

UNIDAD DIDÁCTICA 2

Procesos de Enseñanza – Aprendizaje a través de las TIC

“ Sin duda alguna y por necesidad, hay que ir concibiendo la escuela, la educación, el aprendizaje de forma diferente. No podemos seguir formando personas que siempre fueron "niños que esperaban al maestro en el aula, con sus mentes en blanco, dispuestos a recepcionar toda la información que éste fuese capaz de transmitir". Hay que despertar el interés y el deseo del aprendizaje autónomo durante toda la vida, de hacerlo en cada momento y en todos los lugares. Solo así se formarán hombres y mujeres capaces de adaptarse al cambio, J.M.Sancho ”

Reflexiones sobre la Práctica

El tema de las TIC integradas a los procesos de Enseñanza – Aprendizaje es medular para la tarea docente. Sin embargo, observamos que ello depende previamente de otros aspectos que es necesario manejar para saberlos utilizar de manera pertinente. En este sentido, le planteamos lo siguiente:



- ¿ Maneja información sobre los canales de percepción y su relación con las TIC?
- ¿ En qué teorías del aprendizaje se basa su quehacer educativo?
- ¿ Es consciente del modelo de aprendizaje que utiliza como docente?
- ¿ Cómo integra las TIC a los procesos de Enseñanza y Aprendizaje?

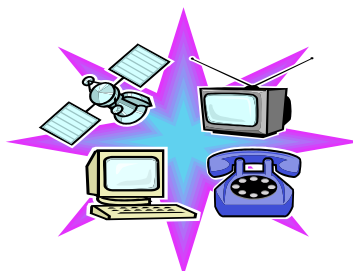
Aportes al conocimiento



Estas y otras preguntas más nos pueden surgir cuando nos detenemos a reflexionar sobre los procesos que son necesarios para el proceso de enseñanza – aprendizaje a partir de las TIC. Es por ello que damos paso a lo relacionado con los canales de percepción como primer aspecto a desarrollar por su relación con el uso de tecnología multimedia desde las TIC.

2.1 Canales de Percepción

El aprendizaje en cualquier entidad depende de los **estímulos** del **entorno**. Efectivamente, las personas pueden aprender en algunas ocasiones sin estímulos externos directos. Todos estamos familiarizados con la manera de pensar autoreflexiva, que produce percepciones a partir de las cuales podemos decir que aprendemos. Sin embargo, dicha manera de pensar depende, en primer lugar, de estímulos recibidos previamente.



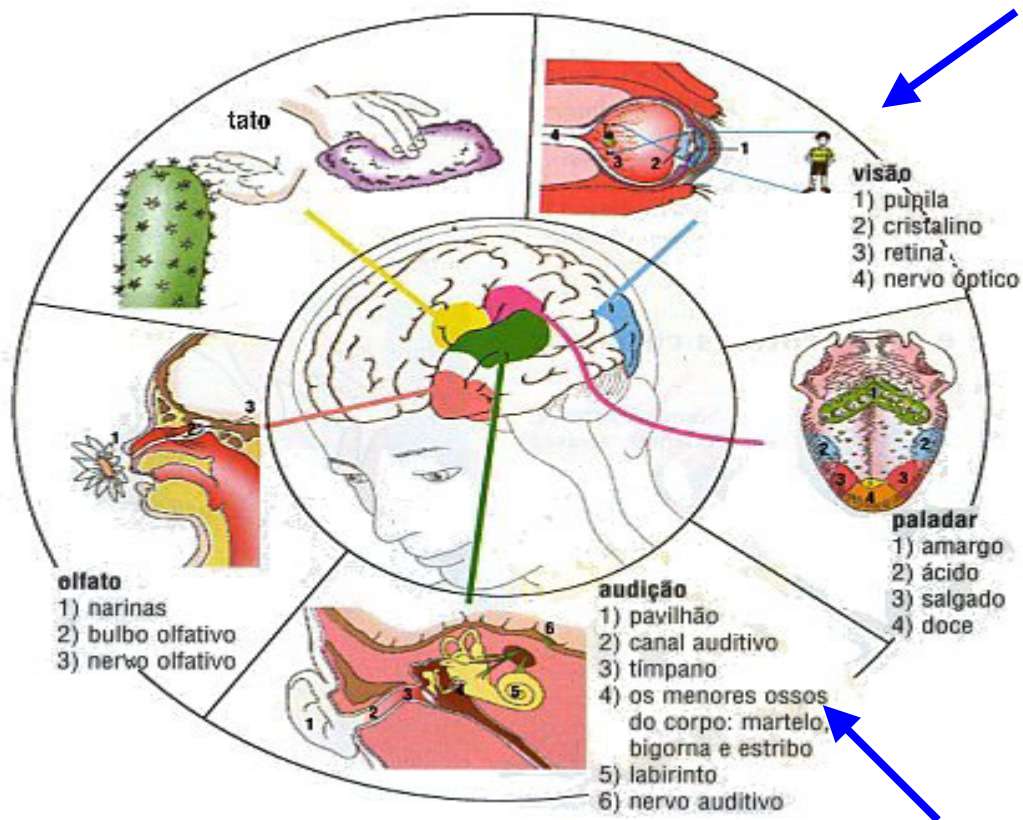
El tema de los canales de percepción es importante en la medida que nos brinda información sobre el **rol** de los **estímulos** en el **aprendizaje**. Dado que estamos hablando, para efectos del curso de estímulos multimedia, es necesario tener información referencial que como docentes nos permita conocer la influencia de estos aspectos en los aprendizajes de los alumnos.

