

## LA INTERACTIVIDAD. SU DINÁMICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS MEDIOS INFORMÁTICOS

**Miriam Roll Hechavarría**

Profesora Auxiliar

Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García

Santiago de Cuba

[miriam@ucp.sc.rimed.cu](mailto:miriam@ucp.sc.rimed.cu)

### RESUMEN

Los nuevos paradigmas de enseñanza se desarrollan en modelos mixtos que combinan la enseñanza presencial con acciones apoyadas con el uso de las tecnologías, lo que reclama de la preparación de docentes y estudiantes para su utilización efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La posibilidad de las computadoras de realizar las operaciones mediante la interactividad con el usuario, se convierte en un elemento significativo que favorece una actitud dinámica del estudiante en la utilización de estos medios.

La interactividad propicia una relación particular alumno-máquina en el proceso de enseñanza aprendizaje con los medios informáticos, esta categoría no ha sido abordada con profundidad desde la didáctica de la Informática, de manera que permita el desarrollo de la enseñanza sustentada en la interactividad del software y la formación del estudiante desde una posición activa, creadora y autorregulada.

El presente trabajo tiene como **objetivo**: reflexionar acerca de la dinámica de la interactividad y sus implicaciones didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje con los medios informáticos.

**Palabra clave**: Interactividad, paradigma, interacción comunicativa, implicaciones didácticas, virtualidad

## INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de la informática, los medios audiovisuales adquieren una nueva dimensión, permiten la representación de información multimedia y la participación del usuario en el procesamiento de la información, al respecto, expresa B. Fainhloc<sup>1</sup>, que “la nueva tecnología recicla, engloba y resignifica todas las tecnologías existentes y anteriores”.

Las computadoras tienen un recurso importante, **la interactividad**, que se convierte en un elemento significativo en estos medios. Interactividad significa diálogo, comunicación bidireccional, – es un término que se utiliza para aludir a programas que reaccionan a una entrada del usuario y toman una determinada dirección en su ejecución en función de la acción realizada, en esta interacción se concibe al usuario no solo como un ente pasivo que recibe información, sino que tiene la posibilidad de influenciar en su desarrollo, vías de acceso y traslado mediante conscientes intervenciones<sup>2</sup>.

La interactividad, posibilita la implicación del usuario en el software al responder preguntas, hallar respuestas a preguntas, realizar cálculos, ordenar una información, entre otros, mediante la utilización de procedimientos informáticos, en los que, en su realización por el desarrollo de la ingeniería del software, el usuario se enfrenta a tareas que requieren de la comunicación visual, gráfica y auditiva.

La forma de interacción hombre-computadora ha transitado de un paradigma del **algoritmo** a un paradigma de **interacción comunicativa**, con carácter multidimensional, se utilizan niveles múltiples (hipertexto, hipermedia, menús) en el acceso a la información, lenguaje iconográfico-verbal, se manipulan dispositivos, el sistema informático aporta recursos importantes como la ayuda, el feedback o retroalimentación, mensajes que orientan la actuación del usuario, existe mayor número de estímulos visuales y auditivos que comunican información.

Investigaciones realizadas y la práctica escolar advierten de insuficiencias en la interacción con estos medios al no hacer el usuario un uso correcto de estos recursos, que constituyen estrategia de funcionamiento en la utilización del sistema informático<sup>3</sup>.

Enseñar a interactuar con la computadora, requiere de una formación mediática del docente en relación con el uso de los medios audiovisuales y tratamiento de información multimedia, del conocimiento de las características, potencialidades y limitaciones de los medios informáticos y del empleo de métodos y procedimientos que desarrollen estas destrezas en el estudiante para la correcta interacción, participación activa, autorregulada y protagónica en el aprendizaje.

La dinámica en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los medios informáticos, se logra a partir de la correcta interacción entre los participantes y la interactividad del estudiante con la computadora, las insuficiencias detectadas hace necesario dimensionar la interactividad, como categoría, que distingue y le imprime una nueva dinámica al proceso de enseñanza-aprendizaje con la utilización de estos medios.

## DESARROLLO

En el texto **Los negocios en la era digital**, - su autor Bill Gates<sup>4</sup>, expresa-, “los software han ido transitando del monólogo al diálogo, de hablar a los clientes a interactuar con ellos”<sup>5</sup>. La

---

<sup>1</sup> Citado por Colectivo de Autores en el texto Hacia una educación audiovisual p.49

<sup>2</sup> FRATER, Harold. (1994). Multimedia PC. P. 3

<sup>3</sup> Es la estrategia didáctica que sigue el programador para la utilización de un software.

