

## Cognición y ciencia, nuevas definiciones.

Julio Alberto Rodríguez

- **Cognición y ciencia.**
- **Lo sectorial y lo integral.**
- **Un mundo conceptual.**
- **Una ciencia integradora.**
- **Conclusiones.**

### 1. **Cognición y ciencia.**

El término **cognición**, del latín *cognitio*, es definido como: El conocer alcanzado mediante el ejercicio de las facultades mentales; lo cual implica una cierta **capacidad mental**, como función, esto para observar con mas detenimiento él termina **mente**, tanto como sistema físico y como sistema dinámico. *Sistema* definido también, como facultad intelectual iniciada desde su base estructurada biológica neuronal, actuando para la **percepción, el pensamiento, las emociones, la memoria, la imaginación y la voluntad.**

Como vemos, esto da lugar a una larga historia de concatenaciones, en un marco de referencias con una base común. Como investigador del área considero necesario plantear lo siguiente:

- Cognición es un **grado cualquiera de capacidad mental** específica para ser definida, por haber sido percibida o dar lugar a percepción, lograr o adquirir o estar conscientes de una información al respecto o sobre los sucesos que acontecen en el entorno motivador (objeto) y en el interior mental motivado (sujeto).
- Cognición como ciencia, **es el arte y el conjunto de métodos para, percibir, entender, investigar, desarrollar y hacer aplicaciones respecto a esos grados de consciencia de la realidad originados por la mente humana o la mente con cierto grado de inteligencia** sobre el entorno y sobre el si mismo.

Anteriormente he afirmado que si se desea explicar la ciencia cognitiva como el estudio metódico de las mentes y las capacidades mentales, no hacemos sino expresarla como un procedimiento "externo" que en realidad no tiene mucho que ver con el constante proceso de interacción "sujeto - objeto" donde la **interpretación, representación y formación de modelos teóricos o aplicables** devienen como componentes principales de esa dinámica de acción:

- Con ello se expone la cognición como dinámica, es decir no solamente vital en la acción instante a instante del desarrollo del conocimiento respecto a la "realidad" sino como proceso evolutivo a largo plazo para nuestra realidad interna en el contexto de una realidad externa cambiante.
- También, en esa dinámica de acción, se es sensible a actuar, deducir, inferir y sentir o someterse a cualquier metodología, normal, científica, sistémica, dogmática, natural, artificial o social específica. Y por ello esa dinámica puede ser libre, controlada, que puede dar lugar a un nuevo estado vital sano o también contaminar.

La era de los artificios, ha hecho que los expertos en cognición, explican la cognición de manera diferente y de acuerdo a sus especialidades o intereses computacionales, proceso que delimita el avance de la ciencia cognitiva a lo siguiente:

- Se somete al principio de la fragmentación de las ideas, esa que busca diferentes aplicaciones prácticas en la característica macro/micro artificial propia de la sociedad industrial, es decir la visión y la perspectiva del proceso cognitivo en vez de ser de integración y sistémica, es sectorial y fragmentada.
- Esta ciencia cognitiva a la occidental, difiere en su contenido y produce dicotomías o contradicciones, si ésta es explicada por la psicología, la sociología, la filosofía, la neurociencia, la cibernética o la informática, al servicio de una ideología "superior" normalmente economicista sobre la sociedad.

La forma tradicional de ubicar la cognición es mediante las ideas filosóficas, particularmente las dedicadas actual y clásicamente a la mente, la lógica, y así mismo, al ser y al sentido del ser. Por una parte, la cognición fue identificada como parte de la psicología cognitiva, o la otra, más mecánico determinista; del procesamiento de información. Desde luego que el desarrollo de la tecnología de la información y la informática, han dado lugar al desarrollo de lo que se entiende por inteligencia artificial y sus relaciones con el pensar humano "racional", la neurociencia y, las redes artificiales de comunicación inteligente: este es el fin principal y el sueño de la ciencia cognitiva dedicada a la investigación en "el primer mundo".

Sin embargo, dependiendo de la extensión del observar, analizar o integrar, la cognición esta prácticamente en todas las manifestaciones del conocimiento y por lo mismo, en todas las apreciaciones de lo que es ciencia, técnica o conocimiento no metodológico y/o legitimado. (Metodológico mientras sea útil).