Canales de Percepción

La comunicación está determinada por el pensamiento y las percepciones. Las percepciones son la información recopilada por los sentidos y procesadas por el cerebro. Ninguna persona opera directamente con el mundo, sino que usa sus sentidos para percibirlo y después convierte estas percepciones en palabras en el proceso conocido como pensamiento. La mente consciente utiliza cada uno de los sentidos en forma secuencial para la percepción del exterior, mientras que la mente inconsciente, registra y almacena ininterrumpidamente la información proporcionada por los sentidos. Por esto la mayoría de las percepciones son inconscientes. De hecho, se estima que más del 95% del total de los procesos mentales se realiza en el ámbito subconsciente.

Podemos pensar en los sentidos como **canales**, cada uno de ellos con una capacidad fija a través de la cual la información, en forma de energía, puede llegar al sistema nervioso central de un ser humano. A través de dichos canales tiene lugar el aprendizaje. Tomás de Aquino dijo: "El conocimiento de un hombre empieza por esos sentidos" (Aquino: 1075). La educación es algo que se interna en las personas a través de los sentidos."

De los canales disponibles para el aprendizaje, la educación ha dependido fundamentalmente de la vista y el oído. Ello se debe a que la mayor parte de la instrucción en el aula se presenta con palabras y números hablados o escritos. Sin embargo, al enfrentarse con problemas del mundo real hay que tratar con información a través de todos los sentidos. El **aprendizaje multicanal** significa aprender a través de más de un sentido en un momento concreto y normalmente se refiere al aprendizaje por medio de **la vista y el sonido**.



Sistemas de Representación

Recientemente, se manifiesta que la mente percibe el mundo exterior usando un sistema de comunicación preferido o también denominados **Sistemas de Representación: Visual, Auditivo o Kinestésico**.

Utilizamos el sistema de representación **visual** siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación **auditivo** es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Cuando recordamos una melodía o una conversación, o cuando reconocemos la voz de la persona que nos habla por teléfono estamos utilizando el sistema de representación auditivo. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación **kinestésico**.

La mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos e infra-utilizando otros.

El que utilicemos más un sistema de representación es importante por dos motivos:

- Primero, porque los sistemas de representación se desarrollan más cuanto más los utilizamos.
- Segundo, porque los sistemas de representación no son neutros. Cada uno tiene [sus propias características](#)



Los sistemas de representación no son neutros. No es lo mismo recordar imágenes que sonidos. Cada sistema de representación tiene sus propias características y reglas de funcionamiento. Los sistemas de representación no son buenos o malos, pero **si más o menos eficaces** para realizar determinados procesos mentales

Los tres sistemas **no son excluyentes** y si por ejemplo, se atiende casi por completo a la información visual, los sonidos y sentimientos se registran en la mente de forma inconscientemente.