<sup>4</sup> Creador de Microsoft Corporation, compañía líder en el mercado de software para ordenadores o computadoras.

<sup>5</sup> Se refiere a los sistemas informáticos actuales que incrementan la participación del usuario en la forma en que realizan las tareas y las características en la obtención de los resultados.

interactividad del usuario con el software, se señala en el texto Informática Educativa<sup>6</sup>, permite que se establezca una comunicación activa que propicie una actitud dinámica del usuario en el aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la máquina para lograr el fin que persigue". (P. Márquez, 2000) la define como "la capacidad del nuevo sistema"<sup>7</sup> de admitir las exigencias del usuario y satisfacerlas.

La interactividad, es un recurso de los sistemas informáticos especialmente importante, constituye la ventaja principal de las aplicaciones actuales sobre los otros medios audiovisuales, desde la ingeniería del software, se plantea que es un término que se utiliza para referirse a los programas de computación que proceden por interacción, es decir, mediante el diálogo con el usuario, ofreciéndole la oportunidad de decidir la forma de realización de la tarea así como los requisitos de la información resultante, ajustándose a las reglas del sistema informático, la palabra clave que diferencia los programas de aprendizaje con las aplicaciones informáticas de otros medios, el usuario puede controlar por sí mismo el camino que el programa debe seguir naturalmente, dependiendo de las posibilidades que el programa ofrece.

En la comunicación interactiva, expresa Sheiza Rafaeli, existe una serie de intercambios comunicacionales, implica que el último mensaje se relaciona con mensajes anteriores a su vez relativos a otros previos,<sup>8</sup> en este contexto, para que fluya la comunicación, es necesario de establecer una adecuada relación entre el mensaje y una serie de elementos previos.

La interactividad, es una categoría esencial a tener en cuenta en la didáctica con los medios informáticos, por la dinámica que le imprime al proceso de enseñanza-aprendizaje, desde el punto de vista informático, permite la participación activa del usuario, el reforzamiento del mensaje por el programador, obtener un registro de datos descriptivos de la conducta del usuario.

Señala B. Poole(2001) que la interactividad con el software desarrolla en el estudiante la capacidad para tomar decisiones y seguir el curso de su imaginación y su curiosidad natural<sup>9</sup>, al referirse a sus ventajas didácticas, Labañino (2003), Aedo(2004), Poole(2000) coinciden al expresar que propicia:

1- **El desarrollo de la iniciativa del estudiante:** El estudiante se ve obligado a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas de la computadora a sus acciones promoviendo un trabajo autónomo y riguroso.

2- **La individualización en la enseñanza:** Mediante el trabajo individual de los estudiantes en el equipo propiciando la atención a las diferencias individuales, la autoevaluación y autovaloración en los estudiantes.

3- **Flexibilidad en la enseñanza y el aprendizaje:** Al disponer de los materiales el alumno los utiliza en el momento que decida sea en el marco de la clase o no.

4- **Desarrollo de estrategias individuales en la navegación en el software** mediante la utilización de los hipertextos y otros recursos de interacción del software.

5- **El control individual de los estudiantes en la utilización del software:** El estudiante apoyándose en los mecanismos de retroalimentación puede tener un autocontrol del proceso.

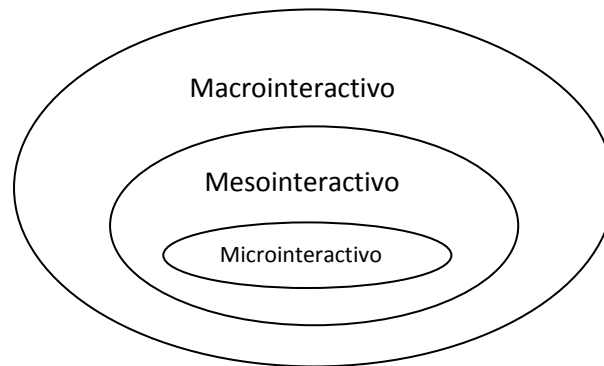
---

<sup>6</sup> Raúl Rodríguez Lamas, y Colectivo de Autores. Introducción al la Informática Educativa. p.45

<sup>6</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/interactividad>

<sup>9</sup> POOLE J., Bernard. Docentes del Siglo XXI. Cómo desarrollar una práctica docente competitiva. Tecnología educativa. Pág 120.

