

ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA UTILIZACIÓN DE LOS GDSS EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO. UN ESTUDIO PRELIMINAR.

Ramón Miñones Crespo

Carlos Piñeiro Sánchez

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de A Coruña

II Encuentro Iberoamericano de Finanzas y Sistemas de Información

Mallorca, Noviembre de 2001

Resumen

Los Sistemas Soporte a la Decisión en Grupo (GDSS) se revelan como elementos relevantes en la creación y gestión del conocimiento en una organización, siendo presumible que el papel que desempeñan en estos procesos será cada vez más importante a la vista de las tendencias en la configuración de las organizaciones. En el presente trabajo se realiza una revisión de diversas experiencias que muestran diversas formas de gestionar los citados procesos de creación y gestión del conocimiento en un entorno de GDSS, que permitirá realizar un estudio y una clasificación de las tendencias y enfoques abordados en esta línea de trabajo.

ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA UTILIZACIÓN DE LOS GDSS EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO. UN ESTUDIO PRELIMINAR.

Ramón Miñones Crespo

Carlos Piñeiro Sánchez

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de A Coruña

1. INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento y los sistemas de soporte al trabajo cooperativo son dos importantes campos de investigación en el área de sistemas de información. Ambos afrontan problemas de dispersión en el ámbito de los componentes de los sistemas de información: por un lado la dispersión de los recursos de información, del conocimiento organizacional, y por el otro la dispersión de los usuarios de estos sistemas, bien sea de tipo temporal o geográfica. La utilización de sistemas de soporte al trabajo cooperativo permite la creación de conocimiento en las organizaciones, y debe ser contemplada dentro de la gestión del conocimiento de una organización, tanto como elementos de apoyo como en su papel de impulsores del proceso. Es evidente que su enfoque combinado permite obtener importantes ventajas a una organización, pero a su vez aumenta la complejidad de los sistemas que soportan estas tecnologías.

2. TRABAJO COOPERATIVO Y DECISIÓN DE GRUPO.

La existencia de grupos y de trabajo cooperativo en la empresa se ha justificado tradicionalmente argumentado su papel de nodos del sistema de comunicación, en definitiva su capacidad para facilitar la generación de información integrada a partir del conocimiento fragmentario y la visión parcial poseídas por cada decisor individual (Turoff y Hiltz, 1982); a medida que el grupo intercambia información y juicios se clarifica la estructura del problema, en definitiva, se reduce el nivel de incertidumbre del proceso de decisión.

Al mismo tiempo el esfuerzo conjunto y cooperativo de las personas induce la emergencia de sinergias intelectuales que incrementan la capacidad analítica disponible para solucionar el problema. Se espera que la cooperación incremente la calidad de las decisiones y, en último término, el rendimiento de los negocios.

Sin embargo, es obvio que la decisión de grupo es peculiar, porque la elección final depende tanto de criterios objetivos como del equilibrio de poder social. En este sentido, el grupo desempeña una

segunda función, ciertamente más prosaica que la canalización de la información: servir como foro para la confrontación de puntos de vista discrepantes y, también, como instrumento para la conciliación de los objetivos heterogéneos sostenidos por las distintas agrupaciones sociales que conviven en la empresa.

En efecto, la organización, entendida como unidad orgánica, posee objetivos asumidos y compartidos por todos sus miembros, pero es obvio que en ella conviven colectivos que pueden perseguir otros fines individuales, desde la obtención de asignaciones presupuestarias hasta el atesoramiento de mayor poder. La decisión debe garantizar el mantenimiento del orden social, en otro caso podrían desarrollarse fenómenos de dinámica social indeseables como la inhibición o la complacencia con la mayoría (*groupthink*). Supuesto un grupo de extracción multifuncional y multinivel¹, las relaciones de intercambio suponen no sólo el compartimiento de información, sino también una confrontación de objetivos y poder fruto de la cual resultan una visión compartida del problema y una solución aceptable para todos los grupos de interés. En este sentido el trabajo cooperativo y la decisión de grupo acusan un marcado dualismo: a la racionalidad implícita en la búsqueda de una elección óptima se añade un comportamiento destinado a mantener el orden social (Allison, 1971), en definitiva una actitud *política*, o dialéctica (Selva, 1993)², que hace que el comportamiento del grupo no sea enteramente optimizador sino satisfactorio (Simon, 1979).

3. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE EN EL GRUPO. EL PAPEL DE LOS SISTEMAS DE AYUDA DE GRUPOS.

Aunque hay que señalar que la utilización de los términos información y conocimiento es ambigua, no es el objeto de este trabajo profundizar en su distinción. No obstante, es interesante reflejar como estos conceptos forman parte de una jerarquía en la que se alcanzan los diferentes niveles de la misma mediante la ejecución de diversos procesos. McInerney (1997) realiza una revisión sobre el concepto de información, en la que cita la taxonomía de la información de Haeckel y Nolan (1993):

¹ Dada la diversidad de sus miembros, los grupos heterogéneos manejan información más amplia y rica, y pueden examinar el problema desde perspectivas muy distintas lo que, *ceteris paribus*, redundará en un esfuerzo analítico más detallado y en decisiones de mejor calidad.

² El prof. Selva emplea el término dialéctico para hacer referencia al enfrentamiento dinámico de puntos de vista contradictorios, de una sucesión de tesis y antítesis. La estructura dialéctica tesis - antítesis está presente en los primeros trabajos relativos a la toma de decisiones por parte de grupos cooperativos; véanse Toulmin (1958) y Pollock (1988).

SABIDURÍA =

CONOCIMIENTO + proceso de síntesis =

INTELIGENCIA + proceso de certidumbre =

INFORMACIÓN + proceso de inferencia =

DATOS + proceso de contexto =

La clasificación anterior se presenta en sentido ascendente, en función de diferentes niveles de complejidad. Se parte de un nivel base compuesto por datos, para pasar a la información mediante un proceso en el que se contextualizan los datos, de forma que se les proporciona valor o significado. El siguiente nivel de complejidad es el de la inteligencia, que es alcanzada mediante un proceso de inferencia. Para llegar al nivel de conocimiento se necesita que se comprenda la relación entre la causa y el efecto. El nivel superior de la jerarquía es la sabiduría, que es alcanzada cuando el conocimiento es sintetizado y evaluado. Implícita a la construcción de esta jerarquía está la conclusión de "menos es más", que responde a que la sabiduría se obtiene destilando la información, la inteligencia y el conocimiento, para producir comprensión e intuición.

El conocimiento se genera a medida que el material intelectual individual se transmite, consolida, reinterpreta y asimila para dar lugar a una nueva comprensión acerca del entorno, la organización y los negocios, compartida por toda la organización. Los grupos de trabajo cooperativo están llamados a desempeñar un papel medular en este proceso habida cuenta que actúan como foros para el intercambio de información y para la negociación dialéctica de versiones contradictorias.

A lo largo del debate los decisores aportan juicios individuales y tratan de alcanzar una visión común del problema, lo que supone la expresión de un conocimiento implícito y su reinterpretación para dar lugar a una nueva comprensión específica al problema. Las relaciones entre el trabajo de grupo y la gestión del conocimiento pueden ser adecuadamente descritas a la luz de la propuesta de Nonaka (2000), quien sugiere la existencia de un proceso cíclico de intercambio entre dos formas de conocimiento, tácito y explícito, que tiene lugar a través de una combinación variable de cuatro procesos genéricos:

- Formalización de conocimiento tácito en formas expresas.
- Asimilación del conocimiento expreso para dar lugar a una nueva comprensión de tipo intangible, representada en la mente de las personas.
- Reinterpretación del conocimiento expreso para dar lugar a nuevos conceptos, también expresos.
- Transmisión de conocimiento no formalizado, como la que se produce en el seno de un aprendizaje rutinario como la simple instrucción.

