

# Nuevo paradigma del Conocimiento Humano Digitalizado

20 de Diciembre 2003  
[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

## Resumen

Se propone un nuevo paradigma del Conocimiento Digitalizado que toma en consideración la inteligencia de la gente en cuanto a usuarios del Ciberespacio. Si la disciplina que actualmente maneja el Conocimiento Humano es KM, por Administración del Conocimiento en Inglés, nuestro propósito es sentar las bases de una administración superadora que maneje los dominios complementarios ( $K + K'$ ) en lugar de  $K$ , donde  $K$  corresponde al conocimiento actual formalmente establecido y  $K'$  corresponde al conocimiento informal actual de la gente. Se discuten en este ensayo algunas conjeturas que podrían eventualmente ser el sustento de un cuerpo teórico que permita definir simetrías en ambos dominios cognitivos, el Dominio del Orden Establecido por un lado y el Dominio de la Gente por el otro, a fin de facilitar la construcción de un sistema evolutivo y superador de la inteligencia humana.

Como primer paso se propone un esqueleto inteligente para el Dominio  $K$ , el Dominio del Orden Establecido, que nos permite “ver” orden en los grandes reservorios de documentos del Conocimiento Humano, definido como la tríada [Árbol Lógico del Conocimiento Humano, Tesauro Temático del Conocimiento Humano y documentos]. Como segundo paso definimos una tríada equivalente y simétrica en el otro lado  $K'$ .

Para chequear algunas conjeturas hemos construido un prototipo que “prima facie” demuestra que el nuevo paradigma opera bien en el espacio Web, realizando el proceso lógico aditivo ( $K + K'$ ) que involucra un equilibrio continuo entre  $K$  y  $K'$ , permitiendo la transferencia de inteligencia desde un dominio al otro y viceversa.

El dominio digitalizado  $K$  es bien conocido pero por el contrario, el conocimiento actual sobre el dominio  $K'$  es hoy prácticamente inexistente, solo gente que interactúa en forma aislada versus  $K$  y ahora planteamos un nuevo paradigma y un conjunto de conjeturas bajo los cuales tendría validez el algoritmo ( $K + K'$ ). Bajo el nuevo paradigma se demuestra que es posible la creación progresiva de la tríada correspondiente a  $K'$ , proporcionándonos una nueva vía de administración del conocimiento. Ejemplos de esta aseveración son: posibilidad cierta de construir motores de búsqueda capaces de encontrar prácticamente cualquier objeto cognitivo mediante unas pocas preguntas dentro del dominio  $K$ ; conocer tanto como sea posible sobre los patrones de conducta de la gente, lo que necesitan y lo que quieren; y al mismo tiempo, conocer tanto como sea posible la inteligencia del dominio  $K'$  como un todo. Ambos “lados”, actuando armoniosamente irían hacia una utopía de máximo bienestar.

# Índice

## **Epistemología del Conocimiento Digitalizado**

[Introducción](#)  
[La información como nutriente básica](#)  
[Posible mecánica de la integración cognitiva](#)  
[Las opiniones – Los Temas](#)  
[Árboles Temáticos – Árboles Lógicos](#)  
[La Especificidad](#)  
[Tesauro Temático](#)  
[Acceso al Conocimiento](#)  
[Hacia un nuevo modelo del Conocimiento Digital](#)

## **Cómo enfocar el Nuevo paradigma**

[Dominio K'](#)  
[Estrategias de búsqueda de los usuarios](#)  
[Libre fluir de las interacciones](#)  
[Conjunto de Conjeturas Auxiliares de las Comunicaciones](#)  
[Cómo luciría el Dominio K'](#)  
[Actividades dentro del Dominio K'](#)  
[La Tríada Cognitiva Simétrica](#)

## **Sistema Integral y Universal de Administración de Contenido**

Tecnología Darwin-FIRST

## **Conjeturas de la Metodología Darwin-FIRST**

## **Los roles del Ser Humano en la Sociedad**

[Introducción](#)  
[La sociedad organizada en Actividades](#)  
[La Sociedad y el Orden Establecido](#)

## **Recursos Web sobre Administración del Conocimiento y Epistemología Digital**

[Referencias Seleccionadas](#)

[Ref 1](#), [Ref 2](#), [Ref 3](#), [Ref 4](#), [Ref 5](#), [Ref 6](#), [Ref 7](#),  
[Ref 8](#), [Ref 9](#), [Ref 10](#), [Ref 11](#), [Ref 12](#), [Ref 13](#)

[Bibliografía](#)

# Epistemología del Conocimiento Digitalizado

20 de Diciembre del 2003

[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

## Introducción

Nos vamos a referir a una parte del Conocimiento Humano, el que está asentado o que fluye en medios digitales, básicamente como ceros y unos. El conocimiento reside en las personas, tanto físicas cuanto jurídicas y en documentos. Hay personas que son consideradas “[Autoridades](#)” y documentos que por extensión también son considerados como tales, es decir sus contenidos han sido creados y avalados por [Autoridades - Personas](#).

Las personas, por el simple hecho de vivir, de estar vivas y activas, dan continuamente muestras de conocimiento como una forma sutil de energía relacionada a la información. En efecto, un artesano carpintero cuando crea un mueble está mostrando un conocimiento que en cierta forma resume todas las posibles opiniones sobre ese mueble. Las obras “hablan por sí mismas”. Una bailarina, mediante un gesto puede transmitir no solo emociones sino conocimiento. Así es la comunicación de maestro a alumno, de maestro a discípulo, de “corazón a corazón”, en las Artes Orientales, en las cuales prácticamente sin mediar palabras, se transmite el conocimiento en forma precisa mediante gestos.

Otra forma de conocimiento que tenemos que considerar son las “[opiniones](#)” de la gente. La gente opina en forma continua prácticamente sobre todo. Estas opiniones son escuchadas, amplificadas, deformadas y difundidas en función de la importancia que le asignan las personas, físicas y jurídicas, y de la autoridad de las personas que las emiten.

## La información como nutriente básico

El hombre necesita información como un nutriente básico para satisfacer su curiosidad, para crecer en conocimiento, para su bienestar, y para sobrevivir. Veamos como logra sus propósitos. Cuando se necesita un nutriente, si no es ofrecido desde el medio hay que ir a buscarlo y encontrarlo. Para eso están los institutos de enseñanza, que intentan satisfacer en forma ordenada un conjunto de necesidades cognitivas supuestamente básicas y necesarias. Una vez alimentados en esas fuentes, generalmente en los primeros estadios de la vida, para nutrirse de conocimiento el ser humano recurre a los libros, a los medios de difusión masiva, a las conferencias, a las instituciones y a las personas autoridades. La forma de expresar la curiosidad/necesidad puede concretarse mediante gestos y hablando. Ahora bien, dejando por ahora los gestos de lado (quizá no por mucho tiempo), veamos como se expresa una necesidad mediante “palabras”.

La gente tiene necesidades cognitivas en función de sus roles en la sociedad. Supongamos un médico especializado en gastroenterología, que está siguiendo un curso de computación. Como graduado está interesado en todo lo relacionado con la gastroenterología, como alumno de computación está interesado en conocimientos básicos de computación. Pero supongamos que nuestro médico es además Profesor universitario en su especialidad, y miembro de su correspondiente Colegio Profesional. Los conceptos emitidos cuando imparte clases como autoridad seguramente están estructurados en un programa de su materia, supuestamente está además convencido y seguro de lo que dice.

Algo similar ocurre en su rol como profesional. Si pudiéramos “ver” por un instante la secuencia de su razonamiento mientras imparte sus clases, veríamos que es bastante lineal y previsible (al menos para un par que lo esté observando). Si ahora en cambio lo imaginamos como alumno de computación, ya sea atendiendo clases en vivo o atendiendo clases a distancia, y si pudiéramos ver la secuencia de su razonamiento, veríamos que es más bien caótica, poco lineal y poco previsible.

*Nota: Esta visión debe interpretarse con sentido estadístico, es decir, cuál sería la probabilidad de que un observador experimentado pueda afirmar que el proceso es lineal y previsible.*

## **Posible mecánica de la integración cognitiva**

El que inquiera para satisfacer su curiosidad o para integrar conocimiento, está construyendo su propio edificio cognitivo, de acuerdo a su formación, a su vocación y a sus necesidades. En el ejemplo, se trata de un médico especializado en gastroenterología para quien la computación será solo una herramienta más. Lo que asienta como conocimiento dependerá de su formación y de su talento natural, por ejemplo de su capacidad de abstracción. Lo máximo que podemos colegir es que la persona que satisface sus necesidades informativas mediante preguntas lo hace en forma convergente, disminuyendo su incertidumbre hasta quedar plenamente satisfecha. Si ante la pregunta A obtiene una incertidumbre de digamos 10.000, medida en cantidad de posibles respuestas a su necesidad, elaborará una segunda pregunta B que supuestamente va a reducir sensiblemente su incertidumbre, por ejemplo a 1.000 y así siguiendo, hasta encontrar una respuesta satisfactoria con una incertidumbre igual a 1, que es la certeza de haber encontrado lo que buscaba.

Los seres humanos van desarrollando con el tiempo sus propias “**estrategias de búsqueda**” para satisfacer sus necesidades cognitivas. Estas estrategias dependen de cada persona y para cada persona pueden cambiar con el tiempo. Para encontrar lo mismo no siempre una misma persona va a emplear la misma estrategia sino que dependerá del fluir del proceso de preguntas y respuestas, del momento, y hasta de su estado de ánimo.

## **Las opiniones – Los Temas**

Con respecto a las opiniones, el comportamiento de la gente es igualmente complejo. Si la gente actúa en forma refleja, respondiendo a preguntas elaboradas por o en nombre de un determinado orden establecido, y en un contexto de alerta, las opiniones van a estar condicionadas en algún grado. La gente opina libremente en círculos íntimos o cuando lo considera una obligación o un derecho. Muchas veces la gente no opina pero actúa en consecuencia y sus opiniones pueden inferirse de sus actuaciones o de sus actitudes.

Qué opina le gente: Dijimos en la introducción que la gente opina sobre cualquier cosa, algo bastante ambiguo. Podemos ser más precisos diciendo que la gente opina sobre determinados “**temas**”, tópicos, o asuntos. Las acepciones de temas en los diccionarios son también bastante ambiguas.

