
Riesgos TIC desde una Perspectiva Interdisciplinaria

ICT risks from an Interdisciplinary Perspective

Josué Rubén Altamirano Yupanqui

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

ruben.altamirano@hotmail.com

RESUMEN

La gran diversidad de aplicaciones de las TIC en los diferentes campos del saber humano (gobierno, industria, sociedad) nos induce a trabajar con profesionales de otras disciplinas en la que su percepción de riesgo a las tecnologías será tal vez muy diferente o en el mejor de los casos equivalente a nuestra percepción. Si comparamos el enfoque de los riesgos TIC desde nuestra perspectiva técnica centraríamos nuestra atención en asegurar la continuidad operativa del servicio mediante infraestructuras TIC redundantes, despliegue de tecnología sea en hardware o software; pero si lo percibiéramos desde otra perspectiva, nos preguntaríamos tal vez: ¿Afecta a la salud del ser humano el uso de las TIC?, ¿Afecta al medio ambiente?, ¿Es importante para la industria?, etc.; esta situación nos conlleva a reflexionar que los riesgos TIC deberían ser tratados desde un enfoque mucho mas amplio que permita mayor lucidez en su identificación, o lo que es lo mismo desde una perspectiva interdisciplinaria.

Palabras Clave: Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), riesgos, perspectiva, disciplinas, interdisciplinario

ABSTRACT

The wide range of ICT applications in different fields of human knowledge (government, industry, society) leads us to work with professionals from other disciplines in which their perception of risk technologies may be very different or at best cases equivalent to our perception. If we compare the approach of ICT risks from our technical perspective would focus our attention on ensuring service continuity through redundant ICT infrastructure, technology deployment either in hardware or software, but if we perceived from another perspective, perhaps we would ask: Does it affects human health using ICT?, Does it affect the environment?, is it important to the industry?, etc. , This situation leads us to think that ICT risks should be treated from a much broader approach to allow greater clarity in their identification, or what is the same from an interdisciplinary perspective.

Keywords: Information Technology and Communications (ICT), risks, perspective, disciplines, interdisciplinary

1. INTRODUCCIÓN

No es ningún secreto que actualmente las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) forman parte importante de nuestras vidas, de nuestra sociedad, de nuestras industrias. Las TIC han penetrado en casi todos los campos del conocimiento humano, es usado en muchos campos como la medicina, la administración, la ingeniería, la minería, la educación, etc.

Las diferentes aplicaciones de las TIC en diferentes campos nos inducen a trabajar con profesionales de otras disciplinas en la que su percepción de riesgo a las tecnologías será tal vez muy diferente o en el mejor de los casos equivalente a nuestra percepción, debido a la variada formación académica del profesional de una disciplina en particular. Según Aldo Leal (2006) afirma que es claro que existe un límite humano para el manejo de la información, y que la formación de un profesional único capaz de dominar la totalidad del conocimiento existente en áreas afines del saber es imposible. Debido a esto, es que desde ya hace un par de décadas atrás la estrategia con lo cual se lleva a cabo la investigación ha tomado otro cariz, comenzándose a gestar un número cada vez mayor de proyectos multidisciplinarios, es decir, iniciativas caracterizadas por la concurrencia de múltiples grupos de investigación provenientes de distintas áreas del saber, los cuales coinciden en torno a un objetivo científico común. (p.22) [1].

Si comparamos el enfoque de los riesgos TIC desde una perspectiva puramente técnica, centraríamos nuestra atención en identificar los riesgos que nos permita mitigarlos para asegurar la continuidad operativa del servicio, nos preguntaríamos por ejemplo: ¿Cuál puede ser el tiempo de respuesta tolerable para la recuperación del servicio expuesto?, ¿Cuál sería el nivel de tolerancia de tener el servicio degradado?, ¿Cuál sería el nivel de tolerancia de pérdidas de información?, ¿Cuál es el grado de confiabilidad de las aplicaciones relacionadas a la protección de la integridad de los procesos y de la información en escenarios de interrupciones?, ¿Es aceptable la política de respaldo, resguardo de la información y políticas de recuperación?, pero si lo percibiéramos desde otra perspectiva, nos preguntaríamos tal vez: ¿Afecta a la salud del ser humano el uso de las TICs?, ¿Afecta al medio ambiente?, ¿Es importante para la industria?, ¿cuál es el grado de dependencia que tenemos?, entre otras preguntas que sería largo de enumerar.

