



Investigación Educativa  
vol. 11 N.º 19, 117 - 127  
Enero-Junio 2007,  
ISSN 17285852

# BASES CIENTÍFICAS DE LA EDUCACIÓN COMO PROCESO DE COMUNICACIÓN

SCIENTIFIC BASES OF EDUCATION  
AS A COMMUNICATION PROCESS

*Guillermina Pizano Chávez<sup>1</sup>*

## RESUMEN

En este artículo se fundamentan, las bases científicas de la educación como proceso de comunicación.

Durante las últimas décadas, se adquirieron en la filosofía, biología y psicología nuevos conceptos que hicieron cambiar de manera radical y en muchos aspectos nuestra visión del mundo y de la humanidad, en consecuencia el soporte de la educación, en todas sus formas y niveles y en sí misma es abordarlo como proceso de comunicación entre personas, como un diálogo, una comunicación interpersonal que requiere de ciertas condiciones, en su mayoría psicológicas y biológicas, para realizarse de manera exitosa. En el aprendizaje, nuestro cerebro tiene una función crucial no solamente como memoria de todo aquello que hemos aprendido, sino sobre todo por la asimilación de la información que recibimos, en este sentido se aborda el procesamiento de la información en nuestro cerebro.

<sup>1</sup> Dra. En Educación, con grado de Magíster en la Universidad. de MARYWOOD de Scranton Pa. USA. Profesora Principal de la Facultad de Educación Ex Directora del Programa de Complementación Pedagógica, Ex Coordinadora de los Programas de Especialización y de Educación a Distancia. E-mail: gpizano@unmsm.edu.pe

**Palabras clave:** Teorías científicas básicas de la educación. Proceso de aprendizaje. Proceso de comunicación. Condiciones psicológicas y biológicas. Recepción de la información. Proceso de la información, Cerebro humano.

#### **ABSTRACT**

In this article we present an overview of Scientific Bases of Education as a communication process. During the last decades, these new theories were presented in philosophy, biology and psychology.

Such theories or bases have changed our vision of the world and humanity; therefore they have changed some concepts of Education in all its levels and types.

Nowadays, Education is studied as a communication process among people, as a dialogue, as an interpersonal communication which requires certain conditions, mostly psychologic and biologic conditions in order to achieve its goals.

In the learning process, our brain has a relevant function, not only as a memory of all our learnings but mostly as an apprehension of all the information we receive.

It is in this context that we also explain the information process which occurs in our brains.

**Key words:** Scientific basic theories of Education, Learning process, communication process, psychologic and biologic conditions, apprehension of information, information process, human brain.

La Educación, en todas sus formas y niveles es, en sí misma, un proceso de comunicación entre personas. Si este proceso de comunicación no llega a realizarse de modo exitoso, la educación, desde el punto de vista pedagógico, no significa nada.

La Educación es algo que ocurre entre personas. Es un diálogo. Es una comunicación interpersonal que requiere de ciertas condiciones, en su mayoría psicológicas, para realizarse de manera exitosa.

En el caso de los centros educativos y otras instituciones, estas condiciones son las siguientes: existencia entre alumnos, maestros, administradores, de actitudes profundas y recíprocas de respeto mutuo, comprensión

y voluntad de cooperación. Si tales condiciones no existen, la educación resulta imposible por cuanto le faltan los factores psicológicos que hacen exitoso el proceso de comunicación entre personas.

Si existen tales actitudes recíprocas y ellas dan dirección a la conducta interactiva entre alumnos y maestros, la educación se convierte en un proceso humano de comunicación integrado e integrador entre alumnos y maestros. Gracias a la educación, maestros y alumnos llevan juntos la tarea de buscar los hechos de la realidad y nuevos significados e ideas. Esta búsqueda les lleva a compartir en común determinadas visiones y concepciones del mundo, hábitos, preferencias, gustos, valores, formas y modos de vida.

Resulta imperativo crear el ambiente espiritual y adecuado. Cuando las generaciones se acercan, se vinculan y se comprenden, aseguran la continuidad de la cultura.

Hay otros factores también que influyen en el proceso de comunicación entre personas, citaremos algunos:

### **a. Aspecto Epistemológico del Proceso Comunicativo.**

En virtud de la comunicación una persona expresa y dice algo mientras otra trata de entender o comprender lo que se dice. Comprender es descubrir el significado expresado. La comprensión puede ser superficial o profunda según se quede en el significado verbal o llegue al significado lógico y conceptual.