Un tema es un concepto de interés, o sea es un concepto pero no todo concepto es un tema. Los temas son subjetivos o colectivos. Por ejemplo, las “**keyword**” o “**palabras clave**” son conceptos y como tales perfectamente definibles. Una disciplina de conocimiento puede definirse por sus keyword y por sus temas, íntimamente interrelacionados entre sí. Como veremos, los documentos de una determinada disciplina pueden ser imaginados como secuencias lineales de palabras clave y de “**palabras de uso común**”, pertenecientes a una determinada “**Jerga**”.

La traducción más adecuada de keyword sería concepto pues un keyword puede estar compuesto de una o varias palabras comunes. La palabra o palabras que componen cualquier keyword es o son palabras comunes pero que por convención han adquirido un significado especial. Por ejemplo, paralelo y proceso son ambas palabras comunes pero “proceso paralelo” puede adquirir un significado especial en disciplinas afines a la computación.

De los temas dijimos que son en si palabras clave pero que adquieren un valor especial por el interés que despiertan. Al hablar de interés estamos hablando de interés para la gente, en su rol de personas o de autoridad. Las autoridades y los documentos que éstas editan se refieren a temas, en forma de opiniones autorizadas (y por lo tanto formales). Los temas, que son a su vez keywords, pueden ser nuevas keywords y pueden a su vez estar compuestos por una o más keywords dentro de una secuencia de keywords y palabras comunes.

Aclaremos esto con ejemplos. “Procesamiento (en) Paralelo en Redes Distribuidas” es un tema, compuesto en éste ejemplo por las keywords “Procesamiento Paralelo” y “Redes Distribuidas”. Podría definirse en cambio por un acrónimo aceptado tal como “Propardist”, que define una nueva keyword. Las keywords tienen generalmente definiciones precisas mientras que los temas son materia opinable, opiniones que pueden no obstante ser emitidas por autoridades. Las definiciones de las keywords se presentan ordenadas en “[Glosarios Temáticos](#)”.

## Árboles Temáticos – Árboles Lógicos

Los temas se encuentran generalmente ordenados para cada [Disciplina](#) como “[Temas Mayores](#)” del conocimiento. De la misma forma que el conocimiento puede imaginarse como abierto en disciplinas que lo cubren por completo, con cierto grado de superposición entre ellas, puede imaginarse a cada disciplina abierta en disciplinas subordinadas en distintos niveles. Esto equivale a decir que el interés humano –visto desde el lado del [Orden Establecido](#)- podría imaginarse en forma de [Árbol Lógico](#) con jerarquías decrecientes. Esto no es siempre cierto sino una convención razonable como lo fue en su momento el Sistema Dewey de Clasificación Decimal o el Sistema Linneaus de Clasificación. Más exacto es decir que el conocimiento, y las disciplinas en que se conviene en dividirlo, es un grafo íntimamente interrelacionado, que en un momento dado, en función de la importancia que la gente asigna a los temas, deja entrever árboles o pseudo árboles dominantes.

En éste modelo evolutivo van apareciendo y desapareciendo temas y van apareciendo y desapareciendo keywords. A su vez, son también posibles cambios progresivos en el grafo, ramas que ascienden en su importancia relativa, ramas que por el contrario decrecen o pasan a depender de otras ramas, ramas que se convierten en hojas y hojas en ramas o hasta ramas u hojas que se convierten en nuevas raíces (caso de la ingeniería genética dentro de Biología y la nanotecnología dentro de la Física).

## La Especificidad

Los temas - autoridad son generalmente tratados en forma específica donde la especificidad es en relación a su nivel dentro del árbol. Si el tema está cerca de la raíz de la disciplina debemos suponer que los documentos - autoridades que lo tratan usan keywords relacionadas a este nivel. Es algo como decir que los libros que introducen a una disciplina, por ejemplo Economía General, deben tratar la economía en un nivel global, comprensible para todos los que desean introducirse a esa disciplina y empleando keywords acordes con ese nivel. Si en cambio estamos hablando de un documento - autoridad sobre un tema derivado pero muy especializado, sería de esperar que el tratadista lo haya hecho empleando keywords que hacen a ese nivel o que incluso aprovecha la oportunidad para definir las precisamente en ese documento.

Si tuviéramos a la vista todas las keywords que componen una disciplina y todos sus temas ordenados bajo forma de árbol, acompañado de una muestra significativa de documentos que tratan a nivel de autoridad toda la temática del árbol, podríamos imaginar un algoritmo que asignara a cada nivel las keywords que se relacionan en forma específica a ese nivel, es decir, las keywords que deberían nacer de ese nivel. Esto nos lleva a reglas de edición correctas en cuanto a la especificidad de sus keyword: no emplear keywords demasiado triviales o de nivel más general que el tratado y no emplear keywords demasiado específicas que correspondan a temas subordinados.

## Tesoro Temático

El conjunto de keywords de una disciplina relacionado a su árbol lógico se denomina “[Tesoro](#)”. Estamos hablando de “[Tesoros Temáticos](#)”, a diferencia de los clásicos Tesoros, que son libros o colecciones de palabras y sus sinónimos. Los Tesoros Temáticos son, como veremos, la estructura inteligente de las distintas disciplinas o de colecciones de documentos que tratan de un determinado tema al que se le asigna gran importancia. Un Catálogo de partes de automóviles o de aviones es un ejemplo de tema de gran importancia que debería estar asociado a un Tesoro Temático.

Una acepción de conocimiento formal en un determinado momento podría definirse por la tríada [[Tesoro Temático](#), [Árbol Lógico](#), [Colección de Documentos Autoridad](#)] que representa el conocimiento en un acordado nivel de calidad y de totalidad. Evidentemente el Conocimiento Formal es más que eso, dependiendo de la acepción del significado de “acordado nivel de calidad y de totalidad”. Solo para clarificar un poco las ideas juguemos un poco con números. Sea Medicina la disciplina, que estimamos tendría un Tesoro de aproximadamente 100.000 keywords, asociadas a un árbol de 1.500 ramas y hojas. Si nos atenemos a encontrar una muestra significativa de la medicina en una determinada lengua, por ejemplo en idioma Inglés, un criterio de documentación sería encontrar al menos 10 autoridades para cada tema del árbol de la medicina, con lo cual tendríamos 15.000 documentos, ¡nada mal pensando en una Biblioteca de 15.000 libros, ensayos o publicaciones técnicas no repetidas!.

Ahora bien, esto no es suficiente y mucho menos para hablar de un paradigma evolutivo. Para ello se necesita acceder a “Todos” los posibles documentos - autoridad que opinan a favor o en contra del orden establecido en un determinado momento. Eso es perfectamente posible si ese Todo o una parte sustancial de ese Todo digitalizado es accesible. Afortunadamente eso ocurre hoy en la Web, complementado con todos los grandes reservorios digitalizados del conocimiento.

## Acceso al Conocimiento

Conocida la estructura inteligente del orden establecido, podemos acceder con facilidad a ese Todo. ¿Cómo?. Ubicando a los “[documentos similares](#)”, definidos como aquellos documentos que para cada tema, dentro de un similar estilo literario, comparten la misma Jerga técnica y sobre todo comparten las mismas keywords o un conjunto nuclear de los mismos. Esto es una conjetura que debe ser comprobada. No obstante, la experiencia muestra que este criterio es muy discriminante. En efecto, si una determinada disciplina tiene en la Web 50 millones de documentos que aparentemente la tratan, son muy pocos los documentos que comparten una similar estructura de keywords, a lo sumo unas pocas decenas.

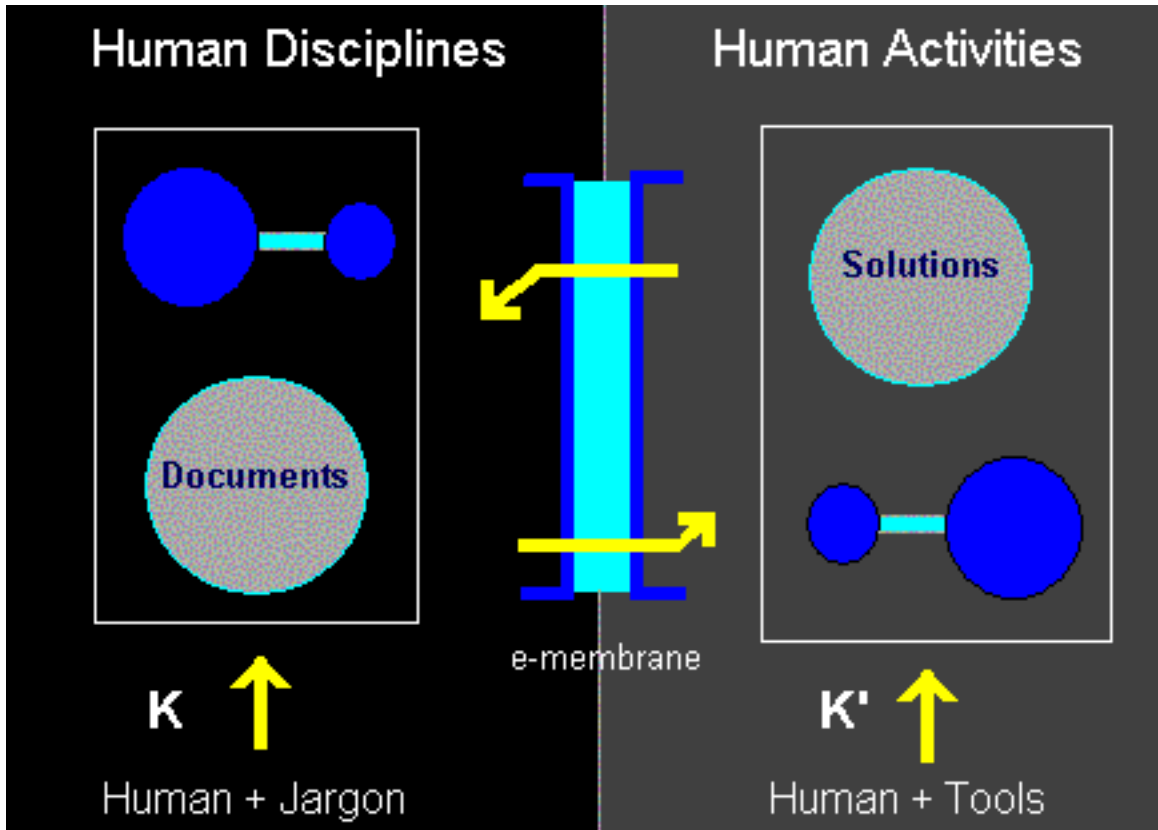
[Nota](#): Planteado así el conocimiento, tendríamos pues un reino **K** del Conocimiento Formal, del Orden Establecido dominante, estructurado e identificable por su Tesoro Temático. Los documentos, autoridades o no, pueden ser indexados versus este Tesoro Temático que para todo el conocimiento existente tendría unas 10 millones de keywords asociadas a 200 árboles temáticos. En éste espacio de 10 millones de dimensiones, subdivididas en 200 cúmulos, tendríamos los 10.000 millones de documentos publicados hasta la fecha en el ciberespacio y en los grandes reservorios de datos públicos y privados.

