

3. NTICs, interacción y aprendizaje

Una vez superada la concepción del aprendizaje como una repetición de contenidos, hechos, procedimientos, etc. para dar paso a la búsqueda individual de significado que genere nuevos conocimientos: análisis, resolución de problemas, creatividad... se configura la comunicación y la interacción que ésta genera entre los alumnos y con el profesor como un elemento clave: posibilidad de cuestionar y debatir temas, de preguntar o de realizar un trabajo común o cooperativo. El aprendizaje se sitúa, además de como una actividad individual, como una actividad social de construcción de nuevos conocimientos.

La interacción como influencia mutua o recíproca debe ser atendida por el contexto de aprendizaje. Los entornos de aprendizaje deben permitir no sólo el trabajo individual en el que se produce una interacción con el material de aprendizaje y con el medio empleado sino que, también, deben facilitar el trabajo en colaboración con otros alumnos y profesores que pueden estar situados en espacios y tiempos diferentes y pueden tener un nivel de competencia diferente.

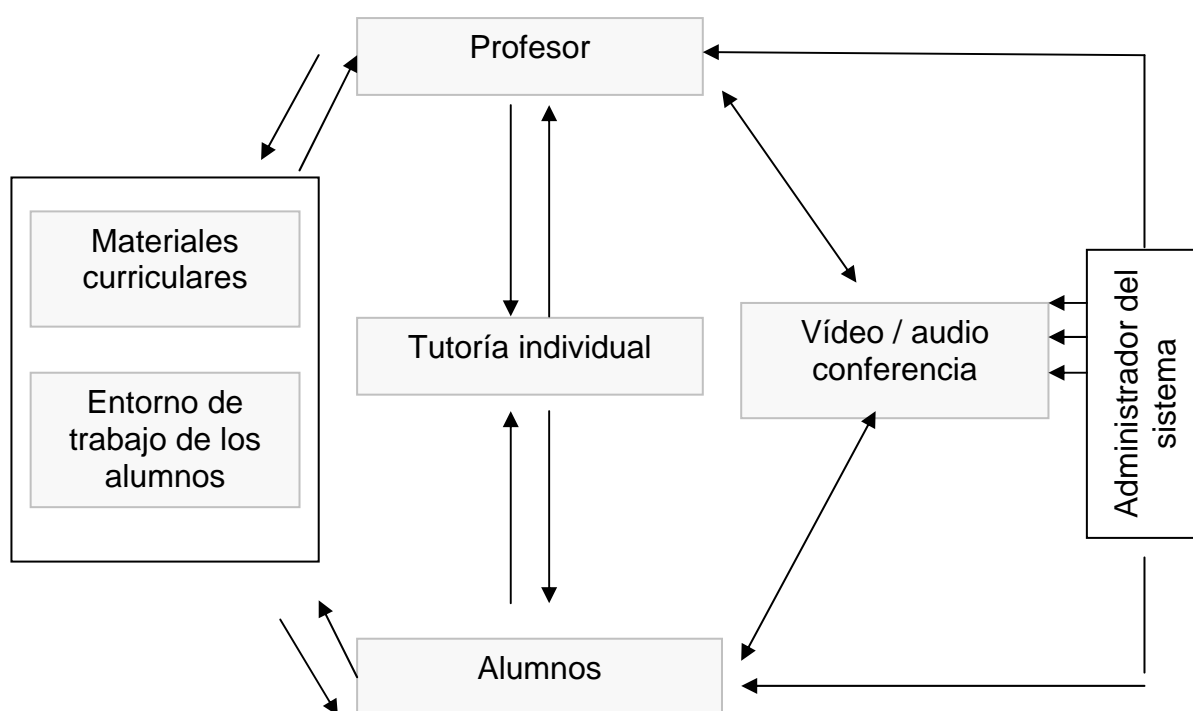


Figura 3.1 Interacción con nuevas tecnologías según Cabero (2000:35).

La calidad del aprendizaje estará condicionada por la interacción que debe conducir a la construcción de nuevos conocimientos. Esta interacción se presenta dentro de un entorno conformado no sólo por profesor y alumno sino por otros elementos implicados: materiales, entorno de trabajo, grupo, actividades, institución...

3.1 Teorías del aprendizaje

A lo largo de la historia encontramos diferentes aproximaciones teóricas a los procesos de aprendizaje que responden a momentos históricos y epistemológicos diversos; diferentes teorías que nos ofrecen como conclusión la no existencia de una teoría del aprendizaje única y aceptada globalmente.

Estas aproximaciones proporcionan conceptos y principios diferentes, en ocasiones complementarios, y en otras totalmente opuestos.

Conocer y comprender adecuadamente la pluralidad teórica descrita, sus coincidencias y discrepancias, así como sus características principales se presenta como una tarea previa ante cualquier investigación educativa.

Con este fin se presenta y analiza de forma básica algunas de las explicaciones teóricas y perspectivas del aprendizaje que podemos considerar básicas:

- Teorías del aprendizaje de inspiración asociacionista y conductual
- Teorías del aprendizaje verbal significativo
- Teorías del aprendizaje basadas en la psicología del procesamiento de la información
- Teoría genética del aprendizaje
- Teoría sociocultural del aprendizaje y de la instrucción

La selección de estas teorías se justifica tanto por su importancia como por su influencia en la concepción constructivista del aprendizaje, que es propuesta como marco de referencia en la presente investigación. Se ha utilizado un esquema común en la presentación de las diferentes teorías:

- Contextualización histórica y epistemológica
- Conceptos y principios básicos

- Conexiones y relaciones relevantes de las diferentes teorías
- Aportaciones fundamentales

3.1.1 Teorías del aprendizaje de inspiración asociacionista y conductual

El conductismo se constituye como paradigma dominante en psicología a partir de la segunda década del siglo pasado y se mantiene hasta los años sesenta con la llamada “revolución cognitiva”.

La perspectiva conductista - formulada per Skinner (1975) a mediados del S. XIX. -arranca de Wundt y de los estudios psicológicos de Pavlov sobre condicionamiento y de los trabajos de Thorndike sobre el refuerzo. Intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes a todos los individuos.

El conductismo, heredero de la tradición empírica y del positivismo, toma como elementos comunes, en la versión más clásica, la definición del comportamiento en términos de E-R (estímulo-respuesta), el periferismo en el tratamiento de los fenómenos comportamentales, la insistencia en la importancia del ambiente al determinar el comportamiento, el aprendizaje regido por leyes básicas de acuerdo a la asociación E-R...

Estos principios generales se concretan y desarrollan en múltiples posiciones teóricas:

1) Los procesos de condicionamiento clásico

De acuerdo con Pavlov (1984-1936), el organismo aprende a desencadenar determinadas conductas que ya existen en su repertorio comportamental como respuesta – de manera condicionada- a ciertos estímulos ambientales inicialmente neutros, como consecuencia de la reiterada aparición conjunta

de estos estímulos inicialmente neutros con alguno de los estímulos que, de manera directa e incondicional, provocan estas conductas.

El condicionamiento clásico como proceso de aprendizaje permite conectar estímulos y respuestas que en principio no tienen ninguna vinculación; dando así lugar a la posibilidad de asociar ciertas relaciones contingentes entre sucesos y anticiparlas en un proceso de elaboración de expectativas con relación a la actuación de los objetos y las personas de su entorno. Esta capacidad contribuye a la adaptación al entorno físico y social y al desarrollo y crecimiento humano.

Por el contrario no permite explicar el cambio en el repertorio de comportamientos del organismo, es decir, el aprendizaje de comportamientos nuevos y más complejos.

2) Los procesos de condicionamiento operante

Skinner desarrollo en el condicionamiento operante una explicación al aprendizaje de nuevos comportamientos. En resumen se plantea que el organismo aprende a hacer o a evitar ciertos comportamientos de acuerdo con las consecuencias positivas o negativas que estos comportamientos tengan.

El concepto teórico central que explica los procesos de condicionamiento operante es la noción de "refuerzo". El refuerzo es el proceso de afianzamiento (positivo o negativo, - o de extinción) de una determinada respuesta de acuerdo con sus consecuencias.

El condicionamiento operante hace posible el aprendizaje de comportamientos nuevos por medio de dos procesos complementarios:

- a) La discriminación; proceso que permite aprender una respuesta en presencia de un estímulo concreto o de una clase de estímulos y sólo en su presencia. Se consigue, así, que estos estímulos se conviertan en signos o señales que regulan un comportamiento.

- b) La generalización; proceso que hace posible transferir el aprendizaje efectuado para un estímulo concreto a otros similares.

La actuación combinada de procesos de discriminación y generalización permite establecer relaciones entre la actividad del sujeto, su entorno y sus actividades previas, además de estar implicada en ámbitos como la formación de conceptos o la transferencia de comportamientos aprendidos de una situación a otra.

- 3) Los procesos de modelado; es decir, el aprendizaje a partir de la observación de modelos.

El mecanismo responsable del aprendizaje, en este caso, es la imitación de los modelos observados por activación, inhibición o desinhibición de los comportamientos aprendidos anteriormente. Esta observación e imitación incluyen tanto modelos ofrecidos por la conducta de otros como el modelaje verbal o su combinación.

Las aportaciones más recientes plantean diferentes procesos de carácter cognitivo en este tipo de aprendizaje en contraposición a planteamientos conductistas clásicos. Por ejemplo Bandura (1987) indica que el aprendizaje por observación depende como mínimo de cuatro factores:

- a) La atención al modelo y la percepción de las características más significativas de su comportamiento.
- b) La codificación simbólica y la retención del comportamiento en la memoria
- c) Las habilidades de ejecución y reproducción motora del comportamiento
- d) La motivación para reproducir el comportamiento en cuestión.

3.1.2 Teoría del procesamiento de la información

La teoría del procesamiento de la información, influida por los estudios cibernéticos de los años cincuenta y sesenta, presenta una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje. Sus planteamientos básicos, en líneas generales, son ampliamente aceptados.

Mientras las teorías conductistas al hablar de aprendizaje insisten en el cambio de comportamiento, los teóricos de la psicología cognitiva se interesan por el cambio de conocimiento. La metáfora del ordenador sirve de base para entender la mente humana como un sistema que procesa la información.

Considera las siguientes fases principalmente:

- Captación y filtro de la información a partir de las sensaciones y percepciones obtenidas al interactuar con el medio
- Almacenamiento momentáneo en los registros sensoriales y entrada en la memoria a corto plazo, donde si se mantiene la actividad mental centrada en esta información, se realiza un reconocimiento y codificación conceptual.
- Organización y almacenamiento definitivo en la memoria a largo plazo, donde el conocimiento se organiza en forma de redes. Desde aquí la información podrá ser recuperada cuando sea necesario.

Algunas ideas desarrolladas por la teoría del procesamiento de la información son:

- La capacidad limitada del procesamiento de la información por la mente humana exige que para poder almacenar y recuperar esta información se desplieguen una serie de “estrategias” destinadas a reagrupar, organizar y modificar la información.
- La idea de que el proceso de aprendizaje no es una simple acumulación de datos sino su organización y la importancia de lo que se sabe con anterioridad.
- Los esquemas de conocimiento como una unidad organizativa del conocimiento y de su adquisición.

- Según el cambio de los esquemas de conocimiento, el tipo de aprendizaje puede ser:
 1. Crecimiento: acumulación de información
 2. Ajuste; modificación de esquemas
 3. Reestructuración; formación de nuevos esquemas.
- El cambio conceptual como consecuencia de una serie de procesos psicológicos individuales: comparación de ideas diferentes, conflicto, toma de conciencia...

3.1.3 Aprendizaje por descubrimiento.

La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por J.Bruner, atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.

Dentro de los conceptos y principios básicos propuestos por el aprendizaje por descubrimiento están:

- Experimentación directa sobre la realidad, aplicación práctica de los conocimientos y su transferencia a diversas situaciones.
- Aprendizaje por penetración comprensiva. El alumno experimentado descubre y comprende lo que es relevante, las estructuras.
- Práctica de la inducción. De lo concreto a lo abstracto, de los hechos a las teorías.
- Utilización de estrategias heurísticas; pensamiento divergente.
- Currículum en espiral: revisión y ampliación periódica de los conocimientos adquiridos.

