces se habla de la comprensión del medio social, el uso de herramientas y signos psicológicos (como ejemplo las letras o números), del paso de procesos psicológicos elementales (básicos, naturales ej., la memoria o atención) a procesos psicológicos superiores (ej., la inteligencia) , etc. La relación entre el dominio biológico y psicológico además de las nociones anteriores se profundizará más adelante en este mismo capítulo para una mejor comprensión. Un segundo punto de interés es observar que el proceso de aprendizaje no solamente se debe encasillar en un aprendizaje escolar o que ocurre de manera formal, sino que también se debe reconocer de manera primordial el aprendizaje que ocurre de manera exterior, social o en un plan familiar, es decir, “los aprendizajes infantiles empiezan mucho antes de llegar a la escuela, así todo tipo de aprendizaje que el niño encuentra en la escuela tiene siempre una historia previa (Vygotsky, 1978, p. 130)”. Otro punto importante a resaltar es que Vygotsky, no observa ni al aprendizaje ni al desarrollo evolutivo como procesos que sean solamente de adquisición de nuevas habilidades o un proceso unidireccional sino que es más extenso y complejo al grado que pueden haber saltos en el desarrollo cualitativo, entonces es deber de los padres de familia o educadores reconocer estos puntos para poder aprovecharlos para un continuo desarrollo evolutivo, aquí es donde el trabajo educativo se vuelve fundamental.

Dando paso al tema de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), es natural que exista una amplia variedad de explicaciones sobre el tema por lo cual lo es necesario una profunda revisión al respecto. Es más viable sólo remarcar las partes más importantes y desplegar las aplicaciones en el plano educativo.

Vygotsky, deja claro que existe una relación entre el aprendizaje y el desarrollo, una relación correlativa entre ambos, él mismo observa que el niño puede obtener resultados según su propio “nivel evolutivo real, es decir el mismo nivel de desarrollo de las funciones mentales como resultado de ciclos evolutivos llevados a cabo” (Vygotsky, 1978, p. 131). Sin embargo, el mismo niño al darle las condiciones necesarias de apoyo se puede observar que alcanza un nivel mayor, así Vygotsky introduce el concepto de Zona de Desarrollo Próximo y lo define como: “No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz” (Vygotsky, 1978, p. 133), y prosigue; “Dicha zona define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario” (Vygotsky, 1978, p. 134).

Algunos autores consideran que la incorporación del ZDP en la teoría Vygotsky, se presta para varias líneas de indagación sobre sus aplicaciones y respuestas para otros elementos, por ejemplo se puede considerar útil para: una evaluación de las capacidades intelectuales de los niños y la evaluación de las prácticas de instrucción (Wertsch, 1988); la formación de funciones psicológicas superiores, internalización de las funciones psicológicas y la relaciones entre cultura, educación y funciones psicológicas (Hernández, 1999); repensar las diferencias individuales, modificar la formas de evaluar el aprendizaje y tener cuidado las experiencias sociales y culturales que se va a exponer al niño (García, 2000). Al respecto Vygotsky, deja ver los posibles usos que se pueden dar: “La zona de desarrollo próximo proporciona a los psicólogos y educadores un instrumento mediante el cual pueden comprender el curso interno del desarrollo. Utilizando este método podemos tomar en consideraciones no sólo los ciclos y procesos de maduración que ya se han completado, sino también, aquellos que se hallan en estado de formación, que están comenzando a madurar y a desarrollarse. La zona de desarrollo próximo nos permite trazar el futuro inmediato del niño, señalando no sólo lo que ya ha sido

completado evolutivamente, sino también aquello que está en curso de maduración” (Vygotsky, 1978, p. 134).

Ahora bien, volviendo a centrar la atención en la definición clásica de ZDP “no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz” (Vygotsky, 1978, p. 133). Da varios elementos que tienen que ser depurados para entender completamente la definición, entre los elementos se encuentran: el nivel real de desarrollo, la importancia de la resolución de un problema, la interpretación de la distancia entre lo real y lo próximo, y la guía de una figura con mayor experiencia.

En el primer punto se menciona el nivel real de desarrollo, lo cual se asemeja cuando citamos el término de nivel evolutivo real, pero siendo más explícitos podemos decir que el sujeto/aprendiz ya cuenta con medios propios e instrumentos psicológicos que son productos de su desarrollo, es decir, su nivel real [su nivel de desarrollo actual o alcanzado] y en la interacción (apoyo) con sujetos más experimentados o aculturados dará paso al nivel de desarrollo próximo (Hernández, 1999). Se puede decir que es lo que el sujeto hace por sí sólo ante cierta actividad, el resultado de cómo lo realiza y lo que obtiene es una fuente de información muy importante para poder trabajar.

Cuando se menciona la importancia de la resolución de un problema como un método efectivo para observar de manera auténtica el nivel real de desarrollo y la zona de desarrollo próximo del niño, tiene en primer lugar, una visión sobre el método de evaluación en donde la crítica es hacia las pruebas estandarizadas alusivas a la psicología occidental (Vygotsky, 1978; Wertsch, 1988) así también se hace referencia a que la mente o los procesos psicológicos no son estáticos ni lineales sino que son más elásticos y crecientes, además que se van potencializando debido al contexto, las prácticas socioculturales y la interacción con sujetos más aculturados (Smagorinsky, 1995 citado en Hernández, 1999). Por otro lado, Del Mar y Palacios (1990), consideran al problema (actividad/tarea) como una

situación donde la persona experimentada puede proponer una actividad que sea: 1) al alcance de las posibilidades del niño, 2) está completamente alejada de los recursos del niño, 3) está fuera de las posibilidades de que el niño la resuelva, 4) donde se deben aprovechar los recursos del niño para que pueda potenciar otros nuevos que estén en las posibilidades para su desarrollo o aprendizaje.

La interpretación de la distancia entre lo real y lo próximo, está en manifiesto no sólo lo que el sujeto puede hacer por sí sólo y asistido por alguien con mayor experiencia en la tarea, es decir, fijarse sólo en el producto o reducirse al resultado final sino que va más allá, la distancia es identificar el control o dominio que el niño posee ya sea sobre la actividad o el instrumento con el que está interactuando así como los cambios en la conducta en la medida que el sujeto va adoptando el rol del experto (Cole, 1994).

Por último, cuando se habla de la guía de una figura con mayor experiencia, Hernández (1999), menciona que se trata de un sujetos más experimentados o aculturados, el sujeto puede ser un profesor, familiar o compañero de la actividad. Por su parte Cole (1994, p. 12), menciona que los sujetos más capaces estructuran las interacciones de modo que los principiantes (niños/aprendiz) pueden participar en actividades para las que no están capacitados por sí solos; con la repetición de esa práctica el niño va incrementando gradualmente su responsabilidad relativa hasta que puede dominar el rol del adulto”. Con lo anterior se percibe cuál es la función de la enseñanza por parte de un experto como un profesor o como un padre, ambos tienen finalidades un tanto parecidas.

Como punto añadido Vygotsky (1979, p. 134), menciona que “dicha zona [la ZDP] define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que en un mañana próximo alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario. Estas funciones podrían denominarse capullos o flores. El nivel de desarrollo real caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente, mientras que la zona de desarrollo próximo caracteriza el desarrollo mental prospectivamente”. Para la idea anterior Wertsch (1988) da un precisa interpretación al mencionar que Vygotsky incorpora el constructo de ZDP

para dar explicación que aquellas funciones que están en estado embrionario están desarrollándose de manera interna, así la ZDP está en relación con la ley genética del desarrollo cultural. Entonces la ZDP se convierte en “la región dinámica de la sensibilidad en la que puede realizarse la transición desde el funcionamiento interpsicológico al funcionamiento intrapsicológico” (Wertsch, 1988 p. 84). En la segunda parte de la cita de Vygotsky, al mencionar que el nivel de desarrollo real es similar al desarrollo mental en un estado retrospectivo [en un pasado o bien en estado previo] y la zona de desarrollo próximo es semejante a un desarrollo mental prospectivo [en estado futuro o de mayor nivel] se puede interpretar que también incluye su tesis sobre cómo se da paso de los procesos psicológicos básicos a los procesos psicológicos superiores, como lo menciona Hernández (1999, p.49), “la ZDP desempeñaría un importante papel en la constitución progresiva de las funciones psicológicas superiores”. Sin duda es conveniente seguir con las explicaciones de la ley genética del desarrollo cultural y el origen de los procesos psicológicos superiores para seguir articulando la teoría de Vygotsky y su relación con la educación.

Origen social de los procesos psicológicos superiores

Como se mencionó con anterioridad, desde la perspectiva de Vygotsky, el aprendizaje es indispensable para el desarrollo evolutivo del ser humano, el aprendizaje como se había abordado es de una naturaleza social que permite acceder al mundo alrededor, es entonces preciso aclarar lo que se refiere a lo social y su importancia para los procesos psicológicos superiores.

En el esquema teórico que maneja Vygotsky, utiliza una premisa crucial para poder comprender como se da tanto el desarrollo evolutivo mental y como se logra interiorizar la cultura. En resumidas cuentas, indica que los seres humanos tienen dos líneas de desarrollo cualitativamente distintas, por un lado, aquellos procesos psicológicos superiores que tienen un origen biológico, natural, genético y por el otro lado, se encuentran aquellas funciones psicológicas superiores que tienen su origen

en lo sociocultural [o se desarrollan por medio de la interiorización de la cultura] (Vygotsky, 1979). La actividad mental que es exclusiva de los seres humanos “es el resultado del aprendizaje social, de la interiorización de los signos sociales y de la internalización de la cultura y de las relaciones sociales, la cultura se internaliza en forma de sistema neuropsíquico sobre las bases fisiológicas de la actividad del cerebro humano” (Blanck, 2003, p.59). El siguiente cuadro presenta de una manera muy detallada las similitudes y diferencias, aun así, es conveniente seguir profundizando sobre la línea para comprender su relación con otros conceptos necesario para la obra de Vygotsky.

	Funciones Psicológicas Naturales FNP	Funciones Psicológicas Superiores FPS
Producto principal de	Línea de desarrollo natural (origen biológico)	Línea de desarrollo cultural (origen social)
Característica esencial	Actividad directa o no mediada	Actividad mediada por instrumentos psicológicos (y físicos)
Formas de expresión	Individual	Individual y social
Control	Del entorno	Del individuo
Modo de realización	No consciente	Consciente
Ejemplos	Memoria involuntaria Memoria colectiva Atención Inteligencia práctica o prelingüística	Atención controlada/selectiva Inteligencia representativa o semiótica

Cuadro 1. Retomado de Hernández (2018, p.208). Actividades en la propuesta teórica de Vygotsky y las funciones psicológicas superiores.

Para comenzar es necesario puntualizar al respecto de los procesos psicológicos con un origen biológico (también llamados básico, naturales, primitivos, inferiores, primarias, elementales, rudimentarias, etc.). Estos tienen su origen debido al desarrollo evolutivo en los niveles filogenético y ontogenético en el ser humano, sin embargo, son equiparables en algunos animales. Como lo sostiene Blanck (2003, p. 59) “la actividad nerviosa superior, en términos pavlovianos, permite la formación

y el desarrollo de procesos psíquicos superiores en los humanos, a diferencia de lo que ocurre con otros animales filogenéticamente avanzados”.

Vygotsky, haciendo una revisión de los estudios experimentales sobre las similitudes entre animales (chimpancés) y niños, disponibles a su época, de autores como: W. Kohler, K. Buhler, K. Stumpf, A. Gesell, S. Shapiro, E. Gerke, P. Guillaume, I. Meyerson, W. Stern, J. Piaget, A. Binet, etc. Llegó a la impresión que tanto los primates como los niños en los primeros años de edad comparten similitudes en su inteligencia práctica, entonces ¿Cómo se llega a un nivel superior? O, ¿cómo se rompe esta similitud para llegar a un dominio mayor? Para responder a este tipo de preguntas, primero establece que existen los procesos psicológicos naturales que están presentes tanto en animales como en ser humano, un claro ejemplo es la memoria.

Cuando Vygotsky, hace referencia al proceso de la memoria en seres humanos, la utiliza como un puente explicativo entre aquellas actividades naturales y aquellas que se vuelven más complejas con origen social. Como lo indica existen dos tipos de memoria, la primera denominada como memoria natural, que corresponde a conductas primitivas de la especie pero que ya son parte desarrollo histórico debido a que el inicio de aquellas conductas más complejas surge debido a la introducción de signos. Aquí parece existir una similitud con los procesos de condicionamiento de estímulo-respuesta donde la memoria natural es responsable de las conductas dadas por la relación, con la introducción del signo aparece una segunda memoria que da una estructura y organización a las conductas propicias que se vuelven voluntarias en la conducta y pasan a ser parte no sólo del segundo tipo de memoria sino que van más allá para dar paso a los procesos psicológicos superiores, como lo menciona Vygotsky (1979, p.69) “ en lo que respecta a las funciones superiores, el rasgo principal es la estimulación autogenerada, es decir, la creación y uso de estímulos artificiales que se convierten en las causas inmediatas de la conducta ... El uso de los signos conduce a los individuos a una estructura específica de conducta que surge del desarrollo biológico y crea nuevas formas de un proceso psicológico culturalmente establecido”.

Menciona Wertsch (1988), que Vygotsky, deja planteados cuatro criterios para poder diferenciar entre los procesos psicológicos naturales y los procesos psicológicos superiores, los cuales sería:

- 1) Los procesos psicológicos elementales están en control del entorno medio de la relación estímulo-respuesta, mientras que los superiores se vuelven autorregulados. Como se mencionó anteriormente las conductas de los procesos psicológicos inferiores están a merced de las relaciones estímulo-respuesta mientras que la introducción del signo permite que los procesos psicológicos superiores se estructuren se vuelvan autorregulados, voluntarios y controlados de manera individual.
- 2) Los procesos psicológicos superiores son intelectualizados y se realizan de manera consciente. Como lo menciona Donaldson (1978 citado en Wertsch, 1988, p.43), “la intelectualización de las funciones superiores y su dominio representan dos elementos del mismo proceso: la transición hacia las funciones psicológicas superiores. Dominamos una función hasta el grado de su intelectualización. La voluntad de la actividad de una función es siempre la otra cara de su realización consciente”.
- 3) El origen social y la naturaleza social de los procesos psicológicos superiores, es decir, los procesos psicológicos superiores no sólo incluyen elementos de orden biológico, sino que son predominantemente sociales.
- 4) El uso de signos como mediadores de las funciones psicológicas superiores. El signo da una estructura y posibilita la aparición de los procesos superiores, sin embargo, no se da de manera automática, sino que se debe dar una mediación.

Hasta este punto parece estar claro que los procesos psicológicos básicos son de un orden biológico (no exclusivamente pero sí predominantemente) donde se incorporan las estructurales cerebrales además de genes y el desarrollo evolutivo. También se observa que existe una clara diferencia entre los procesos psicológicos básicos con los superiores, aunque esto no quiere decir que no estén en una constante interacción, los superiores se forman a partir de los procesos básicos, pero es gracias al aspecto social lo que detona su desarrollo, así se puede

mencionar que los procesos superiores también incluyen aspectos biológicos (estructuras cerebrales). Conviene dar una breve delimitación de lo que significan los procesos psicológicos superiores.

Las funciones psicológicas superiores (conductas superiores, avanzadas, culturales, etc.) son el resultado de “la actividad nerviosa superior que han internalizado significados sociales, acumulados en el patrimonio cultural de la humanidad y mediatizados por los signos, este proceso se realiza en el transcurso del desarrollo ontogenético en sociedad, a partir de la actividad social del niño con los adultos, transmisores de la experiencia social” (Blanck, 2003, p.59).

Para Toomela (2015), existen once características que el propio Vygotsky desarrolló en su trabajo sobre las funciones psicológicas superiores, interpretando que el autor bielorruso intentó explicar la mente humana a través de la jerarquía psíquica (niveles de funcionamiento de la psique) considerando que las funciones tienen una relación con la cultural (el medio social). Las once características son:

1. Las funciones psicológicas superiores son sistemas psicológicos; existe una variedad de sistemas que trabajan en tareas específicas, pero no de manera separada, sino que pertenecen a una estructura unitaria.
2. Las funciones psicológicas superiores se desarrollan de las funciones psicológicas naturales; Vygotsky distinguió dos líneas del desarrollo, natural y cultural. De acuerdo con él, las funciones psicológicas culturales (las funciones superiores) se desarrollan de procesos naturales. Esto significa los procesos naturales (percepción, atención, memoria) sirven como base para que se desarrollen las funciones superiores, estas últimas remplazan a las primeras.
3. Las funciones psicológicas superiores están mediadas por símbolos; el elemento que distingue los procesos culturales de los naturales es el signo (lenguaje). Donde la función de los signos, en las funciones psicológicas superiores es mediar la influencia de los estímulos externos en las reacciones del organismo, el signo permite procesar la influencia percibida

de modo diferente a las formas puramente perceptuales de organizar las experiencias.

4. Las funciones psicológicas superiores son parte de una cooperación psicológica; si los signos culturales son usados para la comunicación requieren toda una estructura de cooperación psicológica para ser introducidos y usados.
5. Las funciones psicológicas superiores se internalizan durante el desarrollo; el resultado de la interiorización es el desarrollo de las operaciones mentales culturales, semióticamente mediadas.
6. Las funciones psicológicas superiores son productos del desarrollo histórico; gracias a los signos las nuevas experiencias individuales que se fundamentan en la reconstrucción histórica.
7. y 8. Las funciones psicológicas superiores se vuelven conscientes y voluntarias; aunque el término de consciencia en Vygotsky es más amplio, la idea es que las funciones psicológicas superiores son voluntarias debido a que el sujeto tiene dominio sobre las elecciones que puede tomar.
9. Las funciones psicológicas superiores son formas activas de adaptación ambiental; cuando aparece la cualidad de la planificación implicaría que el sujeto puede anticiparse a los cambios en su medio ambiente. Los humanos pueden adaptarse activamente a su medio a través de planear de modo diferente sus actividades hacia el mundo y de tomar el control de sus propios procesos mentales.
10. Las funciones psicológicas superiores cambian dinámicamente el desarrollo; Vygotsky, distingue tres posibles estadios de desarrollo de las funciones psicológicas superiores como son sincrético, conceptos cotidianos y conceptos científicos.
11. Su ontogenia recapitula la historia cultural; Para Vygotsky las líneas histórica y ontogenética del desarrollo de las funciones psicológicas superiores eran paralelas. Aunque la idea puede no ser aceptada en la actualidad para el autor el paralelismo era una necesidad emergente de comprender la génesis de la mente, el desarrollo no sólo se da en un nivel de organismo, sino que se va

dando en el nivel social en donde los cambios de una generación ya sean físicos o culturales se transmiten a las nuevas generaciones. “En otras palabras, para pasar algunas propiedades estructurales de los organismos a las siguientes generaciones, esos mismos organismos primero tienen que cambiar. Este principio aplica tanto a la evolución orgánica como a la cultural. En el último caso toda novedad cultural ha sido introducida por individuos únicos” (Toomela, 2015, p.114).

Una de las formas en que se da el salto de los procesos psicológicos naturales a los procesos psicológicos superiores es por medio del lenguaje que proporciona una estructuración a lo psicológico, como lo indica “el momento más significativo en el curso del desarrollo intelectual, que da a la luz las formas más puramente humanas de la inteligencia práctica y abstracta, es cuando el lenguaje y la actividad práctica, dos líneas de desarrollo antes completamente independiente, convergen” (Vygotsky, 1979, p.47). Lo anterior es explicado por Vygotsky de la siguiente manera: “Antes de llegar a dominar su propia conducta, el niño comienza a dominar su entorno con la ayuda del lenguaje. Ello posibilita nuevas relaciones con el entorno además de las nuevas organizaciones de la propia conducta. La creación de estas formas de conducta esencialmente humanas produce más adelante el intelecto, convirtiéndose, después, en la base del trabajo productivo: la forma específicamente humana de utilizar las herramientas” (Vygotsky, 1979, p.48). Vale la pena detenerse a observar las características del lenguaje además de incorporar los conceptos de herramientas, instrumentos y signos que son parte fundamental del esquema teórico.

Como lo menciona de manera específica Vygotsky (1979, p.45), “el lenguaje desempeña un papel esencial en la organización de las funciones psicológicas superiores”. Parece indicar que para Vygotsky en primera instancia el lenguaje es considerado como un sistema donde están conformados “los signos que se han constituido históricamente que media entre los individuos y sus culturas en una espiral dinámica, interactiva y compleja” (Kozulin, 2000; Schneuwly, 1992 citados en Hernández, 2005 p. 87), sin embargo, el lenguaje también puede ser considerado

como un procesos psicológico superior “así, vemos que el lenguaje es un sistema de signos y cuando éste se utiliza para comunicar y pensar da lugar al desarrollo de una función psicológica superior [hablar y escuchar el lenguaje]” (Hernández, 2005 p. 88). Continúa Hernández (2005, p. 87), al indicar que el lenguaje “por un lado, es un instrumento cultural que se emplea para comunicar significados, pero también dadas sus potencialidades permite pensar en forma conjunta (nos permite “interpensar”) y construir conocimientos en forma compartida, por otro lado, es un instrumento psicológico que se usa para organizar los pensamientos y para planificar y reflexionar sobre ellos”.

Antes de seguir profundizando en el lenguaje y sus implicaciones (internalización y el habla egocéntrica) para las funciones psicológicas superiores es necesario aclarar dos conceptos necesarios que son herramientas e instrumentos. A lo largo del presente texto con relativa frecuencia se han mencionado las nociones de herramienta e instrumentos que tienen una relevancia notoria en propuesta teórica pues como lo menciona Vygotsky (1979, p.88), “El signo actúa como un instrumento de actividad psicológica, al igual que una herramienta lo hace en el trabajo”, aquí se observa que el autor hace una distinción entre ambos, sin embargo, comparten una finalidad similar que es la manipulación de algo ya sea externo o interno.

Vygotsky, es claro al indicar que en la disciplina psicológica los conceptos que se introducen deben tener una clara distinción en su uso para que sean fructíferos en aplicación del mismo dentro de la disciplina así da paso a explicar que el constructo de herramienta proviene de la definición de Marx que hace referencia a que el hombre utiliza las propiedades mecánicas, físicas, químicas de las cosas para hacerlas actuar sobre otras cosas como medios de poder y de acuerdo con sus fines (Vygotsky, 2003), con lo anterior da a entender que la herramienta es una construcción física/material del ser humano para manipular alguna parte de la naturaleza para obtener un fin beneficioso, en palabras del propio autor dicta que “la función de la herramienta no es otra que la de servir de conducto de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla externamente orientada y debe

acarrear cambios en el objeto, es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza” (Vygotsky, 2003, p.91).

Ahora bien, para observar las características de los instrumentos es necesario volver a partir de la cita anterior de Vygotsky (2003, p.88), “ el signo actúa como un instrumento de actividad psicológica, al igual que una herramienta lo hace en el trabajo”, aquí al fijar la atención en la relación de signo e instrumento da a entender que también, al igual que la herramienta, el uso del instrumento está dirigido a la manipulación de algún elemento de la naturaleza así como lo indica: “el dominio de la naturaleza y el de la conducta están sumamente relacionados, puesto que la alteración de la naturaleza por parte del hombre altera, la propia naturaleza del hombre” (Vygotsky, 2003, p.91). Con lo anterior se puede entender que el instrumento es una construcción psicológica/mental producto de la relación del ser humano con su medio social y más que manipular alguna parte de la naturaleza para obtener un fin beneficioso busca alterar la conducta del ser humano. Como lo menciona Santamaría (1997, p. 10) “el signo por tanto es una construcción social que va filtrando todos los cambios que se producen en la sociedad y que se muestra permeable a estas modificaciones del orden social, es decir, se ve influido por ellas”. Los signos, como lo indica Daniels (2003), es mejor denominarlos instrumentos psicológicos, como aquellos que son medios para influir en la mente y en la conducta de uno mismo y de los otros, además en estos se deben presentar dos condiciones, la primera es que el propio sujeto está activo en su desarrollo y segundo, el desarrollo que se da por el uso de los instrumentos psicológicos depende de lugar y momento. Así como lo indica Vygotsky (1981 citado en Daniels, 2003, p.76) “el dominio de un instrumento psicológico y, a través de él, el dominio de una función mental natural interviene en el desarrollo de una función inferior hacia una fase superior, en su forma más elevada se reestructura y su campo de aplicación se amplía”. Si bien el signo y/o el lenguaje son instrumentos psicológicos más notorios hay otros instrumentos que están presentes para poder ser utilizados como son: varios sistemas para contar; técnicas mnemónicas; sistemas de símbolos algebraicos; obras de arte; escritura; esquemas; diagramas; mapas y dibujos mecánicos (Black, 2003).

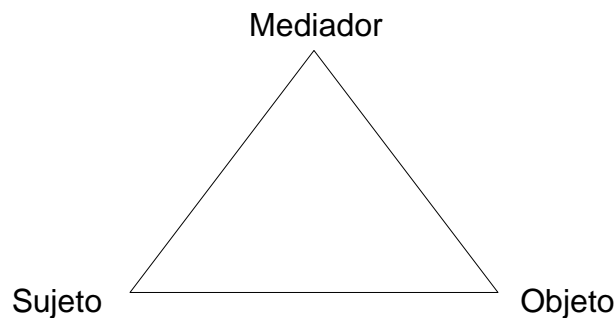
Con la distinción entre herramienta e instrumento, es necesario indagar porqué el signo es un instrumento psicológico y qué implicaciones tiene, además de incluir el proceso de la mediación.

En una recopilación de lo expuesto por Wertsch (1988), al indicar que el uso de signos como mediadores de las funciones psicológicas superiores, la introducción del signo da una estructura y posibilita la aparición de los procesos superiores, sin embargo, no se da de manera automática, sino que se debe dar una mediación. Este último punto de la mediación es necesario comprenderlo para seguir dando una estructura al trabajo de Vygotsky además de su necesidad para poder seguir hablando sobre otros temas.

El concepto de la mediación es uno de los principales términos para entender la teoría de Vygotsky, como indica Daniels (2003, p.31), "el más importante de estos conceptos básicos es el de mediación que abre el camino para el desarrollo de una explicación no determinista donde los mediadores funcionan como medios por lo que el individuo recibe la acción de factores sociales, culturales e históricos y actúa sobre ellos. La definición operacional de los aspectos que se deben considerar sociales, culturales e históricos tienen un impacto en la amplitud de la concepción de la pedagogía". El minucioso análisis de la idea anterior despliega varios elementos. El primero sería que al hablar de mediadores se refiere al signo [un instrumento psicológico], que es una construcción social y que pasa a ser dominada de manera individual y que tiene una repercusión tanto externa como interna en la conducta del individuo. Un segundo elemento presente es que el sujeto es un partícipe activo tanto en la construcción del mediador como en su incorporación interna ya sea para sí mismo o para otros. También se observa que este mediador es una construcción social, cultural e histórica. Por último, la definición de mediación parece ser semejante a la explicación que existe de la relación estímulo-respuesta, sin embargo, el modelo del estímulo-respuesta está establecido en conductas de orden natural junto con los procesos psicológicos básicos mientras que en el uso de la mediación de los instrumentos psicológicos el proceso se vuelve participativo y

voluntario en el sujeto lo que trae consigo el desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

La forma de abordar el tema de mediación de manera breve es como lo expone Hernández (2018) al incluir que la mediación es un tema central en la psicología de Vygotsky, al tener un origen en la filosofía hegeliana y a través de Marx, así la actividad de los sujetos sobre los objetos puede ser directa o mediatizada (por mediadores). Se pueden distinguir dos tipos de mediadores; aquellos instrumentos que tienen una realidad histórica y sociocultural, ya sea materiales o psicológicos, por otro lado, el otro tipo de mediadores son las propias personas. Se puede observar le representar la mediación de la siguiente forma:



Cuadro 2. Retomado de Hernández (2018, p.207). Actividades en la propuesta teórica de Vygotsky y las funciones psicológicas superiores.

“La base del triángulo, la actividad directa no-mediada entre el sujeto y objeto, expresa las funciones psicológicas naturales que posee el ser humano como entidad biológica, en gran medida determinadas por la línea del desarrollo natural (la influencia de la herencia biológica y la maduración). Mientras que la actividad entre el sujeto y el objeto denota las funciones psicológicas superiores, producto de la línea de desarrollo cultural (la mediación cultural de los instrumentos y los otros)” (Hernández, 2018, p.207).

Si ha quedado clara la importancia de la mediación, es necesario indicar que no es el único proceso para alcanzar las funciones psicológicas superiores, se requiere un proceso continuo donde se observe que si el instrumento es externo dará paso a que el instrumento sea interno para que sea dominado por el sujeto y sea donde

se da el cambio mental, es decir, para que la mediación tenga efecto se requiere un segundo proceso denominado internalización el cual Vygotsky (1979, p.92) define como “la reconstrucción interna de una operación externa”, la cual incluye una serie de transformaciones como; a) una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente. b) un proceso interpersonal queda transformado en otro interpersonal. c) la transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos.

La interpretación que hace Wertsch (1988) de lo anterior significa que al referirse a una “reconstrucción interna de una operación externa” quiere decir que la internalización es un proceso implicado en la transformación de los fenómenos sociales en fenómenos psicológicos. Por otro lado, la actividad externa se refiere a aquellos procesos sociales mediatizados semióticamente y que tienen una estrecha relación con los procesos internos esto será necesario para comprender la relación entre la interiorización y la aparición de los procesos psicológicos superiores. Por último, el mismo Wertsch (1988), consideran que existen cuatro puntos necesarios para comprender la idea de internalización de Vygotsky, las cuales son 1) la internalización no es un proceso de copia de la realidad externa en el interior, es más bien un punto donde se desarrollara la conciencia. 2) la realidad externa es de naturaleza social transaccional. 3) es necesario el dominio de los símbolos externos. 4) el plano interno de la conciencia es debido a sus orígenes es de naturaleza cuasi-social.

Todo lo anterior es un intento para explicar la aparición de los procesos psicológicos superiores desde la perspectiva de Vygotsky donde los instrumentos psicológicos, mediación y la internalización son necesarios para dar el salto evolutivo de los procesos psicológicos básicos a superiores sin embargo, como se ha visto si los procesos psicológicos superiores son desprendidos de los procesos sociales externos también dan paso al exterior significa que la formación del procesos psicológicos superiores no solo es algo lineal de abajo hacia arriba sino que también es de afuera hacia adentro, para ser más preciso es una situación de ida y vuelta

entre los procesos psicológicos básicos con lo social además de los procesos psicológicos superiores y lo interno. Para comprender lo anterior es necesario incluir un nuevo aspecto de la teoría de Vygotsky que es la ley de doble formación para identificar la relación que tiene con la zona de desarrollo próximo y los procesos psicológicos superiores.

La ley de doble desarrollo

Aunque ya se comentó que Vygotsky consideró que existen tres características indispensables para internalización una de ellas es crucial pues indica que “un proceso interpersonal queda transformado en otro interpersonal”, es necesario puntualizar lo siguiente. Como primer punto es destacable que para Vygotsky existen dos planos más de los psicológico, es decir, los primeros son los procesos psicológicos básicos y superiores a estos se añade lo interpersonal (interpsicológico) lo intrapersonal (intrapsicológico). Aquí Vygotsky (1979, p.94), postula “en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero a nivel social y más tardes a nivel individual: primero entre personas (interpsicológico) y después en el interior del propio niño (intrapsicológico), todas las funciones superiores se originan como relación entre seres humanos”.

Es necesario distinguir una segunda noción crucial que incorpora Vygotsky tanto al hablar de la internalización y del desarrollo cultural que son los planos psicológicos que denomina como interpersonal (interpsicológico) e intrapersonal (intrapsicológico). Como punto de partida para poder distinguirlos es de reconocer que Vygotsky, rechaza que lo individual y social estén extremadamente separados o sean opuestos, también es puntual para dejar claro que no son entidades únicas imposibles de distinguir sino más bien guardan una relación indispensable para formar lo psicológico así “todo lo que hay en nuestro interior es social, pero ello no implica que todas las propiedad de la psique de un individuo sean también inherentes a los demás miembros del grupo, sólo una parte de la psicología individual puede considerarse como pertenecientes a un grupo dado, y esta porción

de psicología individual, así como sus manifestaciones colectivas, es el objeto de estudio de la psicología colectiva” (Vygotsky, 2008, p.39).

Wertsch (1988), lo identifica de una manera muy precisa. La ley genética general del desarrollo cultural propone que las funciones psicológicas superiores aparecen primero en el plano interpsicológico y posteriormente en el plano intrapsicológico, esto quiere decir que en la transición del funcionamiento interpsicológico al intrapsicológico cualquier cambio ocasiona un cambio correspondiente en el segundo. El autor indica que Vygotsky explica la transacción a partir del paso del habla externa al habla egocéntrica y al habla interna.

Para Vygotsky, la comprensión del individuo pasa por entender las relaciones sociales en las que se ve involucrado entonces “la dimensión social de la conciencia es primigenia en tiempo y hecho y la dimensión individual es derivada y secundaria” (Dubrovsky, 2000, p.62), es aquí donde se puede colocar la categoría de interpsicológico, como un momento dado en el que se da paso a la interiorización y después pasará a lo intrapsicológico, un transitar de la conciencia colectiva social a la individual. Como lo observa Dubrovsky (2000), los procesos interpsicológicos son aquellas formas de comportamiento que otros aplican sobre el niño y luego éste comenzará a aplicar sobre su personal. Se observa que en lo interpsicológico esta una tensión entre lo social e individual sería un doble error indicar que dentro de estos procesos todo es social y no considerar a lo individual, al igual que viceversa. Lo importante es identificar cuál es el punto de encuentro entre los procesos sociales y los procesos psicológicos.

Capítulo 2. Aportaciones del pensamiento de Vygotsky a la educación

El capítulo anterior se realizó una recapitulación del trabajo de Vygotsky, quizás más inclinado en un terreno psicológico sin embargo, se ha comentado que el propio autor de manera temprana en su pensamiento reconoció el valor que tiene la educación para el ser humano. Este capítulo se enmarca en revisar cómo su obra ha influido en el campo de la educación, para ello se revisan diferentes formas en que se ha aplicado su teoría, sin embargo, el foco de atención principal es nuevamente retomar el constructor de instrumento psicológico en el ámbito de la educación.

La educación (enseñanza/aprendizaje) como un escenario que influye en el desarrollo humano donde por medio de diferentes métodos se consigue pasar de un conocimiento externo a un conocimiento interno. El objetivo es que el sujeto logre dominar el instrumento y pueda modificarlo a su conveniencia. En el capítulo anterior se observó de manera teórica como el instrumento psicológico es de relevancia para el desarrollo de los procesos psicológicos superiores y la zona de desarrollo potencial. En este capítulo se describe que por medio de la acción mediada e instrumentos (culturales/psicológicos) el alumno debe continuar con su desarrollo, en términos educativos, cumplir con los objetivos trazados socialmente para el grado escolar en cual están inscritos, por lo tanto, es necesario profundizar sobre el uso de instrumentos de manera escolarizada.