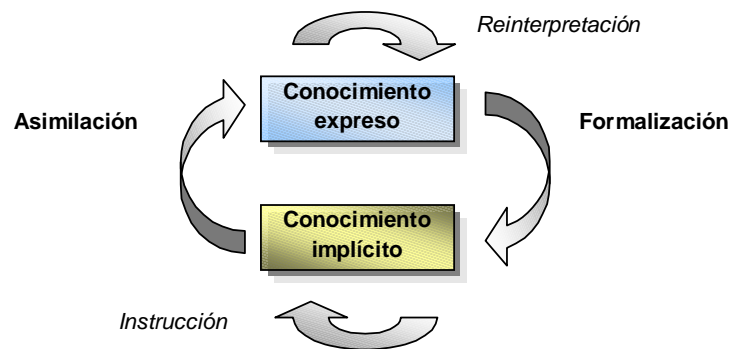


Ilustración 1. Rutas de generación de conocimiento

(Fuente: Adaptado de Nonaka, 2000)

La propuesta de Nonaka posee dos matices de interés: por una parte destaca la conveniencia de que el conocimiento tácito se formule en algún tipo de expresión o soporte formal, desde documentos científicos y expresiones analíticas hasta manuales o bases de datos; al mismo tiempo clarifica cómo este conocimiento expreso puede ser el fundamento para el desarrollo de nuevas ideas, de una nueva comprensión valiosa desde el punto de vista de la gestión. Una cuestión pendiente es, sin embargo, la especificación precisa del proceso a lo largo del que el conocimiento tácito es convertido en un sistema de enunciados, criterios o principios; proponemos que los sistemas de ayuda de grupos (GDSS), en combinación con aplicaciones de inteligencia artificial, pueden prestar un importante servicio en esta área.

Reconocido el conocimiento con un recurso estratégico y vital para la empresa en el nuevo entorno caracterizado por la incertidumbre, la construcción de una memoria organizacional que permita la captura, organización, distribución, reutilización y mejora del conocimiento creado por los componentes del mismo de una forma efectiva, se convierte en una necesidad básica de la organización.

Conklin (1996) señala que la construcción de una memoria organizacional efectiva tiene las siguientes dificultades:

1. El conocimiento organizacional de tipo tácito es difícil de capturar.
2. El enfoque usual de memoria organizacional, guardando documentación, no suele contemplar el contexto en el que se generó.
3. El conocimiento pierde su relevancia, y por tanto su valor, con el paso del tiempo.

4. La existencia de la denominada "amnesia organizacional", que tiende sistemáticamente a la destrucción de la documentación que no es necesaria, lo que lleva a que permanezca en la memoria organizacional el conocimiento explícito más juicioso.

En el sentido ya señalado, Conklin (1996) concluye que la necesidad de un sistema de memoria organizacional efectivo tiene una importancia creciente en la economía del conocimiento globalizada. Frente a las dificultades que afrontan los sistemas actuales, se debe seguir una pauta de desarrollo de los mismos que permita a los usuarios comprobar sus beneficios en el corto plazo, tanto en la captura del conocimiento que están creando como en la búsqueda y reutilización del conocimiento existente. Para el éxito de este desarrollo tiene una importancia trascendental los procesos de negocio que trabajan con el conocimiento tácito.

Los sistemas de soporte al trabajo cooperativo se revelan como fuentes creadoras de memoria organizacional y de creación de conocimiento con su uso³. Coordinar esta fuente de creación de conocimiento con el resto de fuentes de la empresa, que supone la interacción e integración de los sistemas de ayuda en grupo y la gestión del conocimiento, es una tendencia cada vez más necesaria en el nuevo entorno que se perfila para la organización futura (Miñones y Piñeiro, 2001).