En el caso de nuestro centro y dentro de las perspectivas de una ciencia para un Nuevo Mundo, los propósitos de una ciencia cognitiva deben contener;

- Tanto como la expresión especializada de algún sector del conocimiento humano, e inclusive animal,
- como también llegar a ser una ciencia unificadora del conocimiento (en su acción dinámica de mente - cerebro) en sus procesos, lógicos, emocionales y trascendentales
- Esto, para poder explicar, factores causales, instintivos, conscientes, subconscientes e inconscientes, simples y complejos de, la acción, respuesta, transmisión recepción, flujo de información, creatividad y variaciones del comportamiento humano de cualquier ser vivo con cierto grado de manifestación cognitiva.
- Hacer conciencia de que nuestros procesos mentales no únicamente actúan como lógicos o racionales, como sociales o emocionales sino; como creativos, innovadores, emergentes y trascendentales.
- Y por ello tienen que ver con la armonía dinámica de la relación entorno, ser humano y ser interno motivador de la vida.

## **2 - Lo sectorial y lo integral.**

El propósito sectorial o de especialidades, enunciado por lo que motiva la ciencia cognitiva en el mundo occidental, no esta conformado para actuar en forma coherente entre sí, ni con el entorno, y mucho menos bajo el valor, marco o sentido de lo que es lo cognitivo para el desarrollo humano individual/social. Los marcos de acción de la ciencia cognitiva anglófila es más bien la coexistencia de una diversidad de disciplinas bajo el dominio interpretador de un marco social legitimado y especializado para el sustento de una infraestructura tecno- económica. Esta es una forma sectorial y muy reducida de entender la realidad.

Un propósito de unificación surge básicamente cuando el conocimiento es expresado como la manifestación dinámica y unificadora de todo cuanto se interpreta y modela sobre la realidad para así entenderla como una formación sistémica abierta.

En los antecedentes de una ciencia cognitiva como expresión académica o legitimada por un marco técnico o instrumental, pueden surgir problemas relacionados con las limitaciones que legitiman lo empírico y racional, para la acción "metodológica" de dicha disciplina como disciplina científica, pero no así como una disciplina emergente para la integración y la formación de una nueva racionalidad funcional o dinámica, esto es, menos determinista y abierta a todos los niveles del entender cosmológico o caótico.

Si se afirma que la identidad planteada para la ciencia cognitiva, entra al dominio de la filosofía de la cognición, se plantea un interesante enfoque en su iniciación, pero no suficiente. Ya que el proceso de especialización del conocimiento humano tampoco fue únicamente un discurso filosófico, sino una adecuación de intereses pragmáticos, de análisis, y de fragmentación hacia la sociedad de lo instrumental.

Si se dice que la ciencia cognitiva es una constelación de disciplinas, con distintos métodos de formación teórica y de confirmación de hipótesis, esto es evidentemente cierto para el planteamiento científico occidental. Los intentos interdisciplinarios no son suficientes desde luego.

Se puede afirmar que todas estas disciplinas son procesos mentales del interpretar cognitivo, como el primer paso hacia una valoración diferente de la ciencia cognitiva que marca claramente que el comportamiento mental es un elemento central desde el cual se dispone, divide, multiplica o unifica el mundo de las teorías y las acciones humanas, y también de cuanto se discute. Por ello no necesariamente se puede desear adecuar las disciplinas existentes hacia un trabajo común, por el contrario, en forma emergente se puede iniciar de inmediato o en cualquier momento el conocimiento como la constante explicación, representación e interpretación de un mundo cosmológico único o sus partes componentes como una visión parcial transitoria. Y esto no como algo básicamente filosófico o con el objetivo de hacer filosofía, sino como una realidad cognitiva.

### **3. Un mundo conceptual.**

El explicar Cognición, como "pensamientos, imágenes, sueños despiertos y de allí los resultados de tales procesos". La cognición pasa a ser el reflejo de una información adquirida, interpretada y utilizada por cada ser humano, expresada como una representación interna.

Dentro de los procesos cognitivos se analiza también las interacciones entre las cogniciones y las emociones o esta interacción; cognición - emoción con la de la interacción, cognición, emoción y comportamiento, bajo el entorno de un sistema social definido en el cual se desarrolla.