La segunda parte del capítulo está enfocada en revisar las nociones de herramienta tecnológica y cómo se vinculan en el terreno educativo, esto también como tema de discusión para observar que la simple presencia de tecnología no tiene relación directa con el aprendizaje, sino que deben tener condiciones para poder explotar su potencial del uso. De igual manera se observan los instrumentos psicológicos en educación y cómo pueden influir en el aprendizaje. Por último, se ve la relación entre las herramientas tecnológicas que se aplican en educación y cómo pueden

desplegar su potencial como instrumentos psicológicos, lo que requiere características y condiciones específicas.

Estas condiciones se vuelven relevantes para el trabajo de investigación ya que serán el punto de referencia para plantear la metodología, de manera teórica se revisan las principales características que se deben aplicar para que las herramientas sean útiles para influir en el plano psicológico. Coll (2004), expresa que las herramientas tecnológicas tienen la potencialidad de ser instrumentos psicológicos en un sentido vygotskiano, cuando son utilizados como instrumentos de regulación de la actividad y de los propios procesos psicológicos propio y ajenos, e incluyen una red de recursos semióticos.

También durante el recorrido del capítulo se describen las condiciones seleccionadas para observar el trabajo de investigación como son los entornos virtuales y el proceso de escritura académica. Los cuales son ejemplos propicios para observar los constructos como instrumentos psicológicos, acción mediada entre otros procesos que se han revisado.

Ideas de educación en el pensamiento de Vygotsky

Para Vygotsky (1926, p. 58-59), “la educación significa siempre, en última instancia, el cambio de la conducta heredada y la inoculación de las nuevas formas de reacción”, así el aprendizaje, desarrollo psicológico, educación y cultura están integrados desde un principio en su esquema o un núcleo teórico que es capaz de resolver las cuestiones pedagógicas (Hernández, 2018). La cultura (la acumulación del legado histórico de la humanidad fuera del organismo) se interioriza como actividad mental y así pasa a estar dentro del organismo, desde el nacimiento los niños interactúan con los adultos que van socializando la cultura (Blanck, 2003), entonces la educación es un instrumento psicológico de enculturación. Por lo que “Vygotsky consideraba que la escuela es el mejor laboratorio de psicología humana, dentro del contexto de una interacción activa y sistemática entre los niños y el maestro, a los primeros se les van proporcionando, de manera organizada las herramientas psicológicas que determinarán la reorganización de sus funciones mentales” (Blanck, 2003, p.65).

De acuerdo con Davydov (1995 citado en Daniels 2016), para Vygotsky la educación rusa tenía cinco principales ideas: la primera es que la educación incluye tanto al aprendizaje como a la educación y tienen como primer objetivo el desarrollo de la personalidad. La segunda idea es que la personalidad está ligada a su potencial creativo, por lo tanto, el desarrollo de la personalidad en el sistema educativo exige la creación de condiciones para describir y manifestar la potencialidad de la creatividad de los estudiantes. La tercera idea es que la enseñanza/aprendizaje deben asumir la actividad personal del alumno así el sujeto del proceso de educación es el propio alumno. La cuarta idea es dejar claro que el maestro dirige/guía la actividad del alumno, pero no debe forzar la voluntad del alumno por hacerla, la auténtica educación es la colaboración entre el adulto y el niño o adolescente. Por último, el método más valioso en la educación corresponde al desarrollo del estudiante y sus particularidades, entonces los métodos no pueden ser uniformes.

Como lo expresa Hernández (1999, p.51), tanto la cultura como la educación están estrechamente entrelazadas en una unión donde ambas transforman el desarrollo psicológico donde “la idea de la educación como foro de negociaciones y de compartición de significados culturales entre los miembros de un grupo cultural o sociedad, también puede ser compatible con una conceptualización de los participantes no como meros receptáculos pasivos, sino como agentes que pueden ejercer procesos compensatorios, de ajuste, redefinición subjetiva y de reconstrucción personal de lo que la cultura, por medio de los otros y las prácticas socioculturalmente organizadas les provee”. De igual manera Azcoaga (1998 citado en Blanck, 2003), menciona que un importante aporte de Vygotsky fue considerar a los propios niños como agentes activos en el proceso educativo, lo cual también nos haría suponer que son agentes activos tanto en su propio desarrollo como en su proceso de enculturización, es decir, tener en cuenta que los sujetos son en todo momento participes de los procesos y no sólo receptores pasivos de lo que está afuera.

Lo anterior lo concibe Vygotsky de la siguiente manera: “De ningún modo debe concebirse el proceso educativo como unilateralmente activo y adjudicar todo sin excepción a la actividad del ambiente, anulando la del propio alumno, la del maestro y todo lo que entra en contacto con la educación. Al contrario, en la educación no hay nada pasivo o inactivo. Hasta las cosas inanimadas, cuando se las incorpora al ámbito de la educación, cuando se les confiere un papel educativo, adquieren dinamismo y se convierten en participantes eficaces de este proceso (Vygotsky, 1926, p. 1999). La interpretación que da Díaz-Barriga (2006) indica que desde una aproximación sociocultural el proceso enseñanza aprendizaje implica una nueva visión ontológica y epistemológica donde aprender no es una simple transmisión y recepción sino que se vuelve una construcción mediada de significados, es aquí donde se observa un planteamiento vygotkiano al considerar que la diferencia entre humanos y primates es la capacidad de articular una intención y planear propositivamente cómo actuar en consecuencia; además, la interacción con otros humanos y con artefactos en el mundo, y de manera natural y continua dando sentido a dichas interacciones.

Como se ha mencionado reiteradamente la educación y aprendizaje son cruciales para un desarrollo psicológico del ser humano, lo que significa que todos los elementos presentes en el proceso educativo son propicios para el cumplimiento de enculturar al sujeto y así posibilitar los cambios en la mente del ser humano. Como lo considera Baquero (2013, p. 99) entonces la educación formal debería estar dirigida a promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores también al uso funcional, reflexivo de los instrumentos psicológicos y para la mediación sociocultural entonces “el terreno concreto donde se despliegan las prácticas escolares es el del impulso, desarrollo y complejización creciente de los procesos psicológicos superiores”.

Continuando con la idea anterior Hernández (1998), considera que cada cultura va desarrollando los instrumentos que serán transmitidos a los más jóvenes lo que significa la selección adecuada de instrumentos que son valiosos y relevantes para que lo aprendan los sujetos más jóvenes de la cultura, en donde el proceso educativo implica que los sujetos van introduciendo los instrumentos psicológicos gracias al apoyo de otros más capaces, así los procesos educativos se vuelven foros culturales “espacios en los que los enseñantes y los aprendices negocian, discuten, comparten y contribuyen a reconstruir los códigos y contenidos curriculares que incluyen conocimientos, habilidades, valores, actitudes, normas, etc., pero no transmitidos por unos y reproducidos por otros sino que se crean interpretaciones y asimilaciones de significado gracias a la participación en conjunto, así los aprendices tienen oportunidad de recrearlos de formas diferentes además de efectuar la reconstrucción de la cultura donde se desarrolla (Hernández, 1998, p.230). Con lo anterior se vuelve preciso definir conceptos ligados entre sí en el proceso de educación formal como son; aprendizaje, enseñanza, evaluación, alumno, maestro, estrategias de enseñanza.

Aprendizaje y enseñanza

Se ha mencionado que el aprendizaje para Vygotsky es una clave necesaria para el desarrollo evolutivo, la relación de aprendizaje y desarrollo puede observarse en la zona de desarrollo próximo. El aprendizaje es parte de los procesos de interiorización que permiten el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. El aprendizaje que es abordado en la educación formal o dentro de un aula escolar sigue buscando los mismos fines del desarrollo evolutivo y la interiorización. Así como lo menciona Leve y Wenger (2003, p. 24) “una manera de pensar el aprendizaje es como producción histórica, transformación y cambio de las personas”. Es básicamente un proceso de participación social, debido a las siguientes premisas (Martínez y Sauleda, 1997):

- El aprendizaje implica dar significado a lo que se aprende, tanto al conocimiento conceptual como la práctica de procedimientos y valores. El conocimiento se reelabora y se construye a partir de la experiencia y los conocimientos previos insertos en la cultura del aula. El aprendiz necesita acceso no sólo a las experiencias de la comunidad próxima sino a los modelos y conceptos compartidos por la comunidad científica.
- El cambio conceptual, ya sean creencias o interpretaciones, se inicia cuando el aprendiz percibe que sus ideas no funcionan y es mejor reemplazarlas. El nuevo concepto debe ser inteligible, plausible, y fructífero para resolver problemas.
- Aprender el conocimiento científico es un proceso complejo que requiere introducirse en un mundo de significados acumulados, debatidos y consensuados. El aprendizaje es, por tanto, un proceso de enculturación.
- El conocimiento no es construido por el aprendiz en forma puramente individual, sino que es co-construido a través de la interacción social.

Como lo observa Hernández (1998, p.238), entonces el aprendizaje es también una situación de interacción debido a dos motivos, el primero, debido a que el aprendizaje incluye a otro (alguien que sabe más y enseña) durante el proceso y segundo porque permite el acceso a la cultura en la que se vive. “Así las situaciones de aprendizaje se sitúan en una práctica o en un contexto particular en el que ocurre los procesos de interacción con otros más capacitados para que provean la ayuda y asistencia”. Así como lo expresa Díaz-Barriga (2006, p. 20) “desde una visión vygotskyana, el aprendizaje implica el entendimiento e internalización de los símbolos y signos de la cultura y grupo social a que pertenece, los aprendices se apropian de las prácticas y herramientas culturales mediante la interacción con miembros más experimentados; de ahí la importancia en esta aproximación de los procesos de andamiaje por parte del enseñante y los compañeros, la negociación mutua de significados y la construcción conjunta de saberes”.

Junto con la noción de aprendizaje está ligada de manera directa con la concepción de enseñanza, de inicio Vygotsky (1926, p.114) comienza considerando que “se debe colocar, en la base del proceso educativo, la actividad personal alumno y todo el arte del educador debe reducirse nada más que a orientar y regular esa actividad. En el proceso de educación el maestro debe ser como los rieles por los cuales avanza libre e independiente los vagones, recibiendo de éstos únicamente la dirección del propio movimiento. Educar significa ante todo ir estableciendo nuevas reacciones, elaborando nuevas formas de conducta. La educación debe estar organizada de tal modo que no se eduque al alumno, sino que éste se eduque a sí mismo”. Así Hernández (1998, p.238) define al alumno “como un ser social y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra en su vida escolar y extraescolar” mientras que “el profesor debe ser entendido como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados y como un mediador esencial el saber sociocultural y los procesos de apropiación del alumno” (Medina, 1996 citado en Hernández, 1998, p.240).

La docencia constituye una acción de mediación que reflejan comportamientos aceptados tanto cultural como por la disciplina a la que pertenece, dichos

comportamientos se adquieren a través de la interacción que mantienen sus miembros y se transmiten al cuerpo estudiantil a través de los instrumentos que dicha comunidad disciplinar utiliza para su comunicación (Obregón, 2009). Por ello se espera que el docente utilice estrategias didácticas que lleven al alumno a desarrollar un nivel cognitivo superior, una interiorización de valores y actitudes, y poner en práctica el aprendizaje, todo como resultado de una participación en la escuela como en contextos reales (Díaz-Barriga y Hernández, 2010).

El docente debe aplicar una serie de estrategias para transmitir y permitir al sujeto construir sus propios conocimientos, habilidades y valores. Así, estrategia docente se entiende como los procedimientos que el profesor o agente de enseñanza utiliza de manera flexible, adaptativa, autorregulada y reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. El docente puede optar por diferentes estrategias dirigidas a la construcción del conocimiento en contextos reales, para que el alumno desarrolle capacidades reflexivas, críticas y en el pensamiento de alto nivel, así como en la participación en las prácticas sociales auténticas de la comunidad (Díaz-Barriga, 2003). “Cada uno de los estudiantes, según el enfoque histórico – cultural, es el resultado de un proceso de interacción con el medio que lo rodea en el cual se forma y desarrolla su personalidad” (González Hernández, 2017, p.223).

Alumno	Ser social que efectúa una apropiación o reconstrucción de saberes culturales y participa en prácticas que le permiten aculturarse y socializarse
Profesor	Agente cultural que realiza una labor de mediación entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos mediante un ajuste de la ayuda pedagógica
Enseñanza	Transmisión de funciones psicológicas y saberes culturales mediante interacción en la zona de desarrollo próximo
Aprendizaje	Promueven el desarrollo mediante interiorización y apropiación de representaciones y procesos; labor de construcción e interacción conjunta

Cuadro 3. Recuperado de Díaz - Barriga (2006). Metáfora educativa en los principales paradigmas psicoeducativos (sólo se retomó el sociocultural).

Cuando se habla de la autenticidad de la práctica Díaz-Barriga (2006, p.20) explica de la siguiente manera: “en las escuelas se privilegian las prácticas educativas sucedáneas o artificial, donde se manifiesta una ruptura entre el saber qué (know

what) y el saber cómo (know how) y en donde el conocimiento se trata como si fuera neutral, ajeno y autosuficiente e independiente de las situaciones de la vida real o de las prácticas sociales de la cultura a que se pertenece. Por su parte, las prácticas educativas auténticas requieren ser coherentes, significativas y propositivas y pueden definirse tan sólo como las prácticas comunes de la cultura. De esta manera las prácticas constituyen el extremo de un continuo cuyo polo opuesto son las prácticas sucedáneas”.

Con la idea anterior nuevamente Díaz-Barriga (2006, p. 24) dicta lo siguiente: “de acuerdo con Derry, Levin y Schauble (1995), desde la perspectiva sociocultural la autenticidad de una práctica educativa se determinada según el grado de relevancia cultural de las actividades en que participa el estudiante, así como el tipo de nivel de actividad social que éstas promueven. Para estos autores, las prácticas educativas que satisfacen en un nivel alto los criterios anteriores incluyen el análisis colaborativo de la información o contenidos de aprendizaje, las simulaciones situadas y el aprendizaje in situ, es decir, el que se desarrollan en escenarios reales donde los alumnos realizan actividades auténticas. Por el contrario, actividades como lecturas individuales y descontextualizadas, o la resolución de ejercicios rutinarios con datos de información inventada, tienen el más bajo nivel de actividad social y de relevancia cultural”.

La noción de práctica auténtica se vincula al aprendizaje significativo, esto debido a que son las prácticas educativas las que potencializan el aprendizaje significativo, mientras que las prácticas sucedáneas lo obstaculizan porque carecen de sentido para el que aprende, no conducen a la construcción de significados ni a la aplicación o transferencia de lo aprendido en contextos de práctica relevante, ya sea de la vida real o académica (Díaz-Barriga, 2006). A continuación, se muestran algunas estrategias que promueven el aprendizaje significativo (Díaz-Barriga, 2003):

- Aprendizaje centrado en la solución de problemas auténticos: Al alumno se le presentan situaciones reales o simulaciones que tienen que estar vinculadas con el campo laboral, donde el alumno debe analizar, construir o elegir una solución viable para el problema (Díaz-Barriga, 2003).

- Análisis de casos (case method): Consiste en el planteamiento de un caso que los alumnos tendrán que analizar y discutir en pequeños grupos y después con todo el grupo. La estrategia está encaminada a desarrollar en el alumno habilidades de explicación y argumentación, además del aprendizaje de los contenidos curriculares (Díaz-Barriga y Hernández, 2010).
- Método de proyectos: De manera general la estrategia es plantear un proyecto que; a) que sea una actividad propositiva para los alumnos, b) para su logro se necesita una cierta libertad de acción dentro del plan de estudios, c) orientada a un producto concreto, d) que permita desarrollar o adquirir conocimientos, habilidades y actitudes (Díaz-Barriga y Hernández, 2010).
- Prácticas situadas o aprendizaje in situ en escenarios reales donde se “busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia” (Díaz-Barriga, 2003, p.6).
- Aprendizaje en el servicio (service learning) en la comunidad: los estudiantes aprenden y desarrollan por medio de su participación activa en experiencia de servicio organizado con cuidado y directamente vinculadas a las necesidades de una comunidad (Díaz-Barriga, 2006 p.98).
- Trabajo en equipos cooperativos: Con una serie de actividades estructuradas por el docente para grupos reducidos en donde los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Díaz-Barriga y Hernández, 2010).
- Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas: Los alumnos resolviendo problemas simulados o casos trasladado de la vida real para desarrollar un razonamiento y modelos mentales de ideas (Díaz-Barriga, 2003).
- Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC): El entorno tecnológico obliga a los docentes a desarrollar nuevos campos y escenarios que apoyen un aprendizaje para la acción concreta y transformadora, además de proyectos que rompan

barreras asociadas con el tiempo y espacio o incluso den paso a trabajos en comunidades de práctica por medio de entornos virtuales (López, 2013).

Por otro lado, desde la propuesta de Derry, Levin y Schauble (1995, citados en Díaz-Barriga, 2006) las características de la enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva auténtica tiene dos componentes: Relevancia Cultural y Actividad Social. Su propuesta se trabajó con estudiantes universitario de la carrera de psicología para la asignatura de estadística utilizando un modelo instruccional-motivacional donde consideran que se puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes mediante las dos dimensiones:

- A. Relevancia Cultural: Una instrucción que emplee ejemplos, ilustraciones, analogías, discusiones y demostraciones que sean relevantes a las culturas a las que pertenecen o esperan pertenecer los estudiantes.
- B. Actividad social: Una participación tutorada en un contexto social y colaborativo de solución de problemas, con ayuda de mediadores como la discusión en clase, el debate, el juego de roles y el descubrimiento guiado.

Los propios autores consideran que se pueden observar seis enfoques instruccionales para observar la relevancia cultural y la actividad social, así promover un aprendizaje significativo mediante la práctica educativa auténtica o en su caso prácticas sucedáneas. A continuación, se describen las propuestas por Derry, Levin y Schauble (1995, citados en Díaz-Barriga, 2003):

1. *Instrucción descontextualizada*. Centrada en el profesor quien básicamente transmite las reglas y fórmulas para el cálculo estadístico. Sus ejemplos son irrelevantes culturalmente y los alumnos manifiestan una pasividad social (receptividad) asociada al enfoque tradicional, en el cual suelen proporcionarse lecturas abstractas y descontextualizadas (el manual de fórmulas y procedimientos estadísticos).
2. *Análisis colaborativo de datos inventados*. Asume que es mejor que el alumno haga algo, en vez de sólo ser receptor. Se realizan ejercicios aplicando fórmulas o se trabaja con paquetes estadísticos computarizados

sobre datos hipotéticos, se analizan preguntas de investigación o se decide sobre la pertinencia de pruebas estadísticas. El contenido y los datos son ajenos a los intereses de los alumnos.

3. *Instrucción basada en lecturas con ejemplos relevantes.* Adapta el estilo de lectura de textos estadísticos con contenidos relevantes y significativos que los estudiantes pueden relacionar con los conceptos y procedimientos estadísticos más relevantes.
4. *Análisis colaborativo de datos relevantes.* Modelo instruccional centrado en el estudiante y en la vida real que busca inducir el razonamiento estadístico a través de la discusión crítica.
5. *Simulaciones situadas.* Los alumnos se involucran colaborativamente en la resolución de problemas simulados o casos tomados de la vida real (*i.e.* Investigación médica, encuestas de opinión, experimentación social, veracidad de la publicidad, etc.) con la intención de desarrollar el tipo de razonamiento y los modelos mentales de ideas y conceptos estadísticos más importantes en la carrera de Psicología.
6. *Aprendizaje in situ.* Se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo (apprenticeship model), el cual busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia. Enfatiza la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales.

Los autores Derry, Levin y Schauble (1995) consideran que su propuesta debería mejorar las habilidades de los estudiantes como leer, razonar, analizar diferentes datos estadísticos con relevancia en lo social esto significa también que el alumno comienza a discriminar entre el conocimiento común con el conocimiento validado científicamente además de considerar aspectos éticos del campo disciplinar donde están inmersos además de un cambio de actitud hacia la profesión donde se incrementa la motivación. Por último, también reconocen que deben existir limitantes sobre los objetivos pensados, además de la presencia de diferentes variables que pueden lograr modificar los resultados ya sea de manera positiva o

negativa. “Desde esta perspectiva, no debe verse sólo como la posibilidad de disponer de innovaciones técnicas para la enseñanza que se introducen en un contexto con valores y prácticas educativas tradicionales inalterados. Las estrategias planteadas serán más efectivas, significativas y motivantes para los alumnos si los facultan (los empoderan) para participar activamente, pensar de manera reflexiva y crítica, investigar y actuar con responsabilidad en torno a asuntos relevantes. En particular, destacaría la posibilidad de una experiencia y actuación consciente en su comunidad orientada a una mayor comprensión y mejora” (Díaz-Barriga, 2003, p.11).

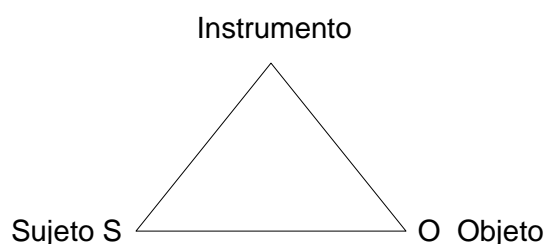
Así como lo habíamos mencionado con anterioridad, lo expresa claramente Vergel (2014 p. 73) “podemos inferir que la principal característica distintiva del aprendizaje y el desarrollo psicológico del ser humano, según Vygotski, reside en la intervención de instrumentos psicológicos simbólicos en este proceso. Para decirlo una vez más, los signos, los textos escritos, los sistemas numéricos, las fórmulas, los gráficos y otros recursos simbólicos, modifican radicalmente el proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes organizar y regular sus propios procesos cognitivos con la ayuda de estos instrumentos culturales “.

Instrumentos psicológicos en la educación

El constructo de instrumentos en el plano filosófico es lo que la herramienta para el trabajador, en el plano teórico el instrumento es una construcción psicológica/mental producto de la relación del ser humano con su medio social y más que manipular alguna parte de la naturaleza para obtener un fin beneficioso busca alterar la conducta del ser humano. En el plano educativo el instrumento son aquellas construcciones culturales/psicológicas que se elaboran para cimentar un proceso educativo que desemboque en la formación de un elemento intrapsicológico con componentes históricos y culturales. Como lo indicaban Black (2003) y Vergel (2014) existen diferentes formas de observar los instrumentos psicológicos en un escenario formal de educación como son: sistemas para contar, técnicas

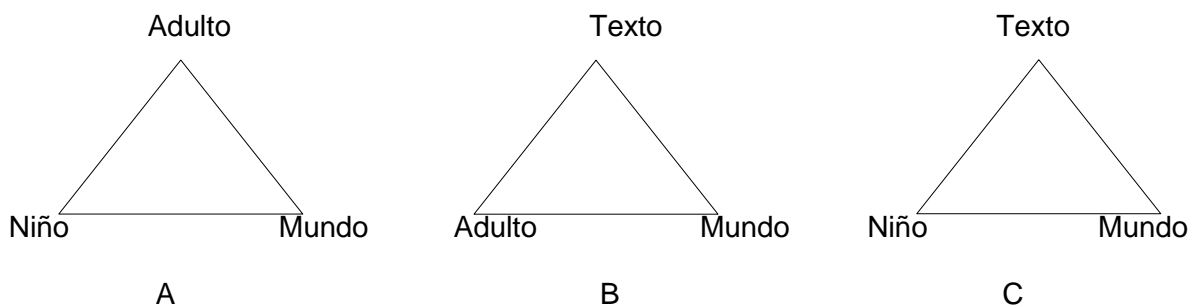
mnemónicas, sistemas de símbolos algebraicos, obras de arte, escritura, esquemas, diagramas, mapas, dibujos mecánicos, los textos escritos, los sistemas numéricos, las fórmulas, los gráficos y otros recursos simbólicos.

Los instrumentos psicológicos “son recursos simbólicos tales como los signos, símbolos, lenguajes, medios gráficos, que tienen un origen social y una historia, una realidad material e ideal (Hernández, 2018) los cuales funcionan como mediadores durante el proceso de la mediación, lo cual ocurre dentro del proceso educativo, así la mediación tienen un uso muy práctico y fácil de observar en un escenario como el salón de clases, aunque ocurre también en otro tipo de escenarios con otras características. Así como lo describe Baquero (2002 citado en Diaz-Barriga 2007, p. 37) “tenemos que reconocer que es la sociedad la que configura las prácticas que constituyen la infancia moderna, y que la acción educativa constituye el motor que impulsa el desarrollo de la persona”. Para poder observar como se da el proceso se puede optar por la propuesta de Michel Cole, que hace referencia a un triángulo interactivo (visto algo similar en el capítulo anterior) donde se observan las relaciones entre sujeto y objeto mediante la noción de mediación instrumental en los procesos educativos a través de la interacción entre artefactos o instrumentos, sujeto y objeto (Diaz-Barriga, 2007), se observa como:



Cuadro 4. Triangulo interactivo de Michel Cole (1999), recuperado de Diaz-Barriga, (2007).

Para seguir observando la propuesta de la mediación en un plano educativo, es turno de ver la recuperación que hace Daniel (2003) de Cole, sobre los sistemas de mediación que coordina cuando un lector principiante empieza a aprender a leer:



Cuadro 5. Los sistemas de mediación existentes que coordinar cuando un principiante empieza a aprender a leer de un experto, de Michel Cole (1996) recuperado de Daniel (2003, p. 53).

La explicación de la figura en palabras de Daniel (2003) son las siguientes: “A y B representan recursos para la estrategia educativa. A representa la experiencia que los niños tienen del mundo mediado por los adultos. Los adultos tienen una experiencia del mundo mediado por el texto B. C se convierte en el objetivo de la enseñanza”. Por su parte Coll y Onrubia (2001, p. 23), explican lo siguiente:” cuando el profesor y alumno inician un proceso de enseñanza y aprendizaje en torno a un determinado contenido, comparten parcelas relativamente pequeñas de significados sobre el mismo. Es tarea del profesor en este primer momento, emplear los apoyos y recursos necesarios, conectar con la representación inicial del contenido que tengan los alumnos y ayudar a modificarlas en la dirección de la representación final que desea ayudarlas a construir. Progresivamente, y también gracias a los apoyos y recursos introducidos por el profesor y su incidencia en el proceso de construcción de los alumnos, uno y otros podrán ir compartiendo parcelas de significados cada vez más amplias, hasta llegar al final del proceso de enseñanza y aprendizaje, a compartir un sistema de significados sobre los contenidos más rico, más complejo y también más cercano a los significados culturalmente aceptados de dichos contenidos”.

En relación con la anterior expresado, Hernández (2018) observa que es el discurso entre profesor y alumno la mejor forma de negociar los significados debido a que es un auténtico encuentro dialógico en el que se comparten ideas sobre los temas que el programa escolar indica. La explicación que da el propio autor ayuda a clarificar

el uso de instrumentos psicológicos en el ámbito educativo, iniciando por recuperar la importancia del lenguaje que es un instrumento psicológico constituido históricamente para mediar al sujeto y su cultura en donde cumplen dos facetas integradas: por un lado, para comunicar significados culturales que permiten inter-pensar o construir conocimientos en conjunto y por el otro lado, organizar pensamientos, planificar y reflexionar [con ellos y sobre ellos].

Al igual que Coll y Onrubia (2001), Edwards y Mercer (1988 citados en Hernández, 2018) indican que al iniciar el trabajo en aula tanto profesor como estudiante difieren significativamente de sus conocimientos por lo que los profesores deben usar estrategias discursivas que permitan entablar un primer nivel de representación inicial para poder construir un nivel de intersubjetividad básico y de comprensión compartida. Así la labor central del docente es seguir usando este primer nivel de intersubjetividad y extenderlo durante el curso para conseguir compartir los significados de contenidos trazados en el programa educativo y cumplir con los objetivos. “Idealmente se supondría que al término de las sesiones profesor y alumno lograrán compartir (en un proceso que puede describirse como auténtica negociación y compartición de significados) una amplia red de significados sobre los contenidos escolares que al inicio del curso no compartían” (Hernández, 2018, p. 231). Cuando se habla de la negociación de significados se habla de un proceso que busca que aquellas representaciones iniciales en el alumno progresivamente, mediadas por el profesor, se vuelvan más complejas y se sean asumidas (reconstruidas) por el propio alumno (Coll y Onrubia, 2001).

Es oportuno indicar la definición de estrategia discursiva que es entendida como “aquellas formas o técnicas particulares de conversación que los profesores emplean cuando intentan guiar la construcción de conocimientos de sus alumnos. Estas estrategias responden a la necesidad de guiar la actividad de aprendizaje de los alumnos en la dirección de las intenciones educativas recogidas en el currículum e intentar construir una versión conjunta y compartida de conocimiento educativo con ellos. En este sentido, son formas de conversación intencionales y dirigidas a una meta, y muestran las peculiares reglas y obligaciones que rigen en el escenario

institucional en que trabajan los maestros, el escenario de aula” (Mercer, 1997 citado en Coll y Onrubia, 2001, p.24). También es conveniente observar tipos de estrategias discursivas, se recuperan las clasificaciones de Mercer (1997 y 2001 citado en Hernández, 2018) y la utilizada en Coll y Onrubia (2001).

Mercer (1997 y 2001)	
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para obtener conocimiento relevante de los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preguntas elaboradas por el profesor ▪ Estrategias de obtención mediante pistas
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para responder a lo que dicen los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participaciones espontáneas ▪ La confirmación ▪ Repetición ▪ Reformulación ▪ Rechazo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias para describir las experiencias de clases que se comparten con los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frases tipo “nosotros” ▪ Suscitación ▪ Exhortación ▪ Recapitulación
Coll y Onrubia (2001)	
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para la exploración y activación de los conocimientos previos de los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El recurso al marco social de referencia ▪ El recurso al marco específico de referencia ▪ Contexto extralingüístico ▪ La demanda de información a los alumnos
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para atribución positiva de sentido al aprendizaje por parte de los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de meta enunciados ▪ Incorporación de las aportaciones de los alumnos al discurso del profesor
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reelaboración de las aportaciones de los alumnos ▪ Categorización y etiquetado de determinados aspectos del contenido o del contexto ▪ Los cambios en la perspectiva referencial utilizada para hablar de los contenidos ▪ Abreviación de determinadas expresiones ▪ Realización de recapitulación, resúmenes y síntesis

Cuadro 6. Estrategias discursivas, elaborado con la información de Mercer (1997 y 2001 citado en Hernández, 2018) y Coll y Onrubia (2001).

Como lo considera Hernández (2018, p. 231) “la clase como un lugar de encuentro discursivo entre docentes y alumnos y como un escenario para construir socialmente los conocimientos. Las clases tendrán mayor riqueza para la construcción y compartición de conocimientos en la medida en que los intercambios sean frecuentes y se sepa sacar provecho (por medio de las estrategias discursivas bien empleadas) y supervisándolas (por medio de valorar continuamente el grado

de compartición de significados lograda y de prestar la ayuda ajustada necesaria que se requiera)".

Como se observa la aplicación de instrumentos en la educación puede ser por la vía propuesta anteriormente al reconocer que es el lenguaje (discursivo y hablado) el instrumento por excelencia que puede mediar entre los saberes de un experto como el docente y el conocimiento de un novato como es el alumno, esta mediación logra que cambie el nivel de inicio del estudiante hasta desarrollar un nuevo nivel de conocimiento el cual debe consolidarse por medio de estrategias que puede usar el propio docente. Lo anterior también permite notar que el instrumento aplicado en el aula puede ser el mismo profesor que será quien realice la acción mediada para que el alumno interactúe con un contenido específico como puede ser una lectura además de ser quien aplica diversos instrumentos para lograr el objetivo de enseñanza, en otras palabras, el docente es quien aplica instrumentos, pero a la vez también es un instrumento.

Instrumentos psicológicos y TIC en la educación

Es oportuno observar otra forma de aplicar los instrumentos en el plano tecnológico esto debido a la enorme aplicación; de recursos, estrategias, diseños, modalidades, planes de emergencia, cambios en la sociedad, adecuaciones curriculares, objetivos, etc. Ya no sólo es frecuente sino esta normalizado el uso de la tecnología en la educación donde de manera institucional o particular los docentes introducen elementos tecnológicos en sus prácticas educativas ya sea para la enseñanza, desarrollar el aprendizaje en los estudiantes o para la evaluación. El uso de tecnología (TIC) en la educación ha posibilitado diferentes líneas de indagación sobre su uso y resultado, sin duda ha revolucionado el ámbito educativo además de su relación con la sociedad y sus proyecciones futuras.

En este espacio no se busca clarificar el uso de la tecnología en educación, el propósito es aclarar bajo las premisas expresadas en el trabajo si se puede

considerar los recursos tecnológicos como instrumentos y cómo se pueden utilizar. En una primera observación se ubica que existe una tecnología física que sirve para manipular o interacción con algo, aquí se puede considerar a los hardware como una computadora, tabletas o celular inteligente. Sin embargo, estos ejemplos no sólo son físicos como algunas herramientas, sino que también posibilitan el uso tecnología digital, es decir, un software que favorece el uso de programas en donde se pueden introducir signos que van dirigidos a sí mismo o a otras personas para colaborar o interactuar. Las descripciones anteriores tienen una cierta similitud con aquellas definiciones expresadas de instrumentos ya sea físicos o psicológicos, al igual que un lápiz que permite interacción con el medio y construir signos, e interacción con otros y consigo mismo la tecnología también brinda las mismas posibilidades, pero requiere un análisis para poder sostener la premisa de que la tecnología es un instrumento tanto físico como psicológico y con aplicación en la educación.

Como lo expresa Díaz-Barriga (2005, p.7) “las TIC sólo se perciben como herramientas técnicas o arte factos físicos cuyo empleo facilita o hace más eficientes las formas de acción que ocurrirían de otra manera. Sin embargo, se deja de lado el sentido de semiótica herramienta, estas herramientas semióticas, son depósitos culturales puesto que encarnan la historia de una cultura, ya que proporcionan medios poderosos de transmisión de dicha cultura, pero también permiten o limitan el pensamiento y los procesos intelectuales. Así, una herramienta semiótica o instrumento psicológico implica una forma de razonamiento o argumentación asociada a determinadas creencias, reglas y normativas sociales que determinan a su vez el sentido y uso de dicha herramienta”. Con la anterior cita se observa que la tecnología, como puede ser la computadora, puede ser una herramienta que se conforma también como una construcción física-social y cultural debido a que es un producto conformado por una herencia cultural con el fin de seguir transmitiendo la cultura y permitiendo abrir la posibilidad para desplegar procesos psicológicos. Advierte la autora que al usarlos en el ámbito educativo tiene que centrarse en el proceso de la mediación y no en la somera habilidad de dominio de la herramienta, por ejemplo: el alumno puede dominar un procesador de texto,

pero no necesariamente conlleva al dominio del proceso de la escritura, es aquí donde el uso de la herramienta debe estar dirigido a promover al proceso de mediación, es decir, desarrollo un proceso cognitivo que anteriormente no existían en el alumno.