La interactividad hombre-computadora se manifiesta en tres niveles:



**NIVEL MACROINTERACTIVO** ----- Mediante la actividad de aprendizaje que promueve la interacción con el software: extraer información, búsqueda de información, realizar cálculos.

**NIVEL MESOINTERACTIVO** ----- Acciones de comunicación manifiesta, cognitivas, volitivas y motoras que realiza el usuario en la realización de actividades con la computadora: leer, entrar datos, manipular, escuchar, percibir, tomar decisión.

**NIVEL INTERACTIVO** ----- Realización de procesos mentales, tales como: decodificar, interpretar, codificar, comprender, razonar, memorizar.

Del análisis realizado, se puede afirmar, que la interactividad (entendida por la interacción hombre-computadora) se caracteriza por:

- 1- **Opera con información multimedia:** Se realiza la transmisión de información mediante la utilización de textos iconográficos- verbales, imágenes, sonidos y animaciones.
- 2- **Propicia una mediación Audiovisual:** Utiliza varios canales en la transmisión de la información.
- 3- **Es multisensorial:** Moviliza la sensibilidad antes que el intelecto. Suministra muchos estímulos afectivos que condicionan los mensajes cognitivos. "Opera de la imagen a la emoción y de la emoción a la idea" (Eisenstein), lo que requiere de la activación de procesos cognitivos en el usuario.
- 4- **Promueve la participación del usuario:** Es el que decide de que forma realiza las operaciones, cómo desea obtener los resultados, activando procesos volitivos como la toma de decisiones, la perseverancia.
- 5- **Propicia una mediación tecnológica:** Se ejecutan las tareas mediante la manipulación de dispositivos y las reglas de la interfaz de usuario.
- 6- Se desarrolla en una **comunicación bidireccional**, donde ambos, usuario y máquina asumen los roles de emisor y receptor de información.
- 7- **Multilinealidad en la manipulación de la información:** Niveles múltiples de acceso a la información por la amplia utilización de hipertexto e hipermedias.
- 8- **Se desarrolla desde la virtualidad del software:** Es un proceso que tiene una existencia aparente donde se simula una comunicación interactiva entre el hombre y la máquina, realmente es hombre-máquina-hombre (C. Labañino), entre estos medios son un producto

cultural del desarrollo (científico-técnico) de la sociedad en que se enmarca el hombre y es portador de sus conocimientos.

Desde una visión informática, se han enunciado variadas definiciones acerca de la interacción hombre-computadora, el *intercambio observable de información, de símbolos y acciones entre los humanos y la computadora que se produce de forma bidireccional: entre el hombre-máquina y máquina-hombre*<sup>10</sup>, en la Biblioteca Multimedia de Internet - *todos los intercambios de información que suceden entre el usuario y la computadora*, en ambos casos se asume la comunicación desde el intercambio de significados donde el conocimiento del signo es importante para el intercambio de información, se define además como “*el proceso de control y retroalimentación entre el usuario y un sistema hipermedia*”<sup>11</sup>, en este caso se vincula con la función de regulación y control de procesos de la Cibernética.

V. Rodríguez(1999), expresa que “*la interacción hombre-computadora comprende todo lo que ocurre cuando un hombre y un sistema computarizado realizan tareas juntos. Esto involucra tanto al rol del programador como al rol del usuario final, en un diálogo hombre-computadora en el que media una interfaz*”<sup>12</sup>, se destaca en esta definición que este diálogo es una simulación de la analogía de la comunicación humana, realmente es una comunicación hombre-máquina-hombre (C. Labañino), estos medios son un producto cultural del desarrollo (científico-técnico) de la sociedad en que se enmarca el hombre y es portador de sus conocimientos, en ella se hace alusión a un aspecto importante como lo es la interfaz de usuario como puente entre el hombre y la computadora, de ahí la importancia de su tratamiento en la didáctica, la investigadora V. Helman (1998), ofrece un concepto más abarcador al expresar “*esas interacciones están relacionadas con una diversidad de aspectos, dentro de los que se incluye: la realización de tareas por hombres y máquinas, la estructura de la comunicación Hombre-Computadora, las interacciones organizacionales y sociales, las capacidades humanas incluyendo el aprendizaje, los algoritmos y la programación de la interfaz, las restricciones de la propia tecnología para el diseño y construcción de interfaces*”, destaca elementos importantes como es la interfaz de usuario, reconoce el desarrollo de procesos cognitivos en correspondencia a las características de estos medios, así como la correcta organización de la red telemática en el centro que motive y propicie la utilización de estos medios como forma de comunicación.