3.1.4 Aprendizaje significativo.

(Ausubel, Novak; 1976) Postula que el aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, y para ello los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz. Frente al aprendizaje por descubrimiento de Bruner (1978) que defiende el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes.

Los individuos presentan una organización cognitiva interna basada en conocimientos de carácter conceptual, la complejidad de los cuales depende de las relaciones que estos conceptos establezcan entre sí. La estructura cognitiva se concibe como una red de conceptos jerárquicamente organizados de acuerdo con su grado de abstracción y de generalidad.

Ausubel (1976) propone dos dimensiones para clasificar los tipos de aprendizaje:

- Aprendizaje por descubrimiento / aprendizaje por recepción; según la manera como el alumno recibe los contenidos
- Aprendizaje significativo / aprendizaje repetitivo; según si se establecen o no relaciones entre los conceptos que son presentes en la estructura cognitiva del alumno y los nuevos contenidos a aprender.

Ausubel (1976) señala tres ventajas fundamentales del aprendizaje significativo respecto del repetitivo: una mayor retención y recuerdo de lo aprendido, una mayor capacidad de aprender otros contenidos relacionados y una mayor facilidad para el “reaprendizaje” cuando se ha producido el olvido.

El autor propone el aprendizaje significativo como la interacción entre la estructura cognitiva previa del alumno y el material o contenido de aprendizaje.

A modo de resumen algunas de las leyes propuestas por el aprendizaje significativo son:

- Condiciones para el aprendizaje:
 - . significabilidad lógica; se puede relacionar con conocimientos previos

- . significabilidad psicológica; adecuación al desarrollo del alumno
- . actitud activa y motivación
- Relación de los nuevos conocimientos con los saberes previos. La mente es como una red proposicional donde aprender es establecer relaciones semánticas.
- Utilización de organizadores previos que faciliten la activación de los conocimientos previos relacionados con los aprendizajes que se quieren realizar
- Diferenciación – reconciliación integradora que genera una memorización comprensiva
- Funcionalidad de los aprendizajes, que tengan interés, qué se vean útiles.

3.1.5 Enfoque cognitivo.

El término psicología cognitiva resulta muy amplio. Hace referencia a una descripción y explicación de la conducta humana en términos de estados mentales, representaciones, procesos o cualquier otra disposición mental. Se opone a la tradición conductista ya que plantea la conducta humana como algo no reducible a respuestas observables que se han de explicar a partir de entidades mentales diversas.

El cognitivismo (Gagné, 1975) basado en las teorías del procesamiento de la información recoge también algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo, aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje, distingue:

- El aprendizaje es un proceso activo. El cerebro es un procesador paralelo, capaz de tratar con múltiples estímulos. El aprendizaje tiene lugar con una combinación de fisiología y emociones. El desafío estimula el aprendizaje, mientras que el miedo lo retrae.
- El estudiante representará en su mente simbólicamente el conocimiento, que se considera (igual que los conductistas) como una realidad que existe

externamente al estudiante y que éste debe adquirir. El aprendizaje consiste en la adquisición y representación exacta del conocimiento externo. La enseñanza debe facilitar la transmisión y recepción por el alumno de este conocimiento.

- Posteriormente cuando se haga una pregunta al estudiante se activaran las fases: recuerdo, generalización o aplicación y ejecución.
- Condiciones internas que intervienen en el proceso: motivación, captación y comprensión, adquisición y retención.
- Condiciones externas: son las circunstancias que rodean los actos didácticos y que el profesor procurará que favorezcan al máximo los aprendizajes.

3.1.6 Constructivismo.

Piaget, en sus estudios sobre epistemología genética, en los que determina las principales fases en el desarrollo cognitivo de los niños, elaboró un modelo explicativo del desarrollo de la inteligencia y del aprendizaje en general a partir de la consideración de la adaptación de los individuos al medio.

Para Piaget el individuo es un organismo activo que selecciona las informaciones que le llegan del mundo exterior, las filtra y les da sentido. Conocer es, sobre todo, actuar en la realidad que nos rodea. Estas acciones se organizan en una unidad básica: el esquema.

La teoría genética del aprendizaje de Piaget nos presenta una actividad de asimilación y acomodación que hace que los esquemas se modifiquen a través de la interacción con la realidad que nos rodea.

Entre las diferentes ideas que esta perspectiva plantea podemos encontrar:

- Considera tres estadios de desarrollo cognitivo universales: sensoriomotor, estadio de las operaciones concretas y estadio de las operaciones formales. En todos ellos la actividad es un factor importante para el desarrollo de la inteligencia.
- Construcción del propio conocimiento mediante la interacción constante con el medio. Lo que se puede aprender en cada momento depende de la propia capacidad cognitiva, de los conocimientos previos y de las interacciones que se pueden establecer con el medio. En cualquier caso, los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que atraen su atención. El profesor es un mediador y su metodología debe promover el cuestionamiento de las cosas, la investigación...
- Reconstrucción de los esquemas de conocimiento. El desarrollo y el aprendizaje se produce a partir de la secuencia equilibrio – desequilibrio – reequilibrio (que supone una adaptación y la construcción de nuevos esquemas de conocimiento)
- Aprender no significa ni reemplazar un punto de vista (el incorrecto) por otro (el correcto) ni simplemente acumular nuevo conocimiento sobre el ya existente, sino más bien transformar el conocimiento. Esta transformación, a su vez, ocurre a través del pensamiento activo y original del aprendiz. Así pues, la educación constructivista implica la experimentación y la resolución de problemas y considera que los errores no son antitéticos del aprendizaje sino más bien la base del mismo.
- El constructivismo considera que el aprendizaje es una interpretación personal del mundo (el conocimiento no es independiente del alumno), de manera que da sentido a las experiencias que construye cada estudiante. Este conocimiento se consensua con otros, con la sociedad.

La perspectiva constructivista recoge, a la vez que las propuestas de Piaget, planteamientos propuestos por Vigostki como:

- La atención a dos planos diferentes en cualquier aprendizaje: social y psicológico.
- La zona de desarrollo próxima como la diferencia entre el nivel de lo que la persona es capaz de hacer de manera autónoma y lo que requiere ayuda.

3.1.7 Socio-constructivismo.

Basado en muchas de las ideas de Vigotski (1978), considera también los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos pero inseparable de la situación en la que se produce.

El análisis de Vigotski sobre las relaciones entre desarrollo, aprendizaje, aprendizaje escolar y instrucción se inicia en la consideración del carácter mediado de los procesos psicológicos superiores típicamente humanos.

El aprendizaje tiene lugar conectando con la experiencia personal y el conocimiento base del estudiante y se sitúa en un contexto social donde él construye su propio conocimiento a través de la interacción con otras personas.

- Importancia de la interacción social y de compartir y debatir con otros los aprendizajes. Aprender es una experiencia social donde el contexto es muy importante y el lenguaje juega un papel básico como herramienta mediadora, no sólo entre profesores y alumnos, sino también entre estudiantes, que así aprenden a explicar, argumentar... Aprender significa “aprender con otros”, recoger también sus puntos de vista. La socialización se va realizando con “otros” (iguales o expertos)
- Incidencia en la zona de desarrollo próximo, en la que la interacción con los especialistas y con los iguales puede ofrecer un “andamiaje” donde el aprendizaje puede apoyarse.
- Actualmente el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje situado, que destaca que todo aprendizaje tiene lugar en un contexto en el que los participantes negocian los significados, recogen estos planteamientos. El aula debe ser un campo de interacción de ideas, representaciones y valores. La interpretación es personal, de manera que no hay una realidad

compartida de conocimientos. Por ello, los alumnos individualmente obtienen diferentes interpretaciones de los mismos materiales, cada uno construye (reconstruye) su conocimiento según sus esquemas, sus saberes y experiencias previas, su contexto.

- El aprendizaje colaborativo se basa en la labor que realizan los estudiantes para aportar información, orientar su proceso de aprendizaje y dar forma a los contenidos que adquieren. Trabajan en grupo para construir conocimiento compartido en un “proceso” organizado y supervisado por el profesor que guía, plantea cuestiones estimulantes... pero no da las respuestas directamente
- El aprendizaje cooperativo pone más la atención en el producto que se obtiene en el proceso de aprendizaje que se realiza en grupo y donde la planificación y dirección del profesor tiene un papel más importante. Ambos aprendizajes se distinguen del aprendizaje tradicional:
 - . Están centrados en el alumno (no en el profesor)
 - . Existe una motivación intrínseca (no extrínseca)
 - . Se centran en la construcción del conocimiento por los alumnos (no la transmisión y reproducción del mismo)
 - . La responsabilidad del aprendizaje recae sobre todo en el alumno (no hay un fuerte autoritarismo y gran control del proceso y de los resultados).
 - . Hay una mayor motivación
 - . Desarrollo de razonamiento de orden superior, metacognición...
 - . Se desarrollan más capacidades del tipo: investigación, trabajo en grupo, resolución de problemas, presentaciones públicas, habilidades sociales... interacción social.
- El aprendizaje distribuido consiste en un conjunto de actividades educativas (individualizadas y en pequeño grupo) con un soporte TIC que permite la interacción desde diversos puestos de trabajo, hogares... y que se basa en una síntesis de las pedagogías expositivas y constructivistas (aprendizaje colaborativo, orientación de trabajos de investigación, tutorías...)

3.1.8 A modo de síntesis...

Los elementos presentados hasta ahora nos sitúan ante la coexistencia de diversas teorías y enfoques sobre el aprendizaje escolar situados en momentos históricos concretos. Desde las teorías del aprendizaje de inspiración asociacionista y conductual, la teoría del aprendizaje verbal significativo, la perspectiva del procesamiento de la información, hasta la teoría genética a la teoría sociocultural del aprendizaje.

A modo de síntesis se presenta a continuación un cuadro resumen de las teorías descritas.

La perspectiva conductista
Formulada por Skinner a mediados del S. XX y que arranca de los estudios psicológicos de Pavlov sobre condicionamiento y de los trabajos de Thorndike sobre el refuerzo. Intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes a todos los individuos.
<ul style="list-style-type: none">- Condicionamiento operante. Formación de reflejos condicionados mediante mecanismos de estímulo-respuesta- Ensayo - error con refuerzos y repetición- Asociacionismo: memorización mecánica estableciendo asociaciones entre los estímulos que se captan- Enseñanza programada, muy eficaz si los contenidos están muy estructurados y secuenciados, precisa de un aprendizaje memorístico. Eficacia menor para la comprensión de procesos complejos.
Teoría del procesamiento de la información.
Influida por los estudios cibernéticos de los años 50 y 60 ofrece una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje de acuerdo con las siguientes fases:
<ul style="list-style-type: none">- Captación y filtro de la información a partir de las sensaciones y

percepciones obtenidas al interactuar con el medio

- Almacenamiento momentáneo en los registros sensoriales y entrada en la memoria de corto plazo (reconocimiento y codificación conceptual)
- Organización y almacenamiento definitivo en forma de redes.

Aprendizaje por descubrimiento

Desarrollada por Bruner, dando una gran importancia a la actividad directa de los alumnos sobre la realidad.

- Experimentación directa sobre la realidad, aplicación práctica y transferencia a nuevas situaciones
- Aprendizaje por penetración comprensiva. Mediante la experimentación el alumno descubre y comprende lo relevante (estructuras)
- Práctica de la inducción, de lo concreto a lo abstracto, de los hechos a las teorías
- Utilización de estrategias heurísticas, pensamiento divergente
- Currículum en espiral, revisión y aplicación periódica de los conocimientos

Aprendizaje significativo

Ausubel, Novak (1976)

El aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, Los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz.

Aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades para que los conocimientos sean significativos para el alumno.