Siguiendo con la línea anterior Coll (2004), expresa que las herramientas tecnológicas tienen la potencialidad de ser instrumentos psicológicos en un sentido vygotskiano, cuando son utilizados como instrumentos de regulación de la actividad y de los propios procesos psicológicos propio y ajenos, e incluyen una red de recurso semióticos. Cuando incluyen lo anterior pueden ser considerados como instrumentos psicológicos debido a que se vuelven mediadores de los procesos intramentales e intermentales implicados en el aprendizaje.

Es necesario aclarar que el uso de instrumentos para el proceso de aprendizaje debe estar en concordancia, es decir, el diseño tecnológico con el diseño pedagógico, ya que ser vistos de manera aislada sería tanto un error metodológico como una equivocación en la práctica educativa. Nuevamente como lo observa Coll (2004), las TIC por sí mismas ofrecen recursos semióticos o un sistema de símbolos (fonemas, letras, símbolos musicales o matemáticas, etc.) pero estos son los mismos que se ofrecen en una clase convencional, es decir, se puede trabajar con textos, imágenes, sonidos, gráficos, así se puede transmitir información. “La novedad reside más bien en el hecho de que, a partir de la integración de los sistemas simbólicos clásicos (lengua oral, lengua escrita, lenguaje audiovisual, lenguaje gráfico, lenguaje numérico, etcétera), las TIC crean condiciones totalmente inéditas para operar con la información, representarla, procesarla, acceder a ella y transmitirla. Son estas condiciones, atribuibles al entorno semiótico que conforman más que las características concretas de los sistemas simbólicos con los que operan, las que confieren a las TIC potencialidades específicas como instrumentos psicológicos en el sentido vygotskiano, es decir, como mediadores de los procesos intramentales e intermentales implicados en el aprendizaje (Coll, 2004, p. 9)”.

Para que la tecnología sea vista y utilizada como un instrumento psicológico debe tener la potencialidad anteriormente anunciada donde se pueda desplegar las

características de un entorno semiótico. Estos entornos semióticos o entornos simbólicos como los denomina Coll (2004) de cumplir con características específicas que permitan consolidar ese potencial, en términos educativo por su parte Diaz-Barriga (2005), los denomina entornos o ambientes de aprendizaje. En la siguiente tabla se observan aquellas características que deben tener estos entornos para que tengan el potencial de ser considerados instrumentos potenciales para el aprendizaje.

Formalismo	Implica previsión y planificación de las acciones. Favorece la toma de conciencia y la autorregulación.
Interactividad	Posibilidades que ofrecen las TIC de que el estudiante establezca una relación contingente e inmediata entre la información y sus propias acciones de búsqueda y procesamiento. Permite una relación más activa y contingente con la información. Potencia el protagonismo del aprendiz. Facilita la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje. Tiene efectos positivos para la motivación y la autoestima.
Dinamismo	Ayuda a trabajar con simulaciones de situaciones reales. Permite interactuar con realidades virtuales. Favorece la exploración y la experimentación.
Multimedia	Capacidad de los entornos basados en TIC para combinar e integrar diversas tecnologías. Permite la integración, la complementariedad y el tránsito entre diferentes sistemas y formatos de representación (lengua oral y escrita, imágenes, lenguaje matemático, sonido, sistemas gráficos, etc.). Facilita la generalización del aprendizaje.
Hipermedia	Resultado de la convergencia de la naturaleza multimedia del entorno más la utilización de una lógica hipertextual. Comporta la posibilidad de establecer formas diversas y flexibles de organización de las informaciones, estableciendo relaciones múltiples y diversas entre ellas. Facilita la autonomía, la exploración y la indagación. Potencia el protagonismo del aprendiz.
Conectividad	Permite el trabajo en red de agentes educativos y aprendices. Abre nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo. Facilita la diversificación, en cantidad y calidad, de las ayudas que los agentes educativos ofrecen a los aprendices.

Cuadro 7. Características de los entornos simbólicos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje. Retomado de Diaz-Barriga (2005, p. 10) y Coll (2004, p.10).

Colás, Rodríguez y Jiménez (2005) consideran cinco conceptos que se derivan de la teoría sociocultural que pueden ser aplicados en el estudio de los efectos de las tecnologías en el aprendizaje escolar, los conceptos son; internalización, dominio, privilegiación, reintegración y apropiación. Al considerar dichos constructos en la forma de aprender da como resultado el proceso (revisado anteriormente) de la acción mediada en el uso de instrumentos psicológicos. Esto significa que los

instrumentos psicológicos, principalmente los tecnológicos, pasan del plano interpsicológico al intrapsicológico por cada uno de estos constructos o cambios, en otras palabras, los instrumentos tecnológicos deben ser dominados para verse reflejados en el plano interpsicológico para que sean reintegrados y privilegiados para impactar en el plano intrapsicológico así serán apropiados y finalmente internalizados por el sujeto.

“El e-learning como proceso de aprendizaje mediado tecnológicamente pretende que el individuo interiorice aprendizajes y pautas culturales a través del uso de las TIC. El sujeto debe usar y apropiarse de pautas tecnológicas para que el aprendizaje con TIC se produzca. En este sentido, el concepto de internalización es clave, porque nos ofrece la posibilidad de explicar cómo aprende el individuo cuando intervienen instrumentos mediadores. Así, la internalización que implica la incorporación al plano individual (intrapsicológico) de lo que previamente ha pertenecido al ámbito de la interacción social (interpsicológico) se convierte en el principal elemento sobre el que sustentar el aprendizaje con TIC. La internalización, desde el punto de vista del e-learning, nos ofrece un marco teórico para una explicación de los aprendizajes tecnológicos. Así como del proceso por el cual se genera una conciencia tecnológica en el individuo” (Colás, Rodríguez y Jiménez, 2005, p.6).

La siguiente figura 1 ilustra el proceso de la acción mediada al ser usada por instrumentos psicológicos, esta misma idea debe ocurrir para que la tecnología tenga un impacto en los planos psicológicos de igual manera al considerarlo en un proceso educativo el instrumento debe tener la potencialidad de ser dominada hasta internalizado.

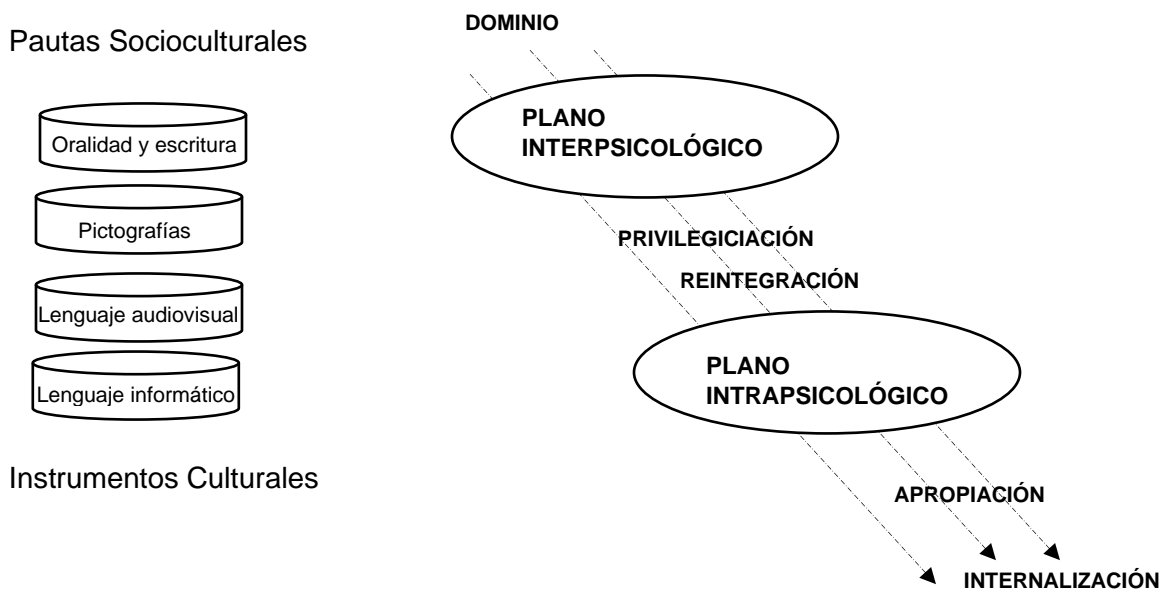


Figura 1. Proceso de acción mediada. Retomado de Colás, Rodríguez y Jiménez (2005, p.3).

Así, dichos conceptos construyen una explicación sobre el uso que se deben dar para tener una internalización en el propio sujeto, permiten explicar el proceso y niveles de aprendizaje con TIC y constituyen potentes herramientas conceptuales (Colás, Rodríguez y Jiménez, 2005).

Hasta el momento como se ha revisado existen premisas que indican que las tecnologías (TIC) pueden ser considerados como instrumentos psicológicos desde los términos vygotskianos, pero se requiere que se cumplan ciertos elementos, de igual manera para que estas tecnologías puedan tener potencial para ser ocupados en un proceso educativo deben estar inmersos en un ambiente específico con sus características para que rinda frutos. Es válido puntualizar que los instrumentos cumplen un papel en el proceso de mediación durante el acto educativo, así se tiene que configurar un sistema donde se incluye un experto (docente), novato (alumno) un contenido a mediar y con la incorporación de la tecnología deben construir un ambiente propicio para el aprendizaje, por último, recordar que el instrumento auxilia el proceso de la mediación e interiorización. Como lo indica el propio Coll (2004, p.13) “La toma en consideración de estas características permite caracterizar las TIC como posibles instrumentos psicológicos, en el sentido vygotskiano,

susceptibles de mediar, y en consecuencia de transformar, las relaciones entre los diferentes elementos del triángulo interactivo. Desde el punto de vista educativo, sin embargo, no hay que olvidar que se trata únicamente de eso: una potencialidad que puede hacerse o no efectiva en función del uso, o mejor de los usos, que se haga de ellas en las prácticas educativas”.

Ahora que ha quedado claro que la tecnología tiene la potencialidad de ser usado como un instrumento psicológico, vale la pena plantearse la problemática de como poder lograr esa potencialidad aplicada en el entorno educativo. Retomando nuevamente a Coll (2004, p.18) “se acepta este razonamiento, la clave para analizar y valorar el impacto de la incorporación de las a la TIC educación formal y escolar no hay que buscarla únicamente en las características de los recursos tecnológicos que se incorporan; tampoco en los planteamientos o modelos pedagógicos sobre los que se proyectan e insertan estos recursos; la clave está más bien en los usos pedagógicos (en términos de su función mediadora entre los elementos del triángulo interactivo [profesor-contenido-alumno]) de estos recursos tecnológicos”.

Al respecto Coll, Onrubia y Muri (2007, p. 378) comentan que “las relaciones que se establecen entre los tres elementos básicos de los procesos formales de enseñanza y aprendizaje: el alumno que aprende, el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje, y el profesor que ayuda y orienta al alumno en su apropiación de ese contenido. La toma en consideración de las TIC como “instrumentos psicológicos” en el sentido vygotskiano (Kozulin,1998), es decir, como mediadores de los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y el aprendizaje, es uno de los ingredientes fundamentales de este enfoque, de clara inspiración constructivista y sociocultural”. Esta definición nos recuerda que los instrumentos son participe en la mediación, en la internalización de una función y que también se cumple la premisa de Vygotsky toda función aparece dos veces primero externo y luego interno, se puede indicar que la enseñanza y aprendizaje tienen la función de mediar una operación externa (desconocida, un contenido educativo) para el alumno por medio de la mediación uso de instrumentos y profesor esa función externa se internara en el alumno (conocido e interno). Hay un conocimiento externo

al alumno y será interno gracias a la mediación (esto incluye al propio profesor y el uso de instrumentos). Haciendo una paráfrasis la enseñanza sería algo intrapsicológico y el aprendizaje algo interpsicológico, aunque muchos autores acuerdan que el aprendizaje es tanto individual como social, es decir, interno y externo. Seguramente Vygotsky, lo percibía similar por eso conjuntaba a enseñanza-aprendizaje en un mismo término y dejarlo en la categoría de un proceso de mediación entre un conocimiento externo que se volverá interno.

En este momento es propicio observar ejemplos prácticos y de investigación de cómo se ha aplicado el uso de instrumentos psicológicos, referirse a lo práctico se busca plasmar aquellas propuestas llevadas en el plano educativo en acción, aunque no es la intención observar de manera específica la parte didáctica sino más la aproximación metodológica para su análisis. Así los ejemplos de investigaciones donde se ejecuta un plan de clase que integra instrumentos tanto digitales como discursivos es analizado para ver los alcances o limitaciones de uso de instrumentos, sirven como una evidencia empírica además de ser un punto de partida para el propósito de la presente investigación, en el cual se busca observar la premisa de Vygotsky en el campo educativo así, estos ejemplos tanto de instrumentos discursivos y tecnológicos son funcionales. Los ejemplos que a continuación se van a describir de manera general son las investigaciones reportadas de; 1) Coll, Onrubia y Muri (2007), *Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes*. 2) Coll, Mauri y Onrubia, (2008), *Análisis de los usos reales del tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural*. 3) Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014), *Un entorno B-Learning para la promoción de la escritura académica de estudiantes universitarios*. 4) Pacheco-Cortés e Infante-Moro (2020) *La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje*. La revisión general de estos ejemplos de investigación será un elemento valioso para seguir observando de manera teórica el uso de instrumentos además de servir como un ejemplo empírico que sea auxiliar para el planteamiento metodológico de esta investigación.

En el primer ejemplo de Coll, Onrubia y Muri (2007), *Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes*, el trabajo inicia argumentado la posibilidad de que son las TIC un instrumento psicológico desde la perspectiva vygotskyana y atribuyendo posibles fortalezas para ser aplicadas en la educación, es aquí donde se indica que dichas posibilidades pueden verse en dos direcciones; 1) las TIC pueden mediar las relaciones entre los participantes, en especial los estudiantes, y los contenidos de aprendizaje. 2) las TIC pueden mediar las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes, ya sea entre profesores y estudiantes, ya sea entre los mismos estudiantes. Estas posibilidades deben ser enmarcadas en un diseño pedagógico o instruccional o como los autores denominan como “diseño tecnopedagógico o *tecno-instruccional* con los siguientes elementos: un conjunto de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza y aprendizaje, así como orientaciones y sugerencias sobre la manera de llevarlas a cabo; una oferta de herramientas tecnológicas; y una serie de sugerencias y orientaciones sobre cómo utilizar estas herramientas en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje (Coll, Onrubia y Muri, 2007 , p.381)”.

En la parte metodológica se plantean tres objetivos respecto al análisis de dos secuencias didácticas (SD): 1) se orienta al análisis de cómo los participantes utilizan los recursos tecnológicos disponibles para organizar su actividad conjunta. 2) Analizar el contraste entre los usos de los recursos tecnológicos previstos y efectivos que los participantes hacen en la organización de la actividad conjunta. 3) Proporcionar algún indicador empírico de la capacidad transformadora de los usos de las TIC como instrumentos psicológicos y su capacidad para transformar las prácticas pedagógicas. Utilizando un método de estudio de caso se realizó el análisis de las dos secuencias didácticas (SD), cuya finalidad es el análisis de los procesos de construcción del conocimiento en entornos formales de enseñanza y aprendizaje que incorporan las TIC. El análisis a profundidad incluyó varios procesos instruccionales, principalmente en las actividades y materiales de autoaprendizaje, el peso relativo de las situaciones de interacción cara a cara y de interacción no presencial, la mayor o menor riqueza interactiva de las actividades

de enseñanza y aprendizaje, y la diversidad y riqueza de los recursos tecnológicos incorporados. Se recabó informaciones sobre el conjunto de la SD, incluyendo la fase de planificación y la fase de desarrollo efectivo, atención a lo que hacen y dicen tanto el profesor como los estudiantes durante el desarrollo de la SD y ubicar las actuaciones y los intercambios comunicativos en el eje temporal del desarrollo de la SD. Se utilizó los siguientes procedimientos de recogida sistemática de información: registros audio y vídeo de las actividades presenciales, entrevistas con los profesores y con una muestra de estudiantes. La primera Secuencia Didáctica (SDA) consistió en un tema de historia contemporánea en formato semipresencial y con apoyo de las TIC con estudiantes regulares de la Universidad de Barcelona, la secuencia forma parte de una asignatura obligatoria del plan de estudios de la Licenciatura de Historia y corresponde al tema 3 del programa, conformada por 50 alumnos y un profesor. La segunda Secuencia Didáctica (SDB) consistió en el desarrollo de dos temas de psicología de la instrucción en un campus virtual, con estudiantes regulares de la Universidad Oberta de Catalunya, el grupo conformado por 70 estudiantes. De manera específica la recolección de datos se centró en tres estudiantes y un profesor (en cada secuencia) para observar su actividad en conjunto por medio de registros de audio y video, entrevistas.

El análisis de los datos se apoya en el modelo de análisis de la interactividad planteado por Coll y colaboradores. Se obtuvieron los segmentos de la actividad conjunta los cuales fueron analizados con las categorías: la estructura de la actividad conjunta, los usos de las TIC, Usos previstos y usos reales de las TIC. Entre los resultados se destacan que “el procedimiento utilizado en la recogida y análisis de datos ha permitido identificar diferentes usos de las TIC en las dos SD estudiadas: como instrumentos cognitivos para los estudiantes, como auxiliares o amplificadores de la actuación docente, como herramientas de comunicación, como herramientas de colaboración y como instrumentos de evaluación de los resultados del aprendizaje realizado por los alumnos” (Coll, Onrubia y Muri, 2007, p.395). Estos últimos resultados serán retomados en el siguiente apartado para establecer la metodología del trabajo de investigación.

En el segundo trabajo de Coll, Mauri y Onrubia, (2008) *Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: Una aproximación socio-cultural* expanden la idea de tecnología para ser considerada como una posible herramienta cognitiva, es decir, como instrumentos que permiten que las personas, re-presenten de diversas maneras su conocimiento y puedan reflexionar sobre él, apropiándose de manera más significativa. Así las TIC pueden actuar como herramientas de apoyo a la organización semántica de la información (bases de datos, redes conceptuales), a la comprensión de relaciones funcionales (hojas de cálculo, micromundos, simulaciones), a la interpretación de la información (herramientas de visualización), la comunicación entre personas (correo electrónico, videoconferencia, mensajería instantánea, chat). El uso de las TIC en la educación escolar no reside tanto en las características de los recursos tecnológicos, sino que en la incidencia que los usos de esas herramientas tienen sobre la actividad conjunta de profesores y alumnos donde reside la clave para analizar su impacto sobre la práctica educativa y, por ende, sobre el aprendizaje de los alumnos. El trabajo propone tres objetivos: 1) identificar, describir y analizar los usos de las TIC. 2) analizar el contraste entre los usos previstos y los usos reales de las TIC. 3) indagar el grado en que los usos reales encontrados puedan considerarse transformadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se utilizó una metodología de estudio de casos, la que incluyó el análisis en profundidad de cinco secuencias didácticas completas. La primera de las secuencias didácticas estudiadas (SD1) corresponde a un tema de un curso de lengua catalana para adultos extranjeros, basado en un proceso de autoaprendizaje a partir de material multimedia. La segunda secuencia estudiada (SD2) consiste en el desarrollo de dos temas de la asignatura Psicología de la Instrucción, con alumnos de la licenciatura en Psicopedagogía de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). La tercera de las secuencias estudiadas (SD3) corresponde al desarrollo de un tema de la asignatura Historia Contemporánea en formato semipresencial y con apoyo de las TIC, con alumnos de la licenciatura en Historia de la Universidad de Barcelona, de carácter presencial. La cuarta secuencia didáctica estudiada (SD4) corresponde a un proyecto de investigación guiada, realizado por alumnos de tercer curso de la

educación secundaria obligatoria (15 años). La quinta secuencia didáctica estudiada (SD5) corresponde a un proyecto telemático colaborativo, desarrollado por alumnos del último curso de educación primaria (12 años) en relación con la meteorología. La recolección de información se realizó por medio de registro en audio y video de las sesiones presenciales de clase, registro electrónico de las interacciones entre profesor y alumnos, y entre los propios alumnos, a través de las TIC (foros, correo electrónico y otros espacios virtuales de comunicación y colaboración), entrevistas e informes y otros materiales.

El análisis de los datos se realizó en cinco pasos: 1) Identificación de las actividades instruccionales planificadas y de los usos previstos de las TIC en cada una de ellas. 2) Identificación de las formas de organización de la actividad conjunta, o segmentos de interactividad, realmente desarrolladas por los participantes a lo largo de la SD. 3) Se elaboraron representaciones gráficas de las formas de organización de la actividad conjunta y su evolución, o mapas de interactividad, para cada secuencia. 4) Identificación de los usos reales de las TIC por parte de los participantes en cada una de las formas de organización de la actividad conjunta. 5) contraste sistemático entre los usos previstos y los usos reales de las TIC identificados para cada SD, a partir de la comparación entre el diseño tecnopedagógico y los mapas de interactividad y usos reales de las TIC. Entre los resultados reportados, se constata que de los diferentes tipos de usos de las TIC identificados en las secuencias analizadas, los menos habituales son los usos como instrumento de configuración de entornos de aprendizaje y espacios de trabajo para profesores y alumnos, es decir, precisamente aquellos usos que no se limitan a reproducir, imitar o simular entornos de enseñanza y aprendizaje posibles sin presencia de las TIC, y que, por el contrario, aprovechan en mayor medida sus potencialidades específicas y su valor añadido. De hecho, los usos reales de las TIC en las secuencias analizadas parecen mostrar un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas, y no modifican sustancialmente las formas de organización desarrollada a lo largo de la actividad conjunta.

El trabajo de Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014) *Un entorno b-learning para la promoción de la escritura académica de estudiantes universitarios* se sitúa como una propuesta teórica, metodológica y práctica para el desarrollo de habilidades de escritura académica en educación superior, aquí se integra el uso de instrumentos psicológicos de manera discursiva en un entorno b-learning. Como anteriormente se comentó la escritura es un tipo de instrumento psicológico y la propuesta tecnológica de b-learning es un tipo de herramienta tecnológica que tiene potencialidad para ser usado como instrumento psicológico que favorezca la enseñanza-aprendizaje usado como un diseño tecno-pedagógico. Un ambiente b-learning en estudiantes universitarios les permite contar con recursos de comunicación más rápida con el docente y con los compañeros, tener una mayor flexibilidad horaria para trabajar, lograr un acceso más eficaz a la información buscada, así como sentir que este tipo de experiencias favorecía su aprendizaje y una similar o mayor adquisición de las competencias aprendidas, en comparación con las clases solamente presenciales. Lo que respecta a la escritura académica en universidad tiene complicaciones para los alumnos de reciente ingreso ya que pueden tener carencias de las habilidades requeridas para construir textos académicos y es necesario que las aprendan.

Los objetivos fueron: a) desarrollar un entorno semipresencial viable que promueva las actividades de escritura académica con un formato colaborativo (entre alumnos) y guiado (docente y alumnos); b) favorecer por medio de éste el desarrollo de las habilidades de escritura académica y el aprendizaje del género monografía científica; y c) analizar de la experiencia mixta, especialmente, la parte correspondiente a los intercambios virtuales dentro de los foros, dada la potencialidad de aprendizaje que éstos tienen para la escritura académica. El método de investigación fue con una estrategia de investigación-acción, con 15 de un curso regular de noveno semestre de la Facultad de Psicología y un docente miembro del equipo de investigación, que tenía conocimientos básicos sobre Moodle y quien participó activamente en el diseño y gestión del entorno. Para la recolección de información se diseñó un cuestionario abierto para identificar las conceptualizaciones de los participantes sobre los textos monográficos, así como

las descripciones sobre cómo se procede a elaborarlos, un cuestionario semiabierto para indagar las opiniones de los alumnos sobre la experiencia mixta y una rúbrica con ocho dimensiones y tres criterios de valoración cada uno, con la intención de evaluar la calidad de los trabajos monográficos finales elaborados colectivamente. Su diseño de investigación fue con diseño tecno-pedagógico mixto estructurado en un aula virtual en la plataforma Moodle (versión 2.5) y en actividades presenciales donde se observaron actividades paralelas de sesiones presenciales y virtuales durante la mayor parte del programa regular de la asignatura se utilizaron básicamente los foros de discusión así como otras prestaciones adicionales (repositorio de documentos digitales, biblioteca compartida, calendarios, café virtual, videos, etc.) para apoyar las actividades académicas.

Los resultados se presentaron en dos categorías principales: Presencia cognitiva y presencia docente. Lo que respecta a la presencia cognitiva en los foros denotó que los alumnos tuvieron un alto nivel de involucramiento constructivo personal y compartido lo que permite construir colectivamente lo que promueve habilidades de escritura académica y el aprendizaje constructivo de los alumnos. Mientras que la presencia docente tuvo un valor para la adecuada realización de las actividades de escritura colaborativa, para la mejora de las habilidades de escritura desarrolladas en las tareas semanales y en la construcción del trabajo monográfico y para el aprendizaje constructivo de los alumnos.

Estos tres trabajos antecedentes de investigaciones sirven como auxiliares para el diseño metodológico del trabajo y también aportar elementos para la discusión de resultados. Se seleccionaron debido a su similitud a la presente investigación y su aporte teórico y metodológico, se consideran que permiten enfocar la temática de investigación. La situación a observar en este trabajo es ver en acción los instrumentos psicológicos discursivos y digitales en el mismo momento durante secuencias didácticas, así el objeto de estudio es ver la aplicación de las potencialidades de instrumentos psicológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel educativo superior por medio del uso de tecnología.

Capítulo 3. Método

Planteamiento del problema

Objetivos

Objetivo General: Identificar el uso de herramientas tecnológicas en su potencialidad como instrumentos psicológicos y discursivos en el desarrollo de escritura académica en estudiantes de educación superior en espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos específicos:

- Describir la aplicación que realiza el docente de las estrategias discursivas por medio de las herramientas tecnológicas durante la actividad de escritura académica.
- Identificar la forma en que se desarrolló el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje respecto a los agentes educativos durante la actividad del trabajo de escritura científica
- Exponer la interacción entre profesor – contenido – alumno en la realización de actividades de trabajo en la escritura académica de educación superior junto con la aplicación de un trabajo en línea
- Analizar el uso de herramientas tecnológicas aplicadas por los participantes durante las secuencias didácticas observadas en la realización de actividades de escritura.

Justificación

En la educación se ha ampliado la utilización de tecnología durante las clases, sin embargo, la relación entre tecnología con aprendizaje no es algo causal (Pacheco-Cortés e Infante-Moro, 2020), es decir, la mera presencia de tecnología no implica un aprendizaje. Se requieren condiciones para que la tecnología pueda tener un impacto en la educación o de manera específica en el proceso de enseñanza-

aprendizaje. “La incorporación de las TIC a la educación se justifica a menudo con el argumento de su capacidad para mejorar el aprendizaje. Este argumento, sin embargo, no ha encontrado hasta ahora un apoyo empírico suficiente, claro e inequívoco. Ante esta situación varios autores proponen dirigir los esfuerzos a estudiar cómo las TIC transforman las prácticas pedagógicas” (Coll, Onrubia y Mauri, 2007, p.378).

Con el sentido anterior, el trabajo de investigación pretende favorecer en la búsqueda de información empírica sobre el uso de las herramientas tecnológicas en la educación. Como se ha trabajado en el apartado teórico las herramientas tecnológicas “no deben quedarse sólo en el nivel de herramientas de enseñanza eficaz, en el sentido de dispositivos físicos que ayudan a los alumnos a adquirir y practicar contenidos curriculares de manera más eficiente” (Díaz-Barriga, 2005 p. 7) sino que pueden transformar su potencial mediador entre el contenido y aprendizaje.

Nuevamente es necesario precisar que las TIC no son en sí mismas instrumentos cognitivos o instrumentos de la mente, son herramientas tecnológicas que debido a sus características y propiedades de los entornos simbólicos que permiten crear, y ser utilizados por estudiantes y profesores para planificar, regular y orientar las actividades del proceso enseñanza aprendizaje (Coll, Onrubia y Mauri, 2007) pero es justamente este capital simbólico, semántico y con una carga histórico cultural que las vuelven capaces de volverse un instrumento psicológico.

La importancia de la búsqueda de que las TIC sean consideradas como instrumentos psicológicos, es que estos desde el enfoque histórico cultural tienen una importancia para procesos regulatorios, que son condiciones presentes en los procesos psicológicos superiores. Por su parte, que las TIC puedan ser consideradas como instrumentos psicológicos en la educación supone que los diseños instruccionales, así como las prácticas pedagógicas en donde se emplean sean más efectivos, esto quiere decir que “permiten que las personas, en general, y los aprendices, en particular, representen de diversas maneras su conocimiento y puedan reflexionar sobre él, apropiándose de manera más significativa” (Coll, Mauri y Onrubia, 2008, p. 3).

Dejando la parte teórica para comentar la importancia metodológica se vuelve a mencionar que en el panorama actual con la incorporación de las TIC en la educación las investigaciones deben procurar mostrar que la relación entre las herramientas tecnológicas tiene evidencia significativa que están relacionadas con el aprendizaje, principalmente que las favorezcan. “Los esfuerzos para estudiar cómo las TIC transforman las prácticas pedagógicas” (Coll, Onrubia y Mauri, 2007, p.378). “Este planteamiento supone desplazar el énfasis desde el interés por estudiar de forma directa la manera en que las TIC influyen en el aprendizaje o el rendimiento de los alumnos hacia el interés por estudiar cómo las TIC se insertan en las prácticas educativas y cómo, eventualmente, pueden transformarlas y mejorarlas, asumiendo que el aprendizaje de los alumnos se relaciona con, y depende de, la calidad de las prácticas en las que participan dentro del aula” (Coll, Mauri y Onrubia, 2008, p. 2).

A partir del modelo teórico de este trabajo de investigación se establece que los ejes de análisis deben estar en constante interacción durante de las actividades en conjunto, es decir, la enseñanza y aprendizaje o alumno y profesor. “Desde esta perspectiva la clave de la enseñanza y el aprendizaje en el aula reside en las relaciones que se establecen entre los tres elementos que conforman el triángulo interactivo: el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje, la actividad educativa e instruccional del profesor y la actividad de aprendizaje de los alumnos” (Coll, Mauri y Onrubia, 2008, p. 4).

Por lo anterior esta investigación recupera la propuesta de usar como eje analítico las Secuencias Didácticas (SD) donde se puede ver este triángulo interactivo entre lo que realiza el profesor y alumno con el contenido. También la revisión teórica de antecedentes de investigaciones permite la propuesta de plantear lo que se ha denominado unidades de observación, unidades de análisis o categorías de análisis para la recolección de información y principalmente para la interpretación de información recabada. De igual manera la forma en que se han estructurado los resultados se considera que puede ser punto de partida para otros abordajes de investigación. Como se observará los resultados fueron establecidos por su uso

real, concurrencias de códigos, niveles de uso y la perfilación general de uso de las herramientas tecnológicas. Estos últimos elementos pueden ser recuperados por otros trabajos de investigación para trazar su idea de investigación.

Por último, se espera que el aporte social del trabajo de investigación sea para fortalecer la relación entre las herramientas tecnológicas con el proceso educativo, ofreciendo evidencia y propuesta didáctica de uso que se les puede dar a los recursos tecnológicos para obtener una práctica pedagógica basada en evidencia empírica además de ser eficaz para cumplir su propósito. También para aportar elementos que puedan ser incluidos en los diseños de instrucción que tienen visualizados incluir herramientas tecnológicas pues como se ha comentado la mera presencia no involucra un aprendizaje por defecto, sino que es el uso que le dan los sujetos lo que puede transformarlas. “Sin dejar de lado las características propias de las distintas herramientas TIC consideradas, es en la incidencia que los usos de esas herramientas tienen sobre la actividad conjunta de profesores y alumnos donde reside la clave para analizar su impacto sobre la práctica educativa y, por ende, sobre el aprendizaje de los alumnos” (Coll, 2004, citado en Coll, Mauri y Onrubia, 2008, p. 4).

Pensando que las proyecciones en educación tienden a la introducción de recursos tecnológicos la comunidad educativa debe tener muy presente como debe ser su uso para que tenga un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Como lo refiere Diaz-Barriga (2005, p.11), “falta conducir estudios sobre procesos de interacción e influencia educativa en distintos tipos de entornos de aprendizaje apoyados con las tecnologías y analizar, por ejemplo, las formas de organización social y participación, los procesos de construcción de significados que se generan, los mecanismos de mediación empleados por los agentes educativos y propiciados por las propias tecnologías y medios empleados, la estructura de las tareas académicas, la naturaleza de los contenidos que se enseñan y lo que en realidad se aprende, su sentido y funcionalidad”.

Pregunta de investigación

¿Cómo son utilizados los instrumentos psicológicos en el proceso educativo tanto por profesores como alumnos, durante el desarrollo de escritura académica en un ambiente virtual mediado por TIC?

Descripción de la muestra de trabajo y metodología

Para este trabajo se recuperan las propuestas de investigación presentadas anteriormente de Coll, Onrubia y Muri (2007), Coll, Mauri y Onrubia, (2008) y Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014). Por ejemplo; La Secuencia Didáctica de clases, procedimientos y las categorías de sus resultados.

Se procedió a observar y analizar seis Secuencias Didácticas (SD), con el propósito de esclarecer el uso de herramientas tecnológicas con su potencialidad de ser usadas como instrumentos psicológicos durante actividades educativas dirigidas a la escritura académica. Las Secuencias Didácticas son entendidas como el desarrollo de contenidos de alguna asignatura que se desprenden del plan de estudios y se realizan durante las clases, esto incluye la actividad en conjunto entre profesor y alumno. Las secuencias Didácticas incluyen planeaciones y desarrollo de la clase, lo que hablan y realizan tanto profesor como alumno, de manera específica se escogió asignaturas correspondientes al desarrollo de escritura académica. Las actividades desplegadas fueron de diversas maneras. A continuación, se hace una descripción general y particular de las Secuencias Didácticas (SD).

Como se había comentado anteriormente se observaron seis Secuencias Didácticas, distribuidas en dos unidades de aprendizaje en tres entornos de enseñanza asimismo se trabajó con 71 alumnos y 25 trabajos revisados. Los 71 alumnos son de nivel licenciatura pertenecientes a distintos semestres de 3ro a 7mo, un docente que permitió la observación de 8 de sus sesiones de trabajo y la revisión de plataforma digital.