## Hacia un nuevo modelo del Conocimiento Digital

A este conocimiento relativamente estable, con disciplinas súper estables tales como la Filosofía y la Religión, y otras muy volátiles como el arte y los entretenimientos, se contraponen otro conocimiento **K'** esencialmente inestable, fluido, de corta duración que es el de la gente (como colectivo). Si estas dos formas de conocimiento (digitalizadas) estuvieran siempre contrapuestas y en equilibrio, sería posible imaginar una interfase o “**membrana digital inteligente**” (“e-membrane” en Inglés) entre ellos, semipermeable, que permita que el conocimiento fluya libremente en ambos sentidos, y podría hablarse de un conocimiento evolutivo que tenga en cuenta ambos talentos colectivos.

El conocimiento formal es, a la larga, un colectivo, el de las autoridades o de personas físicas y jurídicas que obran en rol de autoridad, y el conocimiento de la gente, que es en esencia un conocimiento colectivo que sigue otras reglas. El término colectivo empleado no está expresado como contrapuesto a individual. La individualidad, la autoría, persiste, tanto en un lado como en el otro pero nuestro enfoque apunta a conocer más y mejor de los aspectos colectivos de ambos reinos.

En el “**reino cognitivo K**” definimos el Tesoro Temático, fundamentado como **pares [keywords, temas]**. Si logramos definir pares [keywords, temas] en el otro “**reino cognitivo K'**” estaríamos en presencia de una interesante simetría que nos permitiría extender las metodología y algoritmos para el estudio de uno al otro y viceversa. Si el conocimiento en un lado es K y en el otro K', nuestro propósito es sentar las bases de un nuevo paradigma (K + K') superador de K y analizar el tráfico  $K \Rightarrow K'$  y de  $K' \Rightarrow K$ , así como sus condiciones de equilibrio.



Equilibrio Global entre los dominios cognitivos K y K'. En el lado del "Orden Establecido" hablamos de Disciplinas Humanas mientras que hablamos de Actividades Humanas en el "lado de la gente". La simetría puede ser imaginada como sigue: El Tesoro Temático y su correspondiente Árbol Lógico en el lado K integran conjuntamente con los documentos la Triada inteligente K. Simétricamente en el otro lado encontramos la Triada Áreas de Interés de los Usuarios y su correspondiente Tesoro de Usuarios, siendo las soluciones el equivalente de documentos. Esto se entiende así: los seres humanos en una Jerga dada de un lenguaje dado edita documentos autoridad. En el otro lado la gente realiza sus actividades proveyendo de soluciones a la sociedad ayudados por herramientas y máquinas. La Gente ⇔ Usuarios en el lado K' elabora estrategias de búsqueda mientras el lado K responde con la información necesaria para que la gente en el lado K' genere soluciones. Todo se opera a través de la e-membrane.

# Cómo enfocar el Nuevo Paradigma

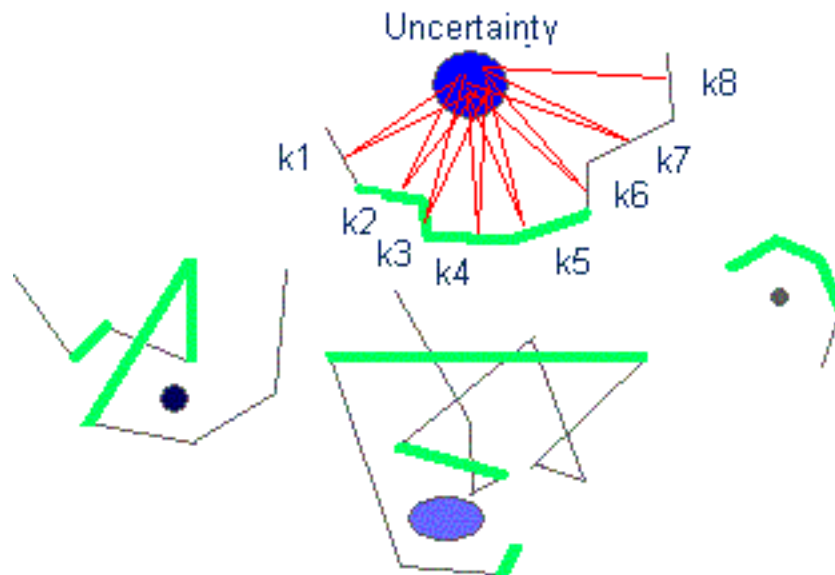
20 de Diciembre del 2003  
[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

## El Dominio K'

¿Qué existe en la región cognitiva K'? Básicamente encontramos opiniones y preguntas de la gente. A modo de analogía, si K se comporta como una [memoria permanente](#), K' luce como una [memoria colectiva de corto plazo](#). En lo que hace a la Web esta analogía trabaja bien con las opiniones vertidas en sitios Web especiales, Chats, Foros, y Portales que, eventualmente, pueden ser registradas en documentos. Sin embargo, la mayor parte de las preguntas son a lo sumo contabilizadas estadísticamente, y perdidas, abandonadas como historia sin valor.

## Estrategias de búsqueda de los usuarios

Vistos desde el "lado de adentro"



En la figura de arriba mostramos un conjunto de estrategias de usuarios, Cada usuario tiene su incertidumbre, su ignorancia acerca de algo que desea conocer, representada por círculos y óvalos, donde los colores y tamaños representan diferentes niveles de relativa incertidumbre y "habilidades" para localizar lo que necesitan. El usuario de arriba de todo tiene una "sesión" de 8 preguntas, k1, k2, k3, k4, k5, k6, k7, y k8. Como "observadores", normalmente ignoramos cuántas búsquedas realiza cada usuario dentro de una sesión, que es lo mismo que decir que ignoramos cuántas necesidades está nuestro usuario tratando de satisfacer en cada sesión: por ejemplo, k1, k2, pueden haber sido emitidas para satisfacer la necesidad 1, k3, k4, k5, y k6, para satisfacer la necesidad 2, y k7, k8, para satisfacer la necesidad 3. Tratemos de penetrar un poco más en esta mecánica. En rojo representamos la trayectoria del razonamiento en el cerebro del usuario: Dada una necesidad, el usuario (a través de un razonamiento complejo que no vamos a analizar aquí, y que depende del conocimiento del usuario, de su humor y estado emocional, así como de muchos otros factores contextuales) lanza una pregunta k1. Una vez que la [Oferta Cognitiva](#), existente en el otro lado de la [membrana cognitiva](#) o [e-membrane](#) (ver Darwin-FIRST), da su respuesta, esta es receptada por el cerebro del usuario, analizada y evaluada acerca de si la "necesidad" ha sido o no satisfecha. Si no ha sido satisfecha el usuario procede a emitir otra palabra clave k2, y así siguiendo hasta lograr la satisfacción o hasta dar por finalizada la sesión.

## Libre Fluir de las Interacciones

### Bajo la premisa de no interferencia

Como nuestra premisa es brindar a los usuarios escenarios abiertos y libres, nunca serían ellos cuestionados acerca de cómo la oferta cognitiva da respuesta a sus necesidades. Por esto, en el [lado de los propietarios](#) de los sitios Web, las necesidades particulares de los usuarios serían ignoradas. A los propietarios solo les es permitido conocer sesiones con tiras de keywords y de instancias de navegación. Esta será pues la única inteligencia de la que dispondrán para inferir lo que los usuarios están realmente buscando y necesitando. No obstante, los propietarios pueden conocer muchas cosas interesantes acerca del [comportamiento de los usuarios](#), considerados como un grupo colectivo homogéneo de gente, asimilable a un [mercado](#). Por eso es importante hacer algunas suposiciones bajo la forma de “[Conjeturas](#)”.

Estamos hablando hasta aquí acerca de como la gente cuestiona, ya sea explícita o implícitamente, por pares [k, s], donde k vale por palabra clave y s por tema, es decir, las acepciones de una palabra clave dada. Por esto una búsqueda se expresará por una serie de pares [k, s], en vez de por k's. A fin de acercarnos a la realidad tanto como sea posible aclaramos que los pares dentro de una sesión pueden pertenecer a disciplinas distintas.