La comunicación - vehículo del proceso aprendizaje - enseñanza debe expresar conocimientos auténticos, originales y ciertos, logrados gracias a la búsqueda conjunta que realizan alumnos y maestros. No debe ser repetitiva ni meramente informativa. Debe obedecer al propósito de enseñar a investigar, pensar, a plantear hipótesis, a verificar experimentalmente y a inferir cuestiones válidas.

### **b. Aspecto Psicológico del Proceso Comunicativo.**

El proceso comunicativo también tiene otra cara: la denuncia psicológica. Todo aquel que se expresa se "denuncia" a sí mismo, se da a conocer no sólo por lo que dice sino "como lo dice"; por su modo de pensar, por los sentimientos, actitudes, rasgos de su carácter y de su personalidad que revela al comunicarse.

Actitudes psicológicas despreciativas de lo ajeno y foráneo constituyen una barrera invisible a la comunicación entre personas a nivel internacional e impiden, a quienes las adoptan, conocer la verdadera realidad del

mundo, de la sociedad, de las naciones, de los pueblos y de la cultura en que vivimos.

Dice la sabiduría acuñada en el lenguaje que “no hay peor sordo que el que no quiere oír”. Los actos de toma de interés, de simpatía, de preferencia y de amor, condicionan la esfera de los posibles contenidos de conciencia y de aprehensiones cognoscitivas.

Si sólo me interesa aquello que me concierne a mí, de modo inmediato, útil y práctico, nunca saldré del grupo económico social y cultural que me rodea, es decir, del mundo de mi “experiencia inmediata”, de mi pueblo, de mi provincia, de mi país.

Al cerrarme al conocimiento de lo ajeno, de lo foráneo, no sólo limito y altero mi concepción del mundo y del hombre, sino que me condeno a no conocerme bien a mí mismo, ya que sólo conociéndome y comparándome con los demás, alcanzo a conocer “por contraste” los perfiles de mi propio ser, de mi propio país y de mi propia cultura.

La sociedad es una trama de procesos de comunicación. El equilibrio y desequilibrio de la sociedad contemporánea depende de si los procesos comunicativos se realizan exitosamente o se frustran. La economía depende del proceso comunicativo entre productores y trabajadores. La paz social depende del proceso comunicativo entre empleadores y trabajadores. La educación es un proceso comunicativo entre generaciones. Los gobiernos se realizan o se frustran en función de procesos comunicativos entre gobernantes y gobernados. La guerra es la resultante de la inco munic aación a nivel internacional. Sólo procesos de comunicación válida entre naciones pueden asegurar la paz.

## **EL PROCESO DE COMUNICACIÓN Y EL PROCESO EDUCATIVO.**

Hemos agregado la palabra “proceso” a nuestra exposición porque tanto la comunicación como la educación son procesos, sin embargo el tratar de abordar el concepto de proceso es complejo en sí; no obstante, es posible del siguiente modo:

### **Concepto de Proceso**

El diccionario define “proceso” como cualquier fenómeno que presenta una continua modificación a través del tiempo, o también como “cualquier operación o tratamientos continuos”.

Si aceptamos este concepto de proceso consideramos los acontecimientos y las relaciones como dinámicos, en un constante devenir, éstos son eternamente cambiantes y continuos. Si definimos algo como proceso también estamos significando que este algo carece de principio, de fin o de una secuela fija de acontecimientos; que no son estáticos, no descansan, se hallan en continuo movimiento. Los componentes de un proceso “interaccionan”, es decir, cada uno de ellos influye sobre los demás.

Resumiendo tenemos que la comunicación es un proceso porque:

- Son acciones sucesivas que se van dando con un objetivo específico.
- Son acciones cuyos acontecimientos y relaciones son consideradas como dinámicas.
- Sus componentes interactúan, es decir, cada uno de ellos influye sobre los demás.
- A través de ella se transmite valores con una intención determinada.