Unidad de Aprendizaje	Secuencia Didáctica (SD)	Periodo de observación	Entorno de enseñanza	Alumnos inscritos	Total de trabajos
Investigación en Desarrollo Humano y su Vinculación con el Ámbito Educativo	Secuencia Didáctica A	Agosto- Noviembre 2018	Presencial	6	1
	Secuencia Didáctica C	Agosto- Noviembre 2019	Semipresencial	15	6
	Secuencia Didáctica E	Septiembre 2020-Enero 2021	En línea	14	7
	Secuencia Didáctica F	Septiembre 2020-Enero 2021	En línea	15	5
Investigación Psicoeducativa	Secuencia Didáctica B	Enero-Mayo 2019	Presencial	6	1
	Secuencia Didáctica D	Enero-Mayo 2020	Semipresencial	15	5

Tabla 1. Muestra de trabajo

Las seis Secuencias Didácticas fueron seleccionadas debido a que están dirigidas al desarrollo de competencias para la metodología de la investigación en el área de conocimiento de la Psicología. Las Secuencias Didácticas (SD) forman parte de las unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Psicología impartida por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México. La unidad de aprendizaje se desarrolla durante un semestre, con créditos obligatorios que el alumno debe cursar, el plan de estudios marca que los alumnos en total tendrán ocho unidades de aprendizaje de investigación y metodología divididas a lo largo de los ocho semestres que dura la licenciatura, estas unidades y sus respectivos contenidos están divididos por etapas de formación y módulos provenientes del mapa curricular. En las tablas se especifican las generalidades de las unidades de aprendizajes seleccionadas para este trabajo. Se observa que las seis secuencias recaen en dos unidades de aprendizaje por eso se resumen las actividades y se aclara a cuál unidad pertenece cada secuencia.

Unidades de Aprendizaje	Datos generales	Objetivo específico
Investigación en Desarrollo Humano y su Vinculación con el Ámbito Educativo	<p>Área de Formación: Psicología Educativa</p> <p>Módulo: Psicología y Desarrollo Humano.</p> <p>Modalidad: Seminario de Investigación</p> <p>Semestre: 3°, 5°, 7°</p> <p>Etapas de formación: Profesional</p> <p>Carácter: Obligatoria de elección</p> <p>Duración del programa: 16 semanas</p> <p>Horas/semana: 6 Teoría</p> <p>Horas semestre: 96</p> <p>Semanas semestre: 16</p> <p>Créditos: 12</p>	Utilizará las diferentes metodologías y estrategias de la investigación en el ámbito del desarrollo humano
Investigación Psicoeducativa	<p>Área de Formación: Psicología Educativa</p> <p>Módulo: Psicología, Educación y Sociedad</p> <p>Modalidad: Seminario de Investigación</p> <p>Semestre: 4°, 6°, 8°</p> <p>Etapas de formación: Profesional</p> <p>Carácter: Obligatoria de elección</p> <p>Duración del programa: 16 semanas</p> <p>Horas/semana: 6 Teoría</p> <p>Horas semestre: 96</p> <p>Semanas semestre: 16</p> <p>Créditos: 12</p>	Demostrará el manejo teórico metodológico del campo de la Psicología, educación y sociedad en el abordaje, caracterización y solución de problemas

Tabla 2. Descripción General de Unidades de Aprendizaje-Secuencias didácticas

Unidades de Aprendizaje	Contenidos	Sugerencia didáctica	Propuestas de evaluación
Investigación en Desarrollo Humano y su Vinculación con el Ámbito Educativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias de búsqueda, selección y análisis de fuentes de información sobre desarrollo humano. ▪ Caracterización del estado de la investigación sobre el problema seleccionado. ▪ Planteamiento del problema de investigación en el campo del desarrollo humano. ▪ Métodos de investigación cualitativos y cuantitativos en el campo del desarrollo humano. ▪ Elementos para la aplicación de los 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción al tema por el profesor ▪ Discusión grupal, coordinada por el profesor ▪ Supervisión en la elaboración de proyectos ▪ Supervisión en la realización de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación ▪ Exposición ▪ Trabajo escrito ▪ Portafolios ▪ Centrada en el desempeño

	procedimientos de investigación. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de análisis, de tratamiento y de presentación de los resultados de la investigación. Innovación educativa para el área del desarrollo humano 		
Investigación Psicoeducativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterización del estado de la investigación sobre el problema seleccionado. ▪ Metodologías cuantitativas y cualitativas utilizadas en la investigación psicoeducativa. Planteamiento de las problemáticas para generar la labor de investigación. ▪ Realización del procedimiento de investigación en torno a una problemática educativa. ▪ Análisis y/o tratamiento de los resultados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción al tema por el profesor ▪ Discusión grupal, coordinada por el profesor ▪ Supervisión en la elaboración de proyectos ▪ Supervisión en la realización de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación ▪ Exposición ▪ Trabajo escrito ▪ Portafolios ▪ Centrada en el desempeño

Tabla 3. Descripción General de Unidades de Aprendizaje descritas en el plan de estudios de la carrera.

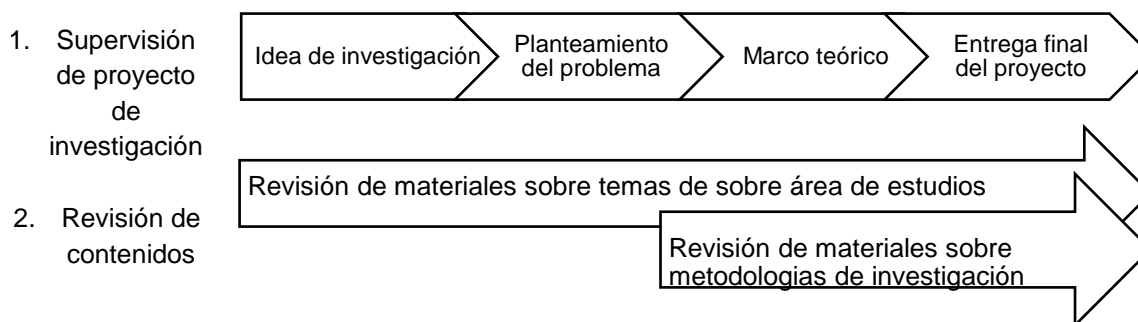
Como se observa en la tabla tres de generalidades, las unidades de aprendizaje seleccionadas son viables para poder observar Secuencias Didácticas específicas para ver tanto el uso de herramientas tecnológicas como el desarrollo de estrategias discursivas en la escritura académica de alumno y docentes. Ambas unidades de aprendizajes tienen en el plan de estudios sugerencias didácticas que el profesor puede implementar en sus clases, una de ellas es la supervisión para la elaboración y realización de un proyecto de investigación, esto implica el uso de competencias para la investigación pero principalmente la elaboración de un proyecto que incluye la escritura académica, es por eso que son propicias para una observación y análisis del uso de tecnología para la escritura académica y principalmente para ver el uso de instrumentos psicológicos para la enseñanza-aprendizaje.

Unidad de Aprendizaje	Secuencia Didáctica (SD)	Periodo de observación	Entorno de enseñanza
Investigación en Desarrollo Humano y su Vinculación con el Ámbito Educativo	▪ Secuencia Didáctica A	Agosto-Noviembre 2018	Presencial
	▪ Secuencia Didáctica C	Agosto-Noviembre 2019	Presencial
	▪ Secuencia Didáctica E	Septiembre 2020-Enero 2021	En línea
	▪ Secuencia Didáctica F	Septiembre 2020-Enero 2021	En línea
Investigación Psicoeducativa	▪ Secuencia Didáctica B	Enero-Mayo 2019	Semipresencial
	▪ Secuencia Didáctica D	Enero-Mayo 2020	Semipresencial

Tabla 4. Cronograma de observación

En la tabla 3 se observa la distribución por unidad de aprendizaje y periodo de observación de las Secuencias Didácticas, así como su entorno de enseñanza. Los periodos de observación permiten ver el uso de la tecnología e instrumentos desde una enseñanza presencial hasta una enseñanza en línea¹.

La planeación para las clases fue respecto a dos tramas, por un lado, la supervisión del proyecto de investigación y por el otro lado, la revisión de contenidos propios de la unidad de aprendizaje:



Cuadro 9. Propuesta didáctica para unidad de aprendizaje

La otra parte de la planeación es situar a la enseñanza como un proceso de mediación entre el profesor y alumno donde comparten significados, habilidades y

¹ Como se observan las fechas el periodo de observación, modalidad de enseñanza o entorno de enseñanza fue interrumpido por la pandemia de COVID-19, lo anterior ocasionó cambios sustanciales en el proceso y objeto de investigación, pero también dio una oportunidad única para seguir profundizando en el tema de instrumentos psicológicos y su uso en la enseñanza, en esta ocasión en tecnología ya que, el objetivo original era ver el uso de instrumentos en la enseñanza presencial.

conocimientos que difieren. Por lo tanto, el docente debe buscar las estrategias pertinentes para igualar de manera paulatina los conocimientos y habilidades con el alumno, así la enseñanza recurre al planteamiento de profesor-contenido-alumno. Como lo menciona Coll (2004 p. 6) “la clave de los procesos formales y escolares de enseñanza y aprendizaje reside en las relaciones que se establecen entre los tres elementos que conforman el triángulo interactivo (o triángulo didáctico): el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje, la actividad educativa e instruccional del profesor y las actividades de aprendizaje de los estudiantes, este esquema pone el acento en las relaciones que se establecen entre ellos en el transcurso de las actividades que profesores y alumnos realizan conjuntamente en torno a determinados contenidos o tareas. Por medio de la actividad conjunta, o para ser más precisos, a las secuencias de actividad conjunta, en la que se implican y participan profesores y estudiantes, durante periodos más o menos largos, mientras desarrollan actividades y tareas en torno a los contenidos”.

Como lo explica Coll (2004), este esquema en forma de triángulo es una herramienta analítica que pone en relieve la interacción entre los elementos que lo configuran por lo que es útil agregar este elemento para ser analizado. El foco de interés se centra en analizar justamente la interacción y el uso de instrumentos que se dan entre las partes, no se busca indicar si las planeaciones y la didáctica del profesor es eficiente, sino ver los límites y alcances de usar las herramientas tecnológicas y estrategias discursivas como instrumentos psicológicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En resumidas cuentas, las Secuencias Didácticas observadas y analizadas permiten tener información sobre el uso de instrumentos.

Materiales e instrumentos

Guía de observación

La guía de observación o formato de observación fue elaborada para identificar y registrar intercambios comunicativos entre profesores y estudiantes y entre los mismos estudiantes, es decir, la actividad en conjunto dirigida al uso de las

herramientas tecnológicas en la formación de escritura académica. Respecto a la estructura de la guía de observación incluyó los datos generales de la secuencia (fecha, hora, profesor, total de alumnos). Entre las categorías que se pretendió identificar fueron: Estrategias discursivas y Uso de herramientas tecnológicas. Para la primera categoría las subcategorías utilizadas fueron: Planificación de las actividades, Aclaraciones sobre contenidos, Corrección de redacción, Corrección de contenidos, Correcciones de puntuación y ortografía, Ayuda en revisión. En la segunda categoría las subcategorías son Uso para el aprendizaje, Uso para organización de trabajo, Uso para evaluación (correcciones), Actividades extras. En la tercera columna es la Descripción de Uso respecto a la conducta como ejemplos: *“¿Qué pasó con su avance chicas? La idea era avanzar con las tres actividades primeras esta semana”, “La profesora publica el documento con la presentación de la actividad en uno de los espacios del aula virtual. Los estudiantes acceden al documento, lo leen y lo guardan”*. Por último, la columna de comentario para realizar algún tipo de anotación.

Datos Generales			
Categoría	Subcategoría	Descripción de uso	Comentario
Estrategias discursivas	Planificación de las actividades		
	Aclaraciones sobre contenidos		
	Corrección de redacción		
	Corrección de contenidos		
	Correcciones de puntuación y ortografía		
	Ayuda en revisión		
Uso de herramientas tecnológicas	Uso para el aprendizaje		
	Uso para organización de trabajo		
	Uso para evaluación (correcciones)		
	Actividades extras		

Rúbrica para selección de segmentos

La rúbrica de identificación fue elaborada para identificar aquellos segmentos recopilados de la plataforma o del procesador del texto por parte del docente o alumno (s). La rúbrica facilitó la selección de los segmentos para posteriormente ser

analizados con las categorías. La estructura de la rúbrica fue la siguiente: Datos generales, segmento, categoría de evaluación y valoración. Las categorías de evaluación fueron: Uso de estrategias discursivas, Uso de herramientas tecnológicas, Interacción entre profesor-contenido-alumno, Entorno de enseñanza y aprendizaje. Lo que respecta a la valoración fue dicotómica para indicar si es adecuado o no adecuado para ser analizado.

Datos generales del segmento	SD: Documento () Plataforma () Otro____	
Segmento:		
Categorías	Valoración	
	Adecuado (1)	No adecuado (0)
Uso de herramientas tecnológicas	El segmento indica claramente el manejo de TIC por parte de alumno, profesor o ambos	El segmento no indica el manejo de herramientas tecnológicas.
Uso de estrategias discursivas	Se observa la aplicación de algún tipo de estrategia discursiva	No hay aplicación de alguna estrategia discursiva
Interacción entre profesor-contenido-alumno	Se identifican aspectos de la interacción entre profesor-contenido-alumno	No se identifica la interacción entre profesor-contenido-alumno
Entorno de enseñanza y aprendizaje	Se presenta por lo menos una de las características de la categoría	No se presenta ninguna característica de la categoría
Total		
Valoración	Adecuado ()	No adecuado ()
Comentarios u observaciones		

Procedimiento

Durante las secuencias presenciales se procedió a realizar observaciones durante la clase principalmente lo concerniente a la formación de la escritura. Se diseñó y aplicó una guía de observación para identificar los momentos que se integraban, en las secuencias didácticas, las actividades de escritura académica mediante el uso de herramientas tecnológicas. Las secuencias didácticas semipresenciales y en línea se realizaron observaciones directamente en los servicios virtuales (procesador de textos, presentaciones, plataformas virtuales, correos electrónicos, mensajes directos) Se elaboro una rúbrica para seleccionar los segmentos que fueran meritorios de analizar. Posteriormente con los segmentos seleccionados se organizaron para realizar los pasos de segmentar, decodificar y codificar. Por último,

con el uso de programa Atlas Ti. 7.5 se realizaron procedimientos de análisis y elaboración de códigos. La tabla muestra los códigos utilizados en el primer ciclo de análisis con cuatro categorías generales de análisis y treintaicinco códigos usados para identificarlos en las transcripciones usadas.

Categorías de análisis		Código de análisis	
Uso de herramientas tecnológicas	Instrumentos Cognitivos	TIC-IC	
	Auxiliares de la acción docente	TIC-AAD	
	Herramientas de comunicación	TIC-HC	
	Instrumento de mediación entre los alumnos y el contenido o de aprendizaje	TIC-MACA	
	Instrumento de seguimiento, regulación y control de la actividad conjunta de profesor y alumnos	TIC-SACC	
Uso de estrategias discursivas	Estrategias para atribución positiva de sentido al aprendizaje por parte de los alumnos	El uso de meta enunciados	ED-APA-ME
	Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje	Categorización de determinados aspectos de contenido o del contexto	ED- EPR-CDCC
		Realización de recapitulaciones, resúmenes y síntesis	ED- EPR-RR
Interacción entre profesor-contenido-alumno	Construcción colaborativa del texto		IPCA-CCT
	Promover y animar la elaboración discursiva		IPCA-PAED
	Orientación explícita para la escritura colaborativa	Indicaciones/correcciones sobre el contenido	IPCA-OEEC-CRO
		Indicaciones/correcciones sobre redacción	
		Indicaciones/correcciones de puntuación y ortografía	
		Ayuda en revisión	
	Presencia cognitiva	Exploración/planificación	IPCA-PC-EP
		Comprensión de la tarea	IPCA-PC-CT
		Planeación de las actividades	IPCA-PC-PA
	Presencia docente		IPCA-PA
	Formalismo	EEA-F	
	Interactividad	EEA-I	

Entorno de enseñanza y aprendizaje	Hipermedia-Hipertextualidad	EEA-H
	Conectividad	EEA-C
Internalización de la herramienta	Dominio	IH-D
	Privilegiación	IH-P
	Apropiación	IH-A

Tabla 5. Categorías y códigos.

Las siguientes tablas se describe las categorías y sus componentes de donde se recuperaron para la formación de códigos

Unidad de análisis	Elementos por observar	Categorías de análisis
Secuencias Didácticas	Uso de herramientas tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TIC como instrumentos Cognitivos ▪ TIC como auxiliares o amplificadores de la acción docente ▪ TIC como instrumentos de evaluación de los resultados del aprendizaje ▪ TIC como herramientas de comunicación ▪ Usos de las TIC como instrumento de mediación entre los alumnos y el contenido o la tarea de aprendizaje ▪ Usos de las TIC como instrumento de representación y comunicación de significados sobre los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje para el profesor y/o los alumnos. ▪ Uso de las TIC como instrumento de seguimiento, regulación y control de la actividad conjunta de profesor y alumnos alrededor de los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje. ▪ Usos de las TIC como instrumento de configuración de entornos de aprendizaje y espacios de trabajo para profesores y alumnos.
	Uso de estrategias discursivas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias para la exploración y activación de los conocimientos previos de los alumnos ▪ Estrategias para atribución positiva de sentido al aprendizaje por parte de los alumnos ▪ Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje
	Interacción entre profesor-contenido-alumno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción colaborativa del texto ▪ Promover y animar la elaboración discursiva ▪ Orientación explícita para la escritura colaborativa ▪ Presencia cognitiva ▪ Presencia docente
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formalismo ▪ Interactividad ▪ Dinamismo

	Entorno de enseñanza y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multimedia ▪ Hipermedia ▪ Conectividad
	Internalización de la herramienta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominio ▪ Privilegiación ▪ Reintegración ▪ Apropiación

Tabla 6. Unidades de análisis y categorías de análisis

Las siguientes tablas describen de manera más específica que elementos configuran a cada una de las unidades de análisis.

Categorías de análisis	
Uso de herramientas tecnológicas	
▪ TIC como instrumentos Cognitivos	Las TIC se utilizan fundamentalmente como instrumentos mediadores de la interacción entre los estudiantes y los contenidos, con el fin de facilitar a los primeros el estudio, memorización, comprensión, aplicación, generalización, profundización, etc. de los segundos.
▪ TIC como auxiliares o amplificadores de la acción docente	Las TIC se utilizan fundamentalmente como herramientas que permiten al profesor apoyar, ilustrar, ampliar o diversificar sus explicaciones, demostraciones o actuaciones en general.
▪ TIC como instrumentos de evaluación de los resultados del aprendizaje	Las TIC se utilizan para establecer pruebas o controles de los conocimientos o de los aprendizajes realizados por los estudiantes.
▪ TIC como herramientas de comunicación	Se utilizan las TIC para potenciar y extender los intercambios comunicativos entre los participantes, estableciendo entre ellos redes y subredes de comunicación.
▪ Usos de las TIC como instrumento de mediación entre los alumnos y el contenido o la tarea de aprendizaje	En este tipo de usos, los alumnos utilizan las TIC para acceder a los contenidos de enseñanza y aprendizaje, explorarlos, elaborarlos y comprenderlos en formas y grados diversos, o como apoyo a la realización o resolución de tareas o actividades específicas de enseñanza y aprendizaje.
▪ Usos de las TIC como instrumento de representación y comunicación de significados sobre los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje para el profesor y/o los alumnos.	Profesores o alumnos utilizan las TIC fundamentalmente como apoyo a la presentación y comunicación a otros. Es un tipo de uso que afecta prioritariamente las relaciones entre profesor y contenido y/o entre alumno triángulo interactivo, es un tipo de uso

	que afecta prioritariamente las relaciones entre profesor y contenido y/o entre alumno.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de las TIC como instrumento de seguimiento, regulación y control de la actividad conjunta de profesor y alumnos alrededor de los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje. 	En este caso, las TIC se utilizan para ayudar al profesor a seguir, regular y controlar los progresos y las dificultades de los alumnos en la realización de las tareas y en el aprendizaje de los contenidos, para apoyar a los alumnos a seguir, regular y controlar sus propios procesos de aprendizaje, y para que lo puedan solicitar y recibir retroalimentación, guía y asistencia por parte del profesor en la realización de las tareas y el aprendizaje de los contenidos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usos de las TIC como instrumento de configuración de entornos de aprendizaje y espacios de trabajo para profesores y alumnos. 	En este tipo de usos, las TIC se emplean para recrear o generar entornos de aprendizaje o espacios de trabajo específicos, que existen, esencialmente, gracias a ellas, y que no se limitan a reproducir, imitar o simular entornos preexistentes sin presencia de las TIC. Pueden ser espacios de trabajo o entornos de aprendizaje individuales o colaborativos; para un alumno, un pequeño grupo o un grupo-clase completo; y de carácter público o de carácter privado.

Tabla 7. Categorías de análisis: Uso de herramientas tecnológicas.

Categorías de análisis	
Internalización de la herramienta	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominio 	El dominio surge en su nivel más básico en los distintos contextos de la cultura, donde herramientas culturales de tipo tecnológico son puestas a disposición de los sujetos que, a través de uso, van adquiriendo determinados grados de dominio. Así, las TIC requieren el desarrollo de destrezas que deben ser aprendidas, practicadas y dominadas en los procesos educativos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Privilegiación 	La posibilidad de decidir y usar las herramientas culturales más apropiadas en determinado contexto. En este sentido, los sujetos toman decisiones acerca de qué herramientas utilizar, en qué contexto y momento. Los contextos, ponen a disposición del sujeto una serie de

	herramientas culturales que, resultan ser, más apropiadas que otras, para el desarrollo de una actividad determinada.
▪ Reintegración	Hacen referencia a las formas de acción de los individuos en el proceso de internalización.
▪ Apropiación	Se entiende como, el proceso de tomar algo y hacerlo propio. La "apropiación" plantea cómo, herramientas culturales tecnológicas (como por ejemplo los lenguajes multimedia), son asumidas por los sujetos, estructurando sus maneras de interpretar la realidad y constituyendo la base de su aprendizaje. Así, el proceso de apropiación implica una traslación del control del uso de herramientas culturales desde los contextos hacia los individuos. El resultado de la apropiación de herramientas tecnológicas, fruto de la participación en un proceso de e-learning, supone la generación de una conciencia tecnológica en el individuo.

Tabla 8. Categorías de análisis: Internalización de la herramienta.

Categorías de análisis	
Uso de estrategias discursivas	
▪ Estrategias para la exploración y activación de los conocimientos previos de los alumnos	<p>Marco social de referencia: el profesor y los alumnos aportan a través del discurso vivencias, experiencias y conocimientos previos que han adquirido fuera del contexto escolar y lo ponen en relación de alguna manera con el contenido o la tarea que está desarrollando en el aula en ese momento.</p> <p>Contexto extralingüístico inmediato: el conjunto de objetos, acciones y acontecimientos en cuyo marco interactúan profesor y alumno puede servir como elemento compartido a partir del cual establecer una primera referencia compartida que sirva de base a la construcción de significados compartidos.</p> <p>La demanda de información al alumno: obtener información sobre las experiencias y conocimientos previos de los alumnos a partir de los cuales establecer un primer nivel de intersubjetividad, de establecer puentes entre</p>

	<p>las vivencias, experiencias y conocimientos previos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias para atribución positiva de sentido al aprendizaje por parte de los alumnos 	<p>El uso de meta enunciados: son aseveraciones en que uno de los participantes (principalmente el profesor) informa al otro (alumno) sobre lo que va a ocurrir en el desarrollo más o menos inmediato de la actividad conjunta.</p> <p>Incorporación de las aportaciones de los alumnos al discurso del profesor: el profesor retoma las aportaciones realizadas por los alumnos, espontáneamente o requerimientos del profesor mismo, y las integra en su propio discurso.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje 	<p>Reelaboración de las aportaciones de los alumnos: el profesor responde a las aportaciones realizadas por los alumnos, de manera espontánea o tras un requerimiento explícito, reelaborándolas en profundidad, reorganizándolas, descartando o matizando algunos de sus componentes</p> <p>Categorización de determinados aspectos de contenido o del contexto: se refiere a elementos del contenido, contexto o de la actividad utilizando determinadas etiquetas, que usa posteriormente de manera sistemática cada vez que alude a ellos.</p> <p>Cambios en las perspectivas referencial utilizada para hablar de los contenidos; es el punto de vista utilizado por un hablante para identificar y llamar la atención de su interlocutor sobre un determinado objeto, acción o acontecimientos.</p> <p>La abreviación de determinadas expresiones: profesor y alumnos debe emplear expresiones menos abreviadas al inicio del proceso de construcción de significados compartidos y más abreviadas al final de este.</p> <p>Realización de recapitulaciones, resúmenes y síntesis: permiten facilitar el establecimiento de relaciones entre lo dado y lo nuevo, marcar continuidad entre bloques de contenido y actividades y ayudar a los alumnos a tomar conciencia de como determinados significados</p>

	pueden emplearse como plataforma para afrontar nuevos aprendizajes.
--	---

Tabla 9. Categorías de análisis: Uso de estrategias discursivas

Categorías de análisis Interacción entre profesor-contenido-alumno	
▪ Construcción colaborativa del texto	
▪ Promover y animar la elaboración discursiva	Animar contribuciones y comentar sobre eficacia del proceso
▪ Orientación explícita para la escritura colaborativa	Indicaciones/correcciones sobre el contenido Indicaciones/correcciones sobre redacción Indicaciones/correcciones de puntuación y ortografía Ayuda en revisión Otros
▪ Presencia cognitiva	Se compone por las siguientes acciones: Exploración/planificación Comprensión de la tarea Planeación de las actividades
▪ Presencia docente	Acciones que el docente realiza para apoyar las actividades de diseño y organización de las actividades de los alumnos, aquellas que buscan apuntalar o animar la escritura colaborativa y aquellas otras que proveen una orientación explícita a los avances de la escritura colaborativa para conseguir su mejora.

Tabla 10. Categorías de análisis: Interacción entre profesor-contenido-alumno

Categorías de análisis Entorno de enseñanza y aprendizaje	
▪ Formalismo	Implica previsión y planificación de las acciones. Favorece la toma de conciencia y la autorregulación.
▪ Interactividad	Posibilidades que ofrecen las TIC de que el estudiante establezca una relación contingente e inmediata entre la información y sus propias acciones de búsqueda y procesamiento. Permite una relación más activa y contingente con la información. Potencia el protagonismo del aprendiz. Facilita la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje. Tiene efectos positivos para la motivación y la autoestima.

▪ Dinamismo	Ayuda a trabajar con simulaciones de situaciones reales. Permite interactuar con realidades virtuales. Favorece la exploración y la experimentación.
▪ Multimedia	Capacidad de los entornos basados en TIC para combinar e integrar diversas tecnologías. Permite la integración, la complementariedad y el tránsito entre diferentes sistemas y formatos de representación (lengua oral y escrita, imágenes, lenguaje matemático, sonido, sistemas gráficos, etc.). Facilita la generalización del aprendizaje.
▪ Hipermedia	Resultado de la convergencia de la naturaleza multimedia del entorno más la utilización de una lógica hipertextual. Comporta la posibilidad de establecer formas diversas y flexibles de organización de las informaciones, estableciendo relaciones múltiples y diversas entre ellas. Facilita la autonomía, la exploración y la indagación. Potencia el protagonismo del aprendiz.
▪ Conectividad	Permite el trabajo en red de agentes educativos y aprendices. Abre nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo. Facilita la diversificación, en cantidad y calidad, de las ayudas que los agentes educativos ofrecen a los aprendices.

Tabla 11. Categorías de análisis: Entorno de enseñanza y aprendizaje

Capítulo 4. Resultados

Conforme a los objetivos plateados y las unidades de análisis seleccionadas se presentan los resultados de manera descriptiva. Nuevamente se menciona que no se pretende identificar si el desempeño del docente es el óptimo, sino buscar cómo es el uso propuesto y real de la tecnología en la formación de escritura académica y a su vez identificar si ambos instrumentos tienen la potencialidad de ser usados como instrumentos psicológicos para el aprendizaje.

Identificación de categorías de análisis por Secuencias didácticas

Como primera parte de la presentación de resultados se observa la selección de comentarios recuperados en la plataforma o revisión de documentos. La identificación de comentarios se realizó tomando como punto de partida las categorías de observación y análisis. Los comentarios escogidos intentan servir como ejemplos de la actividad que realizan alumno y profesor. Todas las columnas comparten el mismo formato, en la parte izquierda están los comentarios de los participantes (alumnos y profesor) y la derecha se ubican los códigos usados. Los comentarios sirven como la unidad de observación que será analizada mediante el código, en la mayoría de los casos el comentario es toda la cita en donde se coloca el código. Es necesario recordar que el código se desprende de la realización teórica así el cruce de un código con una cita sería de manera de ejemplo el punto donde converge la teoría con la realidad.

La primera tabla por describir es la tabla 12 que corresponde a lo observado en la secuencia didáctica C, la cual tiene la característica de ser una clase presencial se observa un bajo uso de las herramientas tecnológicas, sin embargo, por los comentarios seleccionados se pueden identificar la relación con las categorías de análisis. Los comentarios fueron segmentados en cinco partes para intentar abarcar la mayoría posible de categorías y unidades de análisis. En la columna de la parte izquierda aparecen los comentarios seleccionados observados en el procesador de textos, mientras que en la columna de la derecha se colocan los códigos usados, así se observa la relación entre la cita y su código de análisis.

Secuencia Didáctica C	
Comentarios	Código de identificación
<i>Al: ¿Creen que aquí podría ir este tipo de información?</i>	1.1.TIC-IC 1.3.TIC-HC
<i>Al: Hola @ yo creo que la información que pusiste es muy buena pero le falta citar a los párrafos para saber de dónde has sacado la información, cada idea que es plasmada tiene que tener la respectiva fuente</i>	3.6. IPCA-PC-CT 4.2.EEA-I
<i>Al: ¿qué se denominan creencias básicas? ¿Alcock también define a las creencias básicas? Al: Igual y encuentran otro tipo de clasificación de las creencias, de ser así podrían agregarlas. Considero que sería bueno que el tipo de creencias que se relacione con los "roles de género" se describa hasta el último para poder conectar con el siguiente capítulo que es, precisamente "roles de género" Al: esto ya lo quitamos, no? Al: falta citar</i>	1.1.TIC-IC 1.3.TIC-HC 1.4.TIC-MACA 2.2. ED- EPR-CDCC 3.2.IPCA-PAED 3.5.IPCA-PC-EP 4.2.EEA-I 5.1.IH-D 5.3.IH-A
<i>Al: por favor ya has las modificaciones pertinentes @ no lo haz ni justificado Al: de dónde se saca esta información? Al: El artículo es bueno pero no aparece su referencia ni cita en el texto. se recomienda que los textos de consulta sean no mayores a 5 años, amenos que se cite a alguien que desarrolló la teoría o un texto que de no ser incluido se podría considerar que el trabajo carece de bases teóricas fuertes Al: @ ya no se que mas agregarle jaja</i>	1.3.TIC-HC 1.4.TIC-MACA 2.2.ED- EPR-CDCC 3.2.IPCA-PAED 3.3. IPCA- OEEC-CRO 3.5.IPCA-PC-EP 3.6.IPCA-PC-CT 4.2.EEA-I 4.3.EEA-H 5.2.IH-P
<i>Prof: Aquí sería la vivencia de la muerte. En caso de ser la muerte de un compañero significa que puedes manipular, es decir, matas o no al compañero. Al: jajaja, también se pude arreglar</i>	1.3.TIC-HC 1.5.TIC-SACC 3.4.IPCA- OEEC-AR 3.8.IPCA-PA

Tabla 12. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica C. Al: Alumno, Prof: Profesor.

Entre los resultados que aparecen en la tabla 12 se visualizan el uso de 27 códigos pertenecientes a todas las categorías; la primera categoría tiene presencia con nueve códigos (estos pueden repetirse), la categoría dos presenta sólo dos códigos, la categoría tres también presenta nueve códigos, mientras la categoría cuatro únicamente cuatro códigos, por último, la categoría cinco con tres códigos. Lo anterior apunta que la secuencia fue principalmente caracterizada por su uso de estrategias docente para la escritura y el uso de herramientas tecnológicas. Por último, también se identifica que el código mayor usado es 1.3.TIC-HC que identifica a las herramientas usadas principalmente para la comunicación.

La siguiente tabla la 13 muestra lo obtenido en la Secuencia didáctica D, donde se realiza con modalidad de presencial a semipresencial ya no sólo se usa el procesador de textos para realizar comentarios sino también el uso de plataformas virtuales de enseñanza con lo cual se puede integrar otras formas de actividad

Secuencia Didáctica D	
Comentarios	Código de identificación
<p><i>Al: Seguimos en la búsqueda de bibliografía útil, nuestra información agregada es hasta ahora conceptual, la redacción y sentido de la misma información se la daremos una vez tengamos toda la bibliografía lista, ya que si seguimos redactando y añadiendo información al mismo tiempo, nos vemos a veces obligados a adaptar lo ya redactado con la nueva información, lo cual nos atrasaría. No es mucho, pero es un trabajo honesto. ¡Saludos!</i></p>	<p>1.3.TIC-HC 1.5.TIC-SACC 2.3.ED- EPR-RR</p>
<p><i>Al: A nuestro parecer ya únicamente nos falta profundizar en México, lo cual creo abarcaremos otras 5 hojas. Si cree que es suficiente o que nos falta por favor avisenos con un corre</i></p> <p><i>Prof: Entre las observaciones que tengo es principalmente que el objetivo no se cumple como tal debido a que desarrollar más una síntesis sobre el tema.</i></p>	<p>1.3.TIC-HC 1.5.TIC-SACC 2.3.ED- EPR-RR 3.8.IPCA-PA 4.1.EEA-F</p>

Tabla 13. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica D. Al: Alumno, Prof: Profesor

Retomando los resultados de una parte de la secuencia D que se muestran en la tabla 13, que en las dos divisiones de los comentarios (unidad de análisis) sólo se identifican el uso de las primaras cuatro categorías con pocos códigos. Lo más relevante es la forma muy precisa en que nuevamente se usa la herramienta tecnológica como una forma de comunicarse entre alumnos y profesor. Así mismo este último, el docente, puede indicar instrucciones del trabajo.

Continuando con los resultados de la secuencia D, ahora la tabla 14 se observan fragmentos de la actividad que realizan tanto alumno como profesor con el uso de herramientas tecnológicas. Esta tabla también muestra la división en dos unidades que abarcan diversos comentarios que fueron identificados con sus respectivos códigos de análisis.

Secuencia Didáctica D	
Comentarios	Código de identificación
<p><i>Prof: Deben desglosar a las variables en su definición operacional y conceptual.</i> <i>Al: Y aún faltan elementos que agregar al marco teórico.</i> <i>Al: Agregar la fuente y referencia</i></p>	<p>1.1.TIC-IC 1.2.TIC-AAD 1.3.TIC-HC 1.5.TIC-SACC 2.1.ED-APA-ME 2.2.ED- EPR-CDCC</p>
<p><i>Prof: Eliminen estos puntos y vayan directo a la descripción de la muestra.</i> <i>Prof: Describan lo más preciso la muestra: el tamaño de la muestra, el rango de edad, así como los criterios de inclusión y exclusión.</i> <i>Prof: desglosen las variables en su definición conceptual y operacional</i> <i>Al: agregado</i> <i>Prof: Agreguen si tienen la validez, así como alfa de Cronbach</i> <i>Al: agregado</i> <i>Prof: Agregar el año.</i> <i>Prof: Hagan la distinción entre objetivo general que sería; Identificar si existe una relación entre los estilos de aprendizaje y la percepción de autoeficacia en alumnos universitarios.</i> <i>Los objetivos específicos que son los restantes.</i> <i>Prof: Falta agregar una pregunta en general, es decir; ¿Los estilos de aprendizaje influye en la percepción de autoeficacia de los alumnos universitarios?</i> <i>Prof: Hola, ya revisé el trabajo lo que les falta sería:</i> 1.Enumerar las tablas y gráficas, darles un título y poner la referencia de donde las obtienen. 2. En el apartado de discusión falta agregar desde su punto de vista, cuáles son las consecuencias (hacia el futuro) de que estos estados, Tabasco y San Luis Potosí, sean los de menor resultado además de la marginación. 3. En la introducción agregar la justificación del porque usar estas tres entidades federativas, es decir, explicar porque eligieron esos dos estados y la CDMX. <i>El trabajo con esas observaciones me puede enviar en el transcurso del fin de semana, máximo durante el lunes</i></p>	<p>1.1.TIC-IC 1.2.TIC-AAD 1.3.TIC-HC 1.5.TIC-SACC 2.1.ED-APA-ME 2.2.ED- EPR-CDCC 2.3.ED- EPR-RR 3.3.IPCA- OEEC-CRO 3.8.IPCA-PA</p>

Tabla 14. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica D. Al: Alumno, Prof: Profesor.