## Conjunto de Conjeturas Auxiliares de Comunicaciones

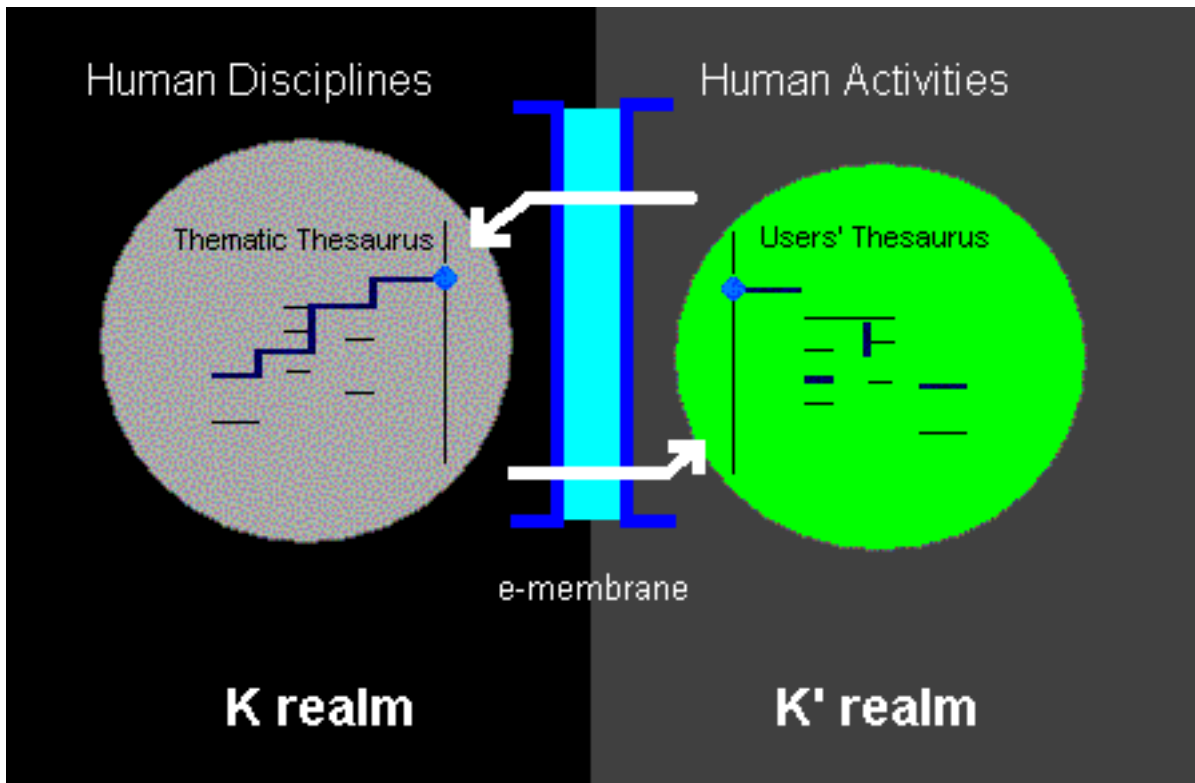
Conjunto de conjeturas auxiliares de comunicaciones para diferenciarlas del conjunto de Conjeturas que hace a la metodología Darwin- FIRST apta para el manejo del paradigma (K + K').

- [Conjetura Auxiliar 1](#): Usualmente la gente busca satisfacer una necesidad a la vez mediante “estrategias de búsqueda”.
- [Conjetura Auxiliar 2](#): Como un corolario de la [Conjetura Auxiliar 1](#), las estrategias de búsqueda son una secuencia de pares [k, s].
- [Conjetura Auxiliar 3](#): Desde el lado de los propietarios no hay forma de saber cuándo y donde comienza una estrategia y cuándo y donde termina.
- [Conjetura Auxiliar 4](#): La presencia masiva frecuente (del lado de los propietarios) de ciertas secuencias sugieren patrones de conducta.
- [Conjetura Auxiliar 5](#): Cuanto más elevada es la presencia de secuencias, tanta más alta es la probabilidad de que esas secuencias pertenezcan a una búsqueda común para satisfacer una necesidad común.
- [Conjetura Auxiliar 6](#): Cuanta más alta sea la heterogeneidad de los pares (pertenecientes a distintas disciplinas) tanto más alta es la probabilidad de que la secuencia sea un patrón de conducta.

Este conjunto de conjeturas nos conduce a detectar y diferenciar estrategias de búsqueda colectivas. A partir de nuestra experiencia, las secuencias de tres o más palabras clave sugieren patrones de conducta.

## Cómo luce el Dominio K'

Vayamos un poco más allá tratando de ver cómo está organizado el conocimiento en nuestra sociedad. Vivimos en una era de “micro especialización” intensiva y extensiva. La tendencia es a una sociedad de profesionales y artesanos con “actividades licenciadas” y bien definidas. Cada licencia se caracteriza por un conjunto de prerrequisitos y/o de atributos a ser llenados por los candidatos, a quienes se autoriza a realizar actividades o aplicaciones del talento licenciado, a la larga, una combinación de conocimiento y un dominio práctico del mismo. Cada persona puede ocupar distintos roles, como profesional, como miembro de familia, como ciudadano, como perteneciente a grupos y parroquias religiosas y políticas, etc.



La figura muestra que ambos dominios intercambian información a través de la e-membrane. En el lado del Orden Establecido tenemos el Dominio K de las Disciplinas humanas con su Tesoro temático. En el otro lado, tenemos el Dominio K' de la gente con su Tesoro de Usuarios. La gente interroga bajo la forma de secuencias de palabras clave, y K brinda las correspondientes respuestas. Las secuencias se refieren a las Actividades Humanas. En el lado K el Tesoro temático está perfectamente definido mientras que en el lado de los usuarios el correspondiente Tesoro está en un constante proceso de construcción transitoria.

### **Dominio de las Actividades en K'**

Temas de la gente ⇔ Áreas de Interés

Detengámonos un poco en el rol del “Homo Faber”, es decir el universo de Profesiones, Artes y Oficios, y de las actividades laborales de la Industria y de los Servicios. Esto se estructura como un complejo grafo de miles de actividades y podemos llegar incluso a abstraerlo como un Árbol Temático, donde cada tema sería algo que el trabajador debe dominar a fin de poder realizar sabiamente su trabajo. Un medico aprende en una universidad, donde el conocimiento formal le fue exitosamente transferido, pero en la vida real eso no es suficiente, el medico debe conocer otras cosas, por ejemplo, de servicios médicos, de reglas de praxis, de mercadeo, de relaciones medico-paciente, de seguros, de tratamientos, etc. Incluso en lo que atañe a su especialidad tiene incertidumbres de continuo, necesitando información y conocimiento para disminuirlas. Muchos de estos tópicos o “Áreas de Interés” están bien tipificados en cada especialidad pero muchos otros no están tipificados y ni siquiera identificados.

Veamos otro ejemplo. Los Boy Scout necesitan dominar algunas habilidades tales como hacer nudos, instalar una carpa, cómo vivir y sobrevivir en la selva, cómo preservar a la naturaleza, cómo hacer señales, y muchas otras cosas útiles. Todas estas actividades pseudo militares están precisamente documentadas y estructuradas en un programa o árbol lógico. Las actividades para poder ser reguladas necesitan de protocolos de certificación, estructuradas también como árboles lógicos. Algunas actividades tales como por ejemplo las derivadas de la economía rural lucen como no estructuradas aunque lo cierto es que están codificadas por la tradición.

La gente tiene que enfrentar el siguiente problema para satisfacer sus necesidades informativas. El orden establecido donde reside el conocimiento formal permite ser accedido mediante palabras clave como hemos visto hasta aquí. Cuando alguien busca información acerca de alguna habilidad, la búsqueda debe ser realizada a través de palabras clave. El contenido del Dominio K está organizado temáticamente, temas que difieren de los temas a los que hemos denominado Áreas de Interés en el Dominio K'. Los usuarios elaboran pues estrategias de búsqueda bajo formas de secuencias de palabras clave para ubicar la información que necesitan sobre los temas de su interés.

En contextos abiertos y de comunicaciones libres, desde el lado de los propietarios, las actividades de los usuarios en el sentido discutido hasta aquí son "a priori" desconocidas, siendo a lo sumo una labor de inteligencia a realizar. Lo 'único que se percibe es que los usuarios estarían tratando de satisfacer sus necesidades cognitivas mediante secuencias de palabras clave, bajo la forma de "n-adas" o secuencias de n palabras clave. Estas secuencias, de una, dos, tres o más palabras clave deberían estar relacionadas a las mencionadas 'áreas de interés. Acá nos encontramos con un problema crucial": ¿cómo hacer la correlación?. Si el Dominio K' fuera perfectamente conocido se podría acceder a las [áreas de interés](#) para cada actividad humana a través de los Árboles Lógicos de las Actividades Humanas. Sin embargo, hasta que el Dominio K' sea conocido veremos como podemos obtener información mediante intervención humana por excepción.

Desde el lado de los propietarios, una vez que detectada una secuencia pasible de ser un patrón de conducta, un ser humano podría ayudar a establecer sus posibles correlaciones con determinadas área de interés de los usuarios, aunque arbitrariamente.

*Nota: Este sería un eslabón "antrópico" débil dentro de la metodología, a ser empleado inicialmente. Luego, una vez conocida la habilidad a ser brindada por el eslabón sería transferida a un agente. Ejemplo de interferencia excepcional:*

*Estimado Usuario: Hemos detectado que usted ha estado usando intensivamente nuestros recursos empleando la siguiente secuencia de búsqueda [a, b, c,...]. En nuestra humilde opinión, esa estrategia, compartida hasta el momento por más de 50,000 usuarios, sugiere que su actividad este posiblemente relacionada a las siguientes áreas de interés: (área x, área y, área z,...). Hemos creado al efecto un Foro Privado autónomo y al que solo tendrán acceso sus miembros a fin de de que se comuniquen entre si e intercambien experiencias. Invitamos a usted a ser miembro de ese Foro.*

De esta forma podemos ir definiendo una simetría entre los dominios K y K' como era nuestro propósito. En K tenemos un Tesoro temático relacionado a un Árbol Lógico como núcleo de la estructura inteligente del Orden Establecido. En el otro lado tendríamos un Tesoro de Usuarios con secuencias (estrategias de búsqueda) que se comportan como pseudo palabras clave, y un Árbol Lógico de Actividades para cada rol humano. Inicialmente ambos, el Tesoro y el Árbol Lógico del Dominio K' estarían vacíos.

## **La Triada Cognitiva Simétrica**

Volvamos a la figura que mostraba el funcionamiento del modelo del conocimiento digitalizado pues ahora estamos en condiciones de comprenderlo mejor. La gente se organiza socialmente en Actividades. Los seres humanos juegan diferentes roles y en cada rol su propósito es suministrar soluciones a través de actividades. Las actividades se realizan mediante el empleo de talentos específicos correspondientes a áreas de interés específicas. El grafo o árbol lógico de cualquier actividad despliega los talentos y/o habilidades de esa actividad. La gente busca información para potenciar sus habilidades a través de secuencias de palabras clave que pertenecen a un Tesoro K, y que define sus estrategias de búsqueda. El Tesoro de los Usuarios se define como una colección de secuencias que apuntan a las Áreas de Interés de los usuarios estructurada bajo la forma de un árbol lógico equivalente en el Dominio K'.