- Condiciones para el aprendizaje:
 - . Significabilidad lógica (relación con conocimientos previos)
 - . Significabilidad psicológica (adecuación al desarrollo del alumno)
 - . Actitud activa y motivación
- Relación de los nuevos conocimientos con los saberes previos. La mente como una red proposicional donde aprender es establecer relaciones semánticas.
- Utilización de organizadores previos que permitan activar los conocimientos previos relacionados con los nuevos.
- Diferenciación – reconciliación integradora que permita una memorización comprensiva.

- Funcionalidad de los aprendizajes

Psicología cognitiva

Merril, Gagné... años 70

Basada en las teorías del procesamiento de la información y en algunas ideas conductistas y del aprendizaje significativo

El aprendizaje es un proceso activo.

- Condiciones internas que intervienen en el proceso: motivación, captación y comprensión, adquisición y retención.
- Posteriormente al hacer una pregunta al alumno se activan las fases: recuerdo, generalización o aplicación y ejecución.
- Condiciones externas: circunstancias que rodean los actos didácticos.

Constructivismo

Piaget propone un modelo explicativo del desarrollo de la inteligencia y del aprendizaje en general a partir de la consideración de la adaptación de los individuos al medio.

- Considera tres estadios de desarrollo cognitivo universales: sensoriomotor, estadio de las operaciones concretas y estadio de las operaciones formales.
- Construcción del propio conocimiento mediante la interacción constante con el medio. Lo que se puede aprender en cada momento depende de la propia capacidad cognitiva, de los conocimientos previos y de las interacciones que se puedan establecer con el medio.
- Reconstrucción de los esquemas de conocimiento. El desarrollo y el aprendizaje se produce a partir de la secuencia: equilibrio – desequilibrio – reequilibrio
- Aprender es transformar el conocimiento mediante el pensamiento activo y original del que aprende. La educación constructivista demanda la resolución de problemas y la experimentación y considera los errores no antitéticos al aprendizaje sino su base.

Socio-constructivismo

Basado en muchas de las ideas de Vigostky considera el aprendizaje como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos e inseparable de la situación que se produce.

- Importancia de la interacción social, aprender es una experiencia social donde el contexto y el lenguaje tienen un papel fundamental.
- Incidencia en la zona de desarrollo próximo, en la que la interacción con los especialistas y con los iguales puede ofrecer un “andamiaje” donde el aprendiz puede apoyarse.
- Actualmente el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje situado recogen estos planteamientos.

Tabla 3.1 Teorías del aprendizaje

3.2 ¿Qué es el aprendizaje? La concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje

Según Marquès (2001) actualmente, aprender significa memorizar información y, además, comprenderla, analizarla, considerar relaciones con situaciones conocidas y posibles aplicaciones para finalmente, sintetizar los nuevos conocimientos e integrarlos con los saberes propios para lograr su “apropiación” e integración en los esquemas de conocimiento de cada uno.

El aprendizaje, la educación... es comunicarse por medio del lenguaje oral o escrito, la imagen, los símbolos, el sonido y el lenguaje corporal. (Tiffin y Rajasingham, 1997). Esta concepción de educación abarca desde la actividad formadora realizada por los padres hasta la enseñanza formal y no formal que a lo largo de la vida recibimos en diferentes ámbitos, en ocasiones con un alto nivel de presencialidad y supervisión del experto-profesor-adulto y en otros casos con un nivel muy reducido o nulo.

Presentaremos en este capítulo la concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje como un marco global de referencia para la educación y, específicamente, para la educación con medios.

La concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje constituye un instrumento teórico y conceptual que puede orientar la acción educativa, darle coherencia y facilitar tanto su planificación como su desarrollo.

La concepción constructivista incluye no sólo conceptos y principios explicativos sobre como los profesores y los alumnos construyen significados y atribuyen sentido a los contenidos escolares, sino también sobre algunas peculiaridades de este proceso de construcción derivadas de las características propias y específicas de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Podemos definir la concepción constructivista de la enseñanza y aprendizaje por medio de tres niveles jerárquicos de conceptos y principios recogidos en el siguiente esquema que, a pesar de dirigirse a la educación escolar, presenta diferentes aspectos relacionados con la interacción – además de constituir un marco de referencia- especialmente interesante para la investigación que a continuación se desarrolla.

La educación escolar

- La naturaleza social y la función socializadora de la educación escolar
- La educación escolar y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal
- Actividad constructiva, socialización y individuación

La construcción del conocimiento en la escuela: el triángulo interactivo

- El papel intermediario de la actividad mental constructiva del alumno
 - Los contenidos escolares: saberes preexistentes socialmente construidos y culturalmente organizados.
- El papel del profesor: guiar y orientar la actividad mental constructiva de los alumnos hacia la asimilación significativa de los contenidos escolares.

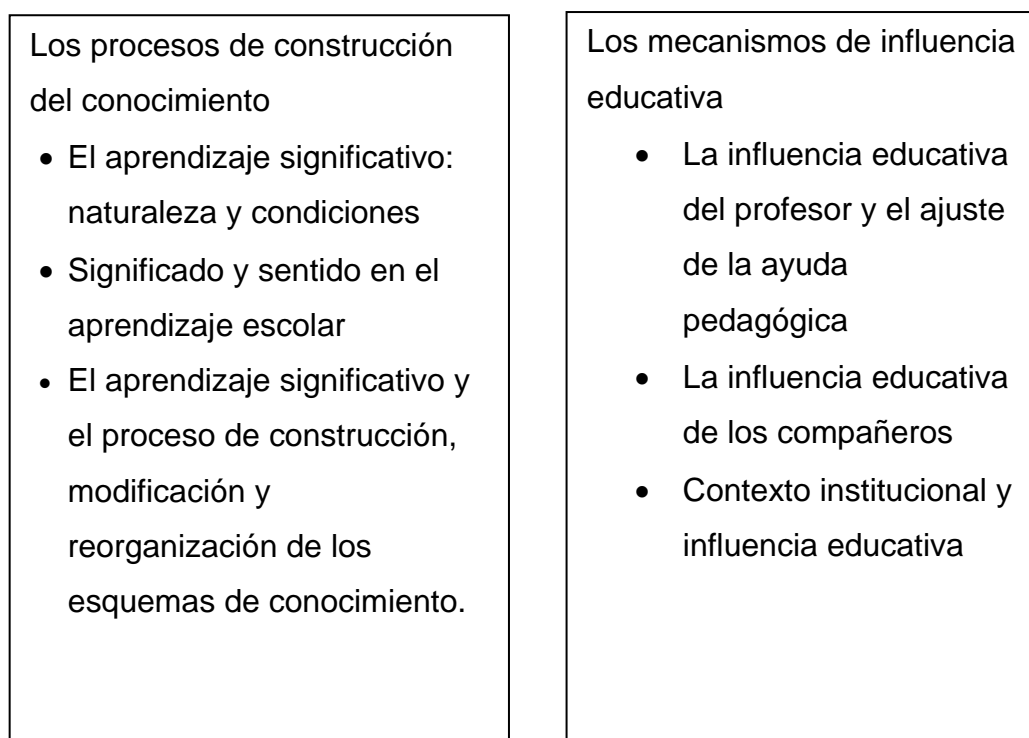


Figura 3.2 Concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje Coll (1997)

El desarrollo del esquema presentado plantea, en el primer nivel, la educación como una práctica social al igual que otras habituales en nuestra sociedad: las prácticas educativas familiares, las que ofrecen los medios de comunicación, etc. Una práctica social que cumple una misión socializadora.

Un segundo nivel de jerarquía (proceso de construcción) destaca la actividad mental constructiva del alumno como elemento mediador entre la enseñanza y su incidencia en el aprendizaje. El alumno deja de ser un receptor pasivo de

conocimientos que le transmite un experto a un elemento activo y central en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta modificación en la situación del alumno genera un cambio en el papel del profesor que debe dirigir su actividad a favorecer la actividad mental del alumno; a la realización de una actividad mental constructiva: orientar, guiar...

En esta construcción de conocimiento entran el juego alumno, profesor y materiales. Gracias a la influencia educativa del profesor, de los otros alumnos, del contexto... gracias a la interacción de todos ellos, se produce el aprendizaje.

La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje integra una serie de principios explicativos que, a pesar de tener su origen en diferentes teorías del desarrollo y del aprendizaje son compatibles.

- La teoría genética elaborada por Piaget que aporta tres principios fundamentales del funcionamiento psicológico:
 1. La relación que existe entre la capacidad de aprender que manifiesta un alumno en un momento determinado de su desarrollo y el nivel de competencia cognitiva en este mismo momento
 2. La importancia de la actividad mental constructiva del alumno, que aparece como elemento mediador entre la enseñanza y la influencia educativa del profesor y el aprendizaje que finalmente lleva a cabo la escuela
 3. La explicación del progreso cognitivo en términos de un proceso de equilibramiento de los esquemas y las estructuras a partir de las cuales, y gracias a las cuales, los alumnos interpretan y asimilan las experiencias educativas.
- El concepto de esquemas de conocimiento, el origen del cual está en las teorías del procesamiento humano de la información que permite interpretar el aprendizaje escolar como un proceso de revisión, modificación, diferenciación y construcción de esquemas de conocimiento sobre los contenidos escolares.

- La teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel (1976). Aprender consiste básicamente en la construcción de significados y la atribución de sentido a aquello que se aprende.
- La teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje. Inspirada en Vigostky que plantea tres tipos de mecanismos de influencia educativa: la interacción profesor – alumnos, la interacción entre alumnos y la organización y funcionamiento de la institución escolar.

El constructivismo, que tiene una de sus fuentes en la Teoría psicogenética de Piaget (1970), considera que la adquisición del conocimiento es un proceso que realiza el sujeto de manera individual y en forma endógena, donde el sujeto asimila y acomoda en solitario las experiencias sensoriales que recibe. Otra de las fuentes de la concepción constructivista, es la propuesta de Vigotsky (1978), que hace énfasis en los aspectos socioculturales y considera que la adquisición del conocimiento se hace por influencia exógena. Este autor enriquece el Constructivismo al proponer la llamada Zona de Desarrollo Próximo. En la teoría vigotskyana se cree que la producción del conocimiento se realiza en contextos determinados, por lo que la influencia del exterior es determinante para el aprendizaje y por ello propone educar tomando en cuenta cultura, pertenencia y valores del educando.

En realidad la adquisición del conocimiento es un proceso que se dan tanto en forma interna como por la influencia el exterior, Coll (1990), lo resume planteando que la idea esencial de la tesis constructiva que subyace al concepto de aprendizaje significativo es, que el aprendizaje que lleva a cabo el alumno no puede entenderse únicamente a partir de un análisis externo y objetivo de lo que enseñamos y de cómo se lo enseñamos, sino que es necesario tener en cuenta, además, las interpretaciones subjetivas que el propio alumno construye al respecto.

¿Cómo se produce este proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva constructivista? Tomaremos como base para la fundamentación de esta perspectiva:

1º Las ideas que Vigostski (1978) ha proporcionado

2º Las aportaciones del sociolingüismo para comprender los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar en la zona de desarrollo próximo gracias a la actividad constructiva del alumno. Esta actividad constructiva que forma parte de una red de relaciones sociales y interpersonales encuentra un soporte considerable en las ideas expuestas por Vigostski en la primera mitad del siglo XX.

Vigostki establece que el desarrollo que experimentan los humanos a lo largo de la vida es consecuencia del aprendizaje y de la educación; es, en definitiva, un producto de las interacciones que se establecen entre el sujeto que aprende y los diversos mediadores culturales (padres, educadores, iguales...) que le hacen asimilables parcelas determinadas de la cultura y también las maneras de acceder. Estas ideas se traducen en algunos conceptos y principios nucleares de la explicación de Vigostki: la ley de doble formación de los procesos psicológicos superiores, la zona de desarrollo próximo, el proceso de interiorización y el papel de la educación como motor del desarrollo humano.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está ligado a la relación interpersonal y a la capacidad del alumno para crear desarrollo por medio del proceso de interiorización que permite el avance desde un determinado plano intrapsicológico a un plano intrapsicológico superior, gracias a lo que ocurre en el plano interpsicológico (en la interacción, en la resolución conjunta de tareas y problemas) Estas ideas aparecen reflejadas en el concepto de zona de desarrollo próximo, zona en la que tiene sentido la enseñanza porque es allí donde puede promover desarrollo (aprendizaje).