En la tabla 14 se observa que se usaron principalmente las tres primeras categorías así el uso de herramientas tecnológicas fue para estrategias discursivas y la interacción entre profesor-contenido-alumno. Las estrategias de uso fueron las indicaciones de corrección ya sea sobre contenido o escritura así mismo la interacción para la categorización de contenidos o representaciones mas complejas. De igual manera las herramientas fueron usadas para darle un seguimiento puntual al trabajo del alumno y su relación con los contenidos. Por último, se observa la frecuencia reiterada del uso del código 1.3. TIC-HC durante las secuencias didácticas.

La tabla 15 refleja dos momentos de la secuencia didáctica E la cual se desarrolló totalmente en línea, la cual fue segmentada dos momentos que abarcan las categorías de análisis que se muestran en la siguiente tabla.

Secuencia Didáctica E	
Comentarios	Código de identificación
<p><i>Profe: Me parece que tu idea es muy válida. Teóricamente tendrías que definir si vas a indagar sobre aprendizaje cooperativo o colaborativo (me parece que caes en este segundo constructo). También si estas hablando de integración o inclusión escolar.</i></p> <p><i>Por otro lado, en lo metodológico sería ¿vas aplicar una intervención o vas a observa un estrategia? , es decir, tú vas a trabajar con los chicos o sería observar un clase donde aplican estrategias de aprendizaje cooperativo.</i></p> <p><i>Alumno: Me gustaría más trabajar aprendizaje cooperativo ya que según lo que leí en el aprendizaje colaborativo los estudiantes son los que diseñan y organizan su forma de trabajo, considero que al ser niños sería conveniente que el profesor hiciera la organización por medio del aprendizaje cooperativo</i></p>	<p>1.1.TIC-IC 1.2.TIC-AAD 1.3.TIC-HC 1.4.TIC-MACA 2.2.ED- EPR-CDCC 2.3.ED- EPR-RR 3.1.IPCA-CCT 3.2.IPCA-PAED 3.3. IPCA- OEEC-CRO 3.4.IPCA- OEEC-AR 3.7.IPCA-PC-PA 3.8.IPCA-PA 4.2.EEA-I 4.3.EEA-H 4.4.EEA-C</p>
<p><i>Al: Mi idea es trabajar con inclusión, ya que en la integración no necesariamente se les incluye, es decir, sería solo ponerlos en la misma aula, sin embargo, puse como concepto integración escolar porque el el DeCS no lo encontré como inclusión.</i></p> <p><i>Me gustaría poder aplicar una intervención, pero por cuestiones de tiempo me inclino más por la observación de la estrategia.</i></p> <p><i>Profesor: Ok me parece adecuado. Intenta plasmarlo en el siguiente ejercicio para poder revisarlo</i></p> <p><i>Prof: Hola Aridana, haciendo una breve revisión de la idea de investigación se observa que tiene claridad. Revisa los comentarios que realice en el archivo para que puedas trabajarlos y presentarlo en el segundo ejercicio.</i></p> <p><i>Al: Ok, gracias profesor</i></p>	<p>1.1.TIC-IC 1.2.TIC-AAD 1.3.TIC-HC 2.2.ED- EPR-CDCC 2.3.ED- EPR-RR 3.1.IPCA-CCT 3.2.IPCA-PAED 3.3. IPCA- OEEC-CRO 3.7.IPCA-PC-PA 3.8.IPCA-PA 4.2.EEA-I 4.3.EEA-H 5.1.IH-D 5.2.IH-P 5.3.IH-A</p>
<p><i>Prof: Liz, en general la idea es viable, sólo sería definir las variables con las que vas a trabajar y que tipo de investigación sería. Hice algunos comentarios en el archivo</i></p> <p><i>Lizeth, es interesante la idea. Sólo sería necesario definir operacionalmente el "distractor de aprendizaje" y como observar su efecto</i></p> <p><i>Luis, hasta el momento la idea de investigación es oportuna. Sería necesario reformular la pregunta debido a que me parece muy abierta y definir las variables.</i></p> <p><i>Ariadna, me parece que tiene más claridad la idea. Sería necesario empezar a definir las variables</i></p>	<p>1.2.TIC-AAD 2.3.ED- EPR-RR 3.8.IPCA-PA 4.1.EEA-F</p>

Tabla 15. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica E. Al: Alumno, Prof: Profesor.

La tabla 15 en el apartado de comentarios es la recopilación de varios fragmentos entre los procesadores de texto y la plataforma durante la secuencia didáctica E en un ambiente donde las clases se desarrollaron de manera en línea. Los resultados muestran una amplia aplicación de códigos en total 34 en los tres segmentos de citas. Se observa la presencia de las cinco categorías. Es llamativo la identificación de los tres códigos que pertenecen a la categoría de internalización de la herramienta tecnológica, es decir, los códigos 5.1. IH-D, 5.2. IH-P y 5.3. IH-A. Lo anterior concerniente a los códigos de internalización se vuelve relevante ya que teóricamente se ha planteado que el potencial de las herramientas puede verse mediante el proceso de que va de dominio a internalización de la herramienta esto sería el paso del plano interpsicológico a intrapsicológico.

Continuando con los resultados de la tabla 15, se muestran los códigos identificados para los segmentos de comentarios, lo relevante es la forma que los datos tienen relación entre sí, esto será conocido como concurrencia de códigos (en la parte siguiente de los resultados se aborda sus resultados y posteriormente su análisis a profundidad) la forma en que los códigos coinciden entre sí en una misma cita. Aquí se observaría como los códigos 1.3.TIC-HC y 3.8. IPCA-PA constantemente se relacionan con otros códigos ya sean de su categoría o de categorías, así los códigos mencionados no solamente son frecuentes en su uso, sino que también son frecuentes en la relación con otros.

Para continuar con la presentación de los resultados la tabla 16 es una recopilación en la elaboración de actividades específicas de un trabajo extraídas de la secuencia didáctica F, donde se observan varios momentos de la actividad los cuales sirven para describir lo que ocurre en el uso de las herramientas tecnológicas en la escritura en colaboración profesor-alumno. Dichos momentos de la actividad pueden ser útiles para las categorías y análisis.

Secuencia Didáctica F	
Comentarios	Código de identificación
<p><i>Al: Hice comentarios en el documento, espero pueda responder mis dudas. Gracias!</i></p> <p><i>Prof: Leslie, me parece que ya va quedando más claro en tu trabajo en general, en la medida de lo posible que fueras avanzando en todo. Respondí tus comentarios y dudas y agregue más, cualquier duda me puedes avisar. En la clase les voy a pedir que formulen su "índice" para que también lo empieces a formar. Te recomiendo que puedas iniciar por Piaget y Vygotsky sobre el juego y después sobre juego simbólico. También estoy pensando en hacer una sesión de cómo buscar información. Me parece que a partir de aquí ya estas en el marco teórico.</i></p> <p><i>Al: Ok, lo borraré para colocarlo más adelante en el Marco Teórico</i></p> <p><i>Prof: En la parte teórica te recomiendo que puedas también agregar la ideas generales de Piaget y Vygotsky sobre el juego. Si tengo alguna referencia te la comparto.</i></p> <p><i>Al: ok, Gracias, buscaremos información</i></p> <p><i>Al: Aquí tengo duda, yo creo que al tener las dos variables bien podría ser correlacional, sin embargo, al leer el exploratorio me identifiqué al no encontrar tanta información sobre la participación activa y la vinculación con el juego dramático.</i></p> <p><i>Prof: Tenemos que revisar la literatura científica (en español e inglés). A mí parecer estas en un nivel más descriptivo o correlacional, más aún en el primero. Porque tus resultados te van a llevar a describir "las mejoras" de introducir la estrategia. Tienes que volver a revisar las variables, me parece que las tienes invertidas. En ambas en la definición operacional también empieza a colocar la descripción de las rúbricas (que son tus instrumentos). Decide si vas a manejar participación activa en general, o en confianza, física y cognitiva como lo marcas en la pregunta y objetivo. Si es sólo en general también para que modifiques los anteriores apartados. Revisa tus resultados. O vas a usar otro tipo de áreas.</i></p> <p><i>Al: Voy a manejar participación activa profesor, ya revisé y acomodé los otros apartados</i></p> <p><i>Prof: Esto ya sería parte del apartado de método o metodología, para que empieces a describir en general lo que realizaste y posteriormente describir cada una de las sesiones.</i></p> <p><i>Al: ok, eso ya lo voy metiendo aquí o voy siguiendo conforme nos va pidiendo en conjunto con mis compañeros y las lecturas que nos va mandando?</i></p> <p><i>Prof: En tu caso y junto a Guadalupe agreguen de una vez este apartado para que vayan avanzando. Cuando les pida el ejercicio lo entregan</i></p> <p><i>Profe: En método, en la parte de instrumentos vas a tener que describir como las elaboraste.</i></p> <p><i>Al: Todas estás notas las voy escribiendo en mi cuaderno para que no se me olviden, en caso de que vaya borrando cosas aquí para ordenarme mejor. Gracias</i></p> <p><i>Prof: La planeación va a ir en método y lo que observaste en cada sesión sería los resultados. Recomiendo que empieces a estructurar los resultados. Suele pasar, es parte del todo proceso. Lo importante es ubicar como podemos remediarlo. Como acotación recuerda que también hay otras formas que puedes presentar tu trabajo, en caso que tengas urgencia por la titulación, sería revisar las opciones de tesina, reporte de actividades profesionales. Cuentas con mi apoyo, aunque sugiero que sigas por el camino de tesis.</i></p> <p><i>Al: Muchas gracias! En mi carrera me pidieron elegir con firma y todo. Elegí la tesis y ya es reto personal realizarla. Muchas gracias por sus aportaciones.</i></p> <p><i>Prof: Excelente, cuenta con mi apoyo y espero que te sirva el seminario.</i></p>	<p>1.1.TIC-IC</p> <p>1.2.TIC-AAD</p> <p>1.3.TIC-HC</p> <p>1.4.TIC-MACA</p> <p>1.5.TIC-SACC</p> <p>2.1.ED-APA-ME</p> <p>2.2.ED- EPR-CDCC</p> <p>2.3.ED- EPR-RR</p> <p>3.1.IPCA-CCT</p> <p>3.2.IPCA-PAED</p> <p>3.3.IPCA- OEEC-CRO</p> <p>3.4.IPCA- OEEC-AR</p> <p>3.5.IPCA-PC-EP</p> <p>3.6.IPCA-PC-CT</p> <p>3.7.IPCA-PC-PA</p> <p>3.8.IPCA-PA</p> <p>4.1.EEA-F</p> <p>4.2.EEA-I</p> <p>4.3.EEA-H</p> <p>4.4.EEA-C</p> <p>5.1.IH-D</p> <p>5.2.IH-P</p> <p>5.3.IH-A</p>

Tabla 16. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica F. Al: Alumno, Prof: Profesor.

Lo que aparece en la tabla 16 es un segmento de comentarios en extenso realizados entre profesor y alumno durante el desarrollo de la secuencia F, la conversación se realizó por medio de la plataforma o procesador de texto. Los comentarios despliegan una serie de situaciones para analizar, debido a que se presentan desde indicaciones puntuales en el trabajo desarrollado hasta una posible emotividad o motivación (un elemento extra de las clases que se hace presente de manera virtual). De manera puntual se identificaron por lo menos 24 códigos, están presentes el uso de la herramienta tecnológica, estrategias para la escritura, se visualiza la forma de interacción entre profesor-contenido-alumno además de las características del ambiente virtual y la internalización de las herramientas.

A continuación, se presenta la tabla 17 que refleja un par de momentos de la actividad de la secuencia didáctica E en la cual se puede observar la incorporación de otras categorías.

Secuencia Didáctica E	
Comentarios	Código de identificación
<p><i>Prof: Antes de pasar a describir los tipos de grupos deben seguir desarrollando el apartado de Síndrome de Down principalmente a explicar que deficiencias cognitivas se presentan y como afectan en el contexto escolar. Para que posteriormente ya hablen de la importancia de incluirlos en aulas y los beneficios del aprendizaje cooperativo</i></p> <p><i>Prof: Ariadna, me parece que esta muy bien el avance, no hay mayores modificaciones. Sólo sería que revisen el comentario para agregar mayor información sobre las deficiencias cognitivas y su relación en el contexto escolar. Buen trabajo</i></p> <p><i>Al: Gracias profesor, ya hicimos las modificaciones y subrayamos de color lila lo que se añadió.</i></p> <p><i>Prof: Chicas su trabajo esta excelente, sería sólo cuestiones de formato y citación. Falto la definición operacional de las variables, la hipótesis nula es igual que la hipótesis. Excelente trabajo y esfuerzo.</i></p>	<p>1.2.TIC-AAD 1.3.TIC-HC 2.2.ED- EPR-CDCC 2.3.ED- EPR-RR 3.4.IPCA- OEEC-AR 3.8.IPCA-PA</p>

Tabla 17. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica C. Al: Alumno, Prof: Profesor.

La tabla 17 de manera concreta sintetiza lo observado como parte de la secuencia didáctica E que es un desarrollo en clase en línea. Se destaca que aparecen códigos

de las tres primeras categorías de manera muy puntual para la realizar indicaciones y seguimiento de las actividades.

En la última tabla (18), se incluyen varios momentos de la actividad recuperada de la secuencia didáctica F, los trabajos revisados y los fragmentos seleccionados para observar las categorías y unidades de análisis permiten ver lo que ocurre en las secuencias anteriores donde con frecuencia se repiten varias de las categorías. En la tabla se observan esas categorías identificadas.

Secuencia Didáctica E	
Comentarios	Código de identificación
<p><i>Haciendo una breve revisión de la idea de investigación se observa que tiene claridad sin embargo sería oportuno definir si se trata de aprendizaje escolar o rendimiento escolar (promedio)</i></p> <p><i>Se asignó a Amaranta Medina</i></p> <p><i>Al: Profesor, el área de la investigación se me ha complicado muchísimo desde los primeros semestres. Me es muy complicado aterrizar mis ideas y hacerlas viables para una investigación. Espero este semestre me ayude a mejorar en esta materia</i></p> <p><i>Profe: Hola, de igual manera espero que te sirva para mejorar. Este es un primer ejercicio lo vamos a ir mejorando y esperando a que puedas plasmar correctamente tus ideas para tener un anteproyecto sólido. Cualquier duda que tengas estoy en total disposición.</i></p> <p><i>Al: muchas gracias</i></p> <p><i>Pro: Haciendo una breve revisión de la idea de investigación se observa que tiene claridad sin embargo sería oportuno definir si se trata de aprendizaje escolar o rendimiento escolar (promedio).</i></p> <p><i>Al: Creo que si me quiero referir al aprendizaje, o sea quiero saber si el desapego de los padres hacia los hijos tiene un efecto en la forma en que ellos aprenden. Adopto esta cuestión por un caso cercano que tengo, por el cual pienso que si afecta el despago en el aprendizaje</i></p> <p><i>Al: Profesor, ya sé que es super tarde para la entrega. No crea que no lo entregué por floja, lo revisé pero de verdad me causan mucho conflicto estos proyectos. Lo envió para que sea revisado aun si ya no tiene algún valor y para comenzar con mi proyecto.</i></p> <p><i>Prof: Hola Amaranta, lo acabo de revisar. En general tiene una correcta idea sin embargo, me parece que tienes que definir a qué te refieres a influencia negativa. Hice comentarios en el documento en la parte final, revisalos y dime si tienes duda Mayra, la pregunta de investigación normalmente se presenta una porque es lo que se va ha investigar. Debes de indicar una. Me parece que es la segunda; ¿Qué aspectos de la depresión se manifiestan tras la muerte de la pareja en la persona mayor? Sin embargo, debes considerar si el tema es válido o no en psicología educativa. El modelo es después de la investigación o vas hacer el modelo.</i></p> <p><i>Al: Hola profe. El modelo sería después de la investigación tomando en cuenta los factores. Mi idea era implementar un modelo que ayude a los profesionales a enseñarles a pasar el duelo, no sé si me expliqué... ¿?</i></p> <p><i>Prof: Hola May, creo que si entiendo la intención. Primero pensé que quieras investigar y con los resultados proponen el modelo</i></p>	<p>1.1.TIC-IC 1.2.TIC-AAD 1.3.TIC-HC 1.4.TIC-MACA 1.5.TIC-SACC 2.3.ED- EPR-RR 3.1. IPCA-CCT 3.6.IPCA-PC-CT 3.7.IPCA-PC-PA 3.8.IPCA-PA 4.2.EEA-I 4.3.EEA-H 4.4.EEA-C 5.1.IH-D 5.2.IH-P 5.3.IH-A</p>

<p><i>psicoeducativo (entra la parte de psicología educativa). Si lo que quieres es el diseñar el modelo y comprobar la efectividad del modelo sería otro tema o forma de abordar el trabajo. Pero si quieres diseño modelo para que otros lo apliquen y evaluar sus resultados es aún más complejo el trabajo. Tendrías que pensar decidir lo que buscar. Mayra, hice comentarios en el archivo para que lo puedas atender. En general tienes que decidir sobre una pregunta y estructurarlo. Queda pendiente el tema de si es propicio para la psicología educativa.</i></p> <p><i>Al: Gracias, profe. En caso de no ser así, Podría cambiar el tema, ¿estructurarlo y mandárselo para que me lo revise de nuevo?</i></p>	
<p><i>Prof: Sí, me lo puedes mandar directamente al correo. Guillermo, es una buena entrega, sin embargo, no refleja claramente la relación entre el tema o las variables. Será necesario seguir agregando más información.</i></p> <p><i>Al: Gracias, profesor. Es correcta la observación que realiza. Continuamos con el desarrollo de este marco, realizando la relación de variables (así como el instrumento), en este proyecto. Muchas gracias, profesor. ¿Me podría guiar sobre cómo ajustar el método? otra cosa, es que no puedo habilitar la edición de mi documento. ¿Por casualidad habrá modificado algo? Espero me pueda ayuda</i></p>	<p>2.1. ED-APA-ME 2.3. ED- EPR-RR 3.3. IPCA- OEEC-CRO 3.4. IPCA- OEEC-AR 3.8. IPCA-PA 4.3.EEA-H</p>

Tabla 18. Comentarios, categorías y unidades de análisis de la Secuencia Didáctica E. Al: Alumno, Prof: Profesor.

Esta última tabla recopila diferentes fragmentos de lo observado en la secuencia didáctica E que como se ha indicado anteriormente es una actividad desarrollada de manera en línea en la cual se incorporan diferentes elementos principalmente de organización por parte de los estudiantes. Entre los resultados se aprecia la distribución de la mayoría de los códigos indicando una fuerte presencia de las categorías. En especial el primer segmento donde se puede ver la forma que interaccionan las categorías y los códigos. Nuevamente el código 1.3.TIC-HC es de un uso muy recurrente en las actividades.

Las tablas anteriores sirven para la organización y síntesis de la información recopilada a lo largo del desarrollo de las secuencias didácticas, en donde la recopilación de comentarios y las actividades realizadas pueden reflejar las categorías seleccionadas que operan en las herramientas tecnológicas, así como las características que debe reunir su uso para ser consideradas como posibles instrumentos psicológicos que tienen una aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hasta el momento sería poco confiable interferir el uso que se les dan con solo la estructuración de lo observado por lo cual, se procedió a realizar un tipo de análisis de concurrencias y de saturación usando el programa Atlas Ti. 7.5 el

cual permite estructurar las categorías a lo largo de los comentarios seleccionados para posteriormente obtener diferentes resultados del procesamiento de las categorías convertidas en códigos. Las segunda y tercera parte de los resultados se observan los datos obtenidos en proceso de análisis.

Tablas de concurrencias de categorías y códigos

La segunda parte de los resultados muestra nuevamente la sistematización e identificación de las categorías y unidades de análisis sintetizadas en los códigos. Estos códigos fueron utilizados en el procesamiento de la información por medio del Atlas Ti 7.5. En este procesamiento, se identifica la cita con el código para posteriormente hacer el conteo de cuantas veces fue usado el código y el cruce con otro código. Algo similar en la tabla donde se observa que un mismo segmento puede tener una o varias categorías de análisis a lo que le corresponde un tipo de uso y objetivo. Esta segunda parte de resultado se muestra la estructura de conteo y cruces de códigos para que en la última parte se analicen en específico aquellos códigos (categorías y unidades) que fueron mayoritariamente usados. Para observar el código y su respectiva categoría de uso consultar la tabla 5 en la página 69.

Como primer elemento a exponer es lo observado en la tabla 19, se sintetiza el conteo de códigos identificados durante la transcripción de la información, donde se observa que el código con mayor uso es 1.3 TIC-HC (Uso de herramientas tecnológicas-TIC como herramientas de comunicación).

1.3.TIC-HC	19	3.3.IPCA- OEEC-CRO	6
3.8.IPCA-PA	14	3.7.IPCA-PC-PA	6
1.1.TIC-IC	13	4.1.EEA-F	6
4.2.EEA-I	12	1.4.TIC-MACA	5
2.3.ED- EPR-RR	11	3.4.IPCA- OEEC-AR	5
4.3.EEA-H	11	3.5.IPCA-PC-EP	5
5.1.IH-D	9	4.4.EEA-C	5

1.2.TIC-AAD	8	2.1.ED-APA-ME	3
2.2.ED- EPR-CDCC	8	3.6.IPCA-PC-CT	3
5.2.IH-P	8		
1.5.TIC-SACC	7		
3.1.IPCA-CCT	7		
3.2.IPCA-PAED	7		
5.3.IH-A	7		

Tabla 19. Frecuencia de códigos

La siguiente tabla vuelve a presentar el conteo de códigos ahora divididos según las categorías de análisis generales.

Uso de herramientas tecnológicas	1.1.TIC-IC	13
	1.2.TIC-AAD	8
	1.3.TIC-HC	19
	1.4.TIC-MACA	5
	1.5.TIC-SACC	7
Uso de estrategias discursivas	2.1.ED-APA-ME	3
	2.2.ED- EPR-CDCC	8
	2.3.ED- EPR-RR	11
Interacción entre profesor-contenido-alumno	3.1.IPCA-CCT	7
	3.2.IPCA-PAED	7
	3.3.IPCA- OEEC-CRO	6
	3.4.IPCA- OEEC-AR	5
	3.5.IPCA-PC-EP	5
	3.6.IPCA-PC-CT	3
	3.7.IPCA-PC-PA	6
	3.8.IPCA-PA	14
Entorno de enseñanza y aprendizaje	4.1.EEA-F	6
	4.2.EEA-I	12
	4.3.EEA-H	11
	4.4.EEA-C	5
Internalización de la herramienta	5.1.IH-D	9
	5.2.IH-P	8
	5.3.IH-A	7

Tabla 20. Frecuencia de códigos por categoría de análisis.

Como parte complementaria del conteo de códigos se procedió a la realización de concurrencias entre los códigos (identificar los cruces de códigos), es decir, cuáles

son las sumas de cruces de códigos en las mismas citas. El análisis de cuantos códigos comparte la misma cita favorece la convalida la relación entre categorías y subcategorías dando mayor sustento a las relaciones además de cambiar las ideas iniciales de investigación para generar nuevas formas de relaciones para el análisis de datos cuantitativos (Padilla Beltrán, Vega Rojas y Rincón Caballero, 2014). Para lo anterior se presentarán en dos tablas donde se distribuyan los resultados.

La tabla 21 es la presentación de los cruces de códigos con mayor frecuencia, aquellos que se repiten constantemente y coinciden con alguna cita. Para la selección se consideró sólo aquellos que el programa arrojó con frecuencia mayor a 4 citas. En la tabla 21 se presenta la síntesis, aunque es descriptiva posteriormente se dará otra forma de abordar las concurrencias.

	1.3.TIC-HC		4.2.EEA-I		4.3.EEA-H
1.1.TIC-IC	13	1.3.TIC-HC	11	4.2.EEA-I	10
3.8.IPCA-PA	12	4.3.EEA-H	10	1.3.TIC-HC	9
4.2.EEA-I	11	1.1.TIC-IC	8	5.2.IH-P	9
4.3.EEA-H	9	5.1.IH-D	8	1.1.TIC-IC	8
2.3.ED- EPR-RR	9	5.2.IH-P	8	5.1.IH-D	8
5.1.IH-D	9	5.3.IH-A	8	5.3.IH-A	7
2.2.ED- EPR-CDCC	9	3.2.IPCA-PAED	8	3.2.IPCA-PAED	6
5.2.IH-P	8	2.2.ED- EPR-CDCC	7	2.3.ED- EPR-RR	6
1.2.TIC-AAD	7	2.3.ED- EPR-RR	6	3.7.IPCA-PC-PA	6
3.2.IPCA-PAED	7	1.2.TIC-AAD	6	3.1.IPCA-CCT	6
5.3.IH-A	7	3.7.IPCA-PC-PA	6	4.4.EEA-C	6
3.1.IPCA-CCT	7	3.1.IPCA-CCT	6	3.3.IPCA- OEEC-CRO	6
3.7.IPCA-PC-PA	6	4.4.EEA-C	6	2.2.ED- EPR-CDCC	5
3.3.IPCA- OEEC-CRO	6	3.3.IPCA- OEEC-CRO	5	1.2.TIC-AAD	5
1.5.TIC-SACC	6		1.1.TIC-IC		2.3.ED-EPR-RR
3.4.IPCA- OEEC-AR	5	1.3.TIC-HC	13	3.8.IPCA-PA	11
3.5.IPCA-PC-EP	5	5.1.IH-D	9	1.3.TIC-HC	9
4.1.EEA-F	5	4.2.EEA-I	8	1.2.TIC-AAD	9
	3.8.IPCA-PA	3.8.IPCA-PA	8	2.2.ED- EPR-CDCC	7
1.3.TIC-HC	12	4.3.EEA-H	8	4.2.EEA-I	6
2.3.ED- EPR-RR	11	3.1.IPCA-CCT	8	4.3.EEA-H	6
4.2.EEA-I	9	5.2.IH-P	7	1.1.TIC-IC	6
4.3.EEA-H	9	5.3.IH-A	6	3.7.IPCA-PC-PA	6
1.2.TIC-AAD	9	3.2.IPCA-PAED	6	1.5.TIC-SACC	6
1.1.TIC-IC	8	2.3.ED- EPR-RR	6	3.3.IPCA- OEEC-CRO	6
5.1.IH-D	7	3.7.IPCA-PC-PA	6	3.1.IPCA-CCT	5
5.2.IH-P	7	2.2.ED- EPR-CDCC	6	3.2.IPCA-PAED	5
2.2.ED- EPR-CDCC	7	1.2.TIC-AAD	6	3.4.IPCA- OEEC-AR	5

5.3.IH-A	6	3.3.IPCA-OEEC-CRO	5		
3.7.IPCA-PC-PA	6				
3.1.IPCA-CCT	6				
3.3.IPCA- OEEC-CRO	6				
3.4.IPCA- OEEC-AR	6				
1.5.TIC-SACC	6				
3.2.IPCA-PAED	5				
4.4.EEA-C	5				
4.1.EEA-F	5				

Tabla 21. Códigos con mayor concurrencias y códigos de cruce.

En la tabla de 22 se aprecia la suma total de los códigos que concurrieron por frecuencia de cita en el total de las secuencias didácticas, es decir, 1.3. el código TIC-HC coincidió 153 veces con el resto de los 23 códigos.

Código (categoría y unidad de análisis)	Total, de citas
1.3.TIC-HC	153
3.8.IPCA-PA	139
4.2.EEA-I	134
4.3.EEA-H	126
1.1.TIC-IC	125
2.3.ED- EPR-RR	114
5.1.IH-D	107
5.2.IH-P	104
1.2.TIC-AAD	103
2.2.ED- EPR-CDCC	102
3.2.IPCA-PAED	99
5.3.IH-A	96
3.7.IPCA-PC-PA	95
3.1.IPCA-CCT	94
3.3.IPCA- OEEC-CRO	85
4.4.EEA-C	74
3.4.IPCA- OEEC-AR	62
1.5.TIC-SACC	61
1.4.TIC-MACA	60
3.5.IPCA-PC-EP	53
4.1.EEA-F	50
2.1.ED-APA-ME	35
3.6.IPCA-PC-CT	27

Tabla 23. Total de concurrencias por código.

La primera mitad de los resultados expuestos hasta el momento es una revisión descriptiva de lo observado lo cual puede ser muy útil para guiar la primera visualización de los resultados y un indicador para poder cumplir los objetivos trazados en el trabajo sin embargo, aun serían incompletos para poder seguir observando el uso de las herramientas tecnológicas en su nivel como instrumento psicológico por lo que es necesario seguir indagando por lo tanto, esta segunda parte de resultados implica exponer de manera inferencial el uso que le dan y que brinda elementos más cercanos para ser analizados e interpretados para poder discutir los hallazgos.

Resultados por niveles de uso

Este apartado de resultados está estructurado para recopilar elementos que se expusieron de manera general en los apartados anteriores, pero ahora revisarlos con mayor detalle además de brindar elementos para empezar a inferir el uso de la tecnología y poder discutirlos posteriormente.

Como primer momento se presenta una serie de elementos gráficos que muestren el posible uso que se da a las categorías y unidades de análisis. Estos gráficos están compuestos por los códigos según su aplicación y en forma de red para observar su forma de combinación.

La figura 2, muestra de manera gráfica las redes según la categoría con sus respectivos códigos (unidades de análisis) usados para codificar las actividades, que se muestran en la tabla 19.

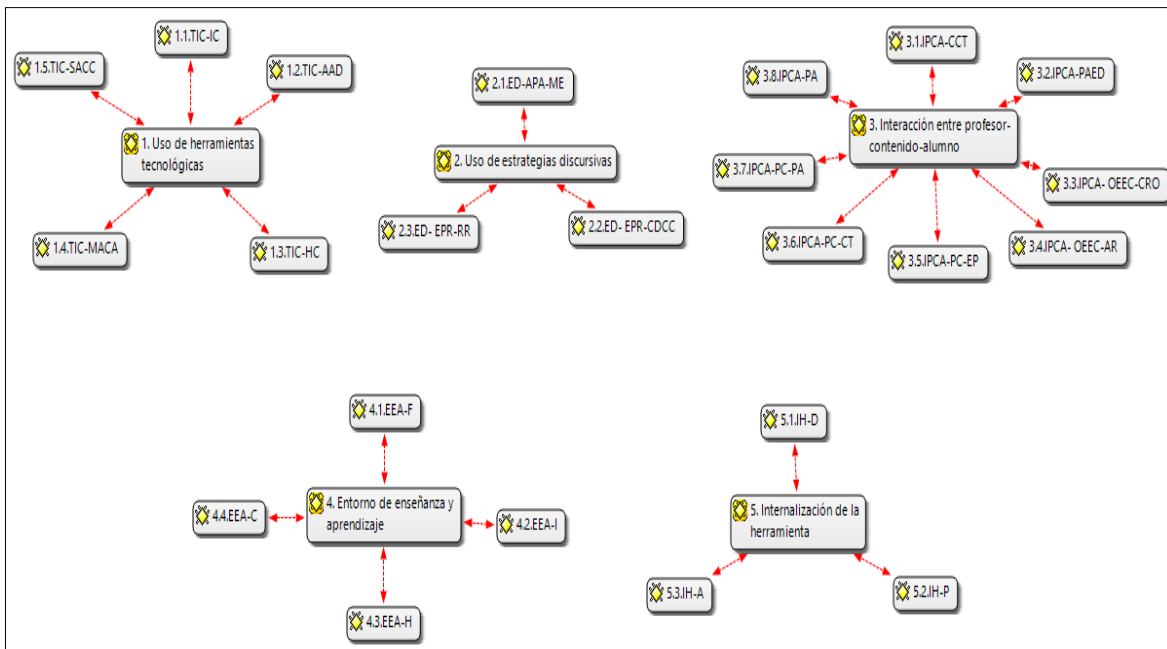


Figura 2. Redes de códigos (unidades y categorías)

La siguiente figura es copia de la anterior, pero agregando el elemento de cuales códigos tienen cita (densidad y fundamentación) y donde se aprecia con mayor detalle su ramificación. Donde se observan los códigos con mayor frecuencia y con más citas.

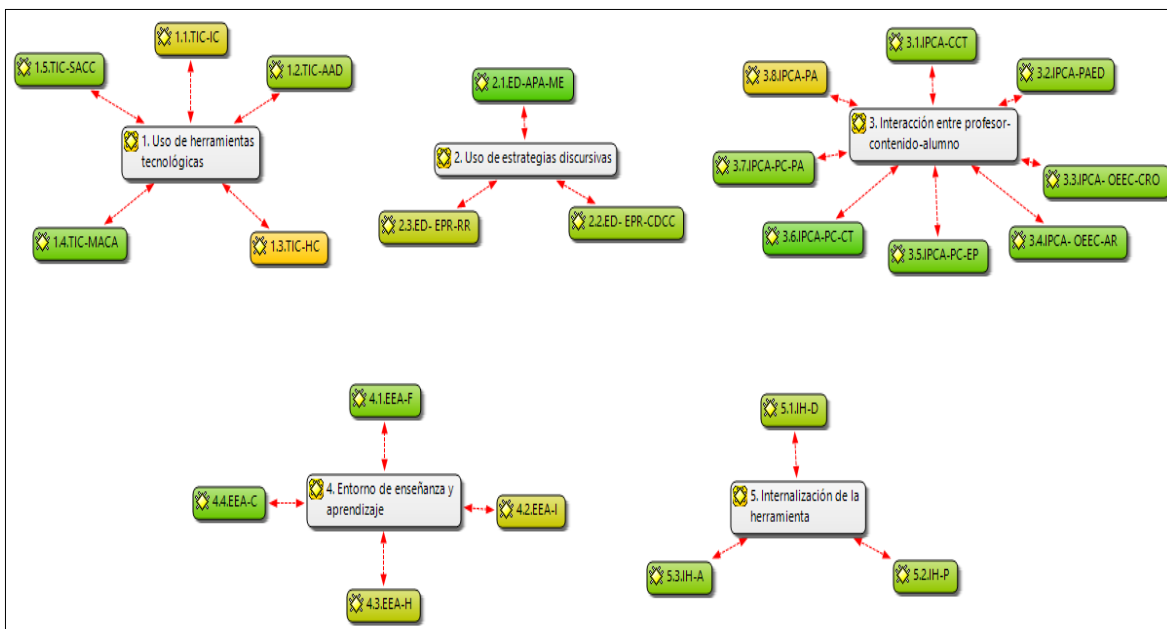


Figura 3. Redes de códigos, unidades y categorías por densidad y fundamentación.