En el 40% de las personas, predomina el perfil visual; en otro 40% predomina el perfil Kinestésico y sólo en el 15% predomina el auditivo. En el 5% restante dominan los tres sistemas y a estas personas se les llaman triunfadores. (Nava Regazzoni: 1996)

Hay una opción popular que afirma que al multiplicar los estímulos sobre los diferentes sentidos se multiplica el impacto de la instrucción. No hay pruebas que esto sea así. En el aprendizaje, las personas necesitan ser capaces de cambiar las modalidades sensoriales y ajustar la amplitud de la banda.



Los sistemas de transmisión para la educación tienen que ser capaces de conectar los problemas y los conocimientos con la docencia y el aprendizaje, sea cual sea la forma en la que dichos factores se manifiesten en el mejor de los mundos, las conexiones se ampliarán para permitir que la información pase a través de estos canales.

En realidad, no hay ninguna base técnica para apoyar que la información externa mejore el proceso de aprendizaje, que añadiendo música en vivo o imágenes animadas a un mensaje oral se ayude a comprender la información de un modo

relevante al aprendizaje. Por el contrario, el estudio de la percepción sugiere que existe un **límite** a la información que podemos procesar conscientemente (Best, 1992) .

Parece que tenemos la capacidad de **centrarnos** en **un** canal de comunicación y de este modo nos hacemos más sensibles a la información que hay en él. Cuando observamos algo cuidadosamente no prestamos tanta atención a lo que oímos. Todo ello sugiere que si el aprendizaje tiene que ser una actividad intensa y que nos haga concentrarnos, tenemos que ser parcos al usar diferentes canales para obtener información instructiva. Si algún contenido instructivo se transmite mejor por la palabra escrita, entonces que se trate de palabras escritas. Añadir música o mostrar imágenes puede distraernos, a menos que exista una **relación complementaria** entre la información en canales modalidades diferentes, en cuyo caso esto **contribuirá al aprendizaje**.



Para el caso de las TIC, éstas despiertan interés en los estudiantes, en primer lugar porque es una novedad para ellos. Pero es también más atractivo porque incluyen colores, sonidos, videos. Hay programas que son como una aventura: los chicos creen que están jugando, pero están aprendiendo. Los estudiantes no están pasivos sino que tienen que interactuar continuamente y son los protagonistas en su proceso de aprendizaje. Es por ello que se manifiesta que las aplicaciones multimedia **permiten acceder a una información más real**: Los libros incluyen información escrita y fotografías, pero no pueden incluir sonidos, videos, etc.

Para el Aprendizaje Multimediatizado Interactivo, surgen nuevas posibilidades para desarrollar sistemas que permitan un aprendizaje enriquecido por los diversos mensajes audio-escrito-visuales, los cuales pueden ser controlados por el estudiante, permitiendo así un diálogo y un intercambio entre el sistema y el estudiante, esto es, una interacción más flexible y dinámica.

*Como la multimedia nos ofrece canales de comunicación de tipo textual, sonoro o con imágenes, hemos de procurar puesto que tenemos diferente facilidad de percepción en cada uno de ellos, **utilizarlos todos** para facilitar una mejor comunicación. Es interesante que exista una **buena integración** de los distintos mensajes y sus diferentes formas para que el usuario cuando active una trama de video o establezca un diálogo con la computadora, no note un cambio de estilo. Pero si la "imagen no acompaña adecuadamente al texto, si la música va por su cuenta, si el texto compite con otro o desplaza a una foto, si la inserción de una animación interrumpe el discurso en vez de darle continuidad" estaremos haciendo una **mala multimedia** (Bou, 1997:33).*

La incorporación de video, gráficos, texto, sonido y animación en un sistema puede ser una gran ayuda para el estudiante para recibir, procesar y actuar sobre la gran cantidad de información presentada, además de ayudar a los alumnos a desarrollar su potencial individual y mantenerlos activos, flexibles y adaptables al cambio social y tecnológico.