El rol del profesor es llevar a cabo la influencia educativa (propuestas, orientaciones, seguimiento, directrices, etc.) que permitan el paso del alumno a través de la zona de desarrollo próximo, y convertir en desarrollo real – reconstrucción en el plano interpersonal- aquello que en principio es desarrollo

potencial, que requiere la intervención de otros para ser actualizado. Así se establece como fundamental indagar, hallar indicadores sobre la manera como se produce este paso; investigar como la actuación conjunta alrededor de un contenido, una tarea, un problema, conduce a la competencia autónoma; establecer los caminos por medio de los cuales el hecho de abordar y resolver tareas conjuntamente permite la autodirección y la autoregulación individuales.

Este paso ha sido descrito gráficamente mediante la metáfora del andamio propuesta por Bruner y sus colaboradores (Wood, Bruner y Ross, 1976). Esta metáfora plantea las ayudas y soportes que recibe el alumno del profesor como transitorias para llegar a construir el conocimiento que lleva a cabo el aprendiz. Y, a la vez, plantea estas ayudas y soportes como necesarios, porque sin esa ayuda difícilmente se concretaría la construcción; y como transitorio porque las ayudas, los andamios, se han de poder retirar a medida que el aprendiz asuma más autonomía y control.

Desde la aproximación sociolingüística al estudio de procesos de enseñanza-aprendizaje podemos comprender mejor la interacción profesor-alumno y como influye en el proceso de aprendizaje que este sigue. Se trata de una construcción conjunta gracias a la cual el profesor ajusta y adapta su ayuda según los avances y retrocesos que experimentan los alumnos. La sociolingüística nos aporta elementos para la comprensión de esta construcción conjunta. Se parte de la idea de que profesor y alumno llegan a la situación de enseñanza-aprendizaje con marcos personales de referencia a partir de los que se acercan a la estructura social y de contenido; un marco de referencia para interpretarla y poder actuar. El desarrollo de la actividad exige construir marcos interpersonales de referencia. En esta construcción el lenguaje tiene un papel crucial como instrumento de mediación que permite articular los marcos personales, las actuaciones de los participantes y el contexto material en el que y sobre el que se produce la actividad (Edwards, 1990)

Este planteamiento que atiende tanto a la influencia externa como el proceso interno que realiza el sujeto, ofrece una propuesta pedagógica acorde con los conceptos propuestos por el constructivismo y que tienen una aplicación práctica, totalmente aplicable en el trabajo educativo que se realice con medios:

- La relación entre el alumno y el objeto de conocimiento es dinámica y no estática, el sujeto es activo e interpreta la información proveniente del entorno.
- La construcción del conocimiento es un proceso de reestructuración y reconstrucción, en el cual todo conocimiento nuevo se genera a partir de otros previos trascendiéndolo.
- El conocimiento no es una actividad individual sino que el alumno recibe una gran influencia de su entorno, en el que están incluidos los medios de comunicación y las nuevas tecnologías. Los intercambios que se producen incluyen tanto los que pueden darse entre el alumno y el profesor como también entre el alumno y sus compañeros, dando gran valor al trabajo del grupo, el intercambio de ideas...
- La experiencia propia del alumno fundamenta el conocimiento, lo convierte en significativo y con el se reconstruye la información adquirida vinculándola a conocimientos previos, reconstruyendo el mensaje original y en ocasiones cambiando el concepto que previamente podía tener para él.
- El proceso de aprendizaje que tiene lugar en la adquisición de conocimientos hace intervenir a diferentes aspectos: mentales, emocionales y contextuales.
- Se prioriza la adquisición de conocimientos por encima de su simple transmisión. Se debe favorecer la construcción de estructuras de pensamiento, que permitan una mejor comprensión de los contenidos y sobretodo se busca generar procesos críticos y enseñar a pensar.

La educación debe tratar, por tanto de establecer procesos comunicativos entre los individuos y de éstos con los medios, para que se dé la interacción en forma

horizontal y no sólo vertical. El constructivismo constituye una base teórica a esta propuesta ya que en esencia se busca la realización de aprendizajes significativos, donde el alumno construya, modifique y diversifique sus esquemas, enriquezca su conocimiento y potencie su crecimiento personal.

En resumen la concepción constructivista nos presenta el aprendizaje como el resultado de un complejo proceso de intercambios funcionales entre tres elementos: el alumno que aprende, el contenido que es objeto de aprendizaje y el profesor que ayuda al alumno a construir significados y atribuir sentido a lo que aprenden. En el caso de las NTICs los medios utilizados – como intermediarios- son un cuarto elemento del citado triángulo interactivo.

Lo que el alumno aporta al acto de aprender, su actividad mental constructiva, es un elemento mediador entre la enseñanza del profesor y los resultados de aprendizaje a los que llega. Recíprocamente, la influencia educativa que ejerce el profesor mediante la enseñanza es un elemento mediador entre la actividad mental constructiva del alumno y los significados que vehiculan los contenidos. Finalmente la naturaleza y las características de estos contenidos mediatizan totalmente la actividad que el profesor y los alumnos despliegan.

3. 3 Comunicación y educación

La comunicación ha estado presentada hasta ahora como un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje; la interacción que tiene lugar entre profesor y alumno o entre alumnos necesita de ella como herramienta indispensable. Las tres funciones fundamentales que cumple la comunicación –transmitir información, almacenar información durante el tiempo y procesar la información para que se regenere- permiten la interacción entre

los elementos implicados en el proceso de aprendizaje: aprendiz, profesor, problema y conocimiento.

Para entender de forma general las diferentes funciones enumeradas seguiremos el marco teórico clásico de Shannon y Weaver, (1949) citado por Tiffin y Rajasingham (1997). Se trata de situar de forma básica diferentes elementos de la comunicación que tienen una repercusión directa en la educación.

En cuanto a la transmisión, partiendo del modelo de comunicación de Shannon plantea que el objetivo fundamental de la comunicación es repetir o reproducir un mensaje enviado de un lugar a otro con la mayor fidelidad posible (Shannon y Weaver, 1949). Shannon ideó una imagen gráfica de este proceso de transmisión de la información que supone la imagen gráfica que a todos se nos aparece al tratar de la comunicación debido a su simplicidad y transparencia.

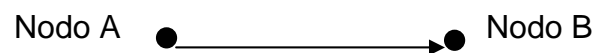


Figura 3.3 Díada semidoble; Shannon (1949) en Tiffin y Rajasingham (1997:55).

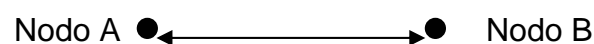


Figura 3.4 Díada totalmente doble. Shannon (1949)) en Tiffin y Rajasingham (1997:55).

Los esquemas ideados por Shannon son fácilmente ubicables en una situación de enseñanza-aprendizaje. Presentando una comunicación unidireccional (del profesor al alumno) o como máximo bidireccional (profesor y alumno

recíprocamente). Se trata de un análisis básico que queda desbordado si planteamos la comunicación en un sentido más amplio en forma de red.

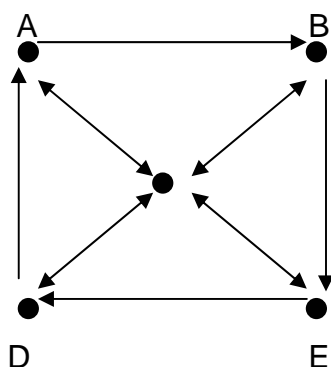


Figura 3.5 Red de estrella y de anillo con cinco nodos en red) en Tiffin y Rajasingham (1997:55).

La comunicación así entendida se convierte en un proceso complejo en el que se unen unas redes con otras. Esta concepción de la comunicación como un proceso complejo y en red – multidireccional- sustenta la idea de interacción entre los diferentes elementos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otra de las funciones de la comunicación es almacenar información con el tiempo ilustrada en la siguiente figura.

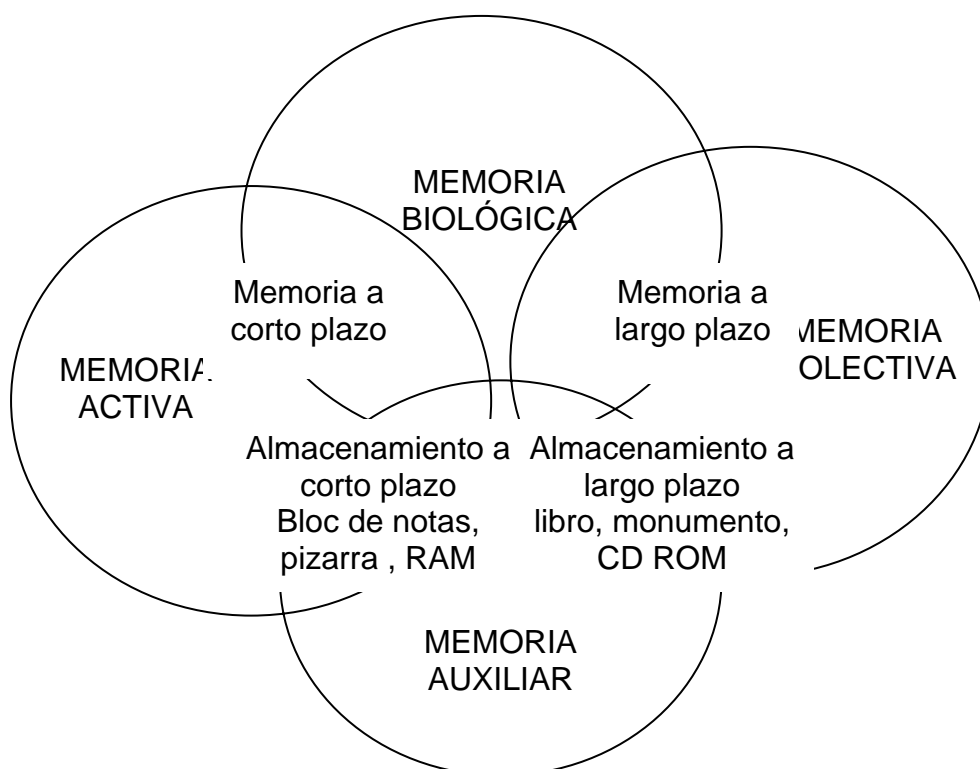


Figura 3.6 Tipos de almacenamiento de la comunicación.
Tiffin y Rajasingham (1997:59)

Pero lo que realmente constituye un proceso en la comunicación es el procesamiento que permite que se genere nueva información. Cuando se produce este procesamiento la información transmitida se entremezcla con la información almacenada. El resultado es la generación de información en cierto modo diferente de la información entrante y almacenada de las que se deriva. La información generada se puede almacenar y/o transmitir.

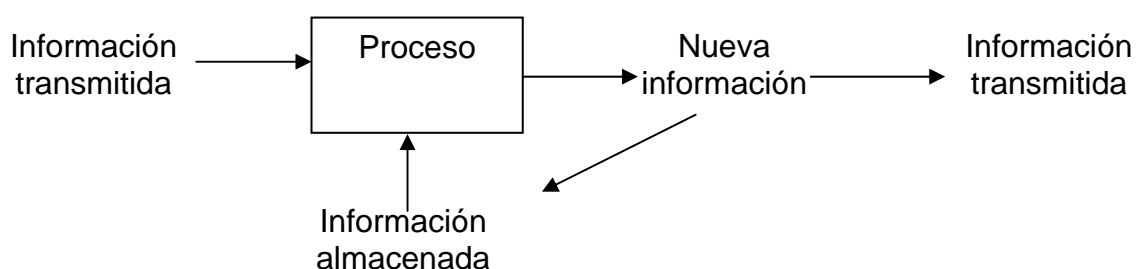


Figura 3.7 El procesamiento de comunicación. Tiffin y Rajasingham (1997:60)

Si realizamos un análisis de estas tres funciones (transmisión de la información, almacenamiento y procesamiento) centrándonos en la enseñanza vemos que los sistemas de transmisión utilizados para la enseñanza no difieren de los utilizados cuando la comunicación no tiene finalidades didácticas. El único elemento propio de la enseñanza es que la interacción, la comunicación que tiene lugar durante el proceso, persigue conseguir un cambio permanente en la capacidad de procesamiento del aprendiz y la verificación de que el cambio se ha realizado.