Desde el punto de vista endógeno como fenómeno, es bastante obvio señalar que es a partir de los procesos cognitivos, que una anomalía o distorsión mental, puede ser explicada; Una especie de resultado de información interpretada y deformada de cualquier acontecimiento, lo que da lugar a los cambios afectivos y somáticos alterados y sus respectivas consecuencias.

Un enfoque diferente al empírico, se iniciaba en Europa con algo definido como la psicología humanista, mediante la cual se pudo ampliar el concepto de existencia y motivación en lo que es la cognición: Cómo se entiende el entorno, cómo se conforma nuestro mundo conceptual sobre ese entorno, cómo se adquiere consciencia sobre él, que se siente, que se percibe, que se aprende y como uno "tiene en memoria" las cosas o los acontecimientos. De aquí surgen desde luego los elementos para la conformación de una psicología cognitiva donde La conducta humana puede ser observada como expresiones del procesamiento de información del sistema cognitivo. De acuerdo a esto:

- El procesamiento de información del sistema cognitivo humano, (receptor, Transmisor de información: Sujeto - Objeto) explica la conducta humana.
- Existen procesos y estructuras, los unos en forma de operaciones mentales actuando sobre los otros más permanentes, estructurados en el sistema cognitivo, existente (información y metainformación) y emergente.
- Se definen como principales los procesos cognitivos de atención (selectividad de los estímulos), codificación (representación de la información), almacenamiento (retención de la información) y recuperación (utilización de la información almacenada).

Las estructuras cognitivas básicas, estarían conformadas como: receptor/transmisor sensorial (recibe/despacha la información interna y externa), una memoria a corto plazo (que ofrece a corto plazo la información seleccionada) y una memoria a largo plazo (que ofrece una retención permanente de la información. El ser humano, no es solamente un reactor del ambiente (conductismo) o de las fuerzas biológicas (modelo dinámico); Es un transmisor y receptor activo de impresiones e interpretaciones, donde pueden existir o coexistir elementos de carácter intencional o de propósitos concretos y abstractos. Pero además y de acuerdo a la presente **tesis**, en el estudio de la cognición es fundamental la capacidad creativa, emergente o de trascendencia mental, esa que da lugar nuevos niveles de información o de orden, en los procesos cognitivos correspondientes.

Lo conceptual en lo cognitivo comprende tanto la relación entre un filósofo y un especialista, como la otra en función del pensamiento integral, basado en el observar de todos los niveles de los sistemas de información, tanto naturales como artificiales.

En su versión institucionalizada y observada por la filosofía occidental, la explicación como proceso de computación y/o representación, la ciencia cognitiva, parte de los siguientes supuestos: (1)

**(1) - La mente es un mecanismo de computación.** (funcionalismo) Se concibe la mente **literalmente** como una computadora. Los procesos cognitivos en la mente son equivalentes o aproximadamente equivalentes a una computadora. La Inteligencia Artificial (**IA**) concibe una computadora como un sistema formal

automático: es decir, un conjunto de procedimientos de manipulación de símbolos regido por reglas lógicas, (Haugeland 1985) una secuencia finita de pasos (operaciones) para alcanzar el objetivo para el cual el procedimiento es diseñado (Johnson-Laird 1983, 1988), y allí donde el procedimiento tiene como expresión formal un algoritmo o programa.

**(2) - La mente es un sistema de representaciones.** (Mapas cognitivos) Donde, por una parte, es un sistema para establecer símbolos y por la otra, estos se conforman como representaciones, conteniendo elementos distintos de ellos mismos: poseen un contenido intencional. Puesto que las transformaciones operan sobre la base de la forma de las representaciones preservando/alterando el contenido de las mismas, la ciencia cognitiva, es explicada en este caso por las representaciones, como conjuntos de símbolos interpretados y de interpretación.