La interacción hombre-computadora se realiza a través de la interfaz de usuario, conjunto de componentes empleados por los usuarios para comunicarse e interactuar con las computadoras. La interfaz de usuario está compuesta por una serie de dispositivos tanto físicos como lógicos, que permiten al hombre interactuar de manera concreta y precisa con un sistema informático.

El diseño de la interfaz de usuario es altamente interdisciplinar por naturaleza, supone investigaciones desde la Psicología, la Informática, la Ingeniería, la Educación y las Comunicaciones .

La multiplicidad de estímulos visuales y auditivos, en la interfaz gráfica, abren la posibilidad de que la interactividad hombre-computadora no se vea solo desde una visión del dominio del contenido informático, sino desde la posibilidad de identificación, interpretación y reacción de los objetos mediante los cuales se establece comunicación.

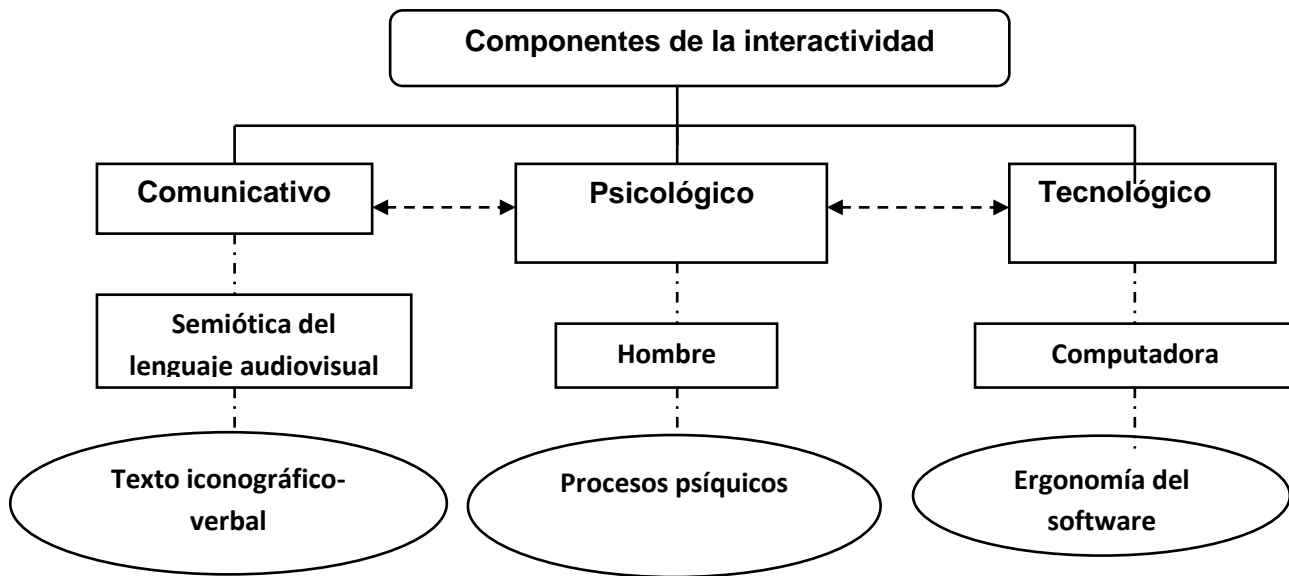
Desde lo comunicativo, en la interactividad hombre- computadora, se revelan tres componentes:

---

<sup>10</sup> Artículo ¿ Qué es la I.U.?. Soporte digital. p. 2

<sup>11</sup> Harold Frater. Multimedia PC. p. 23

<sup>12</sup> Modelado de usuarios en el diseño de interfaces hombre-computadora. Centro regional de nuevas tecnologías de información. Módulo “Interacción hombre-computadora y diseño de interfaz”. p. 2



#### Componente Comunicativo:

La interacción hombre-Computadora, se sustenta en el modelo de comunicación de Shannon – Weaver que establece la participación de entidades (emisor-receptor) de relaciones a través de un canal y de un mecanismo muy importante, la retroalimentación que se conoce como feedback. Los principales aportes de este modelo, está en que asume la información como influjo que modifica la conducta del usuario. Ello está presente mediante la utilización de los mecanismos de retroalimentación, a partir de la información de retorno que envía la computadora como resultado de las acciones que realiza el usuario.