# Sistema Integral y Universal de Administración de Contenido

## Tecnología Darwin-FIRST

20 de Diciembre 2003  
[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

La tecnología [Darwin-FIRST](#) es propiedad de la empresa Americana [Intag](#), que ha realizado un convincente Demo de la misma mediante un Acuerdo Marco con la [Universidad CAECE](#) de Argentina. La tecnología busca una solución integral a la mayor parte de los problemas que hoy se consideran comprendidos en [KM, Knowledge Management](#). Si se considera a la Web como un gigantesco reservorio del conocimiento humano en permanente evolución, el conocerla y administrarla forma parte de esa tecnología. Para ello solo habría que descubrir en cada momento su estructura, que existe pero está como escondida a los ojos de un observador común. Intag postula y demuestra que esa estructura se resume en el [Tesauro de la Web](#) relacionado a todos los grandes temas tratados en ella, lo que sería su [Árbol Lógico](#). Esto se viene intentando desde hace mucho (lo propuso [Tim Berners-Lee](#) en el año 1995) pero no es simple pues el mencionado tesauro tendría nada menos que 10 millones de keywords y estaría asociado a un árbol de unas 200.000 ramas.

Lo que ha hecho Intag, con la colaboración de la universidad CAECE, es crear el [Tesauro Web](#) para una sola disciplina, que fuera significativa y que en lo posible estuviera relacionada con las demás y por ello se eligió [Computación, Informática y Telecomunicaciones](#). Este Tesauro tiene más de 53.000 términos que están asociados a un Árbol Lógico de unas 1.600 ramas. Mediante este Tesauro Temático se puede descubrir el orden en la Web (para la disciplina elegida) de forma tal que prácticamente se pueda encontrar cualquier "autoridad" mediante un solo clic del Mouse.

Esta generación de contenido, y si se quiere de recuperación de la inteligencia oculta, es realizada mediante agentes. Pasar del Demo al conocimiento total de la Web es solo un problema de escala.

Esto es solo una posible aplicación, destinada a revolucionar el mercado mundial de la búsqueda, pero aparecen muchas otras aplicaciones pues los agentes pueden ser enseñados y entrenados a generar los Tesauros de la gente, de los usuarios de Internet en general. Si las conjeturas sobre la cuales se fundamenta la arquitectura de Darwin-FIRST son aceptadas, debe aceptarse que la detección y clasificación de los "Patrones de Conducta" de la gente es materia computable en tiempo real. Lo que la metodología de Intag ha creado es en realidad una especie de [membrana electrónica](#) o [e-membrane](#) que separa a los usuarios de las máquinas o servidores y a través de ellos de los sitios y que al permitir pasar libremente mensajes e instancias de navegación de uno a otro lado, permite la transferencia de inteligencia en ambos sentidos.

Por todo esto, la metodología desarrollada por Intag, puede atacar exitosamente todos los problemas del KM y extensivamente penetrar en el "reino de la gente", incorporando al conocimiento clásico, el K de la expresión KM, el K' de la gente. Luego el propio conocimiento humano crecería pasando del actual K al  $(K + K')$ , donde el signo (+) debe interpretarse como una suerte de suma lógica muy peculiar. Los agentes, bajo el control de un Sistema Experto y bajo el súper control "por excepción" de un ser humano ([Editor Jefe](#)), están capacitados no solo para generar contenido y recuperar inteligencia sino para "conocer" y "aprender" de la gente. En tiempo real detectan y clasifican las estrategias de búsqueda y navegación de la gente, bajo la forma de [Tesauros de Usuarios](#), que a la larga permiten conocer las "Jergas" de los usuarios y hasta sus principales patrones de conducta.

Todo esto satisface al sentido común y a la experiencia que tenemos hasta la fecha. No obstante, las diez conjeturas que sustentan la metodología deben ser investigadas y refrendadas científicamente y es aquí donde surge el rol de las universidades.

Intag y la universidad CAECE han creado recientemente un Laboratorio de Inteligencia Artificial para la investigación de éstas conjeturas. Es a través de este laboratorio que habría que canalizar las investigaciones sobre la metodología de Intag que tiene por nombre: Darwin-FIRST, acrónimos en Inglés que significan: Darwin: [Agentes Distribuidos para Recuperar la Inteligencia Web](#) (podría ser no Web); FIRST: [Sistema Integral de Recuperación de la Información por Tesauro](#). Darwin hace mención a una red de nodos inteligentes en cada uno de los cuales se hospeda un motor inteligente constituido por un Sistema Experto, ayudado por varios tipos de agentes, y por un [Tablero de Comando o Desktop](#).

# Conjeturas Darwin-FIRST

20 de Diciembre del 2003  
[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

**Conjetura 0:** La tríada: Árbol Lógico, Tesauro, y Objetos Cognitivos, identifica inequívocamente a cualquier tipo de conocimiento.

**Conjetura 1:** Los propietarios de sitios Web “hablan” y “piensan” en términos racionales de sus objetivos y en termino de de sus políticas de “mercadeo” en relación a sus usuarios.

**Conjetura 2:** Los usuarios “hablan” y “piensan” mas bien caóticamente, en función de sus pasiones, deseos y a la larga de sus necesidades.

**Conjetura 3:** Las interacciones de los usuarios a lo largo de las sesiones son secuencias de moléculas semánticas de dos tipos, palabras claves e instancias de navegación. Las secuencias representan las estrategias de los usuarios para la satisfacción de sus necesidades

**Conjetura 4:** Los Objetos Cognitivos, documentos, se muestran como secuencias de dos tipos de moléculas semánticas, Palabras Comunes, pertenecientes a una Jerga dada dentro de un lenguaje dado, y palabras clave.

**Conjetura 5:** Es posible habilitar una comunicación del tipo Full Duplex entre los sitios Web y sus usuarios a través de una membrana electrónica o e-membrane, posibilitando de esa manera el libre fluir de contenido y de su inteligencia asociada entre ellos.

**Conjetura 6:** Las intrusiones en las comunicaciones causan serios problemas que van más allá de perturbaciones locales. La más leve intrusión puede invalidar no solo las sesiones sino provocar que los usuarios limiten su tráfico y lo que “dicen”. Las intrusiones distorsionan las estadísticas estáticas así como las estrategias de búsqueda de los usuarios.

**Conjetura 7:** –En lo concerniente al Conocimiento Humano- El conocimiento Humano es acotado.

**Conjetura 8:** Dado un Árbol Lógico es posible generar automáticamente su Tesauro relacionado.

**Conjetura 9:** Dado un Reservoirio Histórico podemos generar si Tesauro relacionado así como una colección de sus principales Asuntos y Temas.

# Los roles del Ser Humano en la Sociedad

Reflexiones acerca de cómo se nutre el Ser Humano de información y de conocimiento para satisfacer sus necesidades de la vida cotidiana

20 de Diciembre del 2003

[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

## Introducción

El ser humano tiene diversos roles en la sociedad y en cada uno de ellos busca ser eficaz. Estos roles tienen sus códigos, que se aprenden en base al estudio, al entrenamiento, a la interrogación y a los alicientes y “penalizaciones” con que la propia sociedad responde a sus actividades cotidianas.

Nota: De las acepciones de conocimiento elegimos del Diccionario Merriam Webster la siguiente: **4 a** : *the sum of what is known ; the body of truth, information, and principles acquired by mankind*. Es decir, la suma de lo que es conocido: un cuerpo de verdad, información, y principios adquiridos por el ser humano.

Este conocimiento es adquirido en parte “formalmente”, a través de cursos preestablecidos y a través de seminarios y talleres formativos, en Colegios, Universidades e Institutos de Estudios o “informalmente” mediante la lectura y el estudio en forma personal. Forma parte de esta forma de adquisición de conocimiento, el acceso, la pregunta y el cuestionamiento a fuentes reconocidas del conocimiento: [personas-autoridad](#) y [documentos-autoridad](#). Otra fuente clásica en Oriente -y que era también clásica en Occidente hasta el Renacimiento- es la transmisión de maestro a alumno y principalmente de maestro a discípulo, mediante el ejemplo y el dictado de enseñanzas, llamado también de “corazón a corazón”.

La vida y la experiencia nos brindan una escuela abierta las 24 horas de todos los días del año. Desafortunadamente no todo el conocimiento “popular” es registrado en documentos y conservado para la posteridad. Así, va desapareciendo el conocimiento de la gente de campo como ha desaparecido gran parte del conocimiento de los “chamanes” indígenas. No obstante la tendencia es a registrar hasta las nimiedades en la medida que la gente accede a las redes digitales públicas o semipúblicas. Día a día y en un proceso vertiginoso veremos integrarse a la comunidad digital mundial a poblaciones y comunidades aisladas, a escuelas pobres y apartadas, que tendrán la oportunidad de informarse y de hacer conocer en forma directa al mundo sus necesidades y sus opiniones.

## La sociedad organizada en Actividades

Cada rol se distingue por una serie de talentos y habilidades. Mediante talentos y habilidades las personas producen resultados y cosas. Un médico “produce salud” en sus pacientes; un artesano carpintero “produce muebles”; un inspector de obras “produce tranquilidad” en los arquitectos, ingeniero o en los propietarios de las obras que se construyen; un animador de TV “produce entretenimiento y solaz” en los televidentes. En una palabra, [bienes y servicios pueden ser abstraídos en productos](#) que además necesitan del apropiado empleo de herramientas y máquinas. Veamos si esto soporta el análisis de otros roles distintos de los productivos, por ejemplo el rol de padre de familia. Un padre debe colaborar con la madre en la formación de los hijos y ambos tienen como misión producir personas sanas y buenas –perdón por el simplismo-. Para ello ambos deben tener talentos y habilidades básicas. Si bien para muchos diccionarios talento y habilidad son sinónimos, en nuestro análisis lo diferenciaremos. Entenderemos por talento la aptitud creativa o artística, o inteligencia general, o capacidad mental, mientras que [por habilidad entenderemos una determinada capacidad de hacer algo que puede ser acrecentada mediante entrenamiento y conocimientos básicos](#).

