

Datos de interés recientes del Sra. Susana Isabel Herrera (Santiago del Estero, Argentina)

Formación Académica: Licenciada en Sistemas de Información, Universidad Nacional de Santiago del Estero, 1998. Tema Trabajo Final: Algoritmos Genéticos aplicado al tratamiento de efluentes. Máster en Ingeniería del Software, Universidad Politécnica de Madrid, 2007. Tema Trabajo Final: Sistema de Gestión de Redes Eléctricas usando Métrica 3. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Nacional de Cuyo, 2007.

Actividades Profesionales y Educativas: Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías-UNSE (2007-2009).
Integrante del Consejo Académico de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (2007-2009). Coordinadora de la Comisión de Autoevaluación (Acreditación) de carreras de Ingeniería de la FCEyT-UNSE, 2008-2009. Coordinadora de diversas comisiones relacionadas con las problemática universitarias de ingreso, deserción, tutorías, articulación con nivel medio; 2007-2009. Elaboración de los proyectos PACENI y Apoyo a Becas Bicentenario, en ámbito de la FCEyT; 2008-2009.

Educación No Formal: Integrante del Consejo de Administración de la Fundación Argentina para el Talento y el Ingenio (www.fundaringenio.org.ar), 2005-2009. Presidente del Consejo de Administración desde Febrero de 2007. Coordinadora del Seminario Permanente “Café Xperts” de FundArIngenio, 2003-2009.

Otros Grupos de Investigación: Integrante del Instituto Internacional de Investigaciones Galileo Galilei de la Fundación Argentina para el Talento y el Ingenio (2003-2009); instituto dedicado a investigaciones en Sistémica, asociado a la International Federation for Systems Research (IFSR).

Publicaciones: *Experiencia de FundarIngenio en Educación Superior No-Formal*. María Aurelia Campos y Susana Herrera. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Hermosillo, Sonora, México. Disponible en dirección url: <http://www.transformacioneducativa.org/premioensayoedgarmorin.asp>.
Diciembre 2009. 3° puesto del Premio Internacional Edgar Morin 88 Aniversario, Ensayo: Reforma Profunda de la Educación. *Mejoramiento de las técnicas de construcción de software mediante el análisis ontológico*. 3° Jornadas de Ciencia y Tecnología de las Facultades de Ingeniería del NOA. Palliotto, Diana; Herrera, Susana. ISBN: ISBN 978-987-23950-0-1. Tucumán, Argentina, Noviembre/2007. *El rol de las Ontologías en los Sistemas de Información*. Graciela Barchini, Margarita Álvarez, Susana Herrera, Melina Trejo. Revista Ingeniería Informática, 14 Edición, ISSN: 0717 – 4195. Mayo 2007.

Ensayo Ganador del Tercer Lugar.-Experiencia de *FundArIngenio* en educación superior no-formal.

Gestión sistémica transdisciplinar de la complejidad institucional, basada en el conocimiento organizacional.

Resumen. *En este ensayo se presenta la experiencia de la Fundación Argentina para el Talento y el Ingenio (FundArIngenio) como institución que complementa a la educación superior desde cánones no formales. El proyecto FundArIngenio presenta una notable analogía con el Proyecto Multiversidad Mundo Real “Edgard Morin”, considerando sus orígenes, direcciones, presupuestos y realizaciones. La universidad, institución fuertemente clásica y tradicional de más de nueve siglos de existencia, se enfrenta actualmente a la necesidad de actualización dinámica y permanente frente a los cambios vertiginosos planteados por la globalización, la diversidad cultural y las tecnologías de la información y la comunicación. Esta situación se plantea en un marco de desigualdad donde no todos los países pueden acceder a la nueva sociedad del conocimiento.*

En este contexto, FundArIngenio se constituyó como institución que ofrece un espíritu universitario al estilo de los Colegios Mayores Universitarios, que provienen de la tradición Española y Argentina. Fue evolucionando desde la década del 70, hasta formalizarse en el año 2005. Sus ocho organizaciones internas actuales constituyen una evidencia de su complejidad institucional. Dicha complejidad se gestiona exitosamente en virtud de la implementación de una estrategia sistémica novedosa sustentada en la gestión del conocimiento organizacional.

Ubicada su sede central en la ciudad de Santiago del Estero, Argentina, obtuvo importantes resultados a través de los servicios brindados al entorno cercano y lejano, adquiriendo trascendencia internacional reconocida por diversas organizaciones académicas relacionadas con la ciencia y la investigación científica. Desde sus orígenes se sostuvo evolutivamente en el paradigma sistémico y en la necesidad del pensamiento complejo, elaborando una epistemología propia basada en las ideas y en la metódica de Edgar Morin, entre otros.