Se establece la comunicación mediante los códigos del lenguaje audiovisual que implican la utilización de:

- Elementos visuales: Utilización de imágenes, íconos, gráficos, textos escritos.
- Elementos sonoros: Utilización de música, efectos de sonido, textos orales.

L.S. Vigotsky (1896-1934) en sus estudios acerca del origen social de las funciones psicológicas superiores dio un papel fundamental a los signos como forma de mediación “*que permiten transmitir significados y posibilitan la regulación de la vida social y la autorregulación de la propia actividad.*”

En la interfaz gráfica de usuario, el signo más utilizado es el ícono, que representan procedimientos de explotación del sistema, algunos generales para las aplicaciones y otros propios del contexto de la aplicación en que se utilicen.

Los diferentes mensajes se construyen mediante la combinación de los íconos y textos y se utilizan para alertar, interrogar, advertir y orientar la actuación del usuario en la interacción con la Computadora.

La aprehensión de estos signos y de los mensajes es importante para la utilización del sistema, su análisis debe realizarse en tres planos: **plano sintáctico**, para dar una estructura a los signos en el código, a partir de las reglas que definen la conexión entre ellos, el **plano semántico**, en el análisis del significado de los objetos y de las acciones que se realizan, el **pragmático**, para el análisis del contexto.

La interacción hombre-Computadora, se sustenta en el modelo de comunicación de Shannon – Weaver que establece la participación de entidades (emisor-receptor) de relaciones a través de un canal y de un mecanismo muy importante, la retroalimentación que se conoce como feedback. Los principales aportes de este modelo, está en que asume la información como influjo que modifica la conducta del usuario. Ello está presente mediante la utilización de los mecanismos de

retroalimentación, a partir de la información de retorno que envía la computadora como resultado de las acciones que realiza el usuario.

### **Componente psicológico.**

Julio Barroso, investigador en medios audiovisuales, en el artículo, Las Nuevas Tecnologías “ y el profesorado universitario, expresa que *“Los medios por sus sistemas simbólicos y formas de estructurarlos, determinan diversos efectos cognitivos en los receptores provocando el desarrollo de habilidades”*.

La interacción hombre-computadora – precisa (Adariaga y Zaeraga 1984) - en el texto Psicología e Inteligencia Artificial – opera, sobre todo en el plano cognitivo; por tanto hay que tener en cuenta los niveles en el funcionamiento cognitivo humano:

- Atención/percepción: Referido a los procesos cognitivos que se ocupan de recoger la información del medio, identificando las unidades de información disponibles y seleccionando en cada caso las que se han de procesar.
- Memoria/conceptualización: Referido a los procesos de organización y estructura de la información de cara a su retención y posterior utilización.
- Pensamiento/Razonamiento: Referido a los procesos de manejo y comprensión del significado (interpretación) que subyace a la información que se percibe o se tiene almacenada.
- Toma de decisión/pragmática: Referido a la utilización del conocimiento como guía para orientar el comportamiento.

Vigotsky, al hablar de las mediaciones, explica cómo los instrumentos condicionan la forma de realización de una actividad.

“La intelectualización de los procesos de **percepción** es un requisito necesario para asimilar con éxito cualquier tema de estudio incluido el material ilustrado: gráficos, esquemas, dibujos”<sup>13</sup>. El carácter audiovisual de las computadoras, implica en los usuarios el desarrollo de la percepción visual, que permite la percepción del color, del espacio, de la forma, del movimiento en los objetos, además de la percepción auditiva que permite percibir el tono, las vibraciones. En los medios informáticos aunque las dos primeras son las más utilizadas, los usuarios con dificultades visuales o auditivas deben hacer uso de la percepción háptica que tiene como base las sensaciones táctiles.

La **atención** nos permite sincronizar nuestros procesos mentales con una fracción del flujo de entradas que recibimos a cada instante. En este sentido la atención actúa como un mecanismo de selección o de filtro, por ejemplo Al centrar la atención en la barra de formato y luego en una opción.