Esta situación nos conlleva a reflexionar que los riesgos TIC deberían ser analizados desde un enfoque mucho más amplio que permita mayor lucidez en su conceptualización, es decir desde una perspectiva interdisciplinaria, debido a que según el planteamiento de Emilio Sitten (2003, citado en Blanco, Castro & Hernández (2009)) "actualmente resulta claro que la información esta asociada a diversos sectores de la actividad humana, tales como el económico, el cultural, el educativo, el tecnológico y otros; dada su naturaleza multi e interdisciplinaria y multi e intersectorial" (p. 45) [5].

2. METODOLOGÍA

Como se perciben los riesgos desde el punto de vista individual de cada disciplina y como esas percepciones encajarían dentro del concepto de interdisciplinariedad será el principal objetivo de este capítulo, para lo cual se realizará una revisión de la literatura existente.

La metodología empleada será la comparación en la definición de los riesgos que tienen las diferentes disciplinas, no se tratará de abarcar todas las existentes pero si las mas significativas, con lo cual se analizará y buscará correspondencias o un patrón en común entre ellas.

Desde el punto de vista de las tecnologías de la información, según el Marco de Riesgos TI de COBIT (2009) indica que: "Los riesgos relacionados de TI existen, independientemente de si son descubiertos o reconocidos por una organización. En este contexto es importante identificar y gestionar potencialmente los asuntos importantes de riesgo de TI, a diferencia del resto de riesgos, ya que este puede no ser rentable. (...). El uso común y general de las TI puede proporcionar importantes beneficios a una organización, pero también implica riesgos. Debido a su importancia para las organizaciones, los riesgos relacionados con TI deberían ser tratados como los demás riesgos claves organizacionales, tales como el riesgo del mercado, el riesgo de crédito y otros riesgos operativos". (p. 11) [12]. En otro párrafo cita además que: "Los riesgos de TI no son puramente una cuestión técnica. A pesar de que se necesita de expertos en la materia entender y gestionar los aspectos de los riesgos de TI, el conocimiento sobre la gestión del negocio es lo más importante". (p. 12) [12].

Desde el punto de vista de software para negocios, según Silvera, J. L.S. & Vargas. C. L. (2010), considera

que; "Una pobre gestión de los riesgos, con frecuencia origina fallos en el proceso y en el software, lo que hace que las compañías tengan que asumir altas pérdidas. Para evitarlas, varias metodologías (Boehm, 1991; Dorofee, Walker, Alberts, Higuera y Murphy, 1996) y un estándar (ISO/IEC/IEEE std. 16085:2006, 2006) establecen el proceso que deben seguir los profesionales para gestionar los riesgos durante el desarrollo y mantenimiento de los sistemas. Éstas señalan que los riesgos tienen que ser continuamente identificados, estimados y analizados para poder tomar acciones acertadas que mitiguen su influencia". (p.21) [16].

Desde el punto de vista económico, según Núñez, Chávez (2010) "(...) las operaciones de las instituciones financieras contienen explícita o implícitamente incertidumbre. La toma de riesgos es parte de la naturaleza de las actividades y decisiones económicas y financieras. El asunto central es la identificación, medición y administración de los diferentes tipos de riesgos". (p. 124) [13].

Desde el punto de vista de los negocios, según Jorge Martínez (2004), "El hombre tiende a moverse en ámbitos en donde controla mejor la situación, aunque la respuesta se encuentra en otro lado; y en el caso del análisis de riesgos, esto se refleja en actividades que conducen a entender, diagnosticar, medir, monitorear y administrar los riesgos sobre los que la teoría y la práctica han arrojado mayor luz". (p. 1) [11].