1. Introducción

Los tiempos que vivimos se caracterizan por ser totalmente atípicos con respecto a otros donde era posible predecir, con algún acierto, los acontecimientos. Hoy, en cambio, tenemos que lidiar con lo

inesperado, lo imprevisto, lo aleatorio, lo complejo, lo global y lo planetario. Todavía hoy, nuestras representaciones culturales y nuestras formas mentales heredadas se ordenan siguiendo las secuencias de orden, regularidad y linealidad que aspiran a alcanzar un grado de certeza y de conocimientos casi absolutos. Pero este modo de pensar resulta pobre, insuficiente y deformante para enfrentar los fenómenos de los tiempos que vivimos, donde nuevos escenarios dominan las circunstancias y los problemas poseen un alcance planetario [42, 50].

Uno de los desafíos más difíciles de la educación actual es el de modificar nuestro pensamiento para abordar la complejidad creciente, la rapidez de los cambios y lo imprevisible. Rasgos nítidos de una ultramodernidad activa y avasallante que jaquean antiguas costumbres y modos de imaginar y de pensar [27]. Es necesaria una reforma del conocimiento como producto de un proceso ultra-complejo [33] y, por consiguiente, es necesaria una reforma en la educación que debería incluir los siete saberes establecidos por E. Morin [41].

En educación superior, desde hace dos décadas [49, 54] se viene reconociendo la necesidad de actualización de la institución “universidad”. Sin embargo sólo pocas modificaron su clásica forma de gestión y de pensamiento, a pesar de ser aproximadamente 9000 las instituciones universitarias existentes en la actualidad.

FundArIngenio es una institución de voluntariado y sin fines de lucro que tiene por objetivo brindar educación superior no formal, complementaria y supletoria a la universitaria, que se acredita de manera formal. Fundada sobre la base del pensamiento sistémico, posee una epistemología propia que orienta y, en parte, determina la manera de acceder y crear el conocimiento científico. Es una organización compleja, por ello su gestión institucional se basa en el conocimiento organizacional.

En este ensayo se presenta la experiencia de FundArIngenio en la intervención y cambio en las instituciones y en la sociedad. Para ello, en el apartado 2 se describe a la fundación mencionando sus orígenes, su epistemología, su estructura y dinámica. Luego, en el apartado 3 se aborda su desenvolvimiento experiencial en cuanto al sistema educativo universitario y la necesidad de implementar cambios de gestión en la institución universidad. Luego, en el apartado 4 se plantea la experiencia conjetural corroborada de FundArIngenio; allí se menciona la conveniencia de modificación radical del sistema educativo incluyendo los siete saberes de Morin, se presenta los esfuerzos desarrollados por la fundación en dicho sentido y el modelo desarrollado para optimizar la gestión del conocimiento. Finalmente en los puntos 5 y 6 se presentan las discusiones y conclusiones sobre esta evidencia de intervención de la fundación.

2. Fundación Argentina para el Talento y el Ingenio (FundArIngenio)

2.1. Orígenes de la fundación

FundArIngenio es una organización que se institucionalizó en la ciudad de Santiago del Estero, Argentina, en el año 2005. Sin embargo sus antecedentes concretos se remontan a la década del 80, con algunas acciones previas en los 70's. Desde sus orígenes, se fundó fuertemente en el paradigma sistémico como instrumento de transdisciplinariedad, tomando como uno de sus pilares fundamentales el pensamiento morianiano.

La comunidad germinal que dio origen a la actual institución, inició sus actividades en octubre del año 1984, con la puesta en marcha de la más antigua de las organizaciones, el *Colegio Mayor Universitario Santiago del Estero (CMUSdE)*. Este constituyó un puente entre la cultura local y la civilización, bajo las opciones estratégicas de elegir la educación superior, la formación de la personalidad, con el estilo y el espíritu universitario de modo no-formal. Luego surgió el *Instituto Universitario Galileo Galilei (IIGG)*, el cual con su Proyecto Galileano, se insertó en la profundidad del sistema educativo formal. Actuó a través del Colegio Galileo Galilei, abarcando los 5 niveles de educación formal. Vinculado al Proyecto Galileano se creó en 1985, el *Centro Cultural Sapientia (CCS)*, como necesario e imprescindible a la educación familiar. En junio de 1999, la experiencia social dio origen a la *Consultora Prospectiva (CP)*, dedicada a brindar servicios profesionales de tutoría, asesoría, aporía y consultoría en metodologías sustentadas en el pensamiento complejo para atacar fenómenos y problemas de elevada complejidad [3]. Posteriormente, en el año 2003 los Seminarios Permanentes concentraron una comunidad de universitarios con intereses comunes y orientados en la búsqueda de enfoques y tratamientos de asuntos que necesitan el concurso de varias y distintas disciplinas [27]. Así, en el año 2004 se constituyó definitivamente el *Seminario Permanente Café Xperts (SPCX)*.