**(3) - La mente es el proceso complejo funcional del cerebro** (Conexionismo) El cerebro es un sistema intuitivo, en forma de redes neuronales, conformando varios sistemas de memoria, aprendizaje y pensamiento abstracto

**(4) -** Según este autor, debe incluirse el siguiente aspecto como fundamental, en lo que es cognición: observación abierta; en su relación como interpretación mental interna de acción, de transformación y de trascendencia, acerca de una realidad cosmológica/caótica externa. Esto para poder explicar la ciencia cognitiva como procesos de información emergentes ya que busca explicar: **la naturaleza de los sistemas de información abiertos, conocidos o por conocer (sin límites);** así como entender la información y su marco meta de información para descubrir nuevos niveles de orden infológico y establecer nuevos marcos meta para la información emergente natural frente a, **los sistemas artificiales. (Sometidas a reglas, normas y fines delimitados.)**

Las características arriba explicadas sobre la ciencia cognitiva hacen entrar en crisis la concepción de las filosofías de las ciencias especiales, e inclusive dan lugar a confusiones sistémicas, (Gardner 1985) al señalar que pasan a pertenecer a la ciencia cognitiva, todos los estudios expresados sobre una concepción mental como procesador/creador de la información, para dar lugar a **una concepción multidisciplinaria de lo que es la ciencia cognitiva.** Tal concepción no fundamenta o caracteriza una filosofía unitaria de la mente, sino, es da lugar a nuevos fundamentos para una herramienta útil en el uso y las aplicaciones de una teoría general de sistemas continuamente emergente, inteligente, renovadora y/o transformadora. Es decir bajo estos principios no se pretende seguir el marco tradicional de hacer filosofía de la ciencia cognitiva.

#### **4. Una ciencia integradora.**

El hecho de que los procesos cognitivos sean definidos como: *Actos o procesos de conocimiento que implican, atención, percepción, sensación, memoria, imaginación razonamiento, resolución de problemas y toma de decisiones,* es una aproximación al sentido o significado de la cognición y la ciencia que va conformándola, tanto en el análisis como en el síntesis de la realidad.

La adecuación pragmática del periodo que vivimos en el cual se ha hecho uso del conocimiento práctico de sistemas de computo cada vez más complejos para realizar experimentos, no es sino un detalle mínimo sobre el alcance en la investigación de una ciencia cognitiva emergente.

Con el fin de explicar de manera mas sistemática el desarrollo histórico de la cognición humana, se ha dividido este proceso en siete etapas o explicables avances cognitivos. De acuerdo al esquema presentado en el capítulo 3: "Interpretación crítica de legitimidad", (**Tesis: "Condiciones cognitivas.."**) se describe:

La primera revolución cognitiva, con el ser humano capaz de representar la naturaleza interpretando fenómenos físicos. (Objetos) La segunda revolución iniciada con las ideas sobre religión y sus abstracciones simbólicas en torno a un orden integral o superior. (Cosmos) Luego con la filosofía se interpreta el cosmos y la visión cosmológica se hace más amplia y contradictoria.

Con la psicología el ser humano se observa así mismo. (ente) Una nueva revolución cognitiva interpreta el fenómeno del sujeto frente al objeto y busca descubrir los diferentes aspectos en la dinámica del individuo y su entorno natural y social. (sociología, antropología)

Con el industrialismo como una especie de ideología superior y las teorías de mecanismos

económicos, se aplican las interpretaciones limitadas de lo observado en la naturaleza o el cosmos y se pretende crear un "mundo nuevo" mecánico, cibernético y artificial. (Revolución positivista, racional o fenomenológica.)

Dentro del conflicto y las contradicciones del nicho delimitado de los mecanismos, surgen nuevas interpretaciones respecto a la información, su dinámica en todos los niveles y el retorno a la comparación entre lo artificial y lo natural. Esta es la probable sexta revolución cognitiva y parece retener en su paradigma maquinal la existencia de los seres humanos, al mismo tiempo que la información como tal abre nuevas rutas a una comprensión integral de la vida, la naturaleza y nuestras formas de pensar. (Comunicación integral y reflexiva de la cognición sobre el entorno y el ser que lo percibe e interpreta.)

Un probable nivel siete podría corresponder desde luego al entrenamiento cognitivo consciente de los individuos en la dinámica de interacción cosmológica entre el ser y el medio natural. Una especie de comunión de lo interno con lo externo. (Reflexión entre lo global y particular, trascendencia sistémica y/o del ser.)