Desde el punto de vista de la Gestión Ambiental, Alfie Miriam (2007) considera que: "El riesgo empieza donde acaba nuestra confianza en la seguridad y deja de ser relevante cuando ocurre la catástrofe potencial. El concepto de riesgo, por tanto, caracteriza un peculiar estado intermedio entre la seguridad y la destrucción. La sociología del riesgo no es sólo una ciencia de potencialidades y de juicios sobre probabilidades. El concepto de riesgo (riesgo=accidente x probabilidad), si bien adopta la forma de cálculo de probabilidades en la Modernidad Industrial, ahora, en esta nueva sociedad, también se define por estándares culturales de vida tolerable, lo que significa que los riesgos aluden a una relación interdisciplinaria: el conocimiento del saber técnico aunado a percepciones y normas culturales". (p. 213) [3], además cita en otro párrafo que: "El resultado de la racionalidad técnico-industrial no condujo a las situaciones esperadas: el avance tecnológico no pudo tener un control absoluto sobre sus resultados, pues si bien varias economías crecieron a ritmos acelerados, no

pudo calcularse (por que ello no importaba) los daños ocasionados al ambiente, los efectos colaterales. Se pensaba, erróneamente, que la tecnología era un medio de control para llegar a una racionalidad donde la ganancia era segura. El transcurso de varias décadas ha mostrado las consecuencias de esas decisiones y los riesgos ambientales que el uso desenfrenado de la tecnología ha provocado". (p. 218) [3].

Desde el punto de vista de la inocuidad de los alimentos, en un artículo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2007) señala que: "El análisis de riesgos se utiliza para elaborar una estimación de los riesgos para la salud y la seguridad humanas, identificar y aplicar medidas adecuadas para controlar los riesgos y comunicarse con las partes interesadas para notificarles los riesgos y las medidas aplicadas". (p. 5) [7], en otro párrafo cita además que: "Si se dispone de tiempo y recursos abundantes, muchas veces conviene crear un equipo multidisciplinario independiente de científicos que se encarguen de la evaluación de riesgos. En otras ocasiones, los responsables de la reglamentación pueden recurrir a especialistas internos o a proveedores externos de servicios científicos, como los institutos académicos. Los equipos de evaluación de riesgos más eficaces son de carácter interdisciplinario; por ejemplo, si se tratara de un riesgo microbiano, el equipo podría contar con especialistas en tecnología alimentaria, epidemiólogos, microbiólogos y bioestadísticos". (p.24). [7].

Desde el punto de vista de la geología, según Liber Galban, Ingrid N. Vidaud, Tomas Jacinto, Jose M. Ruiz. (2011), Indican que "la definición de riesgo geológico ha sido abordado por varios autores, una de sus primeras definiciones fue realizada por el Servicio Geológico de EE.UU. en 1977, afirmando que el riesgo geológico es entendido como cualquier condición geológica, proceso o evento que involucra un riesgo potencial para la salud, la seguridad o el bienestar de un grupo de ciudadanos o para las funciones de una comunidad o de la economía (Brusi-Roque, 2003)". (p.137) [10]. Traducción del texto original: "***The definition of geological risk has been addressed by several authors; one of its first definitions was made by the US Geological Survey in 1977, stating that geological risk is understood as any geological condition, process or event that involves a potential risk to the health, safety or welfare of a group of citizens or for the***

functions of a community or economy (Brusi-Roque, 2003)". Asimismo, en otro párrafo indican que la: "Multidisciplinariedad en la gestión ambiental y por lo tanto en la gestión del riesgo geológico tiene una estrecha relación con la teoría de la decisión que se ha estudiado ampliamente en el campo de la economía y las ciencias de la ingeniería. Los métodos utilizados en la actualidad son el producto de la investigación en estas áreas de conocimiento. Es innegable que cada decisión real es de hecho un compromiso entre diferentes soluciones, cada una con sus propias ventajas y desventajas, dependiendo de la posición que se adopte (García Layton, 2004). Al igual que en economía, agricultura, ingeniería industrial y ciencias sociales, teoría de la decisión es una herramienta necesaria en la aplicación de las ciencias geológicas, particularmente en la gestión del riesgo geológico en relación con la construcción y la infraestructura en la que especialistas de diferentes instituciones están involucradas, incluyendo la construcción, el diseño arquitectónico, los proyectos, las instituciones científicas especializada en la ejecución de proyectos geológicos, estudios geotécnicos, planificación física y el gobierno" (p. 138). [10]. Traducción del texto original: **"Multidisciplinarity in environmental management and therefore in geological risk management has a close relationship with decision theory which has been studied extensively in the field of economics and engineering science. The methods used today are the product of research in such areas of knowledge. It is undeniable that every real decision is in fact a compromise between different solutions, each having its own advantages and disadvantages, depending on the position to be adopted (García Layton, 2004). As in economics, agriculture, industrial engineering and social sciences, decision theory is a necessary tool in geological science applications, particularly in geological risk management regarding construction and infrastructure where specialists from different institutions are involved, including construction, architectural design, projects, scientific institutions specialising in implementing geological projects, geotechnical studies, physical planning and government**