En cuanto a los sistemas de almacenamiento para la enseñanza, el aprendizaje en cualquier modelo didáctico depende de la habilidad para almacenar las

capacidades adquiridas, de manera que se pueda acceder a ellas cuando sea necesario. Para conseguir este acceso entran en juego tanto memorias biológicas como, cada vez más, artificiales.

El proceso fundamental de la enseñanza - aprendizaje (el procesamiento) consiste en cambiar la situación inicial del alumno de manera que adquiera la habilidad de tratar y solucionar una situación problemática. Para esto es necesaria la interrelación de los cuatro factores –aprendizaje, docencia, conocimiento y problema- mediante la comunicación multidireccional entre profesor, alumno, grupo...

Esta comunicación en el aula se caracteriza como intrapersonal, interpersonal, grupal y cultural. Se supera así una comunicación unidireccional y vertical propia de una concepción educativa tradicional para permitir un aprendizaje que resulte significativo.

Una vez, situado un esquema clásico general de la comunicación, de los factores que intervienen... nos detendremos en el enfoque sistémico de la comunicación como un modelo comunicacional especialmente aplicable a los procesos didácticos.

Ofrece una visión de la comunicación que permite tener un acercamiento global al fenómeno comunicativo de las relaciones tanto familiares como sociales en las que se desarrolla el individuo y en este caso es posible aplicarlo a la relación que éste establece con los medios de comunicación y las nuevas tecnologías.

Este modelo sistémico se basa en el proceso al igual que los modelos clásicos como el de Shannon y Weaver, 1949 (emisor – mensaje – receptor), cuya simplicidad permite su comprensión, al ser un ejemplo clásico de linealidad en el intercambio de la información. Toma de la Semiótica la idea de que el intercambio de significados es parte fundamental para que se logre la comunicación, ya que el fenómeno comunicacional produce un intercambio de sentido, es decir no sólo es la transmisión de una información, sino una

actividad conjunta que se establece entre ambos implicados, para encontrar una significación compartida, estableciéndose así entre ellos una comunicación. Tiene lugar una resignificación social del mensaje al funcionar como mediadores entre el emisor y el receptor, la familia, la escuela, las condiciones materiales, sociales, el momento histórico, etc.

El enfoque sistémico presenta la interacción comunicativa como un sistema, es decir, como un conjunto de elementos implicados en intercambios recíprocos. Esto obliga a un análisis conjunto y no disgregado de los diferentes elementos.

Un análisis en profundidad de los procesos comunicativos nos dirige a valorar no sólo los actos comunicativos sino la manera de realizarlos, el contenido, las acciones... y, en el caso de los medios, su contexto: interfaz, contenidos –que transmite y que no transmite-, como se produce su recepción...

3.4 Interacción y aprendizaje

Siguiendo con el marco teórico del constructivismo, Vigostsky (1978) presenta el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) que permite contemplar la educación como comunicación.

Vigotsky define la ZDP como la distancia entre el nivel de desarrollo real determinado por la resolución individual de problemas y el desarrollo potencial determinado por la resolución de problemas bajo la dirección de adultos o en colaboración con iguales más capaces (Vigostky, 1978).

La educación tiene como misión proporcionar esta ayuda o soporte. La ZDP implica que en todo proceso educativo intervienen diferentes implicados con diferentes papeles, entre los que están el profesor, el alumno y el proceso de comunicación que se establece entre ellos. Resolver problemas bajo la

dirección... o en colaboración con significa práctica y feedback y un proceso de comunicación interactiva en dos direcciones, entre los profesores y alumnos que sea dinámico.

Estos elementos implicados quedan completados según Vygostky al especificar tres factores en el proceso educativo:

- . Alguien en el papel de aprendiz
- . Alguien en el papel de profesor; y
- . Algo que constituya un problema que el aprendiz está tratando de solucionar con la ayuda del experto.

Este tercer factor supone la existencia de un cuarto elemento: el conocimiento necesario para solucionar el problema. La interacción de estos cuatro factores constituye el proceso fundamental de comunicación que es la enseñanza – aprendizaje.

Vygostky, en su concepto de ZDP, comparaba lo que el aprendiz-alumno puede hacer como resultado de su propia capacidad interna con lo que el aprendiz-alumno puede hacer con ayuda externa. En la situación educativa esta ayuda proviene de dos fuentes principales de relación interpersonal: la interacción profesor-alumno y la interacción entre alumnos.

Llegados a este punto conviene detenerse en el estudio de la interacción profesor-alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ¿Cómo se produce?, ¿En qué dirección?, ¿Cuál es su fundamento?,...

El aprendiz-alumno no está solo a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Forma parte de un entramado, de una red social y las relaciones que establece con los otros participantes condicionan su propia tarea constructiva. En esta situación, el profesor tiene una función claramente definida: es el mediador, el intermediario entre los procesos constructivos de los alumnos y los contenidos culturales sobre los que se materializa esta construcción. En el caso de la utilización de las NTIC, éstas se convierten, también en un mediador.

La actividad del alumno no supone la inactividad del profesor, al contrario, en esta perspectiva es precisamente la intervención del profesor la que determina que la actividad del alumno sea más o menos constructiva, que se oriente en un sentido o en otro... en los procesos educativos en los que intervienen las NTICs es aún más evidente la necesidad de esta actividad del profesor descrita en capítulos anteriores al describir el nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos.

Esta es la causa de la tesis y la investigación que se desarrolla. Identificar y caracterizar como se produce la interacción, cuáles son los condicionantes que determinan su efectividad... al tratarse de un elemento clave en el aprendizaje. Como se ejerce la influencia educativa, como consigue el profesor (o las NTICs o ambos; en este caso) cuando lo consiguen- incidir en el proceso de construcción de sus alumnos, como lo promueven y como lo orientan a fin de ayudar al alumno a asimilar los contenidos escolares (Coll, 1995)

La interacción profesor-alumno es un aspecto fundamental para analizar la enseñanza y para comprender los cambios que experimentan las personas por el hecho de participar. El estudio de la interacción profesor-alumnos se halla en el núcleo de la enseñanza, en el núcleo de los cambios que se producen, y por esto no es de extrañar ni su complejidad de análisis, ni la existencia de diferentes perspectivas.

En cuanto a la interacción entre alumno y contenidos es necesario plantear que la educación no es sólo una interacción entre personas sino una interacción entre problemas y el conocimiento de cómo tratar con ellos en una cultura determinada, de ahí la necesidad de atender, entre otras, a diferentes consideraciones como:

- a) Insertar la actividad concreta que hace el alumno en el ámbito de objetivos o marcos más amplios en los que está actividad tome un significado adecuado.

- b) Posibilitar la participación de todos los alumnos en las tareas, incluso si su nivel de competencia o interés resultan al principio muy insuficientes o inadecuados.
- c) Establecer un clima relacional, afectivo y emocional basado en la confianza, la seguridad y la aceptación mutuas, en el que haya un espacio para la curiosidad, la sorpresa y el interés por el conocimiento.
- d) Introducir modificaciones y ajustes, tanto en la planificación como en el desarrollo “ sobre la marcha” de la actuación, de acuerdo con la normalización obtenida a partir de las actuaciones de los alumnos.
- e) Promover la utilización de los conocimientos que se están aprendiendo y la necesidad de profundizar de forma autónoma
- f) Establecer relaciones constantes y explícitas entre los nuevos contenidos de aprendizaje y los conocimientos previos de los alumnos.
- g) Utilizar el lenguaje de la manera más clara y explícita posible, tratando de evitar y de controlar posibles malentendidos o problemas de comprensión.
- h) Utilizar el lenguaje para recontextualizar y reconceptualizar la experiencia.

Respecto a la interacción entre alumnos y aprendizaje escolar diferentes investigaciones sobre el potencial de la interacción entre alumnos han determinado:

- Un cambio profundo en ideas de psicólogos y pedagogos que consideraban las relaciones entre alumnos en la acción educativa como algo secundario
- La influencia positiva de la interacción entre alumnos no es constante, sino que se produce únicamente en determinadas circunstancias. No es tan importante la presencia o cantidad de interacción como su calidad.

Es esta segunda conclusión la que ha dirigido los esfuerzos de diferentes investigaciones a analizar las formas de organización de las actividades de aprendizaje que dan lugar a interacciones constructivas entre los alumnos.

- a- La organización social de las actividades escolares.

Se distinguen tres formas de organización de las actividades escolares – cooperativa, competitiva e individualista- según la relación que establecen los alumnos de acuerdo con la tarea que se ha de realizar y con los objetivos que hay que conseguir.

La estructura cooperativa se caracteriza como una suma de esfuerzos ya que los participantes consiguen su objetivo en la medida que los otros consiguen los suyos, de manera que en esta estructura los éxitos de cada uno benefician al resto del grupo con el que interactúa cooperativamente para conseguir objetivos estrechamente vinculados entre sí.

En la estructura competitiva los objetivos también están vinculados pero de forma excluyente. Un participante puede conseguir sus objetivos en la medida que los otros no consigan los suyos. Lo que beneficia un participante perjudica a otro.

En la situación individualista no hay ninguna relación entre los objetivos que pretende conseguir cada participante. Se persiguen resultados individualmente beneficiosos y son irrelevantes los resultados de los otros. Diferentes investigaciones ponen de manifiesto la superioridad de la estructura cooperativa de las actividades de aprendizaje en el rendimiento de los participantes; pero también plantean que dentro de esta estructura intervienen un número muy elevado de variables

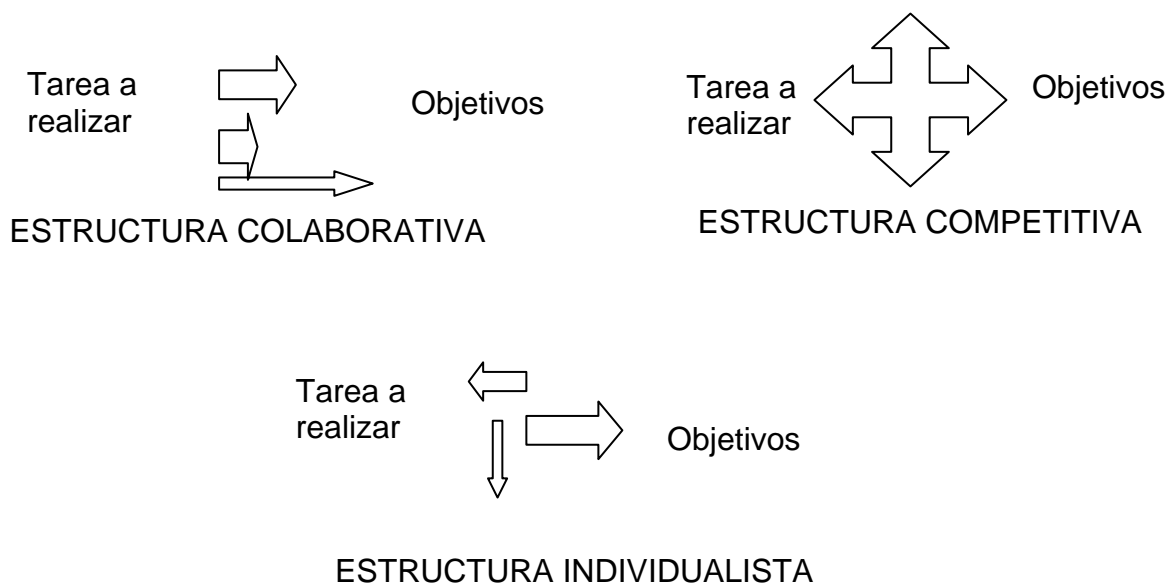


Figura 3.8 Formas de organización social de la actividad escolar

b.- Elementos clave en la calidad de las interacciones son: el nivel de elaboración de las aportaciones y la dimensión y la secuencia temporal que se produce entre las aportaciones y los intercambios comunicativos que se realizan a lo largo de la actividad conjunta y que sirven para realizar la ayuda.