### **Elementos del Proceso de Comunicación.**

Un análisis general del proceso de comunicación nos permite señalar los siguientes elementos:

- **Emisor. (Profesor)**  
Es el sujeto que transmite el mensaje con el propósito de comunicarse. En la comunicación interpersonal es muy importante la apariencia física, gestos, actitudes, conocimientos, formas de hablar, etc.
- **El Receptor (Alumno).**  
Es la persona o conjunto de personas que reciben el mensaje que emite el emisor y son afectadas por su intención.
- **El Canal (Medios y materiales de enseñanza).**  
Es el medio o vehículo a través del cual se trasmite el mensaje. Por ejemplo: Ondas sonoras, radio, TV, etc.
- **El Mensaje (Contenidos Curriculares).**  
Son las ideas organizadas en un conjunto sistemático de símbolos, que el emisor (Profesor) selecciona para expresar su propósito. El Mensaje es parte de la información total y su característica fundamental es la organización.
- **La Fuente (Bibliografía que utiliza el Profesor).**  
Es donde se origina la información para elaborar el mensaje.

- **El Código o Codificador.**

Toma las ideas y las dispone en códigos. El código es un conjunto de símbolos que se estructuran de determinada manera y cuyo significado es compartido. El código permite representar los mensajes de una manera determinada, ajustándose a reglas convencionales.

- **El Decodificador.**

Traduce, retraduce y decodifica el mensaje, es decir interpreta, perfecciona o amplía el mensaje.

**Aspectos que influyen en la comunicación.**

Los aspectos que influyen en la comunicación son los siguientes:

- **La retroalimentación.**

Aspectos necesarios para lograr una comunicación eficaz.

Es la función de control que transmite la información de retorno y permite regular los mensajes originados en la fuente.

La retroalimentación fija la atención en lo que está realizando y permite hacer cambios para mejorar su actividad. Cuando hay retroalimentación se puede hablar de un proceso de comunicación.

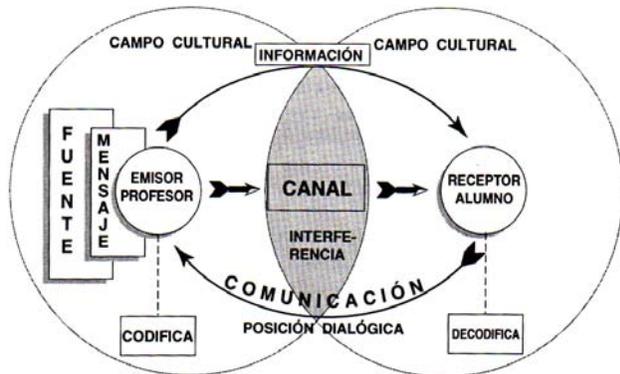
- **Las interferencias en la comunicación.**

Las interferencias en la comunicación son todos aquellos obstáculos que distorsionan, desvirtúan o impiden el flujo de la comunicación.

Hay dos tipos de interferencias:

- La interferencia por la gran variedad de recursos disponibles que interfieren el proceso.
- La mala utilización de recursos.

A continuación presentamos el siguiente gráfico para afianzar lo expuesto.



### Aspectos necesarios para lograr una comunicación eficaz

Para lograr una comunicación eficaz es necesario lo siguiente:

- **Compartir el Código:** Recordando, decimos que el código es el conjunto de signos que se combinan entre sí de acuerdo a determinadas reglas convencionales.

Si bien no todas las dificultades del aprendizaje se pueden reducir a problemas de código, muchos de estos problemas se dan en las materias básicas si se deben a problemas de adquisición del código. El código de cualquier disciplina implica la elaboración de su marco teórico que será el instrumento que permitirá construir la temática y cualquier práctica profesional. Por lo tanto el profesor deberá promover situaciones de aprendizaje que le permita al estudiante afianzar el uso del código.

- **Adecuar el Código al Mensaje:** Aquello que se quiere que el estudiante aprenda se convierte en el mensaje de la comunicación que se comienza a dar.
- **Tomar en Cuenta el Nivel de los Receptores:** Es importante tomar en cuenta el mundo de experiencias previas (Ausubel) que se ponen en contacto al establecer la comunicación. Los alumnos poseen un marco de referencia y ya han adquirido determinados conceptos que se convierten en una estructura que condiciona la incorporación de nuevos conocimientos, por lo que se debe reflexionar sobre este punto para facilitar dicha articulación. Este aspecto se refiere no sólo a lo cognoscitivo sino también a otras áreas. Por lo tanto el lenguaje que se utiliza para el desarrollo de una clase se debe adaptar al nivel que corresponde al alumno.
- **Estructurar el Mensaje:** Los temas de una exposición deberán respetar una secuencia lógica en cuanto al orden en que se desarrollan por lo tanto es importante conservar la coherencia interna en la relación conceptual.
- **Estimular la Retroalimentación:** Recordemos que la retroalimentación es el proceso de ida y vuelta de los mensajes que define esencialmente a una comunicación como tal. En el caso de un docente en su clase se refiere al hecho de provocar respuestas en los estudiantes y tomarlas en cuenta para reelaborar el mensaje y mantener la eficacia de la comunicación.
- **Hacer uso de la Redundancia:** En la medida en que siempre hay elementos que interfieren la comunicación y procesos de adquisición que