Las figuras anteriores muestran una primera aproximación general del uso que se le dio a la tecnología durante las secuencias didácticas. La tonalidad de color varía entre los códigos debido a su uso real, es decir, las veces que fueron usados en las citas y su relación con otros códigos (fundamentación y densidad respectivamente), así aquellos códigos que mantienen un color verde podrían indicarse que están en un uso medio mientras que aquellos que cambian de tonalidad más clara incluso más amarilla o naranja son los que fueron más usados.

La siguiente parte muestra los códigos más utilizados durante la revisión de las actividades, un extracto de lo presentado en la tabla 19. Conteo de Códigos, para su presentación se muestran en tres momentos. El momento tres o nivel tres son aquellos códigos usados, pero con frecuencia baja de 3 a 5 que se observan en la tabla 24. Junto a la tabla se encuentra la figura 4 que es la representación gráfica en forma de red de dicho nivel de uso de códigos, el cual también está distribuido según categorías y frecuencias en donde mientras más cercano al centro fue más utilizado.

Código	
1.4.TIC-MACA	5
3.4.IPCA- OEEC-AR	5
3.5.IPCA-PC-EP	5
4.4.EEA-C	5
2.1.ED-APA-ME	3
3.6.IPCA-PC-CT	3

Tabla 24. Códigos de bajo uso

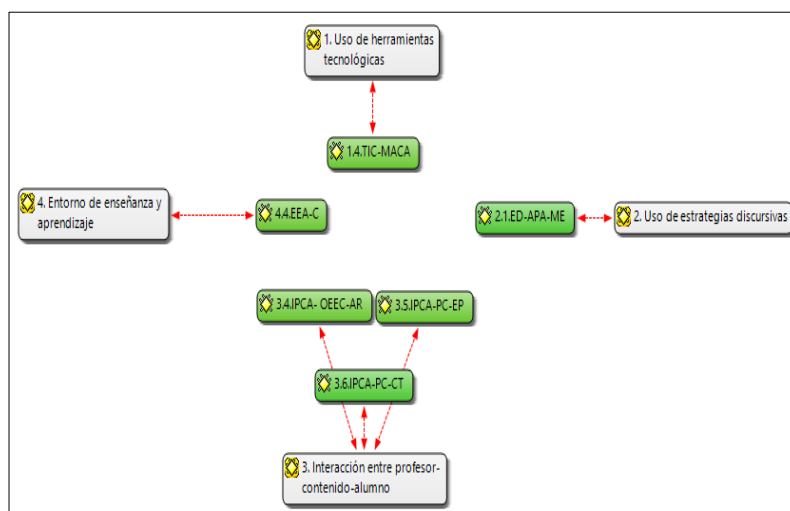


Figura 4. Códigos de bajo uso

Con mayor detalle en la figura 5 se observa nuevamente la estructura de los códigos del segundo nivel de uso, pero ahora los acompaña una breve línea de color verde fuerte y claro para representar como son agrupados según su uso, aquellos códigos que son tocados por las líneas. Por ejemplo, en el recuadro del centro de color verde fuerte y pequeño se aprecia que estaría relacionados según su frecuencia reportada en la tabla 3.1 los códigos: 1.4.TIC-MACA 3.4. IPCA- OEEC-AR 3.5. IPCA-PC-EP

4.4.EEA-C 2.1.ED-APA-ME 3.6.IPCA-PC-CT. Lo anterior sugiere que en el propio nivel existen subniveles o subredes de uso en donde propia la observación que estas redes trabajan en conjunto durante la actividad.

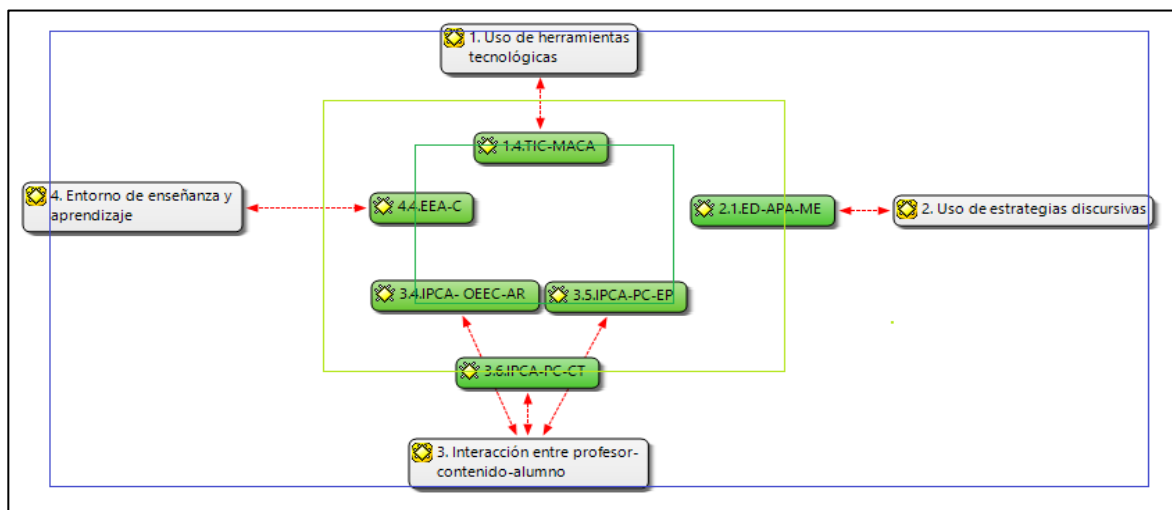


Figura 5. Nivel de uso tres de códigos con frecuencia baja.

Para complementar la parte anterior ahora corresponde presentar la estructura del siguiente nivel donde se colocan los códigos con una frecuencia media. Similar a lo anterior se recupera la parte de aquellos códigos con frecuencia utilizados en las secuencias didácticas. Esta parte se identifica como el segundo nivel, la tabla 25 muestra aquellos códigos con frecuencia media y la figura 6 que es la representación gráfica en forma de red de dicho nivel de uso de códigos, el cual también está distribuido según categorías y frecuencias en donde mientras más cercano al centro fue más utilizado.

Código	
5.1.IH-D	9
1.2.TIC-AAD	8
2.2.ED- EPR-CDCC	8
5.2.IH-P	8
1.5.TIC-SACC	7
3.1.IPCA-CCT	7
3.2.IPCA-PAED	7
5.3.IH-A	7
3.3.IPCA- OEEC-CRO	6
3.7.IPCA-PC-PA	6
4.1.EEA-F	6

Tabla 25. Códigos de uso

medio

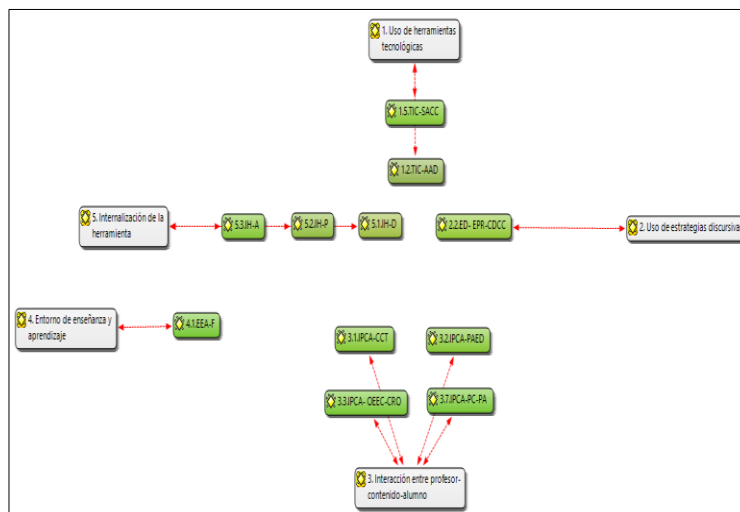


Figura 6. Código de medio uso

De igual manera para especificar los datos anteriores, se presenta la figura 7 donde nuevamente se observa la red de códigos de manera más específica para observar el nivel uno de uso de herramientas tecnológicas. La línea de color conjunta aquellos códigos que son tocados por la misma línea de color, esto indica que comparten la misma frecuencia de ser usados.

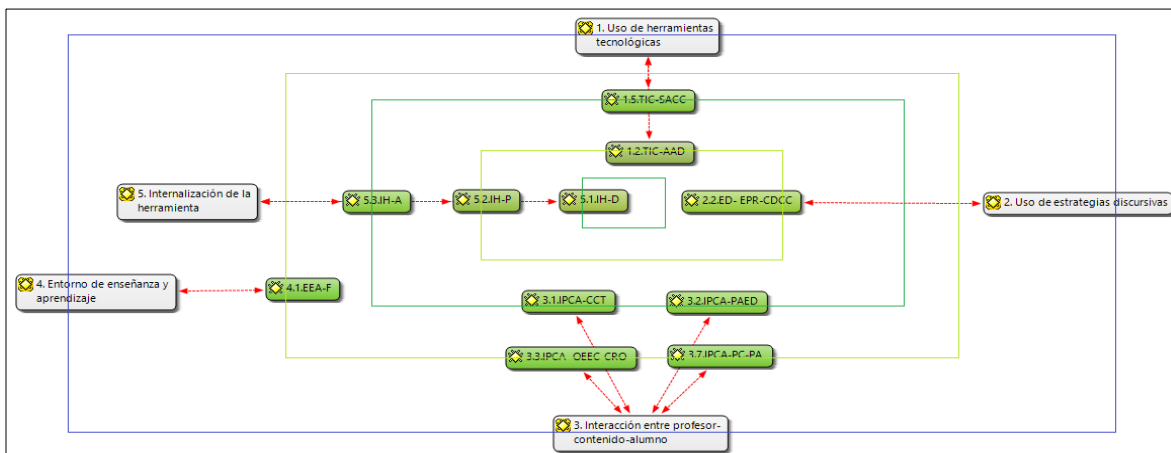


Figura 7. Nivel de uso dos de medio uso.

En el primer subnivel de color azul y verde se colocan los códigos con mayor frecuencia para el nivel medio de uso. Similar a lo anterior se recupera la parte de aquellos códigos con mayor frecuencia utilizados en las secuencias didácticas. Esta parte se identifica como el primer nivel donde se ubican dichos códigos con mayor frecuencia y citas. La tabla 26 muestra aquellos códigos con mayor frecuencia y la figura 8 que es la representación gráfica en forma de red de dicho nivel de uso de códigos, el cual también está distribuido según categorías y frecuencias en donde mientras más cercano al centro fue más utilizado.

Códigos	
1.3.TIC-HC	19
3.8.IPCA-PA	14
1.1.TIC-IC	13
4.2.EEA-I	12
2.3.ED-EPR-RR	11
4.3.EEA-H	11

Tabla 26. Códigos de mayor frecuencia

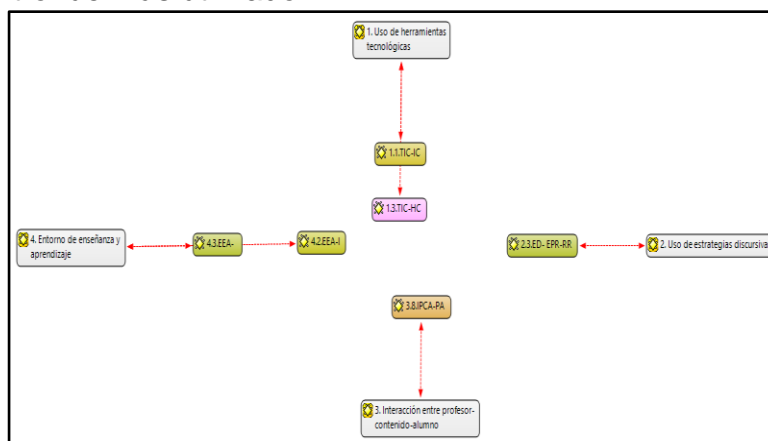


Figura 8. Códigos de mayor uso.

La línea de color conjunta aquellos códigos que son tocados por la misma línea de color, esto indica que comparte la misma frecuencia de ser usados el código 1.3. TIC-HC es el más usado.

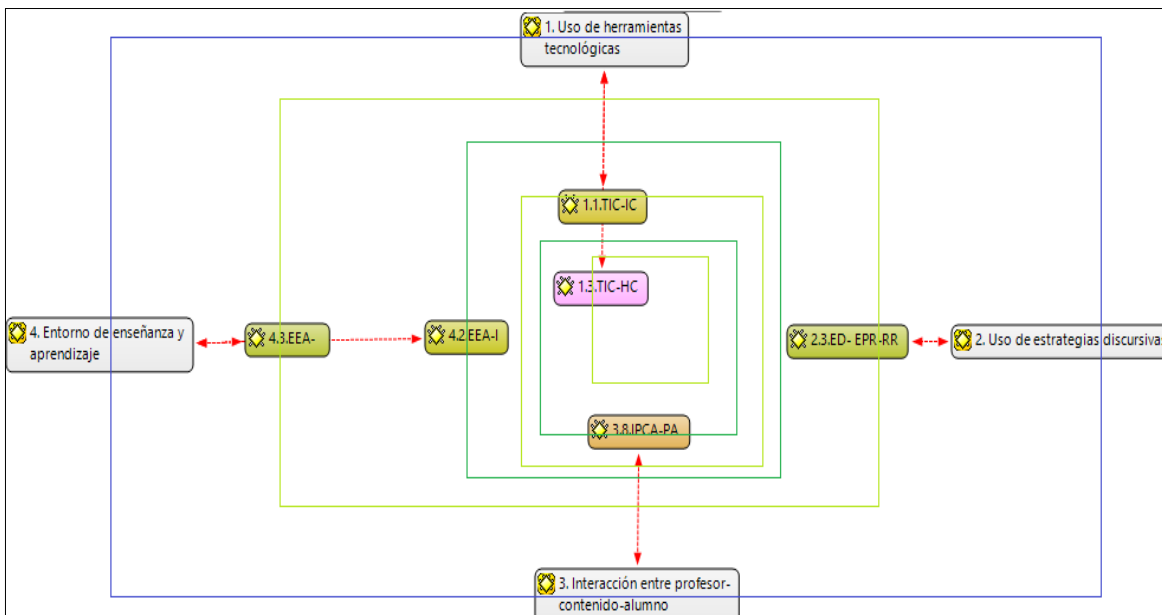


Figura 9. Subred de mayor uso.

Las redes de nivel uno y dos, figura 8 y 9, se prestan para seguir comentado su uso, sin embargo, será retomado en el apartado de discusión para iniciar el análisis de dichos resultados para poder conectarlo con el marco referencial y poder abordar los objetivos. Hasta el momento se sigue describiendo lo resultados y para continuar con ese punto, la última parte de los resultados está dirigida para seguir indagando sobre los códigos y sus concurrencias.

Resultados por concurrencias y red general

Para este apartado de resultados se hará más específico lo presentado en la tabla 21 de concurrencia de códigos, esto debido a que la forma en que concurren estos códigos es un elemento valioso de análisis para interpretar la forma que confluyen las categorías durante las actividades discursivas cuando se utiliza el uso de herramientas tecnológicas. Es este punto se presentará la descripción de aquellas concurrencias más representativas debido a que la tabla de concurrencia es bastante larga y no todas son válidas para poder presentar la representación.

Como lo indica la tabla 21, el código que tiene mayor concurrencia en citas con otros códigos es 1.3. TIC-HC el cual suma una cantidad de 153 en total de concurrencias, siendo uno de los códigos más usados y que converge con todos los demás (los códigos usados), haciendo la selección con aquellos con mayor frecuencia (consultar tabla 2.3) se desarrolló su red de concurrencia. Así la figura 10 muestra la relación del código 1.3. TIC-HC con los demás códigos con mayor frecuencia. Donde se puede observar su asociación destacadas con otros trece códigos durante las actividades.

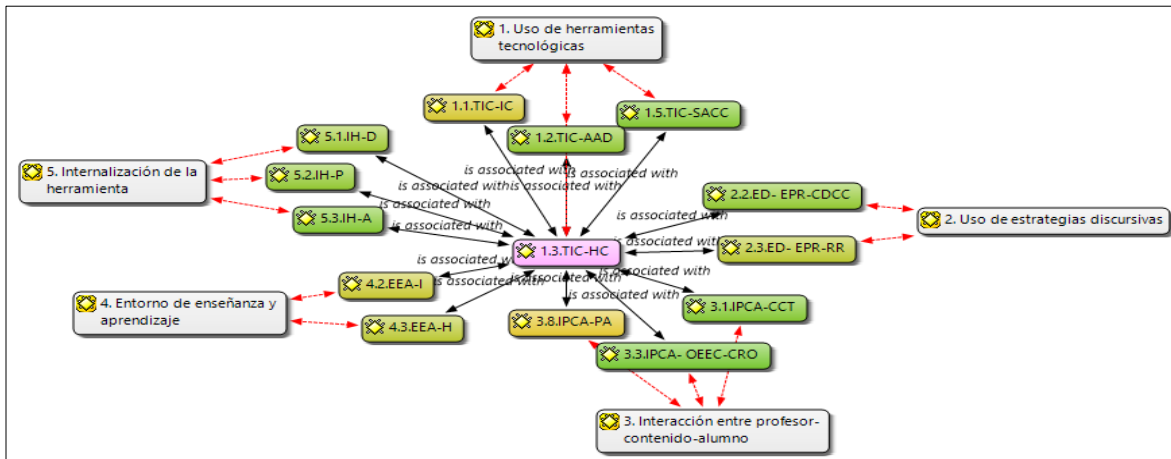


Figura 10. Concurrencias del código 1.3.TIC-HC.

Como segunda red representativa de la concurrencia se presenta en la figura 11 la red del código 3.8. IPCA-PA perteneciente a la categoría Interacción entre profesor-contenido-alumno, siendo también el segundo código con mayores citas en concurrencias con los otros y teniendo interacción por lo menos una vez con la mayoría de los códigos.

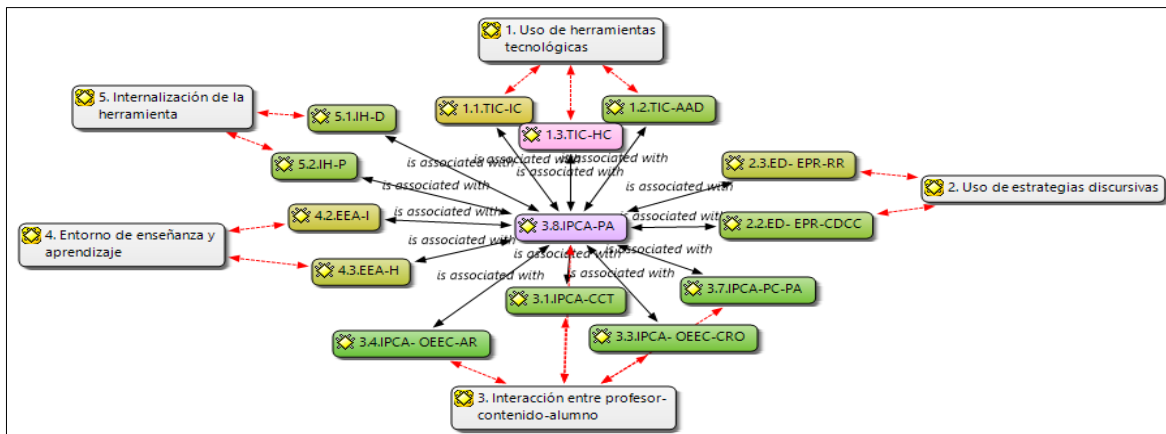


Figura 11. Concurrencias del código 3.8. IPCA-PA.

La siguiente red es nuevamente perteneciente a la categoría de Entorno de Enseñanza-aprendizaje, el código de 4.2.EEA-I es uno de los tres códigos con mayor frecuencia de citas con concordancia, además de ser un código con mayor interacción con la mayoría de los demás códigos utilizados. La figura 12 muestra la representación gráfica de dicha red de concurrencia.

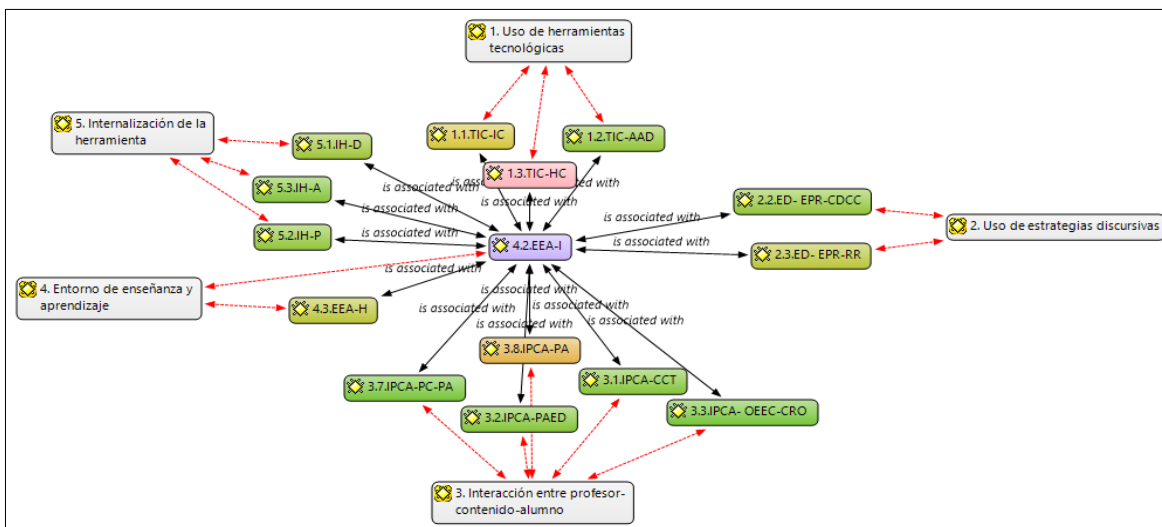


Figura 12. Concurrencias del código 4.2.EEA-I.

Las tres redes anteriores son las principales que conjuntan la mayoría de los códigos y como se observa, se repiten otros códigos que también tienen una alta frecuencia en concurrencia y convergen con otros códigos, pero se optó por presentar las tres principales de manera segmentada para poder observar ciertos detalles en cada una de las redes que reflejan el uso de las categorías. Sin embargo, aun sería incompleto intentar caracterizar la aplicación de los códigos en solo tres de ellos, por lo tanto, se buscó estructurar una red general en donde se alcance a apreciar las concurrencias más usadas. En la figura 13 se visualizan aquellos códigos con mayores concurrencias, ya observadas en la tabla 21 donde se hace la descripción de cómo se asocian los códigos durante la actividad realizada.

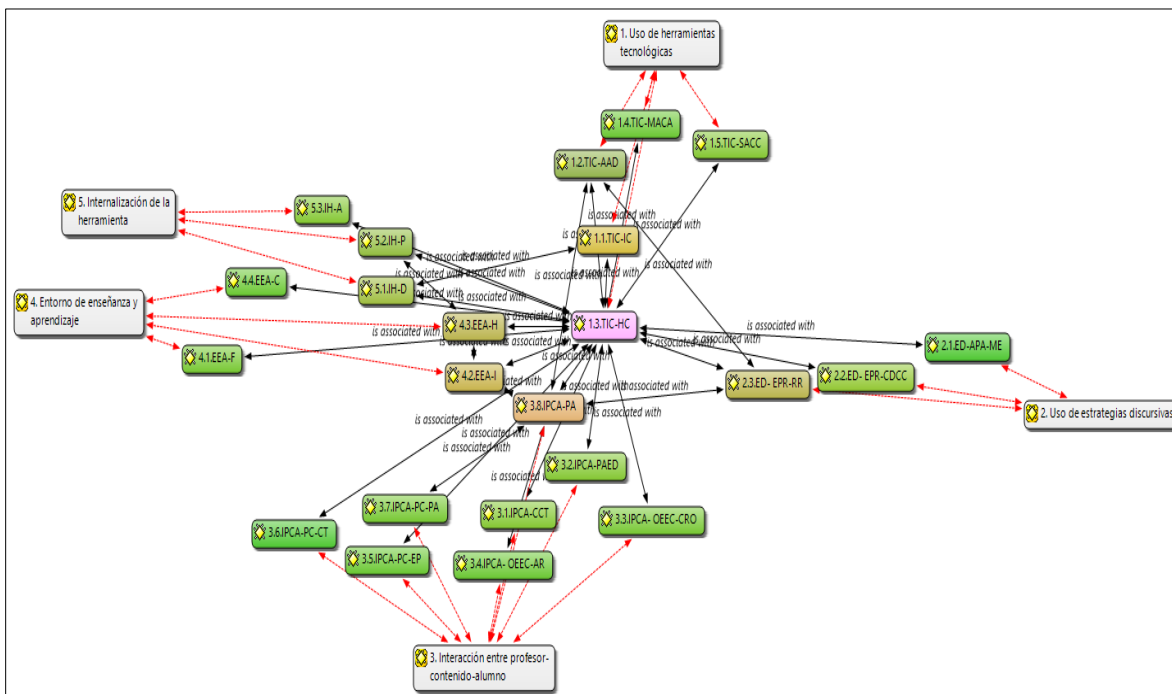


Figura 13. Red general de Concurrencias.

La figura 13, que concentra las concurrencias más significativas (o por lo menos con mayor frecuencia), refleja elementos interesantes como son que los códigos que conjuntan la mayoría de las concurrencias son: 1.3 TIC-HC, 3.8. IPCA-PA, y 4.2.EEA-I. Esta figura es la última pieza de los resultados la cual deja varios elementos que pueden ser discutidos, por lo tanto, es necesario dar un cierre al apartado de resultados para pasar al apartado de discusiones en donde se dará una mayor profundidad en los resultados que ilustren en mayor medida el desarrollo del presente trabajo de investigación, hasta el momento se ha dado una descripción general y de alguno puntos en específicos, ahora corresponde tomar dichos resultados y realizar la construcción de un explicación satisfactoria que integre los elementos revisados en el marco teórico con lo observado durante el ejercicio de recolección de información.

Capítulo 5. Discusión y conclusión

Para guiar los elementos de la discusión se inicia revisando nuevamente la pregunta de investigación y los objetivos propuestos en el tenor de saber si fueron alcanzados o no para posteriormente agregar otro tipo de discusión que sume sobre los resultados de manera más libre para observar todo el trabajo de investigación. Finalmente plantear a las conclusiones llegadas después de analizar los resultados y su vinculación con la teoría para poder seguir reflexionando sobre el tema.

Análisis por objetivos y categorías

Retomando lo presentado en el planteamiento del problema, estableció la pregunta ¿Cómo son utilizados los instrumentos psicológicos en el proceso educativo tanto por profesores como alumnos, durante el desarrollo de escritura académica en un ambiente virtual mediado por TIC? Dicha pregunta no pretende buscar la evaluación de algún aspecto de la docencia en su uso de la tecnología, sino que intenta describir y profundizar en la explicación del cómo se usa durante la actividad ya sea presencial o en línea. Lo que intenta proponer la pregunta es indagar sobre el uso que se le da a la tecnología, pero en un tenor de buscar si este uso se puede ser considerado como instrumento psicológico.

Para poder responder la pregunta se formuló el objetivo general de Identificar el uso de herramientas tecnológicas en su potencialidad como instrumentos psicológicos y discursivos en la formación de escritura académica en estudiante de educación superior en espacios virtual de enseñanza-aprendizaje. Así tanto la pregunta como el objetivo tienen o transitan por cuatro elementos; la potencialidad de la TIC como instrumento psicológico, lo discursivo y su relación con tecnología, espacio virtual-aprendizaje y la relación entre profesor – contenido – tecnología – alumno.

Con lo anterior se formularon varios objetivos específicos para abarcar los anteriores elementos señalados, por lo tanto, se irán planteando esos objetivos específicos y relacionarlos con los resultados reportados para indicar la forma en

que ocurren, más que si se cumplen o no, además de buscar la descripción y explicación de lo que ocurrió durante las actividades académicas.

El primer elemento para discutir es describir la aplicación que realiza el docente de las estrategias discursivas por medio de las herramientas tecnológicas durante la actividad de escritura académica. Para realizar dichas observaciones se propuso la categoría de Uso de estrategias discursivas (consultar la tabla 9) con tres categorías generales y varias subcategorías. Las unidades de aprendizaje que funcionan como las Secuencias Didácticas tienen la intención de construir en los alumnos las competencias metodológicas prácticas², entre las sugerencias didácticas que se proponen está la de supervisar la elaboración y aplicación de un proyecto de investigación, para dicha actividad los alumnos deben desenvolverse en la actividad de la escritura y del pensamiento científico. El rol del docente es formar las condiciones necesarias para guiar al alumno durante el proceso de la escritura científica, para ello puede aplicar una serie de estrategias discursivas en donde se puede dar el intercambio de conocimientos entre profesor y alumno respecto al contenido.

Los resultados de la categoría de análisis Uso de estrategias discursivas, muestra que los tres códigos fueron utilizados (ver tabla 5): Realización de recapitulaciones -2.3. ED- EPR-RR (11), Categorización de aspectos-2.2. ED- EPR-CDCC (8) y metas enunciados-2.1. ED-APA-ME (3). Este orden corresponde a su frecuencia de uso durante las secuencias didácticas donde se observa que el código 2.3. ED- EPR-RR fue el más utilizado. Las figuras 2 y 3 muestran el cambio real del uso de los códigos según su uso. Estos usos reales son los que se observan en los niveles de uso del 1 al 3.

² Entre las competencias disciplinares metodológicas-prácticas propuestas en el plan de estudios de la carrera de psicología (2010). Se encuentran:

- Habilidad para la aplicación de la metodología de la planeación prospectiva en el diseño de indicadores y mecanismos de monitoreo, concernientes a las tendencias de cambio.
- Capacidad para el empleo de estrategias, en la intervención en situaciones que implican desempeño profesional desde la disciplina y la interdisciplina en los ámbitos de la educación, la salud, la organización, el ambiente, y el género.

En el nivel más bajo de uso se coloca el 2.1. ED-APA-ME, en el uso medio ED-EPR-CDCC (8) y en el nivel de mayor uso aparece el código 2.3. ED- EPR-RR. Por último, en la red general de uso de observa la forma más próxima de su uso durante las secuencias didácticas.

Antes de continuar es necesario recordar de que van los códigos más usados en esta categoría que son 2.3. ED- EPR-RR (11) y 2.2. ED- EPR-CDCC (8). El primer código está en la unidad Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje e indica la Realización de recapitulaciones, resúmenes y síntesis que permiten facilitar el establecimiento de relaciones entre lo dado y lo nuevo, marcar continuidad entre bloques de contenido y actividades y ayudar a los alumnos a tomar conciencia de cómo determinados significados pueden emplearse como plataforma para afrontar nuevos aprendizajes. Por otro lado, el segundo código está en la categoría de Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje, específicamente Categorización de determinados aspectos de contenido o del contexto y se refiere a elementos del contenido, contexto o de la actividad utilizando determinadas etiquetas, que usa posteriormente de manera sistemática cada vez que alude a ellos (Coll, Onrubia y Muri, 2007).

Lo que respectada a las concurrencias en los códigos de la categoría en un único código que está presente es el 2.3. ED- EPR-RR que también es el más usado. Los códigos que tienen mayores concurrencias son el código 3.8. IPCA-PA en once ocasiones y con los códigos 1.3.TIC-HC y 1.2.TIC-AAD ambos con nueve ocasiones. Lo anterior nuevamente se observa en la figura 13 donde se observa que su uso está presente, sin embargo, se muestra alejado del centro lo que significaría un uso medio.

De manera resumida en la categoría de Uso de estrategias discursivas fue poco usada y sólo sobresale el código 2.3. ED- EPR-RR. La situación con la categoría no puede pasar inadvertida debido a que su uso se postula como un elemento de interés para poder caracterizar a las herramientas tecnológicas como herramientas

psicológicas, las cuales logran poner en acción diferentes mecanismos que logran realizar modificaciones directas en la psique. De manera específica el uso que el docente le da a la categoría en la educación va dirigida a compartir significados, como lo expresa Coll, Onrubia y Muri (2007 p. 23) “el proceso de construcción de sistemas remite a las diversas formas en que uno y otro presentan, representan, elaboran y reelaboran, el curso de la actividad conjunta en que se implica, representaciones conjuntas sobre los contenidos y tareas escolares, y la incidencia que esta elaboración y reelaboración tiene en la modificación de las representaciones de estos contenidos y tareas que el alumno puede tener al inicio del proceso de enseñanza y aprendizaje”. Lo anterior indicaría que el profesor no uso de manera específica las estrategias para poder intercambiar los significados entre docente-alumno por medio de la tecnología. Cabe recordar que el objetivo es visualizar el uso de la categoría con respecto a la tecnología.

La categoría tiene un nivel bajo o casi nulo en relación con las herramientas tecnológicas para las actividades de escritura académica, aunque se observa que el desempeño de los alumnos en las actividades de escritura científica es adecuado. Los resultados indican que no hay una relación entre las estrategias didácticas utilizadas con la tecnología esto significaría el poco potencial del uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos psicológicos. Por último, es válido agregar parte de la reflexión de Coll, Onrubia y Muri (2007, p.30), “estrategias pueden valorarse desde una perspectiva dinámica, es decir, analizando su evolución a lo largo de procesos completos de enseñanza y aprendizaje de secuencias didácticas completas y en momentos concretos que se dan en una situación determinada de aula. No son buenas o efectivas en sí mismas sino dependiendo de cómo y cuándo se utilizan”. Lo anterior también permite puntualizar que la ejecución del profesor respecto al uso de las herramientas no es necesariamente deficiente, sino que tienen que ser observadas con mayor detalle y con diversas formas para conocer su evolución así mismo, recordar que el objetivo de la investigación es identificar su potencial como instrumento psicológico.

Con el breve análisis anterior de la categoría de Uso de Estrategias discursivas concluida momentáneamente, corresponde ahora comentar de las siguientes categorías de una manera similar al incluir comentarios respecto a su uso individual, en relación con otras categorías y en general. A continuación, se realizará un breve recorrido de los resultados y análisis de la categoría de Entorno de enseñanza y aprendizaje, respecto a los objetivos específicos y general.

Los resultados de la categoría de Entorno de enseñanza y aprendizaje muestran varios elementos llamativos para comentar, entre los que destaca que la categoría describe un cierto estilo de relación que van a tener los actores educativos con respecto al contexto de trabajo en donde se formaran series de reglas para la organización y participación de los mismos actores para lograr los fines propuestos (Díaz-Barriga, 2005). Retomando lo presentado en la tabla 20 se observa que los códigos dentro de la categoría fueron usados según su frecuencia de la siguiente manera: 4.2.EEA-I (12), 4.3.EEA-H (11), 4.1.EEA-F (6), 4.4.EEA-C (5). Con lo anterior se puede observar justamente el cambio en la figura 2 respecto a la figura 3.