4. LAS PERSPECTIVAS DEL CONOCIMIENTO DE MCQUEEN.

En un estudio realizado sobre el concepto de conocimiento y gestión del conocimiento (McQueen, 1998), se concluye que los potenciales usos de la tecnología de la información para soportar las actividades de almacenamiento, recuperación y transmisión de conocimiento pueden ser confundidas debido a las distintas percepciones extendidas en la definición del mismo. Señala que esta diversidad de acepciones de conocimiento y gestión del conocimiento han sido formuladas frecuentemente para la obtención de un provecho a partir de un determinado componente de tecnología por un determinado sector o empresa. En este sentido, McQueen propone las siguientes perspectivas del conocimiento, que son también aplicables a distintas perspectivas en el ámbito de la gestión del conocimiento, aunque como señala pueden presentar solapamientos:

- Conocimiento como acceso a la información, perspectiva que implica que el conocimiento debe estar en una forma explícita.
- Conocimiento como repositorios de información, que contempla que el conocimiento reside en un grupo de expertos en un área determinada. En esta perspectiva se contempla que es difícil convertir el conocimiento tácito de los expertos en explícito, y que la técnica de diálogo entre expertos es una técnica importante para su captura o comprensión.

³ Estas características se incluyen en Gray y Nunmaker (1996), y en Gray y Mandviwalla (1998), artículos en los que pueden verse con extensión lo que denominan la sabiduría convencional obtenida en la investigación de GDSS.

- Conocimiento como conjunto de reglas, es la visión de un ingeniero del conocimiento, que extrae un conjunto de reglas de un experto en un dominio que posee una profunda experiencia en un campo. Posteriormente este conjunto de reglas podrán ser incluidas en un sistema experto para que puedan guiar a una persona menos experimentada en el diagnóstico de un determinado problema, proporcionando un conocimiento explícito. Sostiene además que parte del conocimiento tácito también puede ser captado, bien utilizando técnicas de la ingeniería del conocimiento, o mediante técnicas de mejora en procesos como el *brainstorming*, e incorporarse al sistema experto.
- Conocimiento como saber o comprender, implica la visión filosófica que dice que sólo sucede en los humanos y por lo tanto no es posible mecanizar. En este sentido se comprendería la gestión de la información como el uso de tecnologías o procesos que estimulan la generación de conocimiento. En esta visión se supone que la transformación de conocimiento tácito en explícito es extremadamente complicada.

En esta ordenación realizada por McQueen, parece dejar patente un nivel de complejidad creciente en el concepto de conocimiento. Sin embargo, podríamos realizar esta ordenación desde la óptica de la complejidad de la tecnología que soporta cada una de estas visiones, para lo cual incluimos una primera perspectiva que sería el obtenido por un humano utilizando su inteligencia a partir de una determinada experiencia, mediante un proceso de síntesis, como ha sido señalado anteriormente en la descripción de la taxonomía de Haeckel y Nolan. En el caso de identificar esta perspectiva con la señalada de conocimiento como saber o comprender, se podría incluir una última en la que saber o comprender fuese mecanizable en un determinado grado, proceso que recaería en técnicas avanzadas de inteligencia artificial.

5. LOS SISTEMAS DE AYUDA DE GRUPO.

En su modalidad más genérica, los sistemas de ayuda de grupo ofrecen recursos de apoyo para el trabajo cooperativo (exista o no un proceso de decisión propiamente dicho) en los que se combinan una estructura de comunicaciones, herramientas analíticas propias del modelo DSS⁴, y técnicas sociales destinadas a tratar con la dinámica interna del grupo: métodos para la generación de ideas, técnicas de juicio social, etc.

Los GDSS son *sistemas de información interactivos basados en ordenador que facilitan la solución de problemas no estructurados o semiestructurados por un grupo de decisiones que trabajan conjuntamente como un equipo* (Bidgoli, 1996: 57); se trata por tanto de una categoría específica de sistema de grupo especializada en el tratamiento de los procesos de decisión colectiva en la que convive una amplia variedad de aplicaciones prácticas.

⁴ DSS, *Decision Support System* (sistema de ayuda a la decisión).