Un concepto importante a definir son las actividades que se asocian a los roles. Un rol puede definir más de una actividad. [Las actividades identifican generalmente a las profesiones, artes y oficios](#): médico clínico, pintor paisajista, carpintero, inspector de obras, etc. Las actividades pueden ser a su vez divididas en otras actividades, dependiendo del grado de estratificación y de micro especialización de la sociedad.

Las actividades pueden a su vez estar organizadas en habilidades que pueden y deben ser cultivadas. Estas habilidades suelen estar tipificadas y hasta normalizadas para las actividades más importantes de la sociedad.

## La Sociedad y el Orden Establecido

De acuerdo a lo discutido hasta aquí, la sociedad puede imaginarse como organizada en actividades y las actividades en habilidades. Nos falta ahora ver como resuelve el ser humano en sociedad sus problemas de información y de conocimiento. El [Orden Establecido](#) de una sociedad, a través de sus sistemas educativos brinda información y conocimiento en forma estructurada, mediante planes y programas de estudio, bases de datos cognitivas, bibliotecas y sistemas de evacuación de consultas. En la sociedad virtual digitalizada esto se facilita mediante una inteligencia sintetizada en una tríada: Un [Árbol Lógico del Conocimiento Humano](#), un [Tesoro del Conocimiento Humano](#) asociado al árbol y un [Reservorio de Documentos](#). El Tesoro está compuesto por [conceptos clave](#), expresado por una o varias palabras pertenecientes a un lenguaje o a una jerga dentro de un lenguaje dado, a los que arbitrariamente se designan como [palabras clave](#). El Árbol Lógico, está compuesto por [Disciplinas del Conocimiento Humano](#), que son a su vez abiertas en [Temas](#). Los documentos se indexan por el par [\[k, s\]](#) donde [k](#) designa a una palabra clave y [s](#) al tema en cuestión.

En la búsqueda de una armonía se propone encontrar una estructura inteligente simétrica en la sociedad. Para ello, deberíamos encontrar una tríada equivalente, es decir, un Árbol Lógico, un Tesoro, al que podríamos denominar [Tesoro del Conocimiento Popular](#) y el equivalente de los documentos, que sería lo que hemos denominado arriba productos. Por lo pronto, el equivalente del Árbol Lógico sería el [Árbol de las Actividades Humanas](#), analizado en sus correspondientes habilidades. El producto ya vimos que se realizaba mediante el dominio de habilidades y con el auxilio de herramientas y maquinas y “simétricamente” los documentos también se realizan mediante el dominio temático (de temas pertenecientes al Árbol Lógico de la disciplina) con el auxilio de herramientas literarias pertenecientes a un lenguaje y a una jerga dentro de ese lenguaje. La equivalencia es tentadora y nos restaría definir el Tesoro del Conocimiento popular, o Tesoro de la Gente, o Tesoro de los Usuarios, y nos estamos refiriendo a la sociedad o parte de ella interactuando con el Orden Establecido en el Ciberespacio.

# Recursos Web sobre Administración del Conocimiento y Epistemología Digital

Diciembre 20 del 2003  
[Juan Chamero](#), CEO [Intag](#)

Como nuestro propósito es presentar un Nuevo paradigma sobre la Administración del Conocimiento acotado al conocimiento digitalizado, adjuntamos una lista de Referencias Seleccionadas y un Bibliografía, que a nuestro criterio están estrechamente relacionadas a estos conceptos. Las referencias están literalmente extraídas y enmarcadas en su lengua de origen. .

## Referencias Seleccionadas

- [Ref 1.](#) What is 'Digital Epistemologies'?, by [Colin Lankshear](#) and [Michele Knobel](#) 2000.
- [Ref 2.](#) Paul Pangaro, Ph.D.
- [Ref 3.](#) Aspects of Knowledge Representation in Digital Culture, by Francisco J. Ricardo, Ph.D.
- [Ref 4.](#) How to use Disperse Knowledge: From A Firm-Based To A Community-Based Model Of Knowledge Creation: The Case Of The Linux Kernel Development, by Gwendolyn K. Lee, Robert E. Cole, From: Haas School of Business University of California, Berkeley
- [Ref 5.](#) Betwixt and between: a mixed media expose of the epistemologies of cyberspaces and beyond places: a performance introduction, by truna aka j.turner, Queensland University of Technology.
- [Ref 6.](#) Virtual Reality and Education, by: Giti Javidi,
- [Ref 7.](#) Information, knowledge and learning: Rethinking epistemology for education in a digital age, by Colin Lankshear.
- [Ref 8.](#) Ethical Issues of Online Communication Research, by Rafael Capurro, FH Stuttgart, Hochschule der Medien (HdM), Universtiy of Applied Sciences, Stuttgart, Germany, and Christoph Pingel Institut für Netzentwicklungen im Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM, Karlsruhe), Karlsruhe, Germany.
- [Ref 9.](#) A Knowledge-management Model for Clinical Practice, by de Lusignan S, Pritchard K, Chan T\*
- [Ref 10.](#) Development of an Integrated Traditional and Scientific Knowledge Base: A Mechanism for Accessing, Benefit-Sharing and Documenting Traditional Knowledge for Sustainable Socio-Economic Development and Poverty Alleviation, By Aatur Rahman, University of Waterloo, Canada
- [Ref 11.](#) Brilliant Warrior: Information Technology Integration in Education and Training, A Research Paper Presented To Air Force 2025 by Lt Col Carol S. Sikes, Dr. Adelaide K. Cherry, Maj William E. Durall, Maj Michael R. Hargrove, Maj Kenneth R. Tingman, August 1996.
- [Ref 12.](#) The Entrepreneurial Imperative: Advancing From Incremental To Radical Change In The Academic Library, by By James G. Neal
- [Ref 13.](#) Some Critical Remarks in Favour of IT-Based Knowledge Management, by *Reinhard Riedl*

## [Bibliografía](#)

## Referencias Seleccionadas

### Detalle

1. [¿Qué significa Epistemología Digital?](#), por [Colin Lankshear](#) and [Michele Knobel](#) 2000.

#### Algunos desafíos a la epistemología convencional

While all sorts of variations and complexities exist around the kernel of 'scientific knowledge' (e.g., falsificationism vs verificationism, niceties of validation, representation, interpretation and so on), it seems fair to say that to a great extent the trappings of a long established model of knowledge commonly known as "justified true belief" still dominate research methodology at the level of practice. This is especially true within higher degree research programs.

Knowledge as justified true belief is concerned with propositional knowledge and is typically rendered as a simple set of necessary and jointly sufficient conditions.

According to this epistemology, for A (a person, knower) to know that P (a proposition)

- A must *believe* that P
- P must be *true*
- A must be *justified* in believing that P

The ideas raised above pose some serious challenges for this epistemology and for sediment qualitative research practices that remain to a large extent based upon it. I will identify very briefly five challenges.

1. The standard epistemology constructs knowledge as something that is carried linguistically and expressed in sentences/propositions and theories. The multimedia realm of digital CITs makes possible--indeed, makes *normal*--the radical convergence of text, image, and sound in ways that break down the primacy of propositional linguistic forms of 'truth bearing.' While many images and sounds that are transmitted and received digitally so still stand in for propositional information (cf. Kress' notion of images carrying complex information mentioned above), many do not. They can behave in epistemologically very different ways from talk and text--for example, evoking, attacking us sensually, shifting and evolving constantly, and so on. Meaning and truth arrive in spatial as well as textual expressions (Heim 1999), and the rhetorical and normative modes challenge the scientific-propositional on a major scale.

2. In the traditional view knowing is an act we carry out on something that already exists, and truth pertains to what already is. In various ways, however, the kind of knowing involved in social practices within the diverse spaces of new ICTs is very different from this. More than propositional knowledge of what already exists, much of the knowing that is involved in the new spaces might better be understood in terms of a performance epistemology - knowing as an ability to perform - in the kind of sense captured by Wittgenstein as: 'I now know how to go on.'

This is knowledge of how to make 'moves' in 'language games.' It is the kind of knowledge involved in becoming able to speak a literal language, but *also* the kind of move-making knowledge that is involved in Wittgenstein's notion of language as in 'language games' (Wittgenstein 1953).

3. Standard epistemology is individualistic. Knowing, thinking/cognition, believing, being justified, and so on are seen as located within the individual person (knowing subject). This view is seriously disrupted in post modernity. Theories of distributed cognition, for example, have grown in conjunction with the emergence of 'fast capitalism' (Gee, Hull and Lankshear 1996) and networked technologies. This is a complex association, the details of which are beyond us here (see also Castells 1996, 1997, 1998). It is worth noting, however, that where knowledge is (seen as) the major factor in adding value and creating wealth, and where knowledge workers are increasingly mobile, it is better for the corporation to ensure that knowledge is distributed rather than concentrated. This protects the corporation against unwanted loss when individuals leave. It is also, of course, symmetrical with the contemporary logic of widely dispersed and flexible production that can make rapid adjustments to changes in markets and trends.

4. To a large extent we may be talking about some kind of post-knowledge epistemology operating in the postmodern condition. In the first place, none of the three logical conditions of justified true belief is necessary for information. All that is required for information is that data is sent from sender to receivers, or that data be received by receivers who are not even necessarily targeted by senders. Information is used and acted on. Belief *may* follow from using information, although it may not, and belief certainly need not precede the use of information or acting on it.

5. So far as performances and productions within the spaces of the Internet are concerned, it is questionable how far 'knowledge' and 'information' are the right metaphors for characterizing much of what we find there. In many spaces where users are seeking some kind of epistemic assent to what they produce, it seems likely that constructs and metaphors from traditional rhetoric or literary theory--e.g., composition--may serve better than traditional approaches to knowledge and information.