Retomado la idea del uso real dividido en tres niveles de uso, los códigos pertenecientes a la categoría fueron usados en los tres niveles. Los códigos 4.2.EEA-I (12), 4.3.EEA-H (11) en el nivel de mayor uso, el código 4.1.EEA-F (6) en el nivel medio y el código 4.4.EEA-C (5) en el nivel más bajo.

Lo que indican los resultados en esta parte es que la categoría participa de manera positiva en la conformación del trabajo con herramientas tecnológicas, es decir, las actividades que se realización en conjunto entre profesor y alumno incluyendo herramientas tecnológicas son útiles para el desarrollo de los contenidos propuestos.

Otro punto de los resultados son las concurrencias donde la categoría se destaca con dos códigos que tuvieron una alta frecuencia de citas que concurren con otros códigos: 4.2.EEA-I, 4.3.EEA-H, el primero con 134 cruces y el segundo con 126 como lo muestra la tabla 23. Para el código 4.2.EEA-I sus relaciones más significativas fueron con los códigos 1.3.TIC-HC y con el código 4.3.EEA-H. En este

último sus relaciones más significativas son también con los códigos 4.2.EEA-I, 1.3.TIC-HC y con el 5.2. IH-P.

Al revisar los resultados más significativos de la categoría se tiene que considerar que la categoría tiene el propósito de identificar cual es el posible estilo de relación entre los actores educativos con respecto al uso de la tecnología y su relación con los contenidos. Coll (2004, p. 9) indica que las “TIC pueden llegar a crear condiciones totalmente inéditas para operar la información, representarla, procesarla, acceder y transmitirla. Son estas condiciones atribuibles al entorno semiótico que conforman más que las características concretas de los sistemas simbólicos con los que operan, las que confieren a las TIC potencialidades específicas como instrumentos psicológicos en el sentido vigotskiano, es decir, como mediadores de los procesos intramentales e intermentales implicados en el aprendizaje”.

En la figura 8 se observa la participan de dos códigos de la categoría en el nivel de mayor uso, indicando que fueron de gran utilidad para conformar el uso real que el docente da a las secuencias didácticas. El código 4.2.EEA-I, que representa la interactividad entendida como posibilidades que ofrecen las TIC de que el estudiante establezca una relación contingente e inmediata entre la información y sus propias acciones de búsqueda y procesamiento, mientras que el código 4.3.EEA-H es hipermedia que se explica como el resultado de la convergencia de la naturaleza multimedia del entorno más la utilización de una lógica hipertextual (Díaz-Barriga, 2005).

Regresando a los resultados, la figura 13 muestra las concurrencias con mayor fuerza donde se observa que la categoría de Entorno de enseñanza y aprendizaje tiene dos códigos que la representan y que se vinculan con otros códigos como se mencionó anteriormente, sin embargo, la representación sólo coloca a los códigos 4.2.EEA-I y 4.3.EEA-H. Estos mismos códigos también se identifican en el primer nivel de uso, por lo tanto, se puede indicar que las actividades realizadas en las secuencias didácticas están caracterizadas por un uso del entorno que cae en las presentes características, interactividad e hipermedia.

De manera específica cada uno de los códigos tenía una relación directa con las características de los entornos virtuales, que si se aplican pueden favorecer la posibilidad de observar a las TIC como instrumentos psicológicos. Nuevamente con lo anterior se puede describir un entorno donde prevaleció el formalismo, interactividad y conectividad. Como lo explica Coll (2004) las cinco características son indispensable para poder tener la potencialidad de usar las TIC como instrumentos psicológicos debido a que pueden tener una importante incidencia en la relación entre el profesor y los contenidos, como en las relaciones entre alumnos y contenidos. Por su parte como lo identifica Diaz-Barriga (2005, p. 9), “las características de interactividad, multimedia e hipermedia como las que más potencian a las TIC como instrumentos psicológicos mediadores de las relaciones entre los alumnos y los contenidos, mientras que la conectividad potencia las relaciones entre los actores. Estas características tienen que ver con las posibilidades de acceso a la información, a la manera de representarla y a las posibilidades de interacción”.

Con lo anterior se da la discrepancia debido a que no resaltan las características formalismo y conectividad, sino que solo se presenta un entorno caracterizado por, Interactividad e Hipermedia-Hipertextualidad. Esto, no necesariamente significa que las actividades realizadas durante las secuencias didácticas no tengan la potencialidad de usar las TIC como instrumentos psicológicos, sino que el entorno está siendo visto desde primicia de la actividad de escritura científica, esto implica una propuesta que poco modifica la actividad central de enseñanza-aprendizaje y que más bien proporciona experiencias u oportunidades didácticas de tipo complementario prevaleciendo aquellas con fines de trabajo individual ya sea de tipo propedéutico, compensatorio o de simple ejercitación (Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez, 2014). Por lo tanto, las dimensiones de multimedia e hipermedia no fueron utilizadas directamente, pero sí fueron incluidas en la estructura general de la clase. Este último aspecto no es parte del objetivo general de la presente investigación así no hay suficientes elementos para indicar que no inciden en la organización. Por otro lado, la relación formalismo, interactividad y conectividad puede indicar otras formas en que se organiza el estilo del entorno en

dirección a la actividad de escritura científica, ejemplo de la relación de las categorías con sus códigos son 2.2. ED-EPR-CDCC con 4.2.EEA-I o la concurrencia del código 2.3. ED-EPR-RR con los códigos 4.2.EEA-I y 4.3.EEA-H. Las concurrencias son bajas en comparación de las otras que se han desarrollado, sin embargo, son útiles para describir la situación en donde las estrategias de categorización de aspectos de contenido y recapitulaciones, resúmenes y síntesis fueron usados en entornos de interactividad y formalismo.

En específico la relación entre interactividad y conectividad, que aparecen en concurrencia y por su uso dentro de la categoría, Coll (2004, p. 12) menciona que “la combinación de la conectividad y la interactividad está en la base del establecimiento de relaciones contingentes, inmediatas y recíprocas entre las personas conectadas a estas redes, lo que abre horizontes insospechados a la posibilidad de configurar comunidades virtuales de personas orientadas a la realización de tareas concretas en los más diversos ámbitos de la actividad humana (comercio, trabajo, investigación, educación, ocio, etcétera) o a la consecución de objetivos específicos”. Se puede mencionar que los participantes que están en esta dinámica tienen justamente un objetivo en común que es el desarrollar un tipo de habilidades o competencias. Retomado nuevamente a Coll (2004, p.13) también identifica la relación en las actividades escolares al indicar que tienen “importantes repercusiones potenciales para la planificación y el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los entornos basados en las TIC. En primer lugar, las facilidades que ofrecen estos entornos para diversificar y ajustar al máximo, en cantidad y calidad, los apoyos y las ayudas mediante los cuales los agentes educativos promueven y orientan el aprendizaje de los estudiantes, es decir, para ejercer una acción educativa respetuosa con el principio de atención a la diversidad. Y, en segundo lugar, e igualmente como resultado en buena medida de dicha confluencia, las facilidades que ofrecen para el diseño y la puesta en práctica de entornos de trabajo y aprendizaje colaborativo”.

La concurrencia de las categorías anteriores fue baja a diferencia de las concurrencias entre 4.2.EEA-I y 4.3.EEA-H (entre interactividad-hipermedia) y

ambos con el código 1.3.TIC-HC. Dicha relación puede considerarse como una forma de uso de las herramientas tecnológicas donde la comunicación favorece a formar un entorno de interactividad entre los sujetos profesor-alumno y la forma de usar materiales para volverlos de manera hipermedia.

Por último, acerca de esta categoría el código 4.2.EEA-I fue un recurrente en la relación con otros códigos, así como se observa en la tabla 21 se optó por desarrollar de manera independiente la figura de los cruces del código para ilustrar su relación con los demás, donde más próximo al código significaría mayor relación. Como se mencionó en el párrafo anterior la relación con mayor fuerza se dio con el código 1.3.TIC-HC y agregar el código 3.8. IPCA-PA.

Los resultados en la categoría de 3 Interacción entre profesor-contenido-alumno, muestran que fue una categoría con uso en sus ocho códigos, aunque de manera diferencial donde se ubican códigos con una mayor citación y códigos de baja citación de manera general. Nuevamente en la figura 3 se observa el uso real de los códigos. En orden de uso de frecuencia del código se muestra de la siguiente manera de mayor a menor 3.8. IPCA-PA (14), 3.1. IPCA-CCT (7), 3.2. IPCA-PAED (7), 3.3. IPCA-OEEC-CRO (6), 3.7. IPCA-PC-PA (6), 3.4. IPCA-OEEC-AR (5), 3.5. IPCA-PC-EP (5) y 3.6. IPCA-PC-CT (3).

Colocando los códigos según su nivel de uso se observan de la siguiente manera: en el último nivel están los códigos con menor frecuencia de citación 3.4. IPCA-OEEC-AR (5), 3.5. IPCA-PC-EP (5) y 3.6. IPCA-PC-CT (3), en el segundo de nivel medio están los códigos 1. IPCA-CCT (7), 3.2. IPCA-PAED (7), 3.3. IPCA-OEEC-CRO (6), 3.7. IPCA-PC-PA (6). En el último nivel están únicamente el código 3.8. IPCA-PA (14).

Como se observa el código 3.8. IPCA-PA se vuelve sobresaliente en la categoría debido a su uso frecuente durante las secuencias didácticas y aparecer en el mayor nivel de uso incluso en la red general de uso, donde se destaca al encontrarse cerca del punto central para el desarrollo de la potencial como instrumentos psicológicos. Al igual que el código 4.2.EEA-I para el código 3.8. IPCA-PA se optó por desarrollar por apartado su propia red de concurrencias que permiten observar sus cruces con

los demás códigos. Cabe resaltar que en total tuvo 139 cruces con los demás códigos, el segundo código con mayores cruces. Tanto en la figura 11 como en la tabla 21 se observa que sus principales cruces fueron con el código 1.3.TIC-HC y código 2.3. ED- EPR-RR.

Vale retomar que el código 3.8. IPCA-PA pertenece a la categoría Presencia cognitiva lo cual implica que el alumno puede realizar diferentes actividades como exploración o planificación de la tarea a realizar, así como su comprensión. La categoría a la que pertenece describe que en las actividades que se realizan se observan las características relación alumno con profesor y contenido así estas actividades tienen un foco de interés ya que son las que realizará principalmente el alumno en compañía de su profesor y tienen un componente cognitivo relevante.

Los resultados anteriores de la categoría pueden indicar un elemento central debido a que la categoría fue construida para intentar describir la posible interacción que se da entre profesor con el contenido, con el alumno y viceversa. En esta parte el contenido esta principalmente centrado en la escritura científica durante un proceso b-learning o e-learning. La modalidad de enseñanza debe ser un auxiliar en la actividad ya que lo central sigue siendo la construcción del aprendizaje. Como lo remarcan Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014, p.354) “más que instruir directamente habilidades específicas, lo que se pretende es transformar el contexto didáctico al proponer situaciones y tareas en las que las competencias comunicativas de lectura o escritura que practican los alumnos cobren sentido dentro de la comunidad en donde se insertan, y en las que también el docente proporcione una serie de apoyos a los alumnos sobre cómo reconocerlas, enfrentarlas y aprender a través de ellas. Se asume así que los alumnos, después de tener frecuentes experiencias de este tipo, puedan apropiarse de dichas ayudas (que son en realidad apoyos para el buen ejercicio cognitivo, metacognitivo y reflexivo de las actividades de escritura) y /o para que, basadas en ellas, puedan crear modos de afrontamiento más efectivos cuando realicen actividades comunicativas en contextos de uso funcional académico y profesional”.

En general la categoría fue construida a partir de los resultados de Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014) procurando rescatar elementos que permitirán observar la interacción entre los tres componentes relevantes la interacción profesor-contenido-alumno. Los resultados mostrados dan indicios de cómo fue la interacción donde se presenta una clara guía por parte del docente en las indicaciones dadas para la escritura y que puede detonar una actividad cognitiva en el alumno, siendo esto de relevancia para poder considerar que las actividades realizadas a través de las herramientas tecnológicas tienen posibilidades de ser instrumentos psicológicos en una tarea fundamental como la escritura.

Con relación a la importancia de la actividad cognitiva que el alumno puede desplegar Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014, p.361), indican que “la actividad cognitiva que subyace a la lectura y escritura se distribuye física, social y semióticamente a través de distintos tipos de prácticas académicas e instrumentos psicológicos. Así, los estudiantes que participan de forma aparentemente individual realizan múltiples actividades de leer, discutir oralmente y escribir para aprender, como aprendices dentro de una comunidad”. La planeación de la actividad por parte del alumno involucra todo lo anterior en donde usa sus propios recursos y que junto con su comunidad (equipo de trabajo y grupo) o los mediadores usados por el profesor puede llegar a la realización una escritura académica que refleja el cambio de su actividad cognitiva, ya que constantemente cambian la forma inicial a la forma terminal”.

Los resultados de la categoría permiten adentrar más al objetivo general de la investigación que es indicar si las herramientas tecnológicas tienen el potencial de ser considerados como instrumentos psicológicos. La explicación de los resultados anteriores tanto de la categoría de Entorno de enseñanza y aprendizaje e Interacción entre profesor-contenido-alumno dan indicios de cómo fue el uso de las TIC. Con lo anterior se da una breve pausa a los resultados de la categoría para poder ahondar sobre los resultados de la última categoría Uso de herramientas tecnológicas.

La categoría de Uso de herramientas tecnológicas destaca entre los resultados debido a que fue una que presentó una amplia aplicación en sus códigos, se puede ver claramente en la tabla 20 donde la categoría muestra una amplia participación iniciando con el código: 1.3.TIC-HC (19), 1.1.TIC-IC (13), 1.2.TIC-AAD (8), 1.5.TIC-SACC (7), 1.4.TIC-MACA (5).

Lo anterior se ve también reflejado en las figuras 2 y 3 que presentan de manera gráfica la forma que se transforman las categorías del uso previsto al uso real de los códigos que las conforman. En específico la categoría de Uso de herramientas tecnológicas, muestra que sus códigos se siguen presentando de la figura 2 a la 3 aunque existe un cambio de color que indica la frecuencia en que fueron usados

Esta diferencia en el uso de los códigos de la categoría se puede ver aún más específica con los niveles de uso, en el último nivel sólo aparece el código 1.4.TIC-MACA. En el segundo nivel se encuentran los códigos 1.2.TIC-AAD, 1.5.TIC-SACC. En el primer nivel están 1.1.TIC-IC y 1.3.TIC-HC. En este nivel se destaca que es el código 1.3. TIC-HC con mayor uso al ser el que se coloca al centro de la red del nivel, el cual puede indicar como es funcionamiento de las herramientas tecnológicas durante las actividades, empezando por la comunicación. Así en la figura 8 que muestra las posibles subredes se ve lo anterior que ocurren con el código 1.3 y el emparejamiento de los otros códigos.

Por otro lado, en cuanto a las concurrencias de la categoría se muestran nuevamente cuatro códigos que por su frecuencia fueron significativos, y que se muestran en la tabla 23 que indica el total de citas concurrentes. Destacan los códigos: 1.3. TIC-HC (153), 1.1.TIC-IC (125), 1.2.TIC-AAD (103). Se ha mencionado en la tabla 19 es el código 1.3. TIC-HC que tienen un frecuente uso, así como un sobresaliente en concurrencias. Como también se observa en la tabla 21 son justamente estos dos primeros códigos los que tienen una fuerte relación 1.3. TIC-HC y 1.1.TIC-IC. Mientras este segundo código tiene una relación mayor con 3.8. IPCA-PA. El primero enuncia a las TIC como herramientas de comunicación y el segundo las TIC como instrumento de mediación entre los alumnos y el contenido o la tarea de aprendizaje.

El código 1.3. TIC-HC, TIC como herramientas de comunicación, se define como “se utilizan las TIC para potenciar y extender los intercambios comunicativos entre los participantes, estableciendo entre ellos redes y subredes de comunicación” (Coll, Onrubia y Muri, 2007, p.392). Mientras que el código 1.1.TIC-IC TIC como instrumentos Cognitivos, aquí las TIC se utilizan fundamentalmente como instrumentos mediadores de la interacción entre los estudiantes y los contenidos, con el fin de facilitar a los primeros el estudio, memorización, comprensión, aplicación, generalización, profundización, etc. de los segundos (Coll, Onrubia y Muri, 2007).

Por su parte, el uso del código 1.3. TIC-HC fue uno de los principales debido a su frecuente uso en donde se coloca como el primero en el total de veces usado, aparece en el primer nivel de uso real siendo el único en la subred. En las concurrencias es el código con mayor número de citas además de tener una amplia relación con otros códigos. Como se puede apreciar en la tabla 23, tiene relación con once códigos donde destacan las relaciones con los códigos 1.1.TIC-IC, 3.8.IPCA-PA, 4.2.EEA-I.

En cuanto a las TIC como herramientas de comunicación el trabajo de Coll, Onrubia y Muri, (2007, p.394) reporta que “la utilización de las TIC como herramientas de comunicación no conlleva el intercambio de un número elevado de mensajes entre profesora y alumnos sobre el contenido de enseñanza y aprendizaje, excepto en el segmento de debate. En el resto de los casos, la utilización de las TIC como herramientas de comunicación se concreta fundamentalmente en la publicación de documentos por parte de la profesora, o en el intercambio de mensajes entre profesora y alumnos sobre aspectos de gestión y organización de la actividad”. Lo anterior puede considerarse rebasado debido a que las citas recuperadas incluyen elementos de intercambio directo entre alumno o alumno profesor donde la comunicación tiene la intención de construir algún conocimiento, es decir, se realiza una actividad cognitiva en pro de la formación de un conocimiento tanto individual como colectivos. Ejemplo de lo anterior son algunas citas identificadas durante la formación de sus trabajos de escritura científica: A: *¿Creen que aquí podría ir este*

tipo de información? Al: Hola @ yo creo que la información que pusiste es muy buena pero le falta citar a los párrafos para saber de dónde has sacado la información, cada idea que es plasmada tiene que tener la respectiva fuente; Al: por favor ya has las modificaciones pertinentes @ no lo haz ni justificado, de dónde se saca esta información? El artículo es bueno, pero no aparece su referencia ni cita en el texto. Se recomienda que los textos de consulta sean no mayores a 5 años, a menos que se cite a alguien que desarrolló la teoría o un texto que de no ser incluido se podría considerar que el trabajo carece de bases teóricas fuertes.

Las anteriores citas intentan reflejar que las TIC en cuanto a la comunicación ya no sólo fue usada como describe Coll, Onrubia y Muri, (2007), sino que van a un siguiente nivel donde ya no sólo se usa para mandar mensajes para organizar las actividades sino que intentar formar una interacción entre el alumno y profesor o alumno con alumno en pro de la realización de la actividad pero también con la intención de exponer inquietudes, hacer propuestas, resolver dudas, explicar sobre el contenido, etc. Esto puede indicar que el inicio de las TIC como comunicación fue un elemento central para la realización de actividades durante las secuencias didácticas lo cual indica que las TIC tienen una posibilidad de ser instrumentos psicológicos.

Los resultados descritos de la categoría permiten vislumbra la importancia que tuvo el manejo de la tecnología durante las secuencias didácticas aclarando que, su importancia, radica en el cómo y no sólo en la presencia. Los resultados encontrados en el trabajo permiten realizar una similitud con una primera conclusión del trabajo de Coll, Onrubia y Muri, (2008, p.13), indicando que “los usos reales de las TIC en las secuencias analizadas parecen mostrar un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas, y no modifican sustancialmente las formas de organización desarrollada a lo largo de la actividad conjunta. Al mismo tiempo, se constata que los usos reales de las TIC en las secuencias explotan las potencialidades de las herramientas tecnológicas menos de lo que los profesores anticipan o prevén”.

Como última categoría por describir está la Internalización de la herramienta la cual es formada principalmente con el objetivo de identificar la forma en que las herramientas tecnológicas pueden tener un impacto en el plano psicológico como se observa en el marco teórico por medio de cinco constructos de explicación. Para la parte metodológica se optó por trabajar solo con tres elementos, de manera teórica se plantaron los cinco constructos que forman a la categoría que son: internalización, dominio, privilegiación, reintegración y apropiación. Internalización y reintegración fueron descartados debido a que son procesos de una dificultad para una observación concreta, mediante la elaboración de las unidades de análisis y observación no había una percepción directa de como poder medirlas. Así la categoría se conforma por tres códigos que se observan su uso en la tabla 20 según su frecuencia de uso de la siguiente manera: 5.1. IH-D (9), 5.2. IH-P (8), 5.3. IH-A (7).

Como se observa, a diferencia de otras categorías en esta categoría existe una baja frecuencia de su uso, por ende, en los niveles de uso real ningún código aparece en el nivel de mayor uso, todos están en el segundo nivel como se observa en la figura 6, donde aparecen sus códigos según su frecuencia y coincidencia con otros códigos. Esto es de llamar la atención debido a que en la figura 8 y la tabla 26 no aparece la categoría.

Lo que respecta a sus concurrencias pueden considerarse altas en los códigos 5.1.IH-D y 5.2.IH-P tampoco fueron seleccionados en la tabla o para elaborar su propia red de concurrencias. En resultados en extenso el código 5.1. IH-D tendría una relación con los códigos 1.3.TIC-HC y 1.1.TIC-IC (ambos en nueve ocasiones) como se ha comentado anteriormente los códigos tienen una amplia frecuencia. En el código 5.2. IH-P su concurrencias con mayor frecuencia sería con el código 4.3.EEA-H (9), mientras para el código 5.3.IH-A es con el código 4.2.EEA-I (8).

Vale la pena realizar comentarios sobre la categoría y sus códigos, la categoría que tiene el propósito de esclarecer la forma en que se puede internalizar una herramienta lo cual requiere ciertas condiciones. Estas, justamente el dominio de la herramienta, su privilegiación y por último su apropiación. En cuanto a la tecnología

el dominio se refiere a que la herramienta tecnológica requiere un desarrollo y destreza para llegar a dominarla e integrarla en una enseñanza. La privilegiación sería vista como la decisión que los sujetos sobre que herramienta utilizar para la realización de la tarea (Colás, Rodríguez y Jiménez, 2005).

Los detalles teóricos anteriores permiten adentrar a la explicación del bajo uso, así como su interpretación que indica que los alumnos no tienen un dominio inicial de la herramienta, lo cual imposibilita su elección y, por consecuencia, su apropiación. Lo anterior visto de manera general, no es menor debido a que sería uno de los elementos contraproducentes para despertar el potencial de las herramientas tecnológicas como instrumentos psicológicos. Esto nuevamente refuerza la idea de que el alumno al trabajar con algún recurso electrónico se debe poner un foco de atención en el desarrollo de habilidades para el uso adecuado de la herramienta. Así el diseño de secuencias didácticas deberá incluir un espacio obligatorio para el dominio de las herramientas si se tiene como objetivo desplegar su impacto psicológico o para el aprendizaje.

La inquietud de la baja frecuencia pueda ser explicada por los anteriores párrafos en donde los participantes no mostraron de manera general las características de la herramienta. De igual manera el propio docente no creo los espacios convenientes para desarrollarlas. Esto consignó en una baja identificación durante el análisis de las secuencias didácticas y, por lo tanto, sin codificación. Por último, a diferencias de las otras categorías en donde los resultados permiten hacer mayor descripción de lo encontrado, así como su explicación, esta categoría se debe repensar en el porqué de su bajo uso, el cual ya visto en párrafos anteriores. Así, aunque sus resultados no fueron los positivos que era de esperar su situación es un elemento de enriquecimiento sobre la situación general del estudio.

Análisis de red general de concurrencias y los de nivel de uso

Para observar con mayor claridad los resultados presentados en el apartado anterior es necesario recuperar dos elementos que han estado presentes en el análisis, pero no se han comentado de manera precisa que son; la red general de concurrencias

y los de nivel de uso. Ambos fueron elaborados durante la recolección y organización de resultados, el propósito de su formación es esclarecer los objetivos de investigación propuestos de manera general ya que no se presentaron resultados por secuencias didácticas debido a que el objetivo es observar de manera amplia el uso de las TIC durante la escritura científica. Por su parte, los niveles de uso real son el intento de representar como fueron usados los códigos. Fueron divididos en tres niveles de uso según su frecuencia de citación, es decir, que actividades observadas coinciden con alguna categoría o unidad que es representada por el código. Mientras la red general de concurrencia es la representación de la unidad de códigos con otros códigos debido a que la misma cita o actividad podría aparecer en dos códigos, la concurrencia muestra la posible relación de estos códigos lo cual es una información valiosa de como operan en el momento.

Están distribuidos en tres niveles según su frecuencia de uso. Como se ha comentado en la parte anterior de la discusión por categorías en el tercer nivel está construido por aquellos códigos poco usados que se pueden observar en la tabla 24 y la figura 4, donde los códigos destacan son; 1.4.TIC-MACA, 3.4. IPCA- OEEC-AR, 3.5. IPCA-PC-EP, 4.4.EEA-C, 2.1. ED-APA-ME, 3.6. IPCA-PC-CT. También se ha comentado que la distribución intenta aclarar que más cercana al centro es más fuerte su uso y la analogía sería que más cercano brinda una mayor potencialidad para considerar la herramienta tecnológica como instrumento psicológico, lo anterior también se vería reflejado en la figura 3.5 que es una representación según por subred donde se aprecia con las líneas de color que son tocadas pertenecen a una misma subred. Nuevamente en este red y subred destacan los cinco códigos ya mencionado que podrían representar que su uso fue significativo y aunque poco frecuente se puede indicar que su uso fue más auxiliar durante las actividades.

De manera breve la descripción de estos códigos indica que su uso auxiliar fue para ser mediadores entre los contenidos con los alumnos (1.4.TIC-MACA), hacer una orientación explícita para una escritura colaborativa por medio de la ayuda en revisión (3.4.IPCA-OEEC-AR) y uso de meta enunciados (2.1.ED-APA-ME) sugiere un uso o presencia cognitiva que requiere planificación de la actividad (3.5.IPCA-

PC-EP) y comprensión de la tarea (3.6.IPCA-PC-CT) esto podría reflejar la realización de actividad donde se requiere la conectividad (4.4.EEA-C). Lo anterior refleja que se dio una orientación explícita para la escritura colaborativa y una estrategia discursiva para la atribución positiva de sentido al aprendizaje por parte de los alumnos (Coll y Onrubia 2001; Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez, 2014). Por último, lo que indica este segundo nivel es que el TIC se usaron principalmente como auxiliar en la interacción entre profesor-contenido-alumno por medio de estrategias discursivas.

El siguiente nivel de fue ubicado como un uso medio donde aparece una mayoría de códigos de las distintas categorías, en donde se puede observar un dominio (5.1.IH-D), privilegiación (5.2.IH-P) y apropiación (5.3.IH-A) de las herramientas hasta cierto punto, esto en un entorno virtual donde se resalta la formalidad (4.1.EEA-F) lo cual puede propiciar la categorización de los contenidos revisados (2.2.ED- EPR-CDCC) para avanzar en orientación colaborativa del texto por medio de diferentes estrategias (3.1.IPCA-CCT 3.2.IPCA-PAED 3.3.IPCA- OEEC-CRO 3.7.IPCA-PC-PA) así la TIC puede servir como un auxiliar de la labor docente (1.2.TIC-AAD) principalmente para el seguimiento o control de las actividades de los estudiantes (1.5.TIC-SACC). Aquí las cinco categorías colaboran de manera genuina durante las secuencias didácticas para ser, no solamente un auxiliar sino un complemento de la forma en que la actividad de alumnos-profesor se vincula con los contenidos para internalización de la tecnología por medio de un ambiente de aprendizaje.

En cuanto al primer nivel está conformado por el resto de los códigos con mayor frecuencia en específico son seis códigos que se presentan en la tabla 25 y figura 6 los cuales son: 1.3.TIC-HC, 3.8. IPCA-PA, 1.1.TIC-IC, 4.2.EEA-I, 2.3.ED- EPR-RR, 4.3.EEA-H. Al igual que lo explicado en el nivel anterior, la analogía que se propone es que más cerca al centro es más fuerte el uso y sería un indicador de la posibilidad de considerar a las TIC como instrumento psicológico. Este nivel tiene mayor peso, pero también los códigos fueron distribuidos en subredes que emparejan el uso posible de las categorías de análisis propuestas. Como primera

subred que es la más alejada del centro están los códigos 2.3. ED- EPR-RR, 4.3.EEA-H lo que indica que puede haber un emparejamiento Hipermedia-Hipertextualidad con la actividad de realizar recapitulaciones y síntesis de contenidos esto último para elaborar representaciones más complejas acerca de los contenidos.

Las siguientes subredes están distinguidas por un solo código por lo cual podemos observar que su uso es para observar que el elemento central es la comunicación (1.3.TIC-HC), con presencia docente destacada (3.8. IPCA-PA), que permitiría un uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos cognitivos (1.1.TIC-IC), lo que propicia un ambiente de interactividad (4.2.EEA-I).

Por último, en el primer nivel aparece más cerca al centro el código 1.3. TIC-HC el que resulta con mayor frecuencia lo que puede indicar que en el uso real de las TIC ya se comentó con anterioridad varios apuntes sobre el código, en el aspecto del nivel real de uso se puede indicar que justamente las secuencias didácticas permiten observar que el uso de las tecnologías en dirección para posibilitar su potencial como instrumentos psicológicos. La lógica de este nivel es indicar que el potencial de ser usados como instrumentos psicológicos empiezan en el centro como herramientas de comunicación con una presencia docente destacada permitiría un uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos cognitivos lo que propicia un ambiente de interactividad.

Lo anterior ilustra una de las vías que puede posibilitar el uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos psicológicos durante un proceso de enseñanza – aprendizaje, aunque esto sólo es un acercamiento que pretende indicar como transformarlas en un recurso que potencialice las actividades psicológicas. Como segundo elemento que podría cumplir el objetivo de identificar como aplicar este potencial es por medio de lo denominado como la red general de concurrencias que muestra la cantidad de relaciones entre códigos, aplicando el criterio de representar aquellos códigos con mayores citas.

Tanto en la tabla 20 y 21 se muestran aquellos códigos con mayores citas y sus concurrencias con otros códigos respectivamente esto se ve representado a manera

gráfica en la figura 13 en donde se vuelve a remarcar la importancia de varios códigos ya mencionados con anterioridad y bastante frecuencia como son los códigos: 1.3.TIC-HC, 3.8. IPCA-PA, 4.2.EEA-I, 4.3.EEA-H, 1.1.TIC-IC, 2.3. ED-EPR-RR, de los tres primeros incluso se elaboró su representación por separado para comentar su posible uso. En general la red intenta demostrar que los códigos pueden ser usados en el mismo tiempo o en sincronía, es decir, no se debe observar de una manera lineal sino dinámica en la realización de la secuencia didáctica.

Vale recordar que el proceso educativo esta segmentado o definido en las secuencias didácticas lo que significa que cada una tiene diferente organización, sin embargo, se optó por una observación general de todas, para justamente indicar que las herramientas TIC están aplicadas de diversas formas en diferentes momentos así la representación indica que el uso relacionado inicia nuevamente con una tecnología que permite la comunicación entre los participantes y se van desarrollando las demás.

Se puede comentar que se inicia por la comunicación para la presencia docente así se trabaja en la mediación de trabajo principalmente en un entorno formal que significaría la toma de conciencia y la autorregulación por parte de ambos respecto a la realización de actividades y la forma de mediar los conocimientos. Esto significaría la forma en que se puede posibilitar el uso de las TIC como instrumentos psicológicos aplicados en el ámbito educativo.

De manera general las dos posibles vías de aplicación de las TIC que presuntamente sería idóneas para aprovechar este potencial de las TIC para transfórmalas en un instrumento psicológico, como lo describe Coll, Onrubia y Muri, (2007, p.397), “las TIC median y regulan, los procesos intramentales e intermentales implicados en la enseñanza y el aprendizaje; es decir, diferentes maneras en que las TIC actúan como “instrumentos psicológicos” en el sentido vygotskyano del término. Por otro lado, se asocian, en cada caso, a las formas de organización de la actividad conjunta que desarrollan los participantes, y conllevan posibilidades y restricciones específicas para la actuación de profesor y estudiantes, y en particular

para las formas en que el profesor puede ayudar, y ayudar de manera ajustada, a los estudiantes en el transcurso de cada SD”.

Con lo anterior se da por cerrado la parte de las discusiones donde el propósito fue ahondar en los resultados e interpretarlos a partir del cúmulo de la literatura científica, ahora corresponde plantear las conclusiones pertinentes de la investigación. Para conformar las conclusiones es necesario volver a retomar la pregunta de investigación, objetivo general y los específicos, además de agregar cualquier elemento que puede ser relevante.

Conclusiones

Retomando la pregunta de investigación ¿Cómo son utilizados los instrumentos psicológicos en el proceso educativo tanto por profesores como alumnos, durante el desarrollo de escritura académica en un ambiente virtual mediado por TIC? Con los resultados y los comentarios de la discusión se puede puntualizar que los instrumentos psicológicos o las herramientas tecnológicas comienzan con la apertura de la comunicación para dar paso a la participación de los dos agentes, ya sea en la mediación de los contenidos o en las indicaciones directas sobre la actividad.

Su uso como instrumentos psicológicos se desplegó durante la actividad de escritura científica por medio del uso que se les dio a las TIC, ya sea para la comunicación, organización de trabajo, indicaciones directas sobre la actividad, incluso la planificación de la actividad.

Como se comentó anteriormente, de manera general las formas en que se observaron las TIC ya sea por su frecuencia, los niveles de uso o por sus concurrencias, empiezan la comunicación que no sólo es un intercambio de información, sino que avanza a entablar distintas formas en los alumnos se comunican entre ellos para planificar actividades, esto último también puede ser considera como presencia cognitiva.

Lo anterior indicaría que el potencial de ser usados como instrumentos psicológicos empiezan en el centro, como herramientas de comunicación y posteriormente con la presencia docente destacada permitiría un uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos cognitivos lo que propicia un ambiente de interactividad. La mediación de trabajo principalmente en un entorno formal que significaría la toma de conciencia y la autorregulación por parte de ambos (alumno y profesor) respecto a la realización de actividades y la forma de mediar los conocimientos. Posteriormente se agregarían todas aquellas actividades que fueron auxiliares en la formación del trabajo y que también agregan valor para que las TIC tengan un efecto como un instrumento psicológico.