Atendiendo a la configuración física del sistema cabe distinguir los sistemas locales, en los que el grupo actúa cara a cara, de los sistemas remotos en los que la comunicación tiene lugar a través de canales electrónicos proporcionados por una red local y/o redes de área amplia. Turban *et al.* (1996) han señalado muy acertadamente la evolución experimentada por la configuración física de los sistemas de apoyo, desde los modelos centralizados desarrollados en el ámbito académico (salas de decisión) hacia modalidades distribuidas basadas en redes locales y en los servicios de Internet en las que se entremezclan iniciativas de teletrabajo y externalización. Naturalmente la disposición física de los miembros establece condiciones sobre la dinámica del grupo, vinculadas principalmente a la ausencia de interacción visual, a la pérdida de la comunicación no verbal, y a la ineficiencia relativa de los canales de comunicación electrónica (Daft y Lengel, 1986). Las características físicas del grupo permite definir cuatro categorías genéricas de sistemas de ayuda (DeSanctis y Gallupe, 1987: 598), dos de ellas locales y otras tantas remotas.

		Tamaño del grupo	
		Pequeño	Grande
Proximidad de los miembros del grupo	Cara a cara	Sala de decisión	Sesión legislativa
	Disperso	Red de decisión de área local	Teleconferencia

Ilustración 2. Tipología física de sistemas de grupo

Saadoun (1997) señala diversos esquemas de clasificación de los sistemas de ayuda de grupo, como el realizado por Johansen (basado en criterios de lugar y momento), o el de Dyson (realizado en función de la variable que es objeto de control por parte del sistema: el individuo, el documento o el proceso). Saadoun propone una clasificación de los sistemas de ayuda de grupo en función de su finalidad principal, distinguiendo tres grandes grupos que se podrían desarrollar en función de la mayor o menor estructuración de su entorno de comunicación:

- Sistemas orientados a la memoria, cuyo objetivo primordial es poner en común información y conocimientos.
- Sistemas orientados al encaminamiento, cuyo objetivo primordial es la organización espacial y temporal de los flujos de información, siguiendo las pautas de circulación definidas por los participantes.
- Sistemas orientadas al intercambio, cuyo objetivo primordial es soportar las interacciones entre los diversos participantes que acometen acciones cooperativas.

Sin embargo, el sistema de ayudas reside en el aparato lógico, de ahí que la clasificación más relevante sea la que distingue a los sistemas de ayuda de acuerdo con el tipo de recursos proporcionados al grupo. En este sentido los propios DeSanctis y Gallupe (1987) han señalado tres niveles genéricos de apoyo:

- Nivel 1: El sistema ofrece únicamente recursos de comunicación electrónica, por ejemplo correo electrónico, transferencia de ficheros, o videoconferencia.
- Nivel 2: La base de comunicaciones se pone al servicio de un sistema de modelos analíticos y de métodos de tipo social destinados a promover la creatividad, la participación y el consenso; obsérvese que esta caracterización supone asumir el carácter político de la decisión de grupo, ya señalado.
- Nivel 3: El sistema cuenta con aplicaciones de inteligencia artificial destinadas a mejorar la dinámica del trabajo del grupo; por ejemplo podrían habilitarse agentes inteligentes que colaborasen en la selección activa de información, o sistemas expertos para proporcionar asesoramiento.

6. CLASIFICACIÓN DE LOS GDSS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO.

En este apartado se propone una clasificación de los GDSS en función de su contribución a la creación de conocimiento, que se basa en la citada clasificación de las perspectivas del conocimiento de McQueen, considerando la ampliación que anteriormente se ha introducido. La clasificación es válida tanto para los GDSS, en función de sus capacidades o recursos, como para las experiencias en las que se utilicen, en función de la utilización que los usuarios realicen de las citadas capacidades o recursos:

- GDSS Tipo 1, que permiten desarrollar experiencias o sesiones sincrónicas, no almacenan información sobre las mismas y son susceptibles únicamente de la generación de conocimiento tácito. La utilización de videoconferencias, o sesiones *chat*, serían recursos que podría contemplar.
- GDSS Tipo 2, que permiten acceder a información, disponible de forma explícita en bases de datos y documentos, permitiendo a los usuarios la obtención de conocimiento explícito. Los recursos a disposición del usuario serían facilidades para el acceso a las citadas bases de datos y documentos, como podrían ser mecanismos de publicación, clasificación y búsqueda disponibles en el sistema.
- GDSS Tipo 3, que contienen repositorios de información, proporcionando mecanismos que facilitan la transmisión de conocimiento tácito de uno o varios expertos a otros usuarios del sistema. Este objetivo se puede lograr mediante la organización de repositorios por temas, como podría ser el almacenamiento de sesiones *chat* o foros de discusión, en los que interviniere el experto y fuera preguntado por el resto de los usuarios.