2.2 Teorías del Aprendizaje y las TIC

La problemática vinculada al aprendizaje se ha presentado a partir de diversas antinomias: herencia - medio, desarrollo - aprendizaje, biológico - cultural. En general, las teorías más tradicionales o mecanicistas han puesto énfasis en lo hereditario, en el desarrollo biológico.

Las teorías que ponen énfasis casi exclusivamente en lo innato, lo hereditario, reducen la importancia del ambiente, de los aprendizajes, ya que de poco sirve que mejoremos el ambiente para enriquecer el desarrollo de una persona, según estos aportes.

Por otra parte, actualmente hay una marcada tendencia a reconocer el peso del **medio, del ambiente**, en la constitución del sujeto, como así también a plantear la relación **herencia - aprendizaje** no como antinómica sino como posibilitadora de múltiples **articulaciones**.

Desde esta perspectiva, el proceso de aprendizaje y la enseñanza adquieren otra significación, ya que si el desarrollo del sujeto que aprende depende en gran medida de las experiencias que tenga, del ambiente en el que se llevan a cabo, será función de la educación **mejorar ese ambiente**, enriquecer las experiencias de aprendizaje.

La postura que adoptemos respecto de este supuesto básico será **determinante** de toda nuestra **práctica** y de manera particular de cómo aplicamos estos conceptos en propuestas educativas a partir de las TIC. Si coincidimos con una concepción innatista nos despreocuparemos de elaborar propuestas superadoras y nuestra función se reducirá exclusivamente a seleccionar los "naturalmente más aptos".

En cambio si reconocemos el peso del ambiente, de lo social, estaremos comprometidos en organizar, mejorar, enriquecer nuestras propuestas. Nos preocuparemos, incluso, por llevar a cabo una tarea compensadora, en el sentido de intentar brindar mejores experiencias a aquellos que no las pueden obtener fuera de la institución educativa.

Entre las teorías del aprendizaje más reconocidas tenemos:

Teorías Asociacionistas o Conexionistas	Teorías de la Reestructuración
<ul style="list-style-type: none">• Conductismo (Skinner).	<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje por comprensión (Gestalt).• Aprendizaje por Construcción (Piaget, Aebli, Vygotsky, Ausubel, etc.).

Las Teorías Conductistas

Parten de la concepción del aprendizaje como una **asociación entre estímulo y respuesta**, reconociendo la importancia del **sustrato biológico** para el logro del desarrollo. " Este es un modelo mecánico de aprendizaje que opera por condicionamiento. El acento, lo determinante en la producción de aprendizaje, está dado por las condiciones externas. El experimentador/ educador ejerce una verdadera manipulación sobre el sujeto, creando y variando las condiciones del medio hasta que aquel emite la conducta correcta que es reforzada inmediatamente". (Ageno. 1991,2)

La Teoría de la Gestalt (forma, estructura)

Realiza aportes interesantes pues enfatiza la importancia de la **reestructuración significativa** de la realidad que lleva a cabo el sujeto. Sus experiencias se centran especialmente en cómo percibe el sujeto que aprende, mostrando que no se percibe la realidad como suma de elementos aislados, sino a partir de estructuras significativas: es decir que se perciben fundamentalmente las relaciones entre los elementos.

La percepción de la situación en su totalidad permite descubrir las relaciones entre los distintos elementos o partes del todo, lo cual conduce a la reestructuración del campo perceptivo/cognitivo, a la comprensión del problema, que no se considera vinculado con experiencias previas del sujeto, sino con la situación actual percibida.

Es por ello que Pozo manifiesta que según la Gestalt, el aprendizaje se produce por reestructuraciones de lo percibido, pero no hay un verdadero proceso de construcción. No obstante, esta teoría ha realizado aportes interesantes a la enseñanza, superando la concepción de aprendizajes atomizados y señalando la importancia de las totalidades y de las relaciones entre elementos que componen una totalidad.

Las Teorías Constructivistas

Las cognitivas o de la reestructuración, constituyen un interesante intento de superación de la antinomia herencia - cultura, desarrollo - aprendizaje.