Desde el punto de vista de la Gestión de Proyectos, la percepción del riesgo que publica un estándar de la Administración de Proyectos, Guía del PMBOK 4ta edición (2008), define el riesgo como "un evento o con-

dición incierta que, si sucede, tiene un efecto en por lo menos uno de los objetivos del proyecto (...). Un riesgo puede tener una o más causas y, si sucede, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas. (...). Los riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar las respuestas para tales riesgos". (p. 275) [8]. Asimismo, cita en otro párrafo que: "Identificar los Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características (...). Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si esta asignado), clientes, expertos en la materia externos al equipo del proyecto, usuarios finales, otros directores del proyecto, interesados y expertos en gestión de riesgos". (p. 282) [8]. La Guía del PMBOK es aplicable a proyectos de cualquier tamaño y sector, es decir no esta encasillada en una disciplina en particular.

La "identificación de riesgos" es un aspecto principal en común que comparten los diferentes autores en las citaciones realizadas anteriormente sobre los riesgos, resaltándose que en disciplinas como la medicina, geología, medio ambiente, esta identificación ya no es una actividad exclusiva de sus profesionales, sino que es realizada por profesionales de otras disciplinas a través de grupos multidisciplinarios o interdisciplinarios, enriqueciendo esta etapa de análisis y reflexión debido a la diversidad de percepciones de los profesionales de diversas disciplinas que permite la retroalimentación entre ellos, rompiendo de esta manera esquemas o paradigmas que encasillan al profesional de cada disciplina en particular, que se resume en lo dicho por A. Einstein "el principio de la locura, es creer que haciendo lo mismo obtendremos resultados diferentes".

Explorar y conocer como se perciben los riesgos desde otras disciplinas nos permitirían mejorar, corregir o buscar alternativas tecnológicas para su uso, y sobre todo tener una reacción a tiempo ante una situación de peligro por el uso que la tecnología pudiera ocasionar como lo indicado por Alfie Miriam (2007): "Se pensaba, erróneamente, que la tecnología era un medio de control para llegar a una racionalidad donde la ganancia era segura. El transcurso de varias décadas ha mostrado las consecuencias de esas decisiones y los riesgos am-

bientales que el uso desenfrenado de la tecnología ha provocado". (p. 218) [3], o lo indicado por Francis Pisani (2003): "De la confrontación sobre las virtudes y los peligros del "progreso" científico y tecnológico, el debate se está desplazando hacia el reconocimiento de una necesaria circunspección. Los apologeticos aceptan que hay límites. Los críticos admiten que deben proponer soluciones. La discusión se centra entonces sobre la naturaleza de esta prudencia y la manera de apreciar los riesgos. "Ya no podemos dejar que el futuro llegue sin más", declara Bill Joy, uno de los informáticos más respetados, en un artículo reciente. Confirma y matiza a la vez los temores expresados por el en un artículo publicado en la revista Wired de abril del 2000. Alertaba entonces sobre los peligros potenciales del desarrollo paralelo de la genética, la nanotecnología y la robótica (GNR)." (p. 1) [14].