- GDSS Tipo 4, que contienen sistemas expertos, en los que los conjuntos de reglas que forman sus bases de conocimientos han sido obtenidos por medio de un ingeniero del conocimiento, razonamiento basado en casos o procedimientos de *data mining*.
- GDSS Tipo 5, prescindiendo de la visión filosófica introducida señalada por McQueen, se incluyen en este último grupo sistemas en los que saber o comprender es mecanizable en un determinado grado, proceso que recaería en procedimientos avanzadas de inteligencia artificial. La combinación de estos procesos con otras técnicas, como la monitorización, permite acercar el saber o comprender a la óptica del usuario.

Esta propuesta de clasificación de los GDSS desde el punto de vista de la generación de conocimiento, está dispuesta en función de la complejidad del proceso de captación del mismo. A la vez, es importante señalar su capacidad para evaluar la utilización de los recursos disponibles que hace un usuario o usuarios de un determinado sistema por comparación con los recursos totales.

Expuesta la clasificación anterior podríamos contemplar y analizar un modelo conceptual para la gestión del conocimiento generado e intercambiado en el seno de los grupos, basado en un sistema de ayuda de nivel 3: con independencia de la existencia de ayudas relativas a la decisión, este sistema de grupo administraría el proceso de generación de conocimiento estableciendo un mecanismo preciso para la transformación de la experiencia tácita en reglas, una forma de conocimiento expreso susceptible de ordenar el trabajo futuro del grupo.

Un sistema como el descrito operaría sobre tres funciones básicas:

1. Captura de datos descriptivos de la sesión de trabajo del grupo: personas presentes, tipo de problema abordado, mensajes intercambiados, ideas propuestas, alternativas de decisión, estrategia de negociación, elección final, etc.
2. Extracción de reglas de comportamiento mediante el análisis de la información de sesión disponible, y consolidación con las reglas preexistentes en el sistema mediante un proceso de validación.
3. Inserción de las reglas en la base de conocimiento de un sistema experto, responsable de prestar asesoramiento al grupo y, en caso de que exista, al coordinador.

De estas características propuestas, y en referencia al punto 3, hay que indicar que Gray y Mandviwalla (1998) señalan como la inclusión de sistemas expertos como participante $n+1$ en los grupos y fomentar la creación de conocimiento experto en los grupos, entre otros, suponen líneas de expansión en la utilización e investigación en GDSS. Por lo que respecta a la extracción de reglas de comportamiento, se procedería mediante la realización entrevistas por parte de un ingeniero de conocimiento, o bien mediante la utilización del razonamiento basado en casos (CBR) o de *data mining*.

Una de las manifestaciones más palpables de la orientación al conocimiento de los sistemas expertos son las aplicaciones que almacenan casos, relatos o narraciones y las utilizan como fuentes de experiencia para el diagnóstico y tratamiento futuro de problemas; la hipótesis subyacente en este planteamiento es que los fenómenos más comunes suelen poseer patrones relativamente estables y que, en este sentido la experiencia histórica es extrapolable al examen de problemas futuros⁵.

Es interesante comprender que un sistema basado en casos no emplea propiamente reglas de producción, sino que interpreta dinámicamente el conocimiento disponible y lo aplica al problema en curso, de ahí que sea relativamente inmune a las limitaciones de los sistemas expertos basados en reglas, *frames* y redes semánticas⁶. En este caso el conocimiento se almacena en forma de casos o historias, descritos a través de cinco rasgos:

1. Una descripción general del problema o situación.
2. La solución al problema o contingencia.
3. Una descripción de los hechos y situaciones que conducen desde el planteamiento del problema hasta sus consecuencias.
4. Los resultados de la solución adoptada en el pasado.
5. Una expresión argumental del razonamiento seguido en el pasado y que justificó la solución adoptada.