Bates (1991) destaca que hay dos tipos de interactividad en el aprendizaje: social e individual. La interacción social entre alumnos y el profesor necesita ser equilibrada por la interacción individual de los alumnos con los recursos de aprendizaje (libros, guías, programas de aprendizaje asistido por ordenador...)

Las interacciones que tienen lugar a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje pueden concretarse de acuerdo con Hillman, Hills y Gunawardena (1997) en tres tipos a los que han añadido posteriormente un cuarto:

- Alumno / instructor, que es el componente que proporciona motivación, feed-back y diálogo entre el profesor y alumnos.
- Alumno / contenido; método por el cual el alumno obtiene información intelectual del material
- Alumno / alumno, que es el intercambio de información, ideas y diálogo que sucede entre alumnos en relación al curso
- Interfaz / Alumno.

El concepto de aprendizaje significativo, como hemos visto, hace intervenir simultáneamente los tres elementos básicos implicados en la construcción del conocimiento en la escuela: el alumno que aprende, el contenido que es objeto del aprendizaje y el profesor que promueve el aprendizaje del alumno. Es en las interrelaciones que se establecen entre estos tres elementos del triángulo

interactivo donde hay que buscar la explicación del aprendizaje que tiene lugar en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Esta interpretación del concepto de aprendizaje significativo exige ocuparse no sólo de las características de cada uno de los tres elementos del triángulo sino y sobre todo de las interrelaciones que se establecen entre ellos.

Los diferentes conceptos presentados a lo largo de este capítulo tienen un claro reflejo en las situaciones de enseñanza en entornos tecnológicos o con NTIC constituyendo, así, una base para su fundamentación teórica, entre otros:

- La ayuda que Vigostky situaba en el profesor o en un igual más capaz, puede ser realizada por las NT.
- La mayoría de los neovigostskianos aceptan la educación como un proceso que dura toda la vida, aspecto ampliamente tratado al presentar los cambios y repercusiones de las NTIC.
- Otra aportación posvigostkiana es la concepción de la enseñanza como una actividad en equipo y el aprendizaje como actividad de grupo. Necesidad de la interacción como instrumento para vehicular las ayudas y soportes que el alumno necesita en cada momento, estructura social del grupo, etc.

La Interacción didáctica es el proceso y la realización de la actividad de enseñar (actividad generadora de las situaciones más adecuadas para promover el óptimo aprendizaje del discente). Realización de la actividad de enseñar en tanto que relacional e integrada.

La interacción didáctica se centra en el conocimiento y comprensión de la dinámica socio-comunicativa que tiene lugar en el aula. Esta interacción tiene una gran incidencia en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (en la construcción del conocimiento).

Los diferentes modelos comprensivos-explicativos de la interacción didáctica que podemos encontrar quedan reflejados en el cuadro siguiente.

Interaccionismo simbólico

Considera la interacción didáctica como una modalidad de interrelación comprometida entre los participantes.

La interacción se presenta como una actividad plurirelacional dependiente de la visión que el docente y los discentes tengan de los intercambios, estilos de comprensión y del conjunto de símbolos que marquen los modos de entender la autoridad, el proceso de formación, el saber, la metodología...

Modelo cultural – intercultural

La interacción es el proceso de acercamiento, tolerancia, enriquecimiento mutuo y respeto entre docentes y discentes que da lugar a un clima de continua integración colaborativa entre las personas.

Modelo socio – comunicativo

La interacción se considera un espacio de vivenciación y plena comunicación entre docente y discentes.

La actividad socio-comunicativa, al compartir y discutir entre docente y discentes consolida un clima social empático.

Modelo comprensivo – sociorelacional

La interacción es un proceso multirelacional y deseablemente empático entre el conjunto de personas que la hacen realidad en el aula y en el centro.

Se trata de una modalidad de relaciones e intercambios de aceptación y confianza adecuada para el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 3. 2 Modelos interacción didáctica

El desarrollo de los modelos presentados tiene lugar en diferentes niveles de comprensión de la interacción didáctica:

1. El centro

La interacción en el marco del centro se explicita en el clima resultante de la colaboración y el intercambio comprensivo de un discurso reelaborado y abierto entre todos los participantes.

2. El aula

La comunicación es la base del conocimiento interactivo en la clase.

El aula presencial se ve superada por nuevos espacios comunicativos (nuevas tecnologías) que condicionan el estilo de interactuar y los modelos de relaciones sociales.

3. La vida del aula. Las relaciones sociales se constituyen en el objeto y base de la interacción socio-comunicativa.

3.5 Estrategias didácticas en entornos tecnológicos para enseñanza superior.

Los elementos presentados hasta ahora: una concepción educativa concreta, la comunicación por medio de la cual se desarrolla y la interacción como pieza clave de esta perspectiva se manifiestan en diferentes estrategias de trabajo

Las estrategias didácticas se refieren a la forma de hacer, el procedimiento o forma de trabajo propuesta para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los nuevos entornos permiten diferentes técnicas de enseñanza de acuerdo con Pérez garcía (2000).

- a. Estrategias para la individualización de la enseñanza
- b. Estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración
- c. Estrategias centradas en el trabajo colaborativo

Un desarrollo de las opciones presentadas sitúan las técnicas para la individualización de la enseñanza como aquéllas que permiten la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje según las características individuales de cada sujeto de forma gradual con el objetivo de conseguir el mayor grado de autonomía y control del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La interacción que tiene lugar en estas técnicas se produce entre profesor y alumno por medio de orientación o tutoría y de seguimiento y control individualizado.

Algunos ejemplos son:

- Recuperación de información. Desarrolla la construcción de los nuevos conocimientos por medio de la búsqueda y localización de información a través de las redes, el análisis y valoración de la información
- Contratos de aprendizaje; acuerdo entre el profesor y el alumno para adaptar el currículum a las necesidades educativas individuales, compartiendo las responsabilidades sobre el aprendizaje entre profesores y alumnos.
- Aprendiz (apprenticeship) Situación que desarrolla la interacción del alumno como aprendiz junto a un experto (otro alumno o compañeros) como ayudante-guía o como colaborador.
- Prácticas. Se trata de un contrato de prácticas donde el alumno trabaja a través de la red, supervisado por profesionales cualificados, permitiendo un acercamiento controlado a una situación real en contacto con profesionales.
- Estudio con materiales interactivos. Trabajo autónomo del alumno con materiales interactivos: tutoriales, ejercicios y actividades, análisis, ejercitación, solución del problema, experimentación...
- Técnicas centradas en el pensamiento crítico. Seleccionar y evaluar información, evaluar soluciones potenciales, reconocer: organizadores gráficos, categorizaciones, sumarios, etc.
- Técnicas centradas en la creatividad. Tienen como objetivo promover un tipo de pensamiento creativo y la solución de problemas, el desarrollo de la imaginación, intuición, pensamiento metafórico, elaboración de ideas...

El segundo tipo de estrategias (técnicas expositivas y participación en gran grupo) se desarrollan mediante la comunicación de uno al grupo. Es una estructura cooperativa centrada en el trabajo en gran grupo a partir de la exposición de información por parte del profesor o expertos y la participación del alumno. Algunos ejemplos concretos son:

- Exposición didáctica. El profesor, el alumno, como experto, o un experto externo realiza la presentación del tema, organizando los aspectos destacables de cada tema, remarcando los elementos básicos y secundarios.
- Preguntas al grupo. Planteamiento de preguntas al grupo en forma de interrogatorio o de presentación al grupo del resultado de actividades desarrolladas de forma individual.
- Simposio, mesa redonda o panel. Pequeñas presentaciones formales a cargo de un grupo de expertos que presentan diferentes visiones o aspectos divergentes de un mismo tema, guiados por un moderador.
- Entrevista o consulta pública. Un experto es invitado para contestar a las preguntas y reflexiones de los alumnos acerca de un tema concreto. Permite a los alumnos ampliar información sobre la temática, resolver dudas o cuestiones, aclarar conceptos, etc.
- Tutoría pública. El profesor plantea aclaraciones, nuevas direcciones, anuncia eventos o contesta a las preguntas más frecuentes de los alumnos, a través de un espacio de conferencia electrónica dirigido al grupo.
- Tablón de anuncios. Espacio de interacción social entre los alumnos para intercambiar inquietudes, problemas y puntos de vista durante todo el período de enseñanza.

- Exposiciones. Presentación al grupo de trabajos escritos, resultados de trabajos de reflexión de creación, conclusiones... como resultado del trabajo individual o en grupo.

La tercera propuesta de estrategias son las técnicas de trabajo colaborativo. Se desarrollan por medio del trabajo en grupo mediante estructuras comunicativas de colaboración.

Técnicas centradas en el trabajo en grupo a partir de estructuras comunicativas de la colaboración. Algunas técnicas de trabajo colaborativo son: trabajo en parejas, lluvia de ideas, rueda de ideas, votaciones, debate y foro, pequeños grupos de discusión, controversia estructurada (análisis en grupo de pros y contras), grupos de investigación, simulaciones, estudio de casos o trabajo por proyectos.

A continuación desarrollaremos en profundidad la fundamentación teórica que la perspectiva constructivista ofrece a los procesos educativos en entornos tecnológicos.

3.6 La concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje y las NTIC

El paradigma de enseñanza – aprendizaje que está presente en la enseñanza con el uso de tecnologías no difiere del paradigma presencial, salvando la diferencia de cómo se produce la actividad comunicativa a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Actividad comunicativa que debe dirigirse a conseguir el mayor grado de autonomía y competencia por parte del alumno reduciendo las ayudas

(andamio) evitando dar lugar a un alumno dependiente bajo la imagen de una falsa independencia al estar alejado físicamente del profesor y, a la vez, evitando la creencia de que enviando la información a los estudiantes éstos ya cuentan con elementos suficientes para aprender.

La presencia del docente no sólo queda justificada en la enseñanza a distancia en esta búsqueda de la autonomía y autorregulación del aprendizaje sino que parece imprescindible para su consecución. (Garrison y Anderson, 2003)

Las perspectivas constructivistas de los procesos de enseñanza y aprendizaje aplicados a la educación con NTIC pueden servir de base teórica. Desde dichas perspectivas, los procesos de enseñanza y aprendizaje confluirían en los procesos de interacción, en los que se produciría la construcción de significados compartidos entre profesor y estudiante y entre estudiantes y, porque no decirlo, entre los elementos del ámbito didáctico. Un proceso en definitiva personal pero no individual.

Así cabría conceptualizar la interacción en contextos educativos virtuales como la actividad general y el conjunto de acciones en particular, tanto mentales como sociales, que despliegan los participantes para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje. (Barberà, 2001)

Caracterizamos, así, los entornos virtuales como espacios de comunicación que permiten un intercambio de información y que hacen posible, según su utilización, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en el que se facilita la cooperación de profesor y alumnos, en un marco de interacción dinámica mediante los diversos lenguajes que el medio tecnológico es capaz de soportar.

La gran diversidad de los entornos virtuales permite un amplio abanico de posibilidades en cuanto a los modelos pedagógicos susceptibles de ser utilizados. Desde un modelo basado en la actividad del profesor de marcado carácter transmisivo, en el que predominara un discurso comunicativo, unidireccional, con el apoyo de materiales estructurados elegidos por el propio profesor, y llevado a cabo de manera sincrónica o asincrónica, hasta el otro

extremo con un sistema de aprendizaje basado en la colaboración y la cooperación de los estudiantes, con un alto nivel de interacción y de intercambio comunicativo.