En la interacción con la Computadora el estudiante sistemáticamente está **tomando decisiones**, dada la flexibilidad en la forma de realización y consecución de las acciones, este proceso, implica la elaboración de variantes por el sujeto y la toma de la mejor, para solucionar el problema o tarea planteada. La decisión es el momento previo a la ejecución de una acción, tras la reflexión sobre las razones, los motivos y las consecuencias (los pros y los contra) que ha de tener lugar; es una operación del pensamiento racional.

La toma de decisiones contribuye a la responsabilidad del estudiante en las acciones que realiza, su independencia, los entrena para las decisiones que debe asumir en la vida cotidiana, el éxito está en que se aprenda a escoger las decisiones óptimas mediante el análisis, la reflexión consciente y utilización de los conocimientos.

---

<sup>13</sup> Colectivo de autores bajo la dirección de Petrovski. Psicología Evolutiva y pedagógica. p. 102

Educar estos procesos desde la enseñanza de la informática, determina e influyen en los resultados de la tarea que se realiza y en el desarrollo de modos de actuación de los estudiantes durante la interacción.

### **Componente tecnológico:**

En la interacción con la Computadora el usuario puede controlar por sí mismo el camino que el programa debe seguir naturalmente, dependiendo de las posibilidades que el programa ofrece, se apoya en los recursos comunicacionales del sistema informático, desde el punto de vista del software y del hardware, de manera que existe una sincronización entre lo que el *usuario quiere hacer* y lo que el *programa puede hacer*.

Los **recursos comunicacionales del sistema informático**: Son los recursos que tienen como función comunicar información al usuario de manera explícita o implícita, ellos son:

*Retroalimentación*: Es la información de retorno que envía el sistema informático al usuario como resultado de las acciones que realiza.

*Estímulos visuales*: Mensajes orales y visuales, Señales.

*Recursos de Ayuda*: Posibilitan ayuda al estudiante al orientarle los procedimientos (para la realización de las actividades en la computadora.

Estos recursos, orientan la actuación del estudiante en la interacción, funcionan como ayudas didácticas, indicaciones que preparan al estudiante para trazar sus estrategias en el uso del software, el maestro complementa con su actuación otras necesidades.

*Dispositivos de entrada/salida*: Recursos necesarios para la entrada y obtención de información desde el Sistema informático.

*Recursos de navegación*: Facilitan la utilización del software al proporcionarle formas cómodas y rápidas de ejecución de las actividades.

Un adecuado tratamiento a los aspectos antes mencionado, posibilita la explotación eficiente de estos medios y desarrolla la independencia del estudiante en su utilización, ello requiere del empleo de métodos productivos que promuevan la actividad del estudiante en un contexto de enseñanza desarrolladora.

Un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador es el que a partir del desarrollo alcanzado por el estudiante, se le plantean metas estructuradas a partir de las contradicciones entre lo conocido y lo desconocido en las nuevas exigencias cuya solución lo conducen al desarrollo de sus potencialidades al ir aumentando progresivamente su independencia e ir disminuyendo los niveles de ayuda necesario para el éxito de la tarea, pasando progresivamente de la regulación externa a la autorregulación<sup>14</sup>.

Otro aspecto analizado por la autora son las **fases** por las que transita el usuario en la interactividad con el software.

**1- Multisensorial-informativa**: La información multimedia es multicultural y multisensorial (Poole 2003), es necesario desarrollar en el estudiante la habilidad de un pensamiento creativo y auténtica curiosidad.

Es la fase primaria de recogida de información del usuario del software mediante la activación de procesos cognoscitivos como la percepción, la atención a través de la activación de los órganos de los sentidos como la vista, el oído, en esta fase el usuario

---

<sup>14</sup> María Victoria Chirino. El trabajo independiente desde una concepción desarrolladora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. p. 20



desarrolla acciones como es la familiarización con la interfaz a partir del reconocimiento de los objetos, lectura de mensajes entre otros.