deben ser respetados será necesario que siempre se repita el mensaje. Esta repetición podrá adquirir la misma forma inicial o variar reiterando el mensaje a través de otros códigos y otros canales auxiliares.

- **Sintonizar:** Esto quiere decir que exista correspondencia entre el emisor y el receptor extraídos de la radiofonía sería “sintonizar en la misma frecuencia de onda”. Esto está en estrecha relación con el marco de referencia compartido. Para sintonizar es necesario ponerse en lugar del otro para comprender la situación donde están ambos comprometidos.

Si la comunicación es el vínculo del proceso de aprendizaje-enseñanza, su procesamiento en el cerebro humano es de gran importancia para el docente, por lo tanto es imperativo tratar en este artículo sobre este aspecto, para completar nuestro enfoque.

## EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN SEGÚN PAÚL ROEDERS<sup>1</sup>

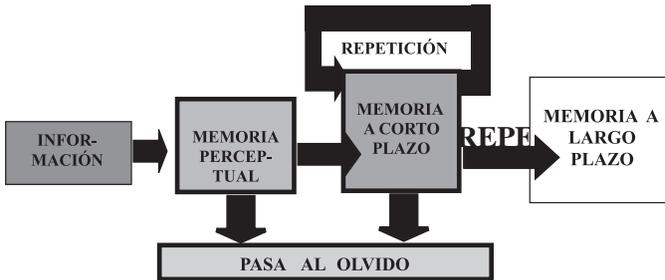
Nuestro cerebro constituye en nuestro funcionamiento como ser humano, la central del manejo, por un lado, y el centro de la memoria, por el otro, donde toda la información que permitimos ingresar queda almacenada. La importancia que tiene el cerebro en nuestro funcionamiento se deduce a partir de la cantidad de oxígeno requerido: un 20% del uso total de oxígeno para nuestro cuerpo es requerido por el cerebro, mientras éste solamente conforma un 2% de la masa corporal.

Contrariamente a la mayoría de otras células corporales, las células cerebrales y nerviosas no se pueden regenerar. Sin embargo, el sistema del cerebro es muy capaz de mantenerse funcionando, aún cuando algunas de sus partes dejen de hacerlo. Ello se debe al hecho de que solamente utilizamos una parte limitada de nuestro cerebro ya que las células contiguas a las que han sido eliminadas se encargan de su función. Para nuestra inteligencia esto ofrece perspectivas optimistas. Acerca de las funciones de nuestro cerebro se pudieron esquematizar varios elementos. Podemos, por ejemplo, localizar con bastante exactitud los centros del habla, la escritura, la percepción y la motricidad en el cerebro. Sin embargo, mucho permanece aún desconocido. En el aprendizaje, nuestro cerebro tiene una función crucial: no solamente como memoria de todo

---

<sup>1</sup> Aprendiendo juntos de Paul Roeders. Traduc. Hanneke Otten y otros. Ed. Tarea Asociación gráfica educativa 1997.

aquello que hemos aprendido, sino sobre todo por la asimilación de la información que recibimos. El siguiente gráfico expresa cómo se produce este proceso en el cerebro humano.



El proceso de almacenamiento de información en el cerebro humano<sup>1</sup>.

En la memoria perceptual se guardan impresiones durante seis a diez segundos. La de corto plazo pueden retener impresiones durante una hora o dos horas máximo pero, normalmente no más de unos minutos. En ella la información se adapta mediante recepción continua para ser incorporada en forma más permanente en la memoria de largo plazo, que está localizada en la parte más compleja del cerebro: la corteza cerebral. Allí se codifica la información en numerosas cadenas que son formadas por las células cerebrales entre sí.