Una función crítica del sistema es la selección de los casos o historias pertinentes al problema en curso: se trata en definitiva de especificar un indicador de la proximidad, o la distancia, que separa a la realidad de cada una de las situaciones almacenadas en la base de conocimiento, de manera que el sistema pueda emplear un criterio formalizado para desechar los casos no pertinentes; a tal efecto suele recurrirse a algoritmos discriminantes o a sistemas adicionales de reglas de conocimiento⁷.

No puede obviarse que el sistema carece de facultades de interpretación propiamente dichas, y que su comportamiento es extremadamente sensible al número, contenido y heterogeneidad de los casos almacenados, de ahí que el usuario conserve un papel crítico en el proceso de decisión: el de aplicar el conocimiento implícito para interpretar el problema real; por otra parte el sistema actúa

⁵ Véase Schank (1982). Esta hipótesis no es en absoluto restrictiva, puesto que está implícita en la propia concepción del conocimiento.

⁶ En este sentido su comportamiento recuerda al de las redes de neuronas artificiales, si bien la estructura tecnológica es muy diferente.

⁷ Brown y Gupta (1994).

exclusivamente con conocimiento histórico, lo que plantea riesgos en situaciones dinámicas o poco estructuradas⁸.

Sin embargo, los CBR poseen la atractiva capacidad de manipular el conocimiento tácito que subyace en la experiencia pasada, e inferir a partir de él reglas heurísticas capaces de orientar la actuación en el futuro. Son por ello particularmente útiles en aquellas situaciones en las que no existen reglas formales de actuación o no se puede especificar *a priori* cuál es la estrategia de actuación más deseable⁹; esta disposición les confiere asimismo aptitudes de aprendizaje a partir de los éxitos y fracasos previos, expresados en forma de casos adicionales: "*cada vez que el sistema se enfrenta a un nuevo problema añade un nuevo registro a la base de casos: Se aprende una abstracción cuando el sistema descubre que varios casos comparten una misma característica*" (Brown y Gupta, 1994: 217).

La actualización del sistema es extremadamente sencilla: la incorporación de casos adicionales habilita al sistema para operar en áreas adyacentes y, a menos que se produzcan cambios estructurales de consideración, no es preciso validar la estructura de conocimiento ya que no existen reglas potencialmente contradictorias. Un sistema basado en casos contribuye a superar algunas de las ineficiencias características de los expertos humanos, como la tendencia a evocar preferentemente los casos más recientes, significativos o beneficiosos.

En este sentido los sistemas basados en casos son instrumentos idóneos para operar en situaciones en las que la competencia del sistema dependa críticamente de su capacidad para aprender y adaptarse dinámicamente al entorno, como precisamente la administración del conocimiento en el seno de los grupos.

En el desarrollo del modelo conceptual propuesto habrá que afrontar e intentar paliar las limitaciones propias de un sistema experto basado en reglas, como es la correspondiente a la heterogeneidad del conocimiento o la derivada de la imprecisión del comportamiento humano, ya que no responde a principios o reglas ciertas y estables. Por otro lado, señalar que las reglas son adecuadas fundamentalmente para problemas y situaciones muy estructuradas, pero los problemas abordados por los grupos reales suelen ser situaciones dinámicas y abstractas; en este sentido, las reglas extraídas de la experiencia del grupo quizá no sean directamente aplicables a la base de un sistema experto, aunque indudablemente constituyen una forma de conocimiento expreso.

⁸ La orientación histórica no es necesariamente indeseable, en la medida en que la organización pueda evitar errores previos, anticipar situaciones desfavorables análogas a las experimentadas en el pasado u obtener consejo acerca de la forma de solucionarlas (Sycara, 1993 : 122).

⁹ CBR ha sido aplicado con resultados positivos en la planificación y la gestión comercial a partir de datos históricos (Stottler, 1994, cit. en Brown y Gupta, 1994: 206), así como en actividades relativas a la elaboración, análisis y auditoría de estados contables.