Las teorías constructivistas son superadoras de las anteriores, cuando logran reconocer el valor de la **asociación**, ya que las **reestructuraciones** se producen, muchas veces, apoyándose en asociaciones previas. Estas teorías pueden dar cuenta de aprendizajes complejos, como por ejemplo el aprendizaje de conceptos y teorías y la aplicación significativa de las mismas. Los conceptos y teorías son parte importante de los aprendizajes en el nivel medio y superior. Por ello nos detendremos especialmente en estos aportes.

Significa un avance muy importante admitir que los conceptos no son simples listas de rasgos acumuladas, sino que forman parte de teorías y estructuras más amplias: el aprendizaje de conceptos sería ante todo, el proceso por el que cambian esas estructuras. (Pozo, 167) El aprendizaje por construcción implica cambios cualitativos, no meramente cuantitativos.



Es el más reconocido dentro de las teorías que consideran el aprendizaje como un continuo **proceso de construcción** en el que sujeto y objeto se relacionan activamente y se modifican mutuamente.

A través de los conceptos de equilibración y de adaptación, Piaget explica la interrelación del sujeto y el medio. Todo sujeto tiende a permanecer en equilibrio. Pero en relación con el medio, del cual recibe permanentes estímulos, se producen procesos de **desequilibración** los que posibilitan el **aprendizaje**. Esto es así porque las estructuras cognitivas con las cuales el sujeto respondía a esos estímulos ya no le sirven. Se produce así el proceso de adaptación, es decir, el sujeto intenta asimilar el nuevo conocimiento a las estructuras cognitivas que posee y acomoda dichas estructuras a las nuevas situaciones, produciéndose diversas articulaciones.

"El aprendizaje deriva de la acción inteligente - exploratoria y transformadora - que el sujeto realiza sobre los objetos para comprenderlos incorporándolos a sus esquemas de asimilación - estructuras cognitivas y confiriéndoles una significación" (Ageno, 1991, 8).

Desde esta perspectiva, las estrategias didácticas partirán, en principio, de la dinámica **interna** de los esquemas de conocimiento y consistirán esencialmente en crear condiciones adecuadas para que se produzca esta dinámica.



Supera la concepción asociacionista, porque sostiene que el sujeto que aprende no se limita a responder en forma refleja o mecánica, sino que se trata de un sujeto activo que modifica el estímulo, actúa sobre los estímulos modificándolos. Para ello se sirve de instrumentos, de mediadores. El aprendizaje consiste en una internalización progresiva de instrumentos mediadores.

Uno de los instrumentos más importantes es el lenguaje, pero existen muchos otros que nos proporciona el medio cultural en el que nos desenvolvemos. Por ello, en la teoría de Vygotsky el **medio social** es fundamental. No se aprende solo (ésta es una diferencia significativa con Piaget), y el aprendizaje siempre precede al desarrollo.

Desde esta perspectiva Vygotsky rescata y se ocupa mucho más que Piaget, de la importancia de la enseñanza, como posibilitadora de desarrollo. Existe un nivel de desarrollo efectivo, que estará dado por lo que el sujeto logra hacer de manera autónoma, y un nivel de **desarrollo potencial o zona de desarrollo próximo**, que estará constituido por lo que el sujeto es capaz de hacer con ayuda de otras personas, con instrumentos mediadores.

El concepto de zona de desarrollo próximo es de suma utilidad para la enseñanza, ya que es precisamente este espacio el que posibilita la intervención docente. A partir de

este concepto Vygotsky otorga una especial importancia a los procesos de **instrucción o facilitación externa**. (Pozo, 1993, 196)

**DAVID
AUSUBEL**



Cuya preocupación está centrada en el aprendizaje producido en un contexto educativo. Su interés se centra especialmente en el aprendizaje de conceptos científicos a partir de **conceptos previos** tomados de la vida cotidiana. Pone el acento en los procesos de reestructuración que se producen debido a la **interacción** entre las **estructuras que el sujeto ya posee** y la **nueva información**.