- 2- **De realización de procesos mentales:** En esta fase a partir de la información captada el usuario realiza tareas propias del procesamiento de información como es la codificación, decodificación de información, la comprensión, interpretación y la toma de decisiones.
- 3- **Manipulación de la información:** Es resultado de la toma de decisiones, se manifiesta en la entrada de datos, manipulación de objetos en pantalla o de algún componente del hardware.
- 4- **Autocontrol y autovaloración de la actividad:** A partir de la utilización de los mecanismos de retroalimentación del software, la observación de los resultados de sus acciones, le permite comprobar si está o no en el camino correcto para el cumplimiento de los objetivos trazados.

El enfoque metodológico predominante en la enseñanza de la informática es el enfoque problémico que promueve la utilización de los métodos y procedimientos de la enseñanza problémica como forma de enseñanza que propicia un aprendizaje productivo en el estudiante a partir de la indagación, el cuestionamiento y el desarrollo de sus propias estrategias de aprendizaje, Majmutov [] plantea que en este tipo de enseñanza, el profesor debe guiar la actividad de los estudiantes estimulando su razonamiento para que aprendan a descubrir los conocimientos, de esta forma, los estudiantes no sólo adquieren estos conocimientos, sino, además, las vías para lograrlos, lo cual contribuye al desarrollo de las habilidades necesarias, además de los conocimientos.

La forma de materializarse la aplicación de un método de enseñanza es a través de los procedimientos de enseñanza que se utilicen que determinan el contenido del método, estos procedimientos deben estar relacionados entre sí con un enfoque único con vista al logro de un objetivo.

Según la enciclopedia Océano Multimedia, el aprendizaje de procedimientos, es la adquisición de un conjunto de acciones ordenadas que permiten alcanzar una meta y que pueden utilizarse para hacer, actuar o resolver problemas de tipo intelectual, técnico, personal, acción, en el texto Currículo y aprendizaje, los autores consideran al procedimiento como actuaciones que son ordenadas y orientadas hacia la consecución de una meta.

En la resolución de problemas con los medios informáticos se utilizan los procedimientos generales para la resolución de problemas algorítmicos y heurísticos que están orientados al desarrollo de destrezas con el tratamiento de la información, los **procedimientos algorítmicos** propios de la informática representan los pasos lógicos para la realización de determinadas operaciones en las que necesariamente el usuario interactúa con la computadora, por ej: algoritmo para copiar, borrar, los **procedimientos heurísticos**, representan todas las actividades que se realizan para encontrar las vías para la solución del problema, en la utilización de los sistemas de aplicación, estas vías están encaminadas a encontrar mediante un algoritmo cuál o cuáles son los procedimientos que debo utilizar y su integración para llegar a la solución de un problema y procedimientos de carácter general propios de una enseñanza desarrolladora.

Los **procedimientos didácticos** son complementos de los métodos de enseñanza, constituyen herramientas didácticas que le permiten al docente instrumentar el logro de los objetivos, mediante la creación de actividades, a partir de las características del contenido, orientar y dirigir la actividad del alumno en la clase y el estudio (Zilberstein).

La aplicación de los procedimientos informáticos en la computadora, debe realizarse mediante el código del lenguaje informático donde se solicita entrada de datos, se envían mensajes, se visualiza en pantalla los resultados de las operaciones, por ello es importante que el usuario se entrene en la comprensión de estos mensajes, que reflexione, analice antes de tomar una decisión para la ejecución consciente de las operaciones y no sea el ensayo-error el modo de actuación predominante.

Aprovechar estas potencialidades de los sistemas informáticos para la interacción hombre-máquina, le facilitan la independencia en la interacción con la computadora, recordar que este

medio es de uso individual, en la medida en que los docentes utilicen estos procedimientos en la enseñanza, desarrollarán en los estudiantes modos de actuación para la utilización de estos medios.

Estas acciones generales que realiza el usuario en el plano cognitivo y volitivo, trascienden los procedimientos informáticos, es importante enseñar al estudiante a interactuar con la computadora como forma de orientación en el ambiente de interactividad que se genera, Vigotsky se refirió en su teoría de las mediaciones cómo los instrumentos y signos condicionan la actividad del individuo, de ahí la propuesta de los procedimientos interactivos para el desarrollo de una lógica en la comunicación hombre-computadora.