7. CONCLUSIONES

En este trabajo se propone, a partir de una ampliación de la clasificación o distinción en clases de conocimiento realizada por McQueen, un modelo de clasificación de los sistemas de ayuda de grupo o GDSS. Frente a las clasificaciones habitualmente utilizadas y difundidas, la presente se realiza en función de la capacidad de generación de conocimiento.

Este modelo presenta la característica de poder ser utilizado también como una medida de evaluación de la utilización de las capacidades o recursos del sistema por parte de los usuarios frente a la potencialidad del mismo.

Como continuación de este estudio, se procederá a comprobar la validez y utilidad del modelo presentado en los dos ámbitos de aplicación descritos. De esta forma se intentará verificar su adecuación como modelo de clasificación y como medida del grado de aprovechamiento de los recursos de los GDSS.

8. BIBLIOGRAFÍA

Allison, G. T. (1971), *"The Essence of Decision"*, Little Brown & Company, Boston.

Bidgoli, H., (1996), "Group Support Systems. A New Productivity Tool for the 90's", *Journal of Systems Management*, Vol. 47, nº 4, Julio - Agosto, págs. 56-62.

Brown, C. E.; Gupta, U. G., (1994), "Applying Case - Based Reasoning to the Accounting Domain", *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, Vol. 3, págs. 205-221.

Conklin, E. J. (1996), "Designing Organizational Memory: Preserving Intellectual Assets in a Knowledge Economy", *Group Decision Support Systems Working Paper*, en <http://www.gdss.com/wp/DOM.htm>

Daft, R. L.; Lengel, R. H., (1986), "Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design", *Management Science*, Vol. 32, Nº 5, Mayo, págs. 554-571.

DeSanctis, G.; Gallupe, B., (1987), "A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems", *Management Science*, Vol. 33, nº 5, Mayo, págs. 589-609.

Gray, P.; Mandviwalla, Munir, (1998), "New directions for GDSS", en <http://ww2.cis.temple.edu/isworld/vmc/April98/gray/GRAY.htm>

Gray, P; Nunamaker, J.F., (1996), *"Group Decision Support Systems"*, en Sprague, R.; Watson, H.J. (editores), *Decision Support for Management*, Prentice-Hall, New Jersey.

Haeckel, S.; Nolan, R., (1993), "The role of technology in an information age: transforming symbols into actions", *En The knowledge economy: The nature of information in the 21st century*, The Aspen Institute, Queenstown.

- McInerney, C. R., (1997), "Information Science - An Art and A Science", en <http://faculty-staff.ou.edu/M/Claire.R.Mc-Inerney-1/infsci.html>
- McQueen, R. J., (1998), "Four Views of Knowledge and Knowledge Management", *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems*, págs. 609-611.
- Miñones, R.; Piñeiro, C. (2001), "Relevancia de los sistemas soporte a la decisión en grupo en la organización deslocalizada", ponencia presentada al XV Congreso Nacional de AEDEM, Gran Canaria.
- Nonaka, I., (2000), "*La empresa creadora de conocimiento*", Harvard Business Review: Gestión del conocimiento, Deusto, Bilbao.
- Saadoun, M., (1997), "*El proyecto groupware. De las técnicas de dirección a la elección de la aplicación de groupware*", Ediciones Gestión 2000, Barcelona.
- Schank, M. R., (1982), "*Dynamic Memory: A Theory of Reminding and Learning in Computers and People*", Cambridge University Press, Nueva York.
- Selva Domínguez, M. J., (1993), "*La empresa y los problemas de decisión*", Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Simon, H. A., (1979), "*El comportamiento administrativo*", El Ateneo, Buenos Aires.
- Sycara, K. P., (1993), "Machine Learning for Intelligent Support of Conflict Resolution", *Decision Support Systems*, Vol. 10, nº 2, Septiembre, págs. 121-136.
- Turban, E.; McLean, E.; Wetherbe, J., (1996), "*Information Technology for Management*", John Wiley and Sons, Nueva York.
- Turoff, M.; Hiltz, S. R., (1982), "Computer Support for Group Versus Individual Decisions", *IEEE Transactions on Communications*, Vol. 30, nº 1, Enero, págs. 82-91.