3. ANALISIS Y RESULTADOS

El concepto de interdisciplinariedad no es algo nuevo que haya surgido en estos tiempos, según Majela Guzmán (2006) indica que: "A mediados del siglo XX, la manera de pensar la realidad científica sufre un giro con la aparición del fenómeno denominado interdisciplinariedad, el cual derrumbará si no de manera radical, si gradualmente la visión caracterizada por la fragmentación y jerarquización rigurosa de los saberes que distinguió a la ciencia desde sus concepciones primitivas (p. 3) [9]. Afirmación que coincide con lo explicado por Alejandro Peñuela (2005, p.47)[15] que indica que con la afirmación de "dividir cada una de las dificultades que examinare en tantas partes como fuese posible y en cuantas requiriese su mejor solución" comenzó un proceso de especialización que es el sustrato de toda disciplina y del problema de la interdisciplinariedad. Por lo que considera que a medida que se profundiza en el desarrollo y la comprensión de cada una de sus partes, se aleja cada vez más la comprensión del fenómeno como un todo. De esta manera afirma que el progreso de las ciencias hasta nuestros días y que el concepto de disciplina, poco a poco fue considerado como sinónimo de especialización considerándolo como un virus que debe ser eliminado. Sin embargo considera importante advertir que la interdisciplinariedad ha avanzado solo como concepto, cuando en realidad es la articulación con la dimensión práctica la que puede determinar los alcances y limitaciones de esta.

La transición hacia una verdadera visión interdisciplinaria ocurre según Evandro Agazzi (2002) cuando, dentro de cada disciplina, se despierta una reflexión filosófica que lleva a percibir una exigencia de unidad, es decir a no considerar su propio discurso como cerrado y autónomo, sino como un a voz específica dentro de un concierto. Hemos dicho que se trata de una reflexión filosófica, y esto se justifica considerando que es filosófica (y más precisamente epistemológico) el trabajo mediante el cual se aseguran las "condiciones preliminares" discutidas arriba, así como la toma de conciencia de la parcialidad de las diferentes ópticas disciplinares respecto al "punto de vista de la totalidad". Es también de índole filosófica la capacidad hermenéutica que se necesita para "interpretar" dentro del propio lenguaje, sin traicionar su sentido, los discursos de las otras disciplinas. El uso sabio de esta actitud hermenéutica permite un intercambio continuo de un discurso a otro que elimina poco a poco las "equivocaciones". (p.249)[2]. Esta forma de interpretar los discursos de otras disciplinas, es decir sumar y crear nuevo conocimiento al existente, las encontramos reflejadas en la que es considerada la ecuación fundamental de la Ciencia de la Información, propuesta por Bertrand C. Brookes, denominada la ecuación cognitiva de la ciencia de la información:

$$K(S) + D(I) = K(S+DS)$$

Donde:

$K(S)$ es la estructura del conocimiento formado

$K(S+DS)$ es la estructura del conocimiento enriquecido

$D(I)$ es quien modifica la estructura, o sea la información entregada.

Para nuestro tema de discusión bajo un enfoque interdisciplinario, la percepción que se tiene sobre los riesgos de las TICs desde la perspectiva técnica correspondería al conocimiento formado ($K(S)$), y la percepción que se tiene sobre los riesgos de las TICs desde las perspectivas de otras disciplinas corresponderían a la información entregada ($D(I)$) quien modificaría la estructura original, es decir en su conjunto afectarían al conocimiento original de los riesgos de las TICs desde el enfoque técnico creando nuevo conocimiento ($K(S+DS)$), en la Figura 1 se representa gráficamente lo indicado.