## 2. [Paul Pangaro](#), Ph.D.

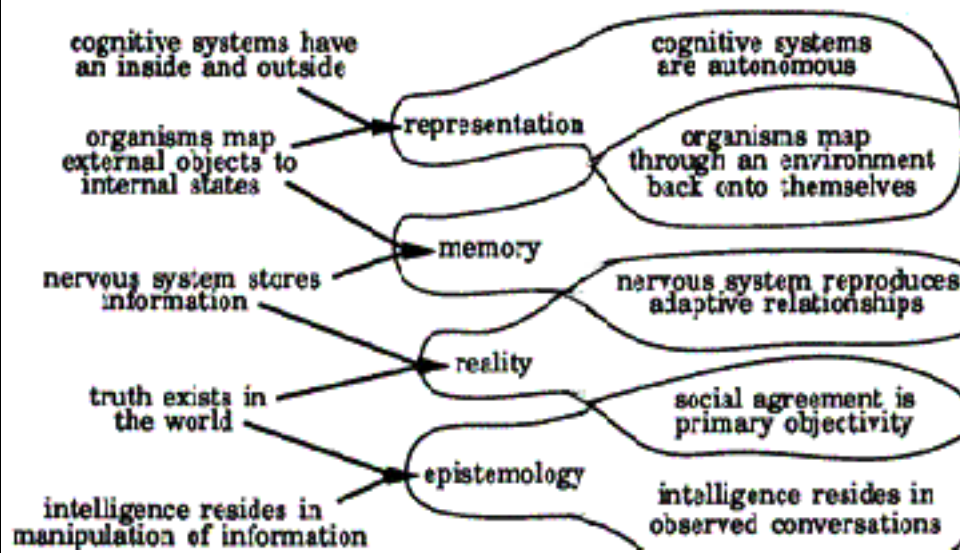
[Mr. Pangaro](#) es el responsable del Consejo de Desarrollo de SUN.

a) Inteligencia Artificial y Cibernética. ¿No son la misma cosa?. ¿O, una trata sobre computadoras y la otra sobre robots?

La respuesta a estas preguntas es enfáticamente, NO.

Artificial Intelligence (AI) uses computer technology to strive toward the goal of machine intelligence and considers implementation as the most important result; cybernetics uses epistemology (the limits to how we know what we know) to understand the constraints of any medium (technological, biological, or social) and considers powerful descriptions as the most important result.

The field of AI came into being when the concept of universal computation [Minsky 1967], the cultural view of the brain as a computer, and the availability of digital computing machines were combined. The field of cybernetics came into being when concepts of information, feedback, and control [Wiener 1948] were generalized from specific applications (e.g. in engineering) to systems in general, including systems of living organisms, abstract intelligent processes and language.



## b) Límites al conocer

Artificial Intelligence (AI) uses computer technology to strive toward the goal of machine intelligence and considers implementation as the most important result; cybernetics uses epistemology (the limits to how we know what we know) to understand the constraints of any medium (technological, biological, or social) and considers powerful descriptions as the most important result.

The field of AI came into being when the concept of universal computation [Minsky 1967], the cultural view of the brain as a computer, and the availability of digital computing machines were combined. The field of cybernetics came into being when concepts of information, feedback, and control [Wiener 1948] were generalized from specific applications (e.g. in engineering) to systems in general, including systems of living organisms, abstract intelligent processes and language.

### c) Observar versus ser observado

In working to abstract concepts common to all systems, early cybernetic researchers quickly realized that "the science of observed systems" cannot be divorced from "the science of observing systems" [von Foerster 1974] --- because it is we who observe. The cybernetic approach is centrally concerned with this unavoidable limit of what we can know: our own subjectivity. In this way cybernetics is aptly called "applied epistemology". At minimum, its utility is the production of useful descriptions, and, specifically, descriptions that include the observer in the description. Cybernetic descriptions of psychology, language, arts, performance, or intelligence (to name a few) may be quite different from more conventional, hard "scientific" views --- although cybernetics can be rigorous too. Implementation may then follow in software and/or hardware, or in the design of social, managerial and other classes of interpersonal systems.

### 3. [Aspectos de la Representación del Conocimiento en la Cultura Digital](#), por Francisco J. Ricardo, Ph.D.

#### a) Especialización

In one way or another, almost every historically determined specialization has existed for the production of social stability. This need for stability, for preserving the society and state, is what justified the need for the teacher, the healer, the judge, and the soldier. For this reason, all specialized vocations have until the digital age been institutional devices. What is different today is not, we can see, the existence of specialization, but rather its use as a tool for deliberately *destabilizing* society. The modern digital specialist is today involved in realizing a radical transformation of society. Every digital document, every transmission, every line of program code contributes to the creation of a new repository into which society's collective conversation will eventually migrate in full.

The destabilization is not destructive in the typical sense, for what digital culture wants is not to do away with traditional society, but rather to provide a replacement on which its human business can alternatively be done. This transition may take one to five decades but at that time, the tools, means, and media developed by succeeding generations of digital specialists will make it impractical to record knowledge in any non-digital form. But what is to be gained from the migration? The three most prevalent and widely embraced advantages unique to the digital repository will be search ability, sharing, and collaboration. If developed correctly (a long shot at first, but an eventual destiny), all three functions will have the potential to become knowledge-smart and different from their austere and rudimentary appearance today.

## b) El Gral Sagrado

“With these, we additionally need large-scale epistemic associability in order to attain knowledge-centered searching so that any query can traverse the semantic space of a corpus, although in the information retrieval community, this Holy Grail lies somewhat out of reach at the moment.

## c) La Convergencia

Convergence everywhere is occurring in epidemic proportion -- the rise of transnational currencies like the Euro; the multinational media corporation mergers -- but the two primary forms of this phenomenon are the rise of super standards like XML, which means using the web browser as the new global content validation tool; and the *webification* of content and services, which means using the web browser as the new delivery medium. In both cases, broad knowledge will on one hand be increasingly piped through a computer front end and, on the other, start to become rarer in its current distinct, nonstandard forms -- print, radio, improvised.

The growth of any Convergence movement, especially one of these proportions, requires a re-architecture of the information infrastructure of whole countries. Laws are being passed everywhere that respond to this internal change -- laws to loosen or tighten communications regulation of companies that are in some cases already operating with monopolistic advantage; laws to permit the use of networks, .....

## 4. Cómo usar el Conocimiento Disperso: [De un Modelo de Conocimiento Basado en Firmas a un modelo de Conocimiento Comunitario: Caso del Desarrollo del Kernel Linux](#), por Gwendolyn K. Lee, Robert E. Cole, De: Haas School of Business University of California, Berkeley

Abstract, March 05, 2003: We propose a new model of knowledge creation in purposeful, loosely-coordinated, distributed systems, as an alternative to a firm-based one. Specifically, using the case of Linux kernel development project, we build a model of community-based, evolutionary knowledge creation to study how thousands of talented volunteers, dispersed across organizational and geographical boundaries, collaborate via the Internet to produce a knowledge-intensive, innovative product of high quality.

By comparing and contrasting the Linux model with the traditional/commercial model of software development and firm-based knowledge creation efforts, we show how the proposed model of knowledge creation expands beyond the boundary of the firm.

5. [Betwixt and between: exposición mixta de las epistemologías del ciberespacio y "más allá": introducción](#), por truna aka j.turner, Queensland University of Technology.

Un ejemplo de la apertura mental que debemos tener al diseñar sistemas de Inteligencia Artificial (ver también [Final Fantasy](#))

The world of Starship Enterprise

The *United Star Ship Enterprise* is a space ship in the fictional [Star Trek](#), a science-fiction setting.

The USS Enterprise was once referred to as the "United Space Ship Enterprise", but ever since has always been "United Star Ship". Since [Starfleet](#) is unrelated to the [United States armed forces](#) any similarity between this awkward phrase and the [American](#) warship prefix "United States Ship" are coincidental.

In honor of Star Trek, a real [space shuttle](#) was also named [Enterprise](#) by [NASA](#). It explores digital space as a cultural construct and examines those 'strange new worlds' and their rhetoric as a soap opera, seeking in the process the place where such worlds might be understood as cultural texts.

6. [Realidad Virtual y Educación](#), por: Giti Javidi,

a) Una visión del Ciberespacio

"Cyberspace" is not simply a channel within which content flows, but a virtual place to live that competes directly with reality for the attention of many, especially new generation of students. For this reason, charting the strengths and limits of virtual reality is vital for educational technology.

b) Realidad Virtual y Teorías del Aprendizaje

Corresponding to the developments of educational theory and its correlation with technological developments, Winn (1993) claims that, in instructional design at least, there have been four generations of development. The first generation was shaped by behaviorist theory. This theory developed traditional drill and practice tutorial instructional design that focuses on imparting objective knowledge or content to the learner. The second and third generations have been informed by cognitive theory's focus on the processes involved in assimilating and encoding information.

The second stage of instructional design focuses on the designer and strategies he or she may use to reduce the cognitive load on students thereby facilitating instruction.

The third generation focuses on the relationship between the user and the information presented. This stage would include intelligent tutors that attempt to adapt to individual learning styles by responding to the user's interaction with the program. The fourth generation focuses on the constructivist assumption that the learner constructs the knowledge and is characterized by discovery and experimental learning. Winn (1993) suggests that constructivism has outdated all other forms of educational theory.

### c) Lenguaje LOGO

Perhaps the most well known computer application of constructivism is the LOGO Microworld, developed by Papert, which is based on the concept of constructionism learning. Papert (1993) uses the term "constructionism" to label his favored approach to learning. Constructionism is built on the assumption that children will do best by finding for themselves the specific knowledge they need. The goal is to teach in such a way as to produce the most learning for the least teaching.

"Constructionism" differs from "constructivism" in that it looks more closely than other educational -isms at the idea of mental construction. It attaches special significance to the role of constructions in the world as a support for those in the head, thereby becoming less of a purely mentalist doctrine.

Papert's philosophy of learning and his constructionism approach rely on the computer for realization. He imagines a machine he refers to as "The Knowledge Machine" which would allow children a rich exploration of the world. Primitive examples of this Knowledge Machine would include "interactive video", "electronic books" and "virtual reality". It seems that immersive VR is very much close to what Papert has had in mind when discussing the concept of the "Knowledge Machine".

7. [Información, conocimiento y aprendizaje: repensar la epistemología para la educación en la era digital](#), por Colin Lankshear.