Un aporte esclarecedor es la distinción entre **aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico**. El primero hace referencia a aquel que se produce a través de relaciones sustanciales, no arbitrarias. Entendemos que aprender significativamente quiere decir poder atribuir significado al material objeto de aprendizaje; dicha atribución sólo puede efectuarse a partir de lo ya conocido, mediante la actualización de esquemas de conocimiento pertinentes para la situación de que se trate. Estos esquemas no se limitan a asimilar la nueva información, sino que el aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento estableciendo nuevas conexiones y relaciones entre ellos.

Para que un aprendizaje sea significativo, se deben dar ciertas condiciones en el objeto a aprender:

FUNCIONAL

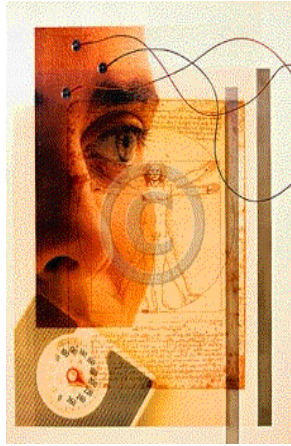
INTEGRABLE

**POTENCIALMENTE
SIGNIFICATIVO**

**INTERNAMENTE
COHERENTE**

Además es necesario de parte del sujeto que aprende:

- que disponga de un bagaje indispensable, de las estructuras cognitivas necesarias para relacionar el nuevo contenido
- que parta de una actitud favorable
- que exista una distancia óptima entre lo que se sabe y lo que se desconoce.



Por otra parte, el aprendizaje mecánico es aquel que no logra integrarse a la estructura cognitiva del sujeto que aprende, porque no se establecen relaciones o se establecen relaciones arbitrarias. Por lo tanto sólo puede ser utilizado mecánicamente para aplicar a situaciones siempre iguales. No es un conocimiento operativo, funcional.

Pero distingue Ausubel, además, entre aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción. El primero es más común en los primeros años de vida, menos frecuente luego. El segundo es el más habitual en la escuela y en el adulto. La importancia de este aporte reside, precisamente, en que Ausubel señala que tanto el **aprendizaje por descubrimiento** como el **aprendizaje por recepción** pueden ser **significativos o mecánicos**, desmitificando el aprendizaje por descubrimiento como el único significativo y revalorizando el aprendizaje receptivo, ya que es el más habitual y posible.



Es decir que es posible que el aprendizaje por recepción sea significativo, y es allí donde debemos poner todos nuestros esfuerzos como docentes. Un aprendizaje receptivo puede ser significativo si logramos crear conflicto en el alumno y que se establezcan relaciones no arbitrarias.

El aprendizaje significativo se lleva a cabo a través de diversas formas de relación. Es decir que los conceptos se relacionan entre sí de muy diversas formas, y que van conformando un complejo, una red a la cual es posible acceder desde múltiples entradas.



Pensando en las TIC y su relación con las Teorías del Aprendizaje, tendríamos que cuestionarnos en qué medida el optar por una u otra influirá en el desarrollo de propuestas educativas bajo la influencia de las mismas. Usualmente, se ha vinculado por ejemplo a la Enseñanza Asistida por Ordenador como una opción de orientación conductista. Y en general hay mayor tradición de experiencias de este tipo. Basta con observar la naturaleza de muchos software bajo esta tendencia en la que se prioriza la ejercitación hasta lograr el resultado esperado.



Existen menos experiencias con tendencia más cognitiva o constructivista pues implican otro tipo de orientaciones que tienen que ver con la consideración de los aprendizajes previos y de cómo estos son incorporados en el aprendizaje posterior. De la misma manera, se utilizan una serie de recursos que implican aportar al bagaje que trae el alumno para que provocar conflictos que generen un desequilibrio y posterior acomodación o aprendizaje.

Consideramos que podemos asumir una posición que implique la complementariedad, reconociendo que con orientación conductista nuestras propuestas estarían dirigidas sobre todo a aprendizajes más simples. Mientras si queremos desarrollar habilidades más complejas, tendremos que acceder a orientaciones más cognitivas y constructivistas.