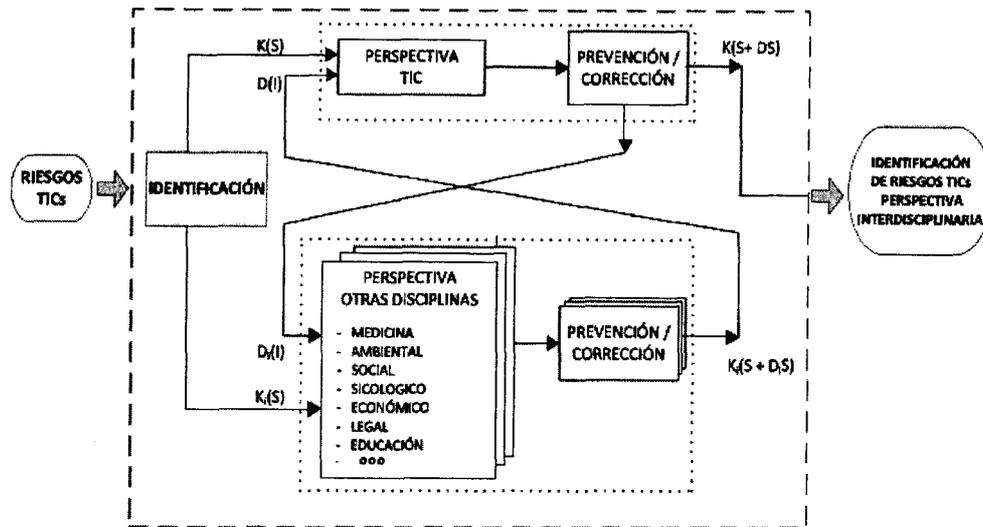


Figura N.º 1. Riesgos TICs desde una perspectiva interdisciplinaria (fuente: elaboración propia)

Luego, la ecuación cognitiva de la ciencia de la información, para nuestro caso particular de los riesgos de las TICs desde una perspectiva interdisciplinaria, lo podríamos adaptar de una forma que explique mejor la interrelación entre las diferentes disciplinas del conocimiento que en su conjunto forman nuevo conocimiento:

$$K(S) + \sum K_i(S+D_iS) = K(S+DS)$$

Donde:

$K(S)$ es la estructura del conocimiento formado.

$\sum K_i(S+D_iS)$ es la suma de todos los conocimientos de las diferentes disciplinas originados por como perciben los riesgos de las TICs.

$K(S+DS)$ es la estructura del conocimiento enriquecido

Para un mejor entendimiento de lo planteado, tomaremos como ejemplo de aplicación los riesgos de la telefonía celular, se escoge esta tecnología por dos motivos: a) debido a que es una tecnología que está en controversia a nivel mundial porque su uso podría causar cáncer al cerebro, y b) debido a que dentro de las tecnologías TICs ha tenido un crecimiento exponencial y mayor penetración en la sociedad e industria con nuevas aplicaciones que se desarrollan y que integran muchos servicios basadas en la movilidad como su principal característica.

Bajo ese escenario, los riesgos de las TICs desde la percepción técnica buscarán identificar las causas que

afecten directamente el nivel adecuado de señal celular libre de interferencias y sin degradaciones, por lo que acciones de prevención o corrección sería la de incrementar el nivel de potencia de las antenas, realizar instalaciones redundantes. Sin embargo desde la perspectiva medica los riesgos de la telefonía celular están orientados a conocer que tanto el cuerpo humano puede soportar las radiaciones que emiten esta tecnología, bajo este escenario no importa que tan bueno es el servicio sino que tan seguro es para la salud humana el uso de esta tecnología. Por ejemplo una medida de precaución bajo la perspectiva medica sería eliminar el mayor numero de antenas base de transmisión, o limitar el uso las conversaciones a través de la telefonía celular, lo cual desde ya representa la creación de un riesgo desde la perspectiva técnica. Hasta aquí se puede apreciar que bajo las perspectivas aisladas de estas dos disciplinas se tienen diferentes percepciones de lo que son los riesgos de las TICs, y que una acción correctiva – preventiva de una de ellas puede significar la creación de riesgos en la otra o viceversa. Si aplicaríamos el mismo razonamiento en donde intervienen mas disciplinas el análisis se haría más complejo. Sin embargo observamos que bajo un enfoque interdisciplinario la percepción de los riesgos TICs llega a un punto de equilibrio debido a la interrelación del conocimiento entre las distintas disciplinas.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El modelo presentado en la Figura 1, sobre los riesgos TICs desde una perspectiva interdisciplinaria, es un punto de partida para entender la necesaria interrelación entre las distintas disciplinas debido a que una acción de mejora o corrección en una de ellas puede ser factor de riesgos en la otra, o viceversa.