Esto también es la forma en que se alcanzó el objetivo general el cual es identificar el uso de herramientas tecnológicas en su potencialidad como instrumentos psicológicos y discursivos en la formación de escritura académica en estudiante de educación superior en espacio virtual de enseñanza-aprendizaje. Los resultados y lo revisado en la literatura científica permite indicar que el objetivo fue alcanzado teóricamente en el plano de trabajo de investigación. Faltaría una observación prolongada y lo más auténtica posible en el alumno para también indicar que se cumplió lo anterior en un plano real o específicamente en el plano intrapsicológico. Lo anterior también sería una limitación de la presente investigación, similar a la reflexión final de Coll, Onrubia y Muri, (2007, p.399), que plantean la necesidad de unas “aproximaciones más finas a un análisis de la interacción entre el estudiante y las herramientas tecnológicas que se sitúe más bien en el plano intrapsicológico o intramental son igualmente imprescindibles. Con toda probabilidad, el avance en la comprensión de cuándo, cómo y por qué las TIC pueden transformar y mejorar efectivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje requieren de un conjunto diverso y plural de aportaciones teóricas y empíricas que aborden la cuestión desde diversas perspectivas y con diversos grados de análisis”. Sin duda se requiere abordajes de investigación que puedan identificar este punto de observación para poder comprender la forma en las TIC pueden llegar afectar los planos interpsicológicos e intrapsicológicos en el ámbito educativo y en la vida psicológica de la persona. Esperando que el trabajo realizado sirva para buscar otros caminos

de indagación, lo planteado aquí puede valorarse a través de la metodología propuesta, las categorías teóricas recuperadas, el análisis de los resultados y las categorías de resultados o vías de aplicación de cómo se usan las TIC.

En lo que respecta a los objetivos específicos que pretenden describir el uso de las categorías propuestas de análisis y de observación, ya se han comentado los principales resultados en los apartados anteriores. Entre lo sustancial se encuentra que en la categoría de Uso de estrategias discursivas que fue usada por los códigos 2.3. ED- EPR-RR, 2.2. ED- EPR-CDCC, 2.1. ED-APA-ME, con el uso de meta enunciados y la categorización de determinados aspectos de contenido o del contexto. Lo más relevante de la categoría es indicar su poco uso y participación, lo que conlleva a considerar que en futuras investigaciones se debe replantear la categoría para su observación.

Respecto a la categoría Entorno de enseñanza y aprendizaje, lo llamativo es la asociación de las características de formalismo, interactividad y conectividad que es un aporte para la potencialidad de las herramientas tecnológicas. Lo anterior tiene mayor relevancia al momento de observar en las otras categorías donde los resultados van de una manera conjunta. Así en la categoría de Interacción entre profesor-contenido-alumno resalta la presencia docente lo que desencadena la participación en acciones como la corrección o indicaciones directas que se hacen al trabajo, esto se vuelve relevante para la aparición de actividad cognitiva en el alumno, lo que sugiere también la presencia de los instrumentos psicológicos. La categoría de Internalización de la herramienta, como se había comentado con anterioridad resalta que su uso de rango medio posibilita la reflexión para identificar la necesidad de mostrar un dominio sobre la herramienta lo cual podría mejorar la forma en que la usa.

Por último, la categoría de Uso de herramientas tecnológicas es la que conlleva un primer lugar de importancia debido a su vinculación con otras categorías, además es esencial iniciar con la tecnología en forma de comunicación para que se dé la mediación de los contenidos y se manifiesten las demás categorías y su potencial.

Lo anterior lleva a puntualizar un elemento similar a lo expresado por Coll, Muri y Onrubia, (2008, p.13), en donde sus resultados los llevan a afirmar que “se constata que de los diferentes tipos de usos de las TIC identificados en las secuencias analizadas, los menos habituales son los usos como instrumento de configuración de entornos de aprendizaje y espacios de trabajo para profesores y alumnos, es decir, precisamente aquellos usos que no se limitan a reproducir, imitar o simular entornos de enseñanza y aprendizaje posibles sin presencia de las TIC, y que, por el contrario, aprovechan en mayor medida sus potencialidades específicas y su valor añadido. De hecho, los usos reales de las TIC en las secuencias analizadas parecen mostrar un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas, y no modifican sustancialmente las formas de organización desarrollada a lo largo de la actividad conjunta. Al mismo tiempo, se constata que los usos reales de las TIC en las secuencias explotan las potencialidades de las herramientas tecnológicas menos de lo que los profesores anticipan o prevén. Por lo tanto, son menos transformadores de la práctica de lo que los profesores suponían o pretendían”.

Este último punto también es de suma importancia ya que el planteamiento recopilado de la propuesta docente no se observa un involucramiento real de las tecnologías, sino que se observa como un auxiliar lo cual conlleva que su uso no es aún fuerte y transformador. La propuesta sería incluir ciertos elementos reportados dentro de los resultados ya que, como se ha reiterado, el profesor debe usar la tecnología iniciando con entablar una forma de comunicación capaz no sólo de transmitir información sino de ampliar las posibilidades para que los propios alumnos entablen sus propias redes de comunicación y la interacción sea de manera amena pero con facilidad, un segundo momento es que, durante las actividades es necesario que la presencia docente esté direccionada para guiar al alumno durante las actividades. Esto mismo permite que el alumno sea quien inicie el proceso de mediación, en términos vygostkianos, por medio de las herramientas tecnológicas. Es aquí en donde se desenvuelven como instrumentos psicológicos que favorecen el proceso de mediación, pero también dejando que los estudiantes tengan la iniciativa para que ellos mismos busquen situaciones en donde puedan

desenvolver sus recursos cognitivos. Así, el docente tiene la tarea de crear ambientes o entornos con el formalismo, conectividad e interactividad e hipermedia que impulse a las herramientas como instrumentos y favorezca la mediación con el contenido. Poco a poco se pueden ir agregando los demás elementos que se fueron revisando para poder explotar ese potencial que guardan las herramientas tecnológicas. “Los estudiantes y el profesor recrean los procedimientos y normas planificadas de uso de los recursos tecnológicos, y es justamente en esta recreación donde las TIC acaban tomando cuerpo en ocasiones como instrumentos psicológicos, posibilitando nuevas formas de organización de la actividad conjunta y mediando, a través de ellas, en los procesos de aprendizaje y de construcción del conocimiento” (Coll, Onrubia y Muri, 2007, p.398). Las recomendaciones o sugerencias se desarrollan en el siguiente apartado.

También los resultados permiten ahondar sobre la importancia que tiene que los propios alumnos agreguen elementos extras ya sea en su organización o en su trabajo ya que, esto permite justamente observar la forma en que usan las TIC, donde puede ser sólo un guía en el transitar de las actividades recordando que esto se debe en un entorno donde se permita la interacción o conectividad. Así estos dos puntos se vuelven sustanciales para la planificación docente o la observación en investigación. Como lo indica Hernández, Sánchez, Rodríguez, Caballero y Martínez (2014, p.371) sobre los espacios virtuales se vuelve de gran utilidad debido a que “permiten que las aportaciones y contribuciones de los participantes queden fijadas en los espacios del aula virtual para volver a ellas todas las veces que se deseen, de modo que los distintos tipos de experiencias enumeradas fueron posibles porque la gran cantidad de experiencias llevadas a cabo en los foros parciales y en el de la monografía permitieron una distribución semiótica y social entre los alumnos de los distintos grupos y el profesor, estando al alcance de todos para poder ser compartidos y derivar de ellas actividades reflexivas de aprendizaje múltiples”.

Es necesario recordar que el constructo de instrumento psicológico es fundamental en el acervo teórico de Vygotsky debido a que es parte del proceso de mediación el

cual también, a su vez, está en función de los procesos de doble desarrollo o en el desenvolviendo de los procesos psicológicos inferiores a los superiores. También su aplicación teórica está en servicio de la zona de desarrollo próximo ya que su uso de manera correcta puede consolidar esta zona y llevarla a la nueva zona de potencial. Anteriormente se dio una pequeña aclaración de la diferencia entre herramienta e instrumentos donde el primero es una construcción física/material del ser humano para manipular alguna parte de la naturaleza para obtener un fin beneficioso mientras, que el segundo, sería una construcción psicológica/mental producto de la relación del ser humano con su medio social y más que manipular alguna parte de la naturaleza para obtener un fin beneficioso busca alterar la conducta del ser humano.

Esto último también refleja parte de los resultados en donde las herramientas tecnológicas que son una ya construcción social (también física) que busca la modificación de algún aspecto del plano social en la búsqueda de conseguir algún beneficio, pero no necesariamente altera el plano psicológico, es por ello por lo que su manejo debe procurar incidir en el plano psicológico, esto justamente podría lograrse con algunas claves que se encontraron en los resultados ya comentados.

Por otro lado, vale la pena remarcar que la educación es un proceso de mediación en donde se incorporan varios elementos como son las herramientas y/o instrumentos por cual, el docente debe reconocer su importancia y comprender su manejo para poder involucrar al plano psicológico. Nuevamente esto se vuelve de importancia porque la mediación sería lo que posibilita el avance evolutivo o de desarrollo. En el ámbito educativo la mediación sería la que permite que el alumno interaccione con el conocimiento social y darle paso a la construcción de un conocimiento individual. Para que lo anterior aflore se requiere la selección pertinente de herramientas o instrumentos.

En la época actual el desarrollo social ha desembocado en un desarrollo de orden tecnológico. Este último logra modificar el plano natural, social e incluso el plano psicológico. De manera automática, este avance tecnológico es incorporado en las escuelas, que era ya un encuentro social que posibilita el interpensar e intrapensar,

con la promesa de favorecer la tarea educativa. Una tarea específica sería colaborar con la mediación, pues este proceso impacta para la ley de doble formación, donde un proceso que era interpsicológico, en lo social, logra también interiorizarse en lo interpsicológico, lo individual, del sujeto. Durante el proceso educativo la mediación puede observarse en distintas actividades que el docente ejerce con el propósito de que el alumno incorpore saberes sociales, pautas de conducta, elementos axiológicos, etc., que estaban en un plano social para interiorizarlos en el plano individual. Los recursos que el docente selecciona para sus actividades son las que pueden convertirse en instrumentos psicológicos que propician la mediación. Aquí es donde se han incorporado las herramientas tecnológicas, sobre todo las nuevas, que su simple presencia no necesariamente es útil para los fines educativos, sino que deben ser transformadas para el beneficio educativo. Las herramientas tecnológicas sólo son el medio para el intercambio de información, pero para que ésta tenga el impacto en el plano psicológico, se requiere reconocer que su potencial y saber como poder aprovecharlo. Durante los resultados del presente trabajo de investigación resalta que pueden incorporarse para la comunicación, para poder tener una presencia docente y así, ambos actores pueden mediar los contenidos del programa educativo e ir favoreciendo el aprendizaje, aunque falta la indagación en el plano intrapsicológico en el estudiante.

También vale la pena recordar que todas las cosas y acciones que están en el ámbito educativo no son pasivas si no que son activos pues los propios docentes son instrumentos psicológicos durante la mediación educativa. De igual manera, la enseñanza es una actividad interpsicológica y el aprendizaje sería una actividad intrapsicológica pero, en una constante relación, lo cual también posibilita el desprendimiento de funciones psicológicas elementales a las funciones psicológica más complejas. Es por esto mismo que la introducción de la tecnología debe tener tintes claros de uso pues como se observa (de manera teórica) puede impulsar varios procesos psicológicos, pero también puede indicar que su mal manejo puede incidir de manera negativa en los procesos pues los puede detener o alentar su aparición.

Lo anterior no es para menos Vygotsky lo expreso de la siguiente manera “De ningún modo debe concebirse el proceso educativo como unilateralmente activo y adjudicar todo sin excepción a la actividad del ambiente, anulando la del propio alumno, la del maestro y todo lo que entra en contacto con la educación. Al contrario, en la educación no hay nada pasivo o inactivo. Hasta las cosas inanimadas, cuando se las incorpora al ámbito de la educación, cuando se les confiere un papel educativo, adquieren dinamismo y se convierten en participantes eficaces de este proceso (Vygotsky, 1926, p. 1999).

Como comentarios finales es volver a precisar que la meta original del presente trabajo de investigación es observar cómo Vygotsky es un autor con una teoría muy prolífica que tiene gran alcance en el ámbito educativo, reconoció de manera temprana la relación que había entre la educación con el desarrollo evolutivo y psicológico así parte de la enmienda del trabajo era observar una pieza de rompecabezas teórico aplicado en un área de conocimiento como la pedagogía. De igual manera, el propio autor reconoció la importancia de la disciplina para desentrañar varios elementos teóricos en la línea del desarrollo social y psicológico. La educación fue un tema central para él debido a que era un proceso fundamental en la aparición de la psique humana, tanto desde el origen con un aprendizaje más vicario en los primates como el proceso ya estructurado en el momento en que vivió y que parte de los logros sociales es que la educación fuera un impulso para el desenvolvimiento tanto individual como social

Referencias

- Aguilar, E. (2019). El marxismo y la psicología histórico – cultural de Vygotski. En Acevedo, M y Cházaro, L. (2019). *Karl Marx en Chiapas: Testimonios de su vigencia*. Universidad Autónoma de Chiapas; Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del I.P.N.
- Akhutina, T. (2002). L.S. Vigotsky y A.R. Luria: la formación de la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología* 4(2-3), 108-129.
- Baquero, R. (2013). *Vygotsky y el aprendizaje escolar*. Aique.
- Blanck, G. (2003). El hombre y su causa. En Moll, C. (2003). *Vygotsky y la educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. Aique.
- Colás Bravo, P., Rodríguez López, M., y Jiménez Cortés, R. (2005). Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 6, 1–12.
- Cole, M. (1984). La zona de desarrollo próximo: donde cultura y conocimiento se generan mutuamente. *Infancia y Aprendizaje* 25, 3-17.
- Coll, C. y Onrubia, J. (2001). Estrategias discursivas y recursos semióticos en la construcción de sistemas de significados compartidos entre profesor y alumnos. *Investigación en la escuela* 45, p. 21-31.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Sinéctica*, (25), 1-24.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales del tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1), 1-18.
- Coll, C., Onrubia, J. y Muri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38 (3), 377-400.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Paidós.
- Daniels, H. (2016). *Vygotsky y la pedagogía*. Routledge.
- Derry, S. Levin, J. y Schauble, L. (1995). Stimulating statistical thinking through situated simulations. *Teaching of Psychology*, 22(1), 51–57.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. McGraw-Hill Interamericana.
- Díaz- Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo Situated Cognition and Strategies for Meaningful Learning. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 105-117.
- Díaz-Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Revista Tecnología y Comunicación Educativa*, 41, 5-16.

- Díaz-Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill Interamericana.
- Díaz-Barriga, F. (2007). La investigación psicoeducativa en la perspectiva sociocultural: Algunas aproximaciones y retos. *Revista digital Sembrando ideas*, 1, 35-43.
- Dubrovsky, S. (2000). El valor de la teoría socio-histórica de Vigotski para la comprensión de los problemas de aprendizaje escolar. En Dubrovsky, S. (2000). *Vigotski Su proyección en el pensamiento actual*. Novedades Educativas.
- García, E. (2000). *Vigotski La construcción histórica de la psique*. Trillas.
- González Hernández, W. (2017). Análisis de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje a partir del enfoque histórico cultural. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(1), 2254–2259.
- Hernández, G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. Paidós.
- Hernández, G. (1999). La zona de desarrollo próximo Comentario en torno a su uso en los contextos escolares. *Perfiles educativos* 21(85-86), 46-71.
- Hernández, G. (2005). La comprensión y composición del discurso escrito desde el paradigma histórico-cultural. *Perfiles educativos XXVII (107)*, 85-117.
- Hernández, G. (2018). *Psicología de la educación Una mirada conceptual*. Manual Moderno.
- Hernández, G., Sánchez, P., Rodríguez, E., Caballero, R. y Martínez, M. (2014), Un entorno B-Learning para la promoción de la escritura académica de estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 19 (61), 349-375.
- Jové, J. (2002). *Arte, psicología y educación Fundamentación vygotkyana de la educación artística*. Antonio Machado Libros.
- Kozulin, A. (2000). *Instrumentos psicológicos La educación desde una perspectiva sociocultural*. Paidós.
- Leve, J. y Wenger, E. (2003). *Aprendizaje situado: participación periférica legítima*. Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM.
- López, M. (2013). *Aprendizaje, competencias y TIC aprendizaje basado en competencias*. Person educación.
- Martínez, M. y Sauleda, N. (1997) El aprendizaje colaborativo situado en el escenario universitario. *Enseñanza*, 15, 101-113.
- Obregón, C. (2009). El carácter sociocultural de la enseñanza en la educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9, 1–23.
- Pacheco-Cortés, A y Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99.
- Padilla Beltrán, J.E., Vega Rojas, P.L. y Rincón Caballero, D.A. (2014). Teoría fundamentada y sus implicaciones en investigación educativa: el caso de Atlas.ti. *Revista de Investigaciones UNAD* 13, 23.
- Pérez, M. (1987). Vigotski y la psicología dialéctica. En Siguán, M. (1987). *Actualidad de Lev S. Vigotski*. Anthropos.

- Santamaría, A. (1997). La naturaleza semiótica de la conciencia: una aproximación sociocultural a la mente humana. *Infancia y Aprendizaje*, 20 (80), 3-15.
- Siguán, M. (1987). Actualidad de Lev S. Vigotski. *Anthropos*.
- Toomela, A. (2015). What are Higher Psychological Functions? *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 50(1), p. 91–121.
- Vergel, R. (2014). El signo en Vygotski y su vínculo con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. *Folios*, (39), 65-76.
- Vygotsky, L. (1926). *Psicología pedagógica Un curso breve*. Aique.
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Austral.
- Vygotsky, L. (2008). *Psicología del arte*. Paidós.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós.
- Yasnitsky, A., Van Der Veer, R., Aguilar, E. y Nicolás, L. (2016) *Vygotski revisitado Una historia crítica de su contexto y legado*. Miño y Dávila.

Anexo

Aproximaciones para el uso de herramientas tecnológicas como instrumentos psicológicos: recomendaciones para su aplicación en el ámbito educativo.

La revisión de resultados del trabajo de investigación permite realizar sugerencias de cómo integrar las herramientas tecnológicas en las planeaciones didácticas con el propósito de potenciar su uso como instrumentos psicológicos que influyan de manera positiva en el aprendizaje del alumno. Las recomendaciones están pensadas para ser puntos de inicio que el docente interesado en aplicarlas tenga la flexibilidad de adecuarlas a sus propósitos.

Los resultados del trabajo indican que las TIC empiezan en el centro como herramientas de comunicación y, posteriormente, como con la presencia docente destacada, permitiría el uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos cognitivos lo que propiciaría un ambiente de interactividad. El proceso de mediación se daría en un entorno formal que significaría la toma de conciencia y la autorregulación del alumno en la realización de actividades y la forma de mediar los conocimientos. Posteriormente, se agregarían todas aquellas actividades que fueron auxiliares en la formación del trabajo y que también agrega valor para que las TIC tengan efecto como instrumento psicológico.

Las actividades de comunicación y la presencia del docente por medio de sus acciones son los elementos semióticos que le permiten un uso mediador, este elemento es lo que permite su uso como instrumentos psicológicos. “Son estas condiciones, atribuibles al entorno semiótico que conforman más que las características concretas de los sistemas simbólicos con los que operan, las que confieren a las TIC potencialidades específicas como instrumentos psicológicos en el sentido vigotskiano, es decir, como mediadores de los procesos intramentales e intermentales implicados en el aprendizaje (Coll, 2004, p. 9)”.

Su uso por medio de las subredes que realizan los estudiantes y las indicaciones que realizan los docentes son primordiales para el proceso de acción mediada, cuando los estudiantes y el profesor recrean los procedimientos y normas

planificadas de uso de los recursos tecnológicos es justamente en esta recreación donde las TIC acaban tomando cuerpo en ocasiones como instrumentos psicológicos, posibilitando nuevas formas de organización de la actividad conjunta y mediando, a través de ellas, en los procesos de aprendizaje y de construcción del conocimiento (Coll, Onrubia y Muri, 2007).

Las explicaciones anteriores de Coll y los resultados de este trabajo, permiten ver elementos centrales para el uso propicio de las TIC donde; las actividades en conjunto de los participantes, entorno semiótico, el proceso de la mediación. Son las condiciones que darán paso de un uso rutinario de la tecnología a un uso capaz de mediar los procesos interpsicológicos e intrapsicológicos involucrados en un proceso de aprendizaje. “La toma en consideración de estas características permite caracterizar las TIC como posibles instrumentos psicológicos, en el sentido vigotskiano, susceptibles de mediar, y en consecuencia de transformar, las relaciones entre los diferentes elementos del triángulo interactivo. Desde el punto de vista educativo, sin embargo, no hay que olvidar que se trata únicamente de eso: una potencialidad que puede hacerse o no efectiva en función del uso, o mejor de los usos, que se haga de ellas en las prácticas educativas” (Coll, 2004, p.13).

Los estudiantes y el profesor recrean los procedimientos y normas planificadas de uso de los recursos tecnológicos, y es justamente en esta recreación donde las TIC acaban tomando cuerpo en ocasiones como instrumentos psicológicos, posibilitando nuevas formas de organización de la actividad conjunta y mediando, a través de ellas, en los procesos de aprendizaje y de construcción del conocimiento” (Coll, Onrubia y Muri, 2007, p.398). En primera instancia tendrá que ser el propio profesor el que tenga la responsabilidad del diseño didáctico integrando las características mencionadas a lo largo del trabajo y que se resumen en el siguiente cuadro.

Concepto	Referente
Instrumentos psicológicos	En el plano educativo el instrumento son aquellas construcciones culturales/psicológicas que se elaboran para cimentar un proceso educativo que desemboque en la formación de un elemento intrapsicológico con componentes históricos y culturales.
TIC en educación	Son depósitos culturales puesto que encarnan la historia de una cultura, ya que proporcionan medios poderosos de transmisión de dicha cultura, pero también permiten o limitan el pensamiento y los procesos intelectuales (Díaz-Barriga, 2005).
Del Dominio a la internalización	Los instrumentos tecnológicos debes ser dominados para verse reflejados en el plano interpsicológico para que sean reintegrados y privilegiados para impactar en el plano intrapsicológico así serán apropiados y finalmente internalizados por el sujeto (Colás, Rodríguez y Jiménez, 2005).
Acción mediada	En el ámbito educativo la mediación sería la que permite que el alumno interaccione con el conocimiento social y darle paso a la construcción de un conocimiento individual. Para que lo anterior aflore se requiere la selección pertinente de herramientas o instrumentos.
Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)	No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz” (Vygotsky, 1978, p. 133).
Educación	Vygotsky consideraba que la escuela es el mejor laboratorio de psicología humana, dentro del contexto de una interacción activa y sistemática entre los niños y el maestro, a los primeros se les van proporcionado, de manera organizada las herramientas psicológicas que determinarán la reorganización de sus funciones mentales” (Blanck, 2003, p.65).
Alumno activo	La enseñanza/aprendizaje deben asumir la actividad personal del alumno así el sujeto del proceso de educación es el propio alumno (Daniels, 2016).
Alumno y profesor	El alumno como un ser social y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra en su vida escolar y extraescolar mientras que el profesor debe ser entendido como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados y como un mediador esencial el saber sociocultural y los procesos de apropiación del alumno (Hernández, 1998).
Tecnología en educación	En la educación no hay nada pasivo o inactivo. Hasta las cosas inanimadas, cuando se las incorpora al ámbito de la educación, cuando se les confiere un papel educativo, adquieren dinamismo y se convierten en participantes eficaces de este proceso (Vygotsky, 1926, p. 1999).
Aprendizaje	Aprender el conocimiento científico es un proceso complejo que requiere introducirse en un mundo de significados acumulados, debatidos y consensuados. El aprendizaje es, por tanto, un proceso de enculturación (Martínez y Sauleda, 1997).

Tabla 27. Conceptos claves y referentes.

La tabla 27 recopila conceptos claves que el docente deberá considerar para poder usar la tecnología en su planeación didáctica los cuales están conectados y pueden ser útil para si aplicación. Para realizar una explicación más detallada el siguiente cuadro presenta los conceptos encontrados en los resultados que muestran de manera empírica como usarlos durante las clases.

Uso de herramientas tecnológicas-TIC como herramientas de comunicación	Se utilizan las TIC para potenciar y extender los intercambios comunicativos entre los participantes, estableciendo entre ellos redes y subredes de comunicación.
Presencia docente	Acciones que el docente realiza para apoyar las actividades de diseño y organización de las actividades de los alumnos, aquellas que buscan apuntalar o animar la escritura colaborativa y aquellas otras que proveen una orientación explícita a los avances de la escritura colaborativa para conseguir su mejora.
Interactividad	Posibilidades que ofrecen las TIC de que el estudiante establezca una relación contingente e inmediata entre la información y sus propias acciones de búsqueda y procesamiento. Permite una relación más activa y contingente con la información. Potencia el protagonismo del aprendiz. Facilita la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje. Tiene efectos positivos para la motivación y la autoestima.
Estrategias para la elaboración progresiva de representaciones cada vez más complejas y expertas del contenido de enseñanza y aprendizaje	Realización de recapitulaciones, resúmenes y síntesis: permiten facilitar el establecimiento de relaciones entre lo dado y lo nuevo, marcar continuidad entre bloques de contenido y actividades y ayudar a los alumnos a tomar conciencia de como determinados significados pueden emplearse como plataforma para afrontar nuevos aprendizajes.

Tabla 28. Conceptos para aplicación

Los conceptos presentados en la tabla 28 resumen los principales conceptos que involucran el uso de las TIC y su potencial de ser usados como instrumento psicológico. La recomendación sería comenzar por la comunicación para la presencia docente así se trabaja en la mediación de trabajo principalmente en un entorno formal que significaría la toma de conciencia y la autorregulación por parte de ambos respecto a la realización de actividades y la forma de mediar los conocimientos.

Durante la presentación de resultados se organizaron en niveles de uso según las frecuencias de las actividades realizadas por los participantes que fueron identificadas con las características revisadas. El primer nivel de uso se ha descrito con frecuencia en donde se inició por la comunicación y recupera actividades como las indicaciones de profesores y la formación de un ambiente virtual de interactividad e hipertexto. Nuevamente se presenta la figura 9 para ilustrar el manejo posible de las TIC para poder incidir durante el proceso de aprendizaje.

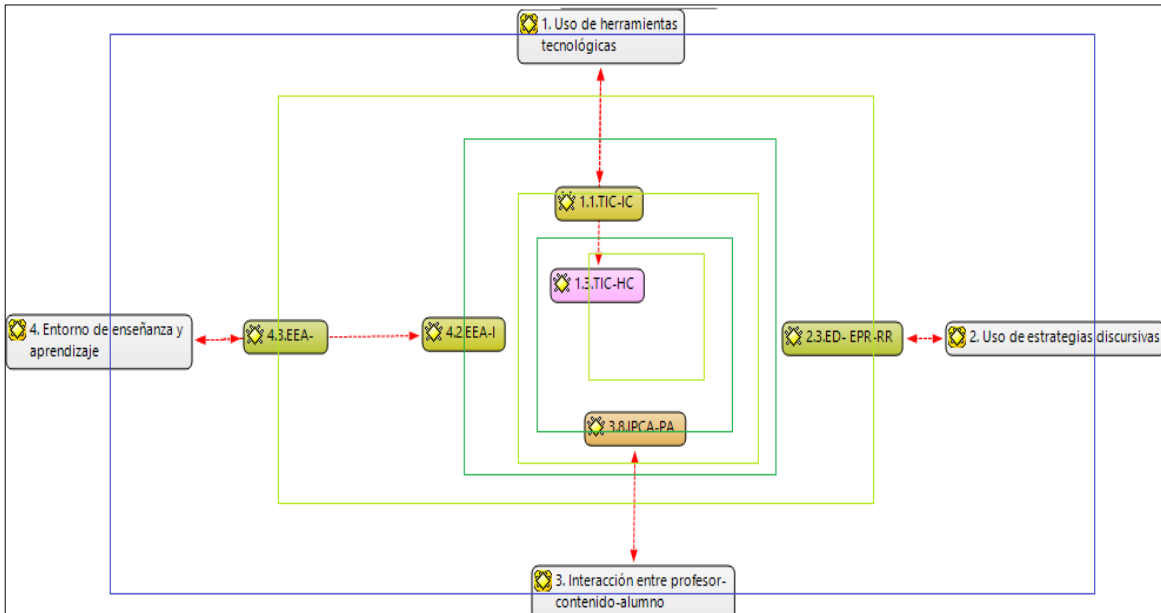


Figura 9. Subred de mayor uso.

La figura presenta las acciones encontradas en el trabajo de investigación, la intención sería que las actividades didácticas caigan en esta red, esto requiere que se presente una comunicación entre los propios actores, una clara comunicación de los docentes para dar instrucciones o sus acciones auxiliares. También promover un ambiente donde se presente la característica de ser hipermedia e interactivo, involucrando al estudiante sobre sus propias actividades y su papel durante su propio proceso de aprendizaje.

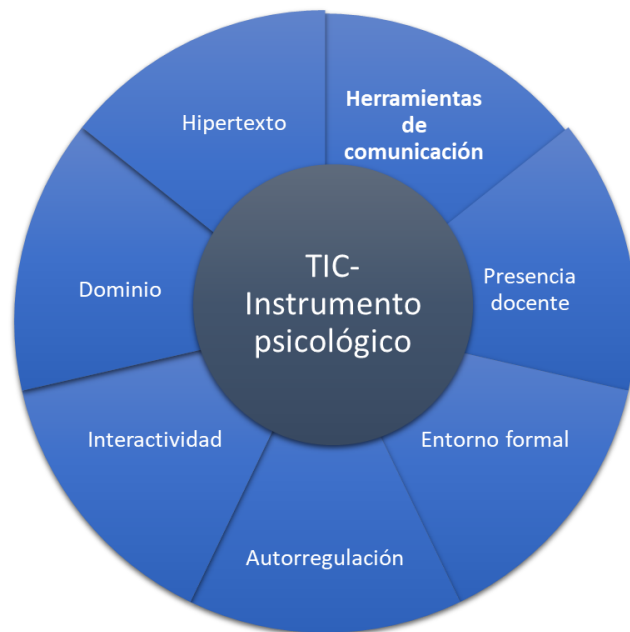


Figura 14. Recomendaciones para uso de TIC.

Las recomendaciones que surgen a partir de los resultados son el uso de las características presentes en la figura 14, que engloba lo reportado, tanto de manera teórica como empírica. Aunque se ha comentado reiteradamente el potencial de uso se puede iniciar con la comunicación y la presencia docente, es recomendable el uso integral de las condiciones similar al nivel de mayor uso (figura 9).

Siguiendo con las recomendaciones se presenta el siguiente cuadro donde se colocan otros puntos que pueden contribuir con el uso de las TIC en el ámbito educativo.

Aspecto	Recomendación
Marco de referencia	Que sea pertinente para integrar tecnología con la educación este mismo marco debe permitir definir conceptos claves sobre el proceso de educación como son; aprendizaje, enseñanza, evaluación, alumno, profesor, didáctica, tecnología o herramienta, escuela, etc.
Objetivo de aprendizaje	Se debe tener una distinción y claridad de lo que el alumno deberá aprender e internalizar. De igual manera es válido que el propio alumno pueda establecer su propio objetivo, es necesario que todo sea participe en el proceso.
Definición de Herramienta	Tener claridad la definición de herramienta tecnológica para que pueda ser integrada en la enseñanza y aprendizaje.
Elección pertinente de herramienta y tipo	Seleccionar la herramienta más pertinente para integrarlas. La decisión requiere considerar otros elementos como son el contenido a revisar, el dominio de la propia herramienta, si esta será física o digital, los requisitos que se requiere, etc.
Comunicación de la herramienta	Se debe tener en cuenta los canales de comunicación que puede tener la propia herramienta o el cómo se puede hablar sobre ella. De igual manera aquellas herramientas tecnológicas como son las plataformas digitales es necesario fomentar las redes de comunicación entre profesor y alumno y alumnos con alumnos. Esta comunicación les permite a los integrantes compartir significados sobre los contenidos revisados, así como al profesor le permite realizar sus acciones.
Dominio de la herramienta	Será necesario confirmar que el alumno tiene un manejo adecuado de la herramienta que se va a trabajar. El dominio es el inicio del proceso de acción mediada en donde se podrá internalizar tanto su uso como el contenido que se revisa. Es necesario dedicar tiempo para mostrar al alumno su correcto uso, así como demostraciones y uso independiente por parte del alumno en la realización de las tareas.
Presencia docente	La presencia docente puede ser tanto para comunicar o realizar correcciones de las actividades. Es necesario que el profesor guíe el proceso.
Formar un ambiente virtual de interactividad	Configurar un ambiente con las características señaladas que permita el intercambio de significados entre los participantes que fomente su propia participación e interacción entre ellos y con el contenido, pero también que se especifiquen las reglas de trabajo que deben estar presentes.
Uso de la tecnología para auxiliar las funciones del docente	La herramienta le debe permitir extender sus funciones como docente (la herramienta no reemplaza el trabajo del docente) así es el profesor quien debe usarla a su favor para realizar ya sea revisiones, seguimiento y retroalimentación, resúmenes y síntesis de los contenidos o elaboración de representaciones que se irán haciendo más complejas.

Acciones por parte del alumno	El alumno debe estar un constante estado activo de involucramiento en las actividades en conjunto. Una vez que el alumno tiene un dominio de la herramienta y la interioriza puede trabajar con ella para elaborar sus propias redes de comunicación con otros compañeros, organizar las actividades con sus pares o demostrar sus habilidades y conocimientos durante las acciones.
Puntos de inicio y conclusión	Cuando se ha planteado un objetivo se desprende los indicadores para poder observar si el objetivo se alcanzó. De tal manera que el docente debe establecer los indicadores de inicio (una evaluación de inicio) para conocer el nivel real del alumno, observar como sus ajustes pedagógicos (las acciones o presencia docente) permiten que el alumno realice un mejor desempeño en los indicadores para que finalmente establecer el crecimiento final de dichos indicadores.
Contenidos sociales	Es positivo que los contenidos a revisar tengan relevancia con el medio social o con un involucramiento con la sociedad para que se vuelvan significativos.
Esperar momentos de incertidumbre y preparado para el cambio	El docente (no excluye al alumno) durante sus secuencias didácticas se pueden presentar elementos que modifican su planeación o que la alteran así el docente debe estar preparado para poder cambiar el rumbo. Situaciones que lo ejemplifican son; el alumno no tiene acceso a la herramienta, los resultados no son los esperados, la herramienta requiere un nivel de habilidades previas, no son significativas para el alumno.
Elementos extras	Hay que considerar que el uso de estas herramientas requiere ciertos requisitos como infraestructura, condiciones, servicios (como internet) por lo tanto, se debe tener acceso a ellos, esto implica que los alumnos también los tengan.

Tabla 29. Recomendaciones.

Esta serie de sugerencias deben estar lo más integradas posible entre sí, ya que no están enumeradas de orden jerárquico, sino que son acciones que se deben tener en consideración al momento de introducir herramientas tecnológicas. De manera específica los resultados muestran que la comunicación y la presencia docente son acciones necesarias para iniciar un uso óptimo de las herramientas tecnológicas, un ambiente de interactividad e hipermedia también será requerido y el dominio de la herramienta por parte del alumno. Las sugerencias derivadas de la revisión teórica, metodológica y de resultados deberán ser contextualizadas por elementos como son los objetivos de enseñanza, los contenidos, el enfoque y la flexibilidad para aplicarlos.