Nuestra propuesta plantea que los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos tecnológicos deben tomar como centro de atención la actividad constructiva del estudiante y considerar el desarrollo de esta actividad como un sistema de interacciones en el que la mediación del docente, los contenidos, los demás estudiantes y el propio contexto sociocultural en el que la actividad se produce; determinan la calidad de dichos procesos.

El docente juega una función de mediador que se concreta, entre otras, en las siguientes actuaciones.

- Realizar una intervención diferida elaborando o seleccionando actividades, escenarios, relaciones y materiales en los que el estudiante pueda trabajar y participar.
- Intervenir e interactuar con los estudiantes de manera frecuente durante el proceso de aprendizaje, anticipando la resolución de posibles confusiones y asegurando una construcción adecuada en los momentos clave.
- Propiciar oportunidades para la adquisición de competencias metacognitivas, como las que puedan fomentar las comunidades de aprendizaje.

El trabajo interactivo que se desarrolla en estas comunidades, en las que se negocian los significados y se comparte el conocimiento, permite la estructuración de lo que se denominan zonas de desarrollo próximo, creadas electrónicamente (a partir del concepto desarrollado por Vigotsky), las cuales admitirían una participación con distintos niveles de dominio de la materia objeto de estudio.

Así, de acuerdo con el diseño de entornos de aprendizaje constructivista de Jonassen (2000).

Las concepciones actuales de los entornos de aprendizaje apoyados por la tecnología asumen el uso de diferentes medios de comunicación a través del ordenador para facilitar la colaboración entre las comunidades de alumnos (Scardamalia, Bereiter y Lamon, 1994). La forma más natural de aprendizaje no tiene lugar de forma aislada, sino mediante equipos de personas que trabajan juntas para resolver un problema. Los Entornos de Aprendizaje Constructivos (EAC) deben permitir el acceso a la información compartida y compartir, a su vez, las herramientas de elaboración del conocimiento para ayudar a los alumnos a elaborar de forma conjunta un conocimiento socialmente compartido. (...) La idea fundamental es que el aprendizaje gira alrededor de las conversaciones de los alumnos sobre lo que están aprendiendo, y no alrededor de las interpretaciones de los profesores.

Todo el desarrollo realizado hasta ahora podría sintetizarse en una teoría general del aprendizaje (Garrison, 2003) que atendiese las siguientes premisas:

1. El aprendizaje, y singularmente el aprendizaje adulto en un escenario virtual, es, esencialmente, un proceso individual de construcción y elaboración de conocimiento. (Best, 1992).
2. En este proceso, cada sujeto parte de un punto distinto –sus conocimientos previos pertinentes- y tiene un ritmo y una disposición distintas al aprendizaje. Por regla general, en el aprendizaje adulto la finalidad del aprendizaje –por ejemplo, la perspectiva de una titulación oficial- y la propia madurez personal pueden actuar como importantes reguladores de la disposición individual y de su orientación.
3. Lo que distingue la enseñanza a distancia es el carácter diferido en el tiempo de buena parte de las ayudas pedagógicas, contenidas ya en los materiales didácticos (Holmberg, 1985). Quienes participan en la elaboración de dichos materiales acostumbran a preocuparse no sólo del contenido, sino tanto o más, de la disposición de las actividades que deben ayudar al estudiante a relacionar cuanto se le presenta con sus conocimientos previos, por una parte, y a percibir su significatividad por

otra. Así, a diferencia de otros procesos de enseñanza en que toda interacción se da en una coincidencia espacio-temporal, aquí se parte del convencimiento que esa coincidencia o no es posible o bien debe reducirse al mínimo imprescindible. Las nuevas tecnologías ayudan decididamente a que los materiales didácticos sean más ricos en las posibilidades de diferir las ayudas pedagógicas y, por supuesto, de diversificarlas de forma individualizada.

4. La función docente, en este contexto, debe considerarse como la organización de las ayudas pedagógicas y la gestión de los ajustes derivados de la individualización del proceso. Por consiguiente, la gestión del aprendizaje debe valorarse como el resultado de un proceso en el que participan tanto el docente como el estudiante.
5. La enseñanza a distancia, por su propia naturaleza, tiende a subrayar el carácter individual del aprendizaje. Esto se traduce en dos importantes riesgos: por un lado el aislamiento o la transformación de la enseñanza a distancia en un mero proceso de autoaprendizaje que, desprovisto de elementos de apoyo externo, puede conducir al abandono, y por otro, en un sentido contrario, en un grado tal de tutorización y seguimiento individualizado del estudiante que se convierta en una operación insostenible desde un punto de vista económico.
6. Mas que en otros procesos de enseñanza, la interacción, ya sea con otros estudiantes o con los profesores, tiene un valor esencial pues se presenta como uno de los mecanismos más importantes para garantizar el mantenimiento de una disposición favorable y de la persistencia, en suma. Por ello tan importante es que las tecnologías posibiliten esta interacción no sólo didáctica sino personal, como que existan mecanismos, lugares o oportunidades para el encuentro personal.
7. Por esta razón, es muy importante que la formación –y la selección- del profesorado contemple esta doble vertiente de la interacción con los estudiantes: una interacción más estrictamente didáctica, que gira alrededor del ajuste de las ayudas pedagógicas necesarias, junto a otra de tipo personal, que gira alrededor de la orientación personal del estudiante y su relación con la institución o sistema de enseñanza.

8. La aplicación de nuevas tecnologías a los procesos de enseñanza y aprendizaje en escenarios no virtuales debe ser considerada siempre como un medio y no como finalidad en sí misma.

Es esta concepción de la enseñanza y el marco constructivista en el que se inspira permitirá obtener el máximo rendimiento a la potencialidad de las NTIC. Potencialidad que no viene dada por su simple integración y que necesita de este soporte teórico.

Cabero (2001) plantea una serie de principios de utilización de medios acorde con la propuesta realizada hasta ahora en la que los recursos audiovisuales, informáticos y telemáticos que utilice el profesor en su práctica docente deben ser percibidos más que como elementos técnicos, como elementos didácticos y de comunicación de acuerdo con:

- Cualquier tipo de medio es simplemente un recurso didáctico, que deberá ser movilizadado cuando alcance los objetivos, los contenidos, las características de los alumnos, en resumen, el proceso comunicativo en el que se realiza el aprendizaje.
- El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él.
- El profesor, sus creencias y actitudes, es el elemento más significativo para concretar el medio dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Debemos integrar el medio a su contexto: psicológico, físico, organizativo, didáctico... ¿Para quién, cómo lo vamos a utilizar, con qué objetivo...?
- Los medios son transformadores subsidiarios de la realidad, nunca la realidad misma.
- El alumno no es un procesador pasivo de información, sino un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas determinará la posible influencia cognitiva, afectiva o psicomotora del medio.

- El medio se presenta como la conjunción de una serie de componentes internos y externos, susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.
- Los medios por si solos no provocan cambios significativos ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.
- La utilidad de cada medio depende de la interacción de una serie de variables y de los objetivos que se persigan

3.7 NTIC e interacción

Las diferentes concepciones del aprendizaje, de la interacción que tiene lugar... han llevado a propuestas didácticas diferentes a lo largo del tiempo... Siguiendo a Marquès (2001) de forma general las visiones o concepciones sobre la enseñanza han sido: según rol del profesor, función de los recursos educativos, agentes mediadores...

	Técnica de enseñanza	Rol	Objetivo del aprendizaje
Antes de la existencia de la imprenta y de la difusión masiva de los libros (S.XV) Diversos pensadores sobre temas pedagógicos:	La clase magistral	Profesor único proveedor de conocimientos junto con las bibliotecas de las universidades y monasterios	Memorización del saber

Rousseau, Comenius...			
Con la difusión masiva del libro	La clase magistral complementada por el libro de texto y por la realización de ejercicios para reforzar los aprendizajes	Profesor máximo depositario de la información	La memorización continúa considerándose necesaria en general
Escuela activa, principio S.XX Enseñanza básica para todos, fácil acceso y adquisición de materiales Dewey, Freinet, Montessori	La enseñanza debe proporcionar entornos de aprendizaje ricos en recursos educativos en los que los alumnos puedan desarrollar proyectos y actividades ... (Esta concepción convive con la anterior)	El alumno no debe estar pasivo recibiendo y memorizando la información que le proporcionan profesor y libro de texto	Permitir descubrir el conocimiento, aplicarlo en situaciones prácticas y desarrollar todas sus capacidades.
Actualmente, finales S. XX Avances tecnológicos, globalización económica y cultural que configuran la "sociedad de la información" con	Hereda los principios básicos de la enseñanza activa	Cambia el rol del profesor que reduce al mínimo su papel de transmisor de información. Proveedor de recursos y entornos diversificados de	Individualización y tratamiento a la diversidad (estilos cognitivos, ritmo personal de aprendizaje, conocimientos previos...), son aspectos de una buena docencia,

un acceso generalizado a los “mass media” e Internet que dan lugar a un nuevo currículum y un paradigma de la enseñanza “ la enseñanza abierta”		aprendizaje Orientador y asesor personal de los alumnos	por medio de: - Adecuaciones metodológicas - Adecuaciones organizativas
---	--	---	---

Tabla 3.3 Propuestas didácticas a lo largo del tiempo

En el presente punto retomamos el concepto de interacción desde una perspectiva constructivista de la educación pero, en esta ocasión, centrándonos en el potencial educativo de la interacción y lo tecnológico

Al revisar la literatura sobre interacción y NTIC vemos clara la consideración de que en la interacción se encuentra una de las claves que hacen posible el desarrollo de aprendizajes de calidad. Pero la ambigüedad del término, la gran diversidad de definiciones que podemos hallar en diferentes autores... nos muestran que, en muchos casos, éstas se basan en perspectivas que llamaremos tecnológicas en las que no existe una fundamentación teórica pedagógica clara.

Estas perspectivas tecnológicas priorizan las posibilidades de comunicación recíproca que ofrecen las TIC así como la integración de medios en la elaboración de materiales para el aprendizaje o bien las posibilidades de naturaleza cooperativa del trabajo a través de la red. Pero olvidan o no atienden la realidad de que estas aplicaciones, por sí solas, no parecen garantizar ningún cambio en los modelos, ni en la calidad de los aprendizajes

realizados. Las posibilidades comunicativas que generan los nuevos medios no son una condición suficiente para garantizar la interacción comunicativa necesaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde esta perspectiva tecnológica, el análisis de la interacción con finalidades pedagógicas se fundamenta en la bidireccionalidad y en la capacidad de interacción comunicativa de los medios tecnológicos que, por supuesto, día a día ofrecen nuevas e interesantes posibilidades. Pero no abordan las situaciones, los condicionantes... que determinaran la capacidad de los docentes y las instituciones educativas para poner estas tecnologías al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para poder entender y analizar de una manera más profunda el potencial interactivo de los entornos virtuales, es necesario sustentarse en un marco teórico que desde una perspectiva psicopedagógica nos proporcione unos instrumentos de análisis que nos permitan reflexionar e investigar sobre las cuestiones relevantes de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esos entornos y sobre el protagonismo que la interacción tiene en ellos.

Las posibilidades de las TICs en la enseñanza descansan, tanto o más que en el grado de sofisticación y potencialidades técnicas, en el modelo de aprendizaje en que se inspira, en la manera de concebir la relación profesor-alumnos, en la manera de entender la enseñanza. (Salinas, 1998)

Una primera clasificación de la interacción que las TIC han generado en los espacios y entornos educativos tecnológicos se basa en su carácter presencial o a distancia y, por tanto, producida en coincidencia espacio-temporal o en ausencia de esta coincidencia (interacciones sincrónicas o asincrónicas). Respecto a esta interacción en situaciones asincrónicas es interesante citar algunas peculiaridades que ofrecen:

- Un elemento clave es la calidad del feedback que proporcionan. La rapidez de respuesta en las comunicaciones vía correo electrónico es esencial para preservar la interacción por ejemplo.

- En segundo lugar, las interacciones asíncronas se materializan mediante un texto escrito. Esta situación determina que en la comunicación estén ausentes elementos de lenguaje gestual, contextual, etc. En cambio nos ofrece otras posibilidades como la posibilidad que nos brinda el debate diferido de tener más tiempo para la reflexión y para la preparación de una respuesta argumentada y justificada.