El modelo presentado es una versión básica de lo que podría ser el enfoque de los riesgos TICs de una perspectiva interdisciplinaria, pues considero que el modelo estaría completo si se considerase que así como existe aportación de nuevo conocimiento en la perspectiva de las TICs, también existiría nuevo conocimiento entre la interrelación de las distintas disciplinas, es decir el nuevo conocimiento se generaría por la interrelación entre todas contra todas y no como se ha considerado en esta versión básica del modelo que es una interrelación de todas contra uno. Esta inquietud se deja como reflexión al lector para futuros estudios que busquen abordar el tema en profundidad.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A Leal Egaña (2006), Equipos Multidisciplinarios: El siguiente paso de la ciencia, *Journal of Technology and Management & Innovation*, Santiago, Chile, p 21-26.
- [2] Agazzi, Evandro (2002), El desafío de la Interdisciplinariedad: Dificultades y Logros, *Revista Empresa y Humanismo de la Universidad de Navarra*, Vol V, N.º 2/02, pp 241-252.
- [3] Alfie Miriam (2007), Una nueva gestión ambiental: el riesgo y el principio precautorio, *Espacio abierto* vol. 16 N.º 2 (abril-junio, 2007):209-222.
- [4] Alonso Brenes (2007), Elementos conceptuales y desarrollo histórico de la noción de gestión de riesgo y los desastres, *Rev. Reflexiones* 86(2): 75-91, ISSN: 1021-1209 / 2007.
- [5] Blanco, A. Castro Y., Hernández A. (2009), La interdisciplinariedad en el análisis de información, nexos con las Ciencias Cognitivas, *Ciencias de la Información* Vol. 40, N.º 1, enero - abril, 2009.
- [6] Elejalde O. (2009), La gestión del riesgo: una estrategia de administración integral, *Reporte de Caso, Producción + Limpia – Julio-Diciembre de 2009* Vol. 4 N.º 2.
- [7] FAO y OMS (2007), Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos, *Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos*, Estudio FAO Alimentación y Nutrición 87.
- [8] Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) cuarta edición (2008), Project Management Institute.
- [9] Guzmán, Majela (2006), *Ciencia de la Información: Interdisciplinariedad y cambio de paradigma*, Universidad de la Habana Ciencias de la Información Vol. 36, No 1, abril 2006.
- [10] Liber Galban, Ingrid N. Vidaud, Tomas Jacinto, Jose M. Ruiz... (2011), Reflexions on multidisciplinary and geologic risk management in Cuba, *Earth Sciences Research Journal*. Vol. 15, N.º 2 (December, 2011):137-144.
- [11] Martínez, J. A. (2004, Jul 15). Riesgo y valor / el lado oscuro del riesgo (I). Palabra. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/377527679?accountid=12268>
- [12] Marco de Riesgos TI (2009), Risk IT basado en COBIT, ISACA.
- [13] Núñez J.A., Chávez J.J. (2010), Riesgo Operativo: esquema de gestión y modelado del riesgo, *Análisis Económico* N.º 58, vol. XXV, primer cuatrimestre de 2010.
- [14] Pisani, F. (2003, Oct 13). Elec-cronicas / los riesgos de la tecnología. El Norte. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/315827717?accountid=12268>
- [15] Peñuela, Alejandro (2005), La transdisciplinariedad Mas allá de los conceptos, *La Dialéctica, ANDAMIOS Revista de Investigación Social Universidad Autónoma de la Ciudad de México*, año 1, N.º 2, junio 2005, pp 43-77.
- [16] Silvera, J.L.S. & Vargas C.L. (2010), Modelo bidimensional de riesgos del mantenimiento de sistemas integrados de Gestión (erp)/two-dimensional model of the risk of erp's maintenance process. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(3), 173- 190, 192-193. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/861627303?accountid=12268>.
- [17] Velásquez, L. Alejandro Peñuela. 2005. "LA TRANSDISCIPLINARIEDAD MÁS ALLÁ DE LOS CONCEPTOS, LA DIALÉCTICA. (Spanish)." *Andamios* 1, N.º 2: 43-77. Fuente Académica, EBSCOhost (accessed February 3, 2013).