El Conocimiento como commodity

Knowledge, in other words, 'ceases to become an end in itself'; it loses its use value and becomes, to all intents and purposes, an exchange value alone. The changed status of knowledge comprises at least the following additional aspects.

- Availability of knowledge as an international commodity becomes the basis for national and commercial advantage within the emerging global economy
- Computerized uses of knowledge become the basis for enhanced state security and international monitoring
- Anything in the constituted body of knowledge that is not translatable into quantities of information will be abandoned
- Knowledge is exteriorized with respect to the knower, and the status of the learner and the teacher is transformed into a commodity relationship of 'supplier' and 'user'.

8. [Asuntos Éticos de la investigación de las Comunicaciones](#), por **Rafael Capurro**, FH Stuttgart, Hochschule der Medien (HdM), University of Applied Sciences, Stuttgart, Germany, and **Christoph Pingel** Institut für Netzentwicklungen im Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM, Karlsruhe), Karlsruhe, Germany.

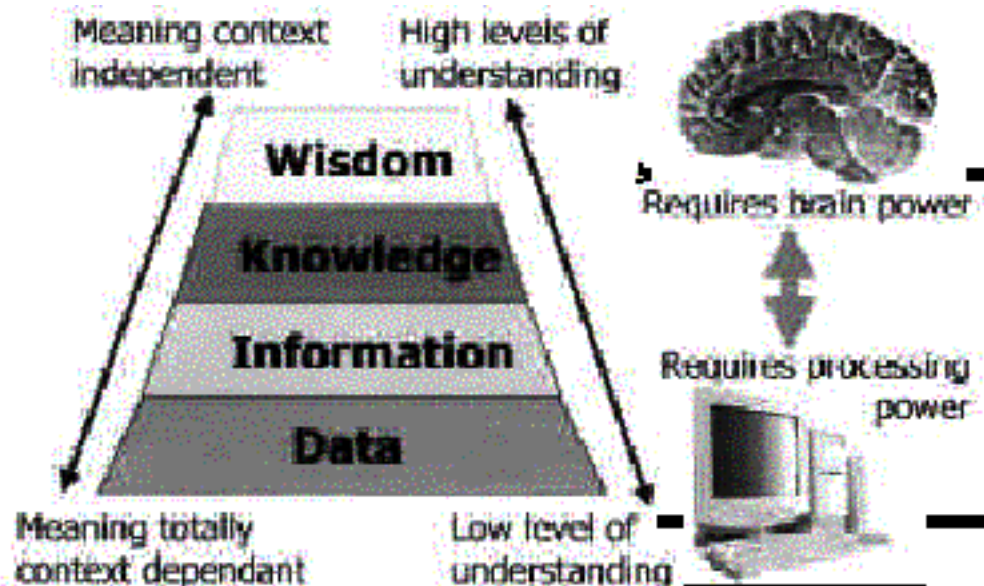
Algunas consideraciones sobre Asuntos Éticos

**Abstract:**

The paper addresses several ethical issues in online communication research in light of digital ontology as well as the epistemological questions raised by the blurring boundary between fact and theory in this field. The concept of ontology is used in a Heideggerian sense as related to the human capacity of world construction on the basis of the givenness of our being-in-the-world. Ethical dilemmas of Internet research thus arise from the tension between bodily existence and the proper object of research, i.e., online existence. The following issues are being considered: online identity, online language, online consent and confidentiality. We also argue that research ethics in the US follows the utilitarian tradition, while European researchers are deontological oriented. A guideline of best practice in online research ethics is proposed.

9. [Un Modelo de Administración del Conocimiento para Práctica Clínica](#), por de Lusignan S, Pritchard K, Chan T\*

Un Caso de Estudio – El Conocimiento como ejemplo de un nuevo “estrato”



Tacit knowledge is subdivided into our “mental models” of the world and a “technical element”. Both the mental model and technical element have a place within the practice of medicine. The mental models include our paradigms, perspectives and schemata. Understanding the paradigm within which a judgment is framed, or an individual’s perspective, forms a large part of clinical practice when a patient’s ideas and expectations are explored within a consultation. Clinicians regularly use “schema”, mental models, formed by images of a patient in a particular circumstance. NeLH-PC takes a different approach, by focusing on the “technical element” of tacit knowledge. These are more concrete know-how, crafts and skills. The term “know-how” describes the technical elements of tacit knowledge, and is primarily about how to apply the EBM that forms the knowledge base.

10. [Desarrollo de una Base de Conocimiento Científico y Tradicional: Un Mecanismo para Acceder, Participar de los Beneficios y Documentación del Conocimiento Tradicional para lograr un Desarrollo Económicamente Sustentable y Aliviar la Pobreza](#), por Ataur Rahman, University of Waterloo, Canada

UNCTAD [Expert Meeting on Systems and National Experiences for Protecting Traditional Knowledge, Innovations and Practices](#)

## a) Crucial Tema mirando hacia el “Lado de la Gente”

### **Human Knowledge Systems: Scientific versus Traditional**

The study of human knowledge is as old as human history itself. It has been a central subject matter of philosophy and epistemology since the Greek period. Knowledge has also begun to gain a new wave of attention in recent years. For instance, socio-economic theorists such as Alvin Toffler (1990) and Peter Drucker (1993) call for our attention to the importance of knowledge as management resource and power.

In this paper, human knowledge systems are classified into two kinds: formal scientific knowledge (SK) system and traditional knowledge (TK) system. The main difference of these two kinds of knowledge systems is their format. The SK system is essentially in *explicit* format – can be articulated in formal language including grammatical statements, mathematical expressions, specifications, manuals, and so forth. This kind of knowledge thus can be transmitted across individuals formally and easily. This has been the dominant mode of knowledge according to the (Western) scientific philosophy. However, the format of TK system is mostly *tacit* – hard to articulate with formal language. This knowledge is embedded in the experiences of indigenous or local people and involves intangible factors, including their beliefs, perspectives, and value systems.

## b) El Conocimiento Tradicional

### **Traditional Knowledge Systems: Definitions**

Many definitions have been proposed for TK systems, but all of them are incomplete, because the concept is relatively new and still evolving (Johnson 1992; Wavey 1993; Berkes 1993; McCorkle 1994; Quiroz 1996; Berkes and Henley 1997). Literature in related fields uses various terms interchangeably to designate the concept of “traditional knowledge (TK)”, “traditional ecological knowledge (TEK)”, “traditional ecological knowledge and management systems (TEKMS)”, “local knowledge (LK)”: “indigenous knowledge (IK)”, “community knowledge”, “rural peoples’ knowledge” and “farmers’ knowledge (FK)”.

While certain distinctions can be made, these terms often refer to the same thing (e.g., Howes and Chambers 1979; Reijntjes et al. 1992; Warren 1992; Mathias 1994; Roach 1994; Agrawal 1995; Lawas and Luning 1997).

As a summary of various definitions, the term “traditional knowledge” may be denoted mainly as a tacit type of knowledge that has evolved within the local (grassroots) community and has been passed on from one generation to another, encompasses not only local or indigenous knowledge, but also scientific and other knowledge gained from outsiders.



**13. Algunos Comentarios Críticos a favor de la Administración del Conocimiento basada en IT, por Reinhard Riedl**

**Administración del Conocimiento versus Administración de la Información**

Knowledge has been a research topic in economics for forty years, but little convergence of scientific opinions has been achieved so far. In contemporary discussions, a diffuse spectrum of meanings is associated with all knowledge compounds, the most prominent of which being knowledge management, which has become a business hype in the last few years. For example, there is a quite popular debate on the distinguishing difference between knowledge management and information management. Some say that there is no difference at all, others present knowledge as *Deus ex machina* for information management. In its essence such discussions do not contribute a lot to the goal of understanding how knowledge could or should be managed in organizations.

Usually, the term knowledge addresses some kind of understanding how to achieve solutions in a particular problem scenario based on available information. According to that understanding of the term "knowledge", it tells us how to generate useable information from available data, and this includes the ability to collect and/or process the appropriate data at the appropriate time, and the ability to implement a solution or to achieve a basic understanding of a particular problem context. In the following we shall stick to that basic, common sense understanding of "knowledge". Consequently, the management of knowledge deals with the problem to provide people with knowledge necessary to solve their(sic!) problems, or rather, with the problem to support them in acquiring the necessary knowledge by themselves. Speaking in abstract terms, knowledge management then deals with archiving, retrieving, and re-interpreting information to be used by others, or provided by others, respectively.

## Bibliografía

1. Abrahams, R. D. (1976). Talking Black. Rowley, Mass.: Newbury House Publishers.
2. Foucault, M. (1970 [1966]). The order of things: An archaeology of the human sciences. New York: Vintage Press.
3. Rosenberg, M. J. (2000). E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. McGraw-Hill Professional Publishing.
4. Castells, M. (2001), *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*, New York, NY: Oxford University Press.
5. Moon, J.Y. and Sproull, L. (2002) "Essence of Distributed Work: The Case of the Linux Kernel," In P. Hinds and S. Kiesler (eds.) *Distributed Work*, Cambridge, MA: MIT Press, pp. 381-404.
6. Popper, K.  
(1972), *Objective Knowledge*, London: Oxford University Press.  
(1973), "Evolutionary Epistemology," *Popper Selections*, in D. Miller (ed.), Princeton, N.J.: Princeton University Press, pp. 78-86
7. Levy, Pierre, *Cyberculture*, University of Minnesota Press, (2000)
8. Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.
9. Lyotard, J-F. (1984). *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Translated by Geoff Bennington and Brian Massumi. Foreword by Fredric Jameson. Minneapolis: University of Minnesota Press.
10. LOGO Language, by Seymour Papert, Papert, Seymour, *Introduction*, in *Constructionist Learning*, Idit Harel, ed., MIT Media Lab, 1990.  
Papert, Seymour, *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.
11. Floridi, L. (1999). *Philosophy and Computing: An Introduction*. London: Routledge.  
Goldberg, K.ed. (2000). *The Robot in the Garden: Telerobotics and Telepistemology in the Age of the Internet*. Cambridge, MA.: The MIT Press.
12. Kahney, L. (2000). Video Clothes: 'Brand' New Idea. *Wired Online*. June 7.  
<<http://www.wired.com/news/technology/0,1282,36698,00.html>>