## **CONCLUSIONES**

1. La evolución de la tecnología Informática ha modificado las formas de comunicación hombre-máquina de una comunicación centrada en el software a una comunicación centrada en el usuario, es necesario desde la enseñanza el desarrollo de destrezas cognitivas, instrumentales y actitudinales para una interacción consciente.
2. El adecuado tratamiento de la interactividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, prepara al estudiante en los roles que asume como emisor y receptor en el proceso de utilización de estos medios, favoreciendo su actuación consciente y óptima en la interacción con la computadora.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- ----- “Informática: ¿un recurso didáctico a la medida de nuestros alumnos?”  
Disponible en: <http://www.congresoinfo.cu/UserFiles/File/Info/Info2002/Ponencias/72.pdf>.  
[Consulta: 24 de mayo 2005]
- 2- ----- Tendencias en la era digital. Disponible en :  
<http://alejandro313.googlepages.com/digitendencias.html>. [Consulta: 30 de abril 2003]
- 3- ADARIAGA Pablo y Jose Luis Zaeraga. (1984). **Psicología e Inteligencia Artificial**.  
Madrid:Editorial Trotta y S.A,
- 4- ADDINE FERNÁNDEZ, Fátima. (2004) **Didáctica teoría y práctica**. Ciudad de la Habana:  
Editorial Pueblo y Educación,
- 5- ALONSO, Margarita. (2002). **Teoría de la Comunicación. Apuntes**. Colaboración de Rafael  
Rivera. Cuba: Editorial Pablo de la Torriente Brau,
- 6- B.M. Vielechkovsky, VP. Zuichenko, A.R. Luria y otros. (1993). **Psicología de la percepción**.  
Traducción de Liliana Mojena. Profesora Titular Facultad de Psicología Universidad de la  
Habana. Cuba: Ediciones ENPES, BÁEZ .
- 7- BÁEZ GARCÍA, Mireya. (2006). **Hacia una comunicación eficaz**. Ciudad de la Habana:  
Editorial Pueblo y Educación.
- 8- CABERO, Julio. **Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación  
en las organizaciones educativas**. [s.l.],[s.n.],[s.a.] Soporte digital.
- 9- CABERO, Julio. Los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías. EDUTEC. **Revista  
electrónica de Tecnología Educativa No 1**. Universidad de Illes Balears. [s.a.]
- 10- CALDERÍN AZATE, Enrique (1984). Computadoras, aprendizaje y desarrollo. En **revista  
Ciencia y Desarrollo** (Sept-Oct)
- 11- CASTELLANOS SIMONS, Doris y Colectivo de autores. (2002). **Aprender y enseñar en la  
escuela. Una concepción desarrolladora**. Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- 12- CASTORINA, José Antonio. **El debate Piaget -Vigotsky. La búsqueda de un criterio para  
su evaluación**. Soporte digital
- 13- COLECTIVO DE AUTORES. (2004). **Hacia una educación audiovisual**. Cuba: Editorial  
Pueblo y Educación.
- 14- DEL TORO RODRÍGUEZ, Mario, (2006). **Modelo de diseño didáctico de Hiperentornos de  
Enseñanza-Aprendizaje desde una concepción desarrolladora**. Tesis presentada en  
opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana
- 15- EXPOSITO R., Carlos y otros. (2001). **Algunos elementos de Metodología de la Enseñanza  
de la informática**. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 16- GATES, Bill. **Los negocios en la era digital** (traducción de J.A.. Bravo. Plaza & Janes.  
Editores S.A. Año
- 17- LABAÑINO RIZO, César, Del Toro Rodríguez Mario. (2001). **Multimedia para la educación.  
Cómo y con qué desarrollarla**. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 18- LABAÑINO RIZO, César. (2006) El software educativo. Módulo 1. Fundamentos de la  
investigación Educativa en Curso 4 Las Nuevas Tecnologías de Información y la  
Comunicación en la institución educativa. para el inicio de la Maestría en Ciencias de  
la Educación en **CD Maestría en Ciencias de la Educación**. Parte I. Soporte digital.
- 19- LIMA, Silvia. (2006) La mediación Pedagógica con uso de las Tecnologías de la Información y  
las Comunicaciones (TIC). Módulo 1. Fundamentos de la investigación Educativa.  
Curso 4 Las Nuevas Tecnologías de Información y la Comunicación en la institución  
educativa. **CD ROM Maestría en Ciencias de la Educación**.
- 20- POOLE J., Bernard. (2001) **Docentes del Siglo XXI. Cómo desarrollar una práctica  
docente competitiva. Tecnología educativa**. Bogotá Colombia. Edición especial.  
[s.n.].