La memoria de corto plazo, no obstante, es limitada en su capacidad: cinco a nueve unidades de información pueden ser procesadas a la vez. Las unidades de información pueden diferir mucho entre sí: desde un dígito en un número telefónico hasta un concepto complejo. Una unidad de información es una unidad de sentido para la persona. El sentido puede estar comprendido en la información misma, pero por lo común se busca durante el proceso de la repetición y, con la ayuda de la información de la memoria de corto plazo, el significado con sentido de la nueva información. Aquí vemos cuán complejo pero también cuán ingenioso es el funcionamiento de nuestro cerebro: una colaboración continua de los diferentes componentes. Después de que la información es transferida a la memoria de largo plazo, su lugar en la memoria de corto plazo es ocupado rápidamente por una nueva información. Lo mismo sucede cuando la información desaparece de la memoria de corto plazo por irrelevante o inútil o cuando nuevas unidades de información de alta prioridad (como

emociones fuertes o impulsos de dolor) expulsan desde la memoria perceptual la información de la memoria de corto plazo. Estas son algunas formas de olvidar.

Haciendo nuevas conexiones y deshaciendo antiguas se crea una nueva estructura de nuestra memoria con nuevas propiedades. La misma célula cerebral puede estar incorporada en varias redes a la vez. La nueva información en nuestra memoria de largo plazo obviamente se integra de tal manera, que se crea un sistema completamente nuevo. A medida que la nueva información puede ser acoplada a la ya existente, este proceso transcurre más fácilmente. Cuanto más numerosas e importantes sean las asociaciones que son evocadas por la nueva información, más amplia resulta la red de conexiones en la cual ella se incorpora y puede ser reencontrada más fácilmente. Probablemente resulte que en cada recuerdo se realice este tipo de proceso de reestructuración, mediante el cual las conexiones dentro de la red son activadas nuevamente. Información que para nosotros no tiene importancia o sentido es olvidada rápidamente. Lo mismo sucede con la información que almacenamos hace mucho tiempo y que hemos usado poco.

Al recordar se lleva a cabo también un proceso de asociación. Si tratamos de sacar recuerdos de nuestra memoria lo hacemos debido a la información que entra a través de nuestra memoria de corto plazo o por la causa de un recuerdo espontáneo o un proceso de reflexión. En la memoria de largo plazo se busca información que está asociada con la información en cuestión y ésta se transfiere a la memoria de corto plazo. Parece que sólo somos directamente conscientes de la información que es procesada de manera activa en la memoria de corto plazo.

Si esta secuencia del procesamiento de la información sucede en nuestro cerebro, entonces es importante seleccionar secuencias metodológicas o estrategias cognitivas, ya sea de aprendizaje o de enseñanza, para desarrollar cualquier actividad educativa que responda a esta secuencia y podremos estar seguros que nuestra actividad tiene un fundamento teórico-científico.

## BIBLIOGRAFÍA

ACKERMAN, S. (1992). *Discovering the brain*. National Academy Press, Washington, D.C.

ARNAZ, J. (1992). *El currículo y el proceso de enseñanza- aprendizaje*. Ed. Trillas, México DF.

BERLO, David (1900). *La teoría de la Comunicación*. Ed. Unive. De Lima, Lima.

BISCHOF, M. (1995). *Biophotonen. Das Licht IN unieren Zellen. Zweitausendeins, Frankfurt am Main*.

CAPRA, E. T.H. A. (1989). *The turning point: Science, society and the rising culture*. Simon & Schuster, New York.

DELORS; J. (ed.) (1996). *La Educación. Encierra un Tesoro*. Santillana – UNESCO, Madrid.

DÍAZ BARRIGA, Frida y Col (1995). *Metodología del diseño curricular para la Educación Superior*. Editorial Trillas, México DF.

DÍAZ BARRIGA, Frida y HERNÁNDEZ, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Editorial McGraw-Hill, México DF.

EYVATAR A. (1992). *Technion Project for Advancing the Studies of Science and Technology in Galilee Schools* (Haifa: Dep. Education in Techn & Science, Technion).

LEWIN, R. (1993). *Complexity – Life at the edge of chaos*. J. M. Dent, Londres.

QUINLAN, P. T. (1991). *Connectionism and psychology*. University of Chicago Press, Chicago.

ROEDERS, Paul (1997). *Aprendiendo Juntos*. Ed. Tarea asociación grafica educativa.