Una clasificación más detallada de la interacción en espacios educativos tecnológicos es la que nos ofrecen Moore, 1993 y Barberà, 2001;2004; apuntando algunas premisas que se dirigen a la consecución del objetivo de un aprendizaje autorregulado y autónomo.

1. Referidas a la interacción profesor-estudiante; en términos generales, dicha interacción supondrá un ajuste pedagógico mutuo.

Se trata de un “continuum” que va desde

Autoformación en la que el estudiante recibe un material cerrado donde tiene todos los contenidos que debe aprender y todas las actividades que le deben ayudar a conseguirlo. ↓

Propuesta de tipo totalmente personal o también colaborativo basadas en la interacción entre muy pocos estudiantes y el profesor.

2. Referidas a la interacción materiales-profesor; no contemplada, normalmente, pero importante en los formatos educativos virtuales en los que debe darse una coherencia entre el diseñador-autor de los materiales y el profesor puesto que habitualmente no son los mismos: coincidencia de objetivos y complementariedad de visiones.
3. Referidas a la interacción materiales-estudiante; resaltaremos el proceso de toma de decisiones que potencia el material y el diálogo que con él se establece.

4. Referidas a la interacción entre estudiantes; con relación a la cooperación entre estudiantes.

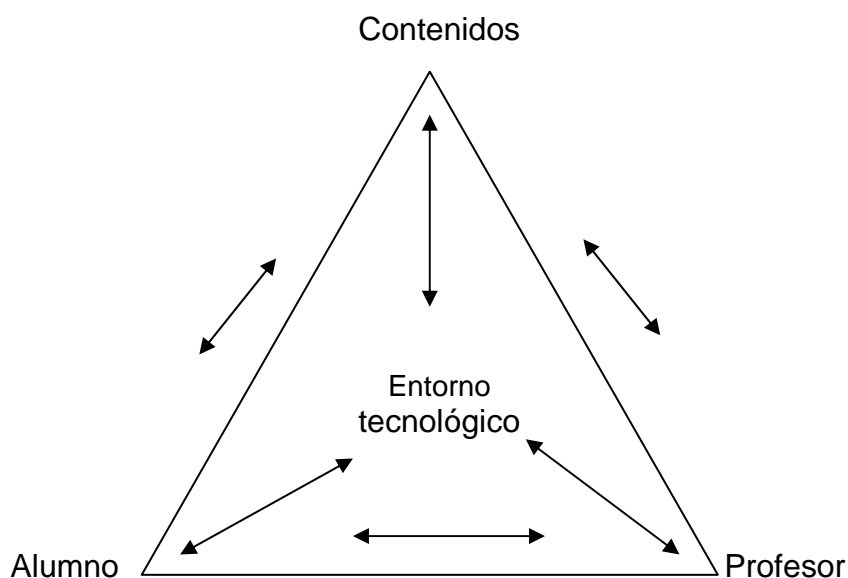
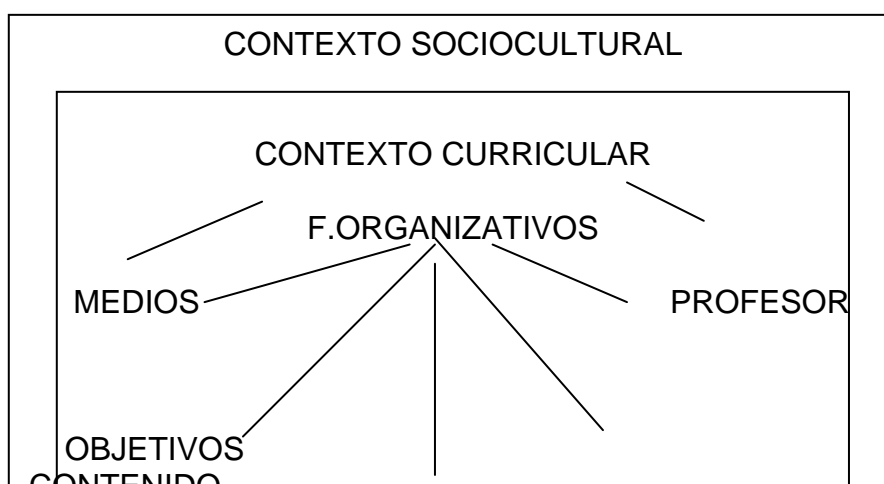


Figura 3.9 Triángulo interactivo; pirámide interactiva

Otra propuesta gráfica de la interacción en el proceso educativo con medios es la que nos presenta González Soto (2002) en la siguiente figura.



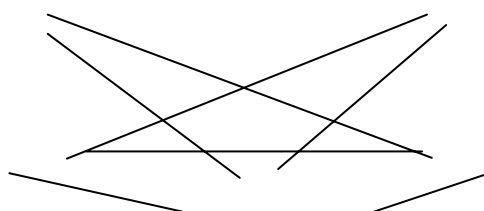


Figura 3.10 Interacción de los medios con el resto de los componentes del currículum según González Soto (2002:147).

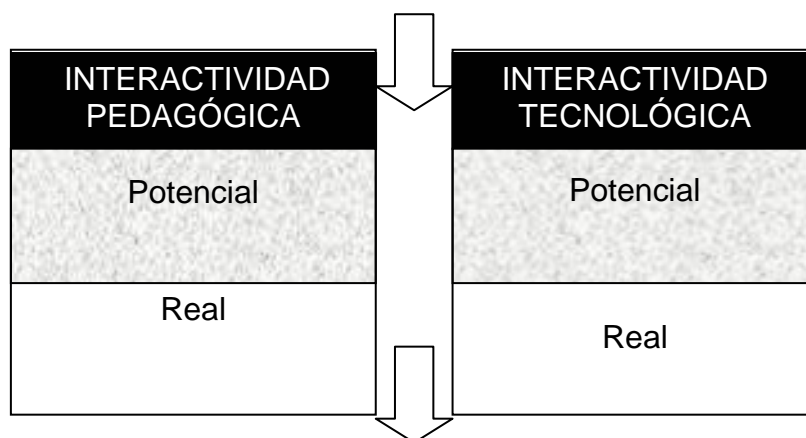
La actividad mental del alumno de construcción de nuevos conocimientos que debe producirse gracias a la interacción de alumno, docentes, compañeros, materiales, interface educativa y institución, tal y como se plantea en la figura anterior.

Una propuesta de clasificación de la interacción, que será de especial utilidad en la investigación que a continuación se desarrolla, es la que nos propone Barberà (2004)

Utiliza el término interactividad como la organización de la actividad conjunta, es decir, en las formas que adoptan las actuaciones interrelacionadas de los participantes en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje y en su evolución. Desde la perspectiva constructivista que utilizamos la actividad conjunta es el espacio en el que tienen lugar la ayuda y el soporte al proceso de construcción del conocimiento de los alumnos en el transcurso de la enseñanza-aprendizaje. Se diferencia entre interactividad real (la manera en como se organiza la actividad conjunta entre profesores y alumnos) e interactividad potencial(aquello que ha sido inicialmente diseñado y planificado) y en un segundo nivel de análisis entre:

- Interactividad tecnológica potencial. Posibilidades y límites que ofrecen los recursos tecnológicos disponibles en un entorno de enseñanza-aprendizaje determinado para organizar la actividad conjunta de profesores y alumnos entorno a los contenidos y tareas.
- Interactividad tecnológica real. Uso efectivo que el profesor y los alumnos hacen de los recursos tecnológicos disponibles durante el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de organizar su actividad conjunta en torno a los contenidos y tareas.
- Interactividad pedagógica potencial. Formas de organización de la actividad conjunta de profesor y alumnos en torno a los contenidos y tareas previstas en el diseño y planificación de un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Interactividad pedagógica real. Manera como el profesor y los alumnos organizan su actividad conjunta en torno los contenidos y tareas en el transcurso de un determinado proceso de enseñanza y aprendizaje.

Actividad conjunta profesor-alumnos, formas de ayuda, organización social



Construcción de nuevos conocimientos, proceso de enseñanza-aprendizaje

Figura 3.11 Proceso de enseñanza- aprendizaje e interactividad

3.8 Especificidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales Estrategias didácticas en entornos digitales

Una vez propuesto un marco general que engloba un concepto educativo desde la perspectiva constructivista, la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la interacción que tiene lugar en este proceso... es necesario detenerse en las peculiaridades de las estrategias didácticas en entornos educativos tecnológicos.

La experiencia y estrategias acumuladas a lo largo de la historia nos ofrecen una díada formada por profesor y alumno en un espacio determinado a los que posteriormente se añade un material escrito y un grupo de alumnos. La educación, así concebida, se presenta como una comunicación unidireccional en un mismo momento y espacio.

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio	Enseñanza presencial	
No coincidencia en el espacio		

Tabla 3. 4 Enseñanza presencial. Tiffin y Rajasingham(1997:232)

Posteriormente aparece una primera etapa de la educación no presencial o a distancia gracias a avances como la disminución del precio del papel y la creación de los servicios públicos de correos. Su metodología se basaba en transmitir los mismos conocimientos, con las mismas estrategias pero utilizando como soporte el papel.

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio		
No coincidencia en el espacio		Enseñanza por correspondencia

Tabla 3.5 Enseñanza por correspondencia. Tiffin y Rajasingham (1997:233)

Una nueva etapa que tuvo lugar gracias a los avances tecnológicos de la televisión y la radio permitieron entornos educativos en los que no era necesaria la presencia física per sí un ritmo determinado de acuerdo con los horarios de emisión.

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio		
No coincidencia en el espacio	Enseñanza por radiodifusión / televisión educat.	

Tabla 3.6 Enseñanza por radiodifusión / televisión educativa. Tiffin y Rajasingham (1997:234)

Una experiencia más reciente ha sido la de los centros de autoaprendizaje; en esta ocasión no ha sido necesaria la coincidencia en el tiempo pero si en el espacio.

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio		Centros de autoaprendizaje
No coincidencia en el espacio		

Tabla 3.7 Centros de autoaprendizaje. Tiffin y Rajasingham (1997:235)

Todas estas opciones tienen un reflejo en la educación superior con diferentes niveles de aplicación.

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio	Formación presencial	Autoaprendizaje en centros de recursos Teleenseñanza
No coincidencia en el espacio	Enseñanza por radiodifusión Televisión educativa	Formación no presencial Enseñanza por correspondencia Entornos virtuales de aprendizaje

Tabla 3.8 Cuadrante de espacio y de tiempo en la formación. Duart y Sangrà (2000)

La principal peculiaridad de los entornos educativos tecnológicos ha sido la desaparición del aula como el espacio físico que tradicionalmente conocemos dando lugar a una nueva forma de enseñar por parte del profesor y de aprender por parte del alumno.

Una nueva forma de enseñar que debe desarrollar una metodología que atienda al esfuerzo que supone estudiar a distancia, que considere las diferencias sociales, de edad, de demanda de nuevas competencias que tienen los alumnos...

El énfasis tradicional de la educación a distancia se ha puesto en el contenido, su transmisión y su recepción, su gradación, ritmo, etc. Las NTIC suponen una superación de estos planteamientos en tanto que deben dirigirse a ofrecer al alumno herramientas para construir el proceso propio de enseñanza-aprendizaje, debe considerar al alumno como pieza clave y activa en este proceso, el profesor pasa de ser transmisor de información a facilitador del proceso, las características contextuales de cada alumno (edad, tiempo disponible, antecedentes académicos, procedencia geográfica...) precisan de una metodología centrada en el alumno ya que él debe marcar su propio ritmo de aprendizaje, se hace necesaria una planificación detallada del proceso de aprendizaje: ayudas, estrategias..., el objetivo final debe ser enseñar al alumno a saber hacer y saber ser adquiriendo la autonomía y estrategias necesarias. Se dibuja así una nueva realidad comunicativa, una nueva metodología, un nuevo entorno y una nueva concepción de la enseñanza - aprendizaje.