Esta explicación por etapas tiene por objeto, expresar en forma metódica o pedagógica, tanto la amplitud, como la especificidad de los aspectos que la cognición ha ido observando a través del desarrollo del conocimiento humano y su lógica perspectiva de integración; en este caso, cuando nuestra observación se hace de carácter ecológico. (Cognición ecológica).

La ciencia cognitiva actual, puede ser vista como de carácter interdisciplinario, si se desea ver esta como acción o con relación a las tareas tradicionales de las especialidades. La teoría interdisciplinaria, no exige que el objeto de la teoría sea lo suficientemente complejo, sino que se salga del marco determinista de lo que se entiende por especialidad. Si existe complejidad en el objeto de cualquier teoría, esta complejidad puede ser probablemente explicada por su sector especializado sin sus relaciones o efectos laterales, o por el contrario, no podrá ser vista, debido a los estrechos márgenes de los límites de todo paradigma de una especialidad científica.

Un marco de referencia fundamental para explicar el proceso de la evolución humana desde un punto de vista cognitivo, es lo que denominamos como **estados de conciencia**: proceso que identifica la condición cognitiva humana dentro de su expresión más determinante.

Mediante nuestros estados conscientes y bajo las condiciones naturales del desarrollo cognitivo, los individuos conforman, interpretan y representan la realidad por ellos vivida. Realidad vivida, cuyas interpretaciones dan lugar a nuestras representaciones mentales, nuestras teorías, nuestras aplicaciones y nuestros diferentes niveles de posible libre albedrío.

Como especie, el comportamiento y la capacidad cognitiva del ser humano, es el producto de la evolución y el desarrollo de más de cuatro millones de años en una evolución expresada en lo ecológico y lo biohistórico. Evolución y desarrollo, que han determinado nuestro actual nivel como avanzado y complejo organismo biológico y también como un productor de información de alto valor, en la observación inteligente y de procesos cognitivos.

Respecto a la actividad humana, la sociedad industrial, (y su legitimidad científica) en muchos aspectos es un retroceso en la forma de interpretar, aplicar y utilizar el trabajo humano inteligente y sus procesos cognitivos. Un retorno primitivo y reductor al uso, en forma masiva, de la actividad del ser humano como una más de las herramientas mecánicas o repetitivas necesarias para la producción rígida, monótona, estandarizada, cuantitativa y de serie. Problema acentuando en las sociedades de alta tecnología. La automatización, la reducción de personal y la racionalización de costos da lugar a una enorme residual de "seres inútiles" para el modo productivo de esta tecnología de los países desarrollados. Este modo de producción tiene graves consecuencias.

La cognición se desarrolla y se desarrollara (De acuerdo a la perspectiva de este autor) no solo para estudiar lo que la mente conforma en forma de disciplinas de interpretación del entorno y del sí mismo, sino también observa como se forman y conforman los sistemas de información, para dar lugar a conocimientos emergentes y entender las diferencias existentes entre lo que denominamos como sistemas naturales y sistemas artificiales y sus formas de información correspondiente. Natural (ilimitada) y artificial, (determinada) en el proceso mental y deductivo del ser humano.

En la perspectiva cognitiva actual, es por lo anterior, fundamental el saber o estudiar cómo la información, se convierte en información en nosotros y para nosotros.

El estudiar cómo la información es presentada y tratada en un sistema natural y en especial en la

mente humana, da lugar desde luego a conformar modelos que no solo se aproximan a los sistemas naturales sino bajo diferentes intensiones conforman variados sistemas artificiales complejos. Sistemas que exigen del ser humano múltiples y diferentes disciplinas del conocimiento especializado y muy poco del conocimiento a integrar.

Por otra parte, elementos cognitivos tales como percepción, memoria, representación, aprendizaje, deducción conceptual, solución de problemas, planificación y formas de decisión estratégica, observación sistémica y observación integral dan motivo suficiente para nuevas aplicaciones integrales e integradas a la realidad, con una visión ecológica con la cognición como parámetro principal. (visión ecológica cognitiva)

## **5. Conclusiones**

Además de las cortas definiciones al principio de este trabajo vale la pena insistir en que la integración bajo la cognición como ciencia irá a generar nuevas ideas acerca de los parámetros abiertos del término y los parámetros de la ciencia cognitiva como dinámica científica. En tal caso la siguiente definición expresa esa dinámica común:

- **Cognición es la confirmación de que el conjunto de una señal (elemento infológico) enviada a sido percibida o recibida y a su vez interpretada y/o representada por el receptor**, la cual nos acerca algo más a la dinámica del proceso cognitivo. De allí que la ciencia cognitiva es entre otras cosas, el estudio de la interpretación, contenido simbólico, representativo y las respectivas aplicaciones del concepto "señal" dentro del proceso de intercambio e interacción mental.
- En forma general podríamos también decir que la ciencia cognitiva es el estudio funcional de la mente, sus relaciones con el medio y las observaciones metódicas de su desarrollo y evolución.

La ciencia cognitiva llegará a ser una ciencia de la integración porque abarca muchos aspectos que están en relación con la dinámica del conocimiento en sus observaciones y sus aplicaciones reales o virtuales en cualquier área del conocimiento.

Observaciones que a su vez son y serán siempre simples modelos de la verdadera realidad que existe fuera de nosotros, ya que:

- Esos modelos han sido percibidos por nuestros sentidos;
- Han sido inmediatamente "congelados"
- Han adquirido "vida propia" en un mundo diferente al objeto percibido,
- Y a su vez esos modelos son o representan nuestro grado de evolución biológica y mental limitado por el tiempo.

La ciencia cognitiva, no puede someterse a una metodología rígida sin perder las enormes perspectivas que tiene como la observación del ser humano pensante, en su proceso interpretativo sobre su realidad y sus argumentos cognitivos.

No se puede imponer un orden hegemónico a la diversidad en la que esta conformación científica se apoya. Los problemas o relaciones de compatibilidad y de incompatibilidad entre los contenidos de las disciplinas y el avance de la ciencia cognitiva, son, por el momento, más bien un desafío, que podrán ajustarse adecuadamente a las perspectivas no solamente de una ciencia de observación emergente, sino a los cambios en el ámbito de la ciencia enfrentada a sus problemas paradigmáticos.

Los criterios de razonamiento y formulación serán siempre bienvenidos, ya estos están constantemente en revisión, ya que la ciencia cognitiva más que acumular conocimientos, encuentra nuevos, bajo su observación, reflexiva, intuitiva y trascendental en su trabajo no entrópico.

## **-. Literatura:**

Rodriguez, Julio Alberto, **Cognicion y ciencia cognitiva**. Sitio; Centro de investigación Supervivencia. <http://supervivir.org/docu.html>

Rodriguez, Julio Alberto, **Cognicion y ciencias de la educación**. Sitio; Centro de investigación Supervivencia. <http://supervivir.org/docu.html>

Andersson, Christer. Ewald, Lars. Holmgren, Krister. -**Handboken i tele och datakommunikation**- Studentlitteratur Lund 1997.

Avison, D.E. Fitzgerald, G -**Information Systems Development. Methodologies, Techniques and Tools**- Blackwell Scientific Publications 1990.

Beekman, George -**Computer confluence. Exploring Tomorrow´s Technology** (second edition)- Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1997.

Bergström, Lars. Johansson, Erik - **Partiklarnas värld** - Studentlitteratur. Lund 1991

Bohm, David. Peat, David F. - **Ordning och kreativitet i liv och vetenskap** - Bokförlaget Korpen Göteborg 1990.

Bruner, Jerome - **Realidad mental y mundos posibles** - Gedisa Editorial Barcelona 2000.

Buzan, Barry. Segal Gerald - **Anticipating the Future** - Simon & Sohuster london 1999.

Casti, John L. -**Virtuella världar, hur datorsimulering förändrar vetenskapens frontlinjer** - Natur & Kultur. 1997

Cooley, Mike. -**Arkitekt eller bi** - Carlssons bokförlag 1990

Dahlbom, Bo. Mathiassen, Lars -**Computers in Context The Philosophy and Practice of Systems Design**- NCC Blackwell Oxford 1993.

Dawkin, Richard -**Livets flod**- Natur och Kultur 1995.

Dennet, Daniel C. - **Att förstå medvetandet** - Natur och Kultur 1996

Dennet, Daniel C. - **La libertad de acción** - Gedisa Editoria. Barcelona 2000.

Flera författare. - **Encyklopedia om människans historia** del 1- Bra Böcker AB 1995

Flera författare. - **Encyklopedia om människans historia** del 2- Bra Böcker AB 1995

Foley, Robert -**Varför Människan blev människan**- Dualis Förlag AB. 1998.

Green, David W. and others. -**Cognitive Science. An introduction**- Blackwell Publishers Ltd. Oxford 1996.

Goldstein, Bruce E. -**Sensation & Perception** (5th edition)- Wadsworth Publishing Company ITP. 1999.

Hardy Leahey, Thomas. Jackson Harris, Richard -**Learning and Cognition**- Prentice Hall, Inc, Hertfordshire 1997.

Hedelman, Gunvald. -**Från kretsar till system**- Pagina Förlags AB. 1994

Håland, Randi och Gunnar. - **Världens historia. I begynnelsen** - Bra Böcker AB 1995.

Jastrow, Robert - **Underverket Hjärnan** - Brombergs Fakta serie 1983.

Johnson-Laird Philip N. -**The computer and the Mind: An introduction to Cognitive Science**- William Collins Sons and Co. Glasgow 1988.

Jung, Carl G. -**Man and His Symbols**- J G Ferguson Publishing Company 1964.

Kandel, Eric R. Jessell, Thomas M. Schwartz, James H. -**Essentials of Neural science and Behavior** - Prentice Hall International UK Ltd. 1999.

Lakatos, Imre - **Bevis och motbevis. Matematiska upptäckters logik** - Bokförlaget Thales Stockholm 1990

MacKenzie, Donald -**Knowing Machines Essays on technical Change**- The MIT Press Massachusetts 1996

Nörretranders, Tor. -**Märk världen: En bok om vetenskap och intuition**- Bonniers Alba Stockholm 1993.

Papalia, Diane E. Wendkos Olds, Sally - **Psychology**- Mcgraw Hill, Inc, USA 1987.

Renard, Krister. -**Den moderna fysikens grunder. Från mikro- till makrokosmos**- Studentlitteratur Lund 1995

Robson, Wendy -**Strategic Management & Information System (Second Edition)**- Pitman Publishing. London 1997.

Rodríguez, J.A - [Cognición y sistemas de Información.](#) ( Universidad de Gotemburgo)

Rodríguez, J.A - [Cognición, Información, Tecnología.](#) (Universidad de Gotemburgo).

Rodríguez, J.A - [Condiciones cognitivas para un desarrollo sostenible](#) (universidad de Gotemburgo).

Rodríguez, J.A - [Paginas de Supervivencia](#) (Centro de Investigación).

Rönnerberg, Jerker, red. - **Neuropsykologiska problemställningar** Läkings Universitet. LiU-PEK-R-176 1994.

Silverbark, Thord -**Fysikens filosofi** - Brutus Österlings Bokförlaget Symposium Stockholm 1999.

Sjödén, Stellan. - **Hjärnan, människan och kulturen** - Författarhuset Västerås 1995

Sundgren, Bo. - **Databasorienterad systemutveckling** - Studentlitteratur Lund 1996

Szymanski, Robert A. Szymanski Donald P. Pulschen Donna M. -**Computers & Information Systems**- Prentice Hall 1997

Tarpy, Roger M. -**Contemporary Learning Theory and Research**- MacGraw Hill Companies, Inc, USA 1999.

Taylor, Gordon Rattray -**Medvetandemaskinen. En upptäcktsfärd i hjärnan** - Forum 1982

Toffler, Alvin -**The third Wave** - William Morrow & Co., Inc, 1980.

Turkle, Sherry - **Ditt andra jag, datorn och det mänskliga psyket**- Berlings, Arlov 1987.

Wilden, Anthony. - **Kommunikationens strategi** - Bokförlaget Korpen Göteborg 1987

Rodríguez, J.A - [Documentos de Supervivencia:](#) (Centro de Investigación en Gotemburgo).

(1) Los puntos 1 y 2 Tomados como referencia en lo tratado por Guido Vallejos, Ph. D. En su tema:  
"Formación de Hipótesis en Ciencia Cognitiva"

*(Julio Alberto Rodríguez; Universidad de Gotemburgo, Revisado 5/2/2005.)*

**A la primera pagina:**

**- Otros documentos:**