Las cinco organizaciones mencionadas condujeron al nacimiento de FundArIngenio, como institución que abarca un conjunto de organizaciones que poseen objetivos fuertemente definidos. Esta fundación, fue institucionalizada mediante la obtención de su personería jurídica en el 2005. En ese entonces, se partió del siguiente diagnóstico social de la realidad: el desarrollo y evolución humana, dentro de marcos éticos, exige la fortaleza de los talentos bien orientados y del incentivo del ingenio creador. El nombre de la fundación sintetiza este diagnóstico local, en el marco de la realidad nacional y universal.

2.2. Una epistemología propia que sustenta su núcleo

Morin promueve una continua revisión epistémica de los contextos del conocimiento científico [33]: descubrimiento (epistemológico), validación (metodológico) y aplicación (tecnológico) [23].

Los universitarios del mundo actual deberían aspirar a la revisión de éstos; en particular los “sistemólogos”, quienes tienen la excelencia de formación para atender y manejar la ultracomplejidad de la realidad real. Son necesarias nuevas maneras de pensar e investigar. Se requiere asumir una postura netamente epistemológica para repensar lo conocido o pensado. Es decir, es necesario epistemologizar el conocimiento para inteligir o manipular la realidad a estudiar o a intervenirla.

Sustentados en esta necesidad, FundArIngenio ensayó la construcción de una nueva epistemología singular denominada Epistemología Sistémica [8]. Esta permite abarcar la complejidad, utilizando a la vez criterios epistémicos y sistémicos. Se caracteriza por ser evolutiva: cambia, ajustándose, cuando la investigación así lo demanda y cuando la formalización de una determinada disciplina alcanza su madurez.

Para la elaboración de sus fundamentos se consideraron las epistemologías de J. Piaget [Ref], M. Maruyama, M. Bunge, E. Morin y T. Kuhn. Ninguna de ellas, por sí solas, es suficiente para abarcar la multiplicidad de los campos de objetos, métodos y demás contextos de la sistémica.

- De la *postulación genética de Piaget*, se adoptó su postura de que el conocimiento no es un estado, sino un proceso, un pasaje de menor conocimiento a estados de conocimiento más avanzados. Se adopta su tesis sobre el desarrollo de los procesos cognitivos en la evolución de los individuos.
- De la *postulación comunicacional de Maruyama* se toma el estudio sobre la necesidad de considerar las relaciones entre distintas estructuras de razonamiento y diversos tipos de lógica. Los paisajes mentales entre diferentes disciplinas, profesiones e individuos pertenecientes a diversas culturas condicionan el ordenamiento de la información que se obtiene.
- De la *postulación ontológica de Bunge* se adopta su concepción sistémica de la constitución de la realidad, además de la construcción sistémica de las teorías que sostiene que éstas deberían estar articuladas. Bunge propone una epistemología sistémica porque el futuro depende de las teorías y de las maneras de aplicarlas [16]. También se adopta sus ideas referidas a que la investigación no es la acumulación de hechos sino su comprensión y ésta solo se obtiene arriesgando y desarrollando hipótesis precisas. La adopción del método científico de algún modo, exacto y científico, es la experiencia iluminada por teorías [1].
- De la *metódica de Morin* se adopta su postura respecto a que no existe un principio unitario de todos los conocimientos, ni una receta. Se comparte fuertemente su paradigma de la complejidad [37, 15].

- De la *aproximación Kuhniana* se comparte su postura referida a la evolución del conocimiento científico a través de revoluciones que establecen paradigmas propios de una comunidad científica en una época determinada. Desde la epistemología de Kuhn, FundArIngenio sostiene que la Sistémica es considerada una disciplina científica la cual tiene sus propias generalizaciones simbólicas, modelos y ejemplares [18].

La epistemológica propuesta se fundamenta en los rasgos transdisciplinarios de la Sistémica y está basada en lo que Morin indica [33]: asumir la función propia del pensamiento, que es la de apropiarse de la experiencia y la conciencia histórica y vigente y desde allí realizar la crítica como posibilidad siempre presente. Porque todo lo que el individuo es, lo es en su existencia concreta, dentro del proceso histórico-social del cual es a la vez soporte y producto.

En respuesta a las demandas y siguiendo las propias búsquedas epistémicas, los integrantes de FundArIngenio definieron sus ámbitos de indagación y docencia en disciplinas tales como la Sistémica (Ciencia de Sistemas y sus tecnologías), la Metodológica (conocimiento, enseñanza y utilización de métodos científico-técnicos y especiales para situaciones singulares), la Informática (en tanto disciplina científica y en tanto conjunto de tecnologías analógico-formales), la Compumática (procesos de diseños y desarrollos computacionales desde sus componentes formales, materiales y procesuales), la Educación (proyectos para todos los niveles aunque preferentemente el superior con las diversas variantes pedagógicas y didácticas).

Para el campo fértil de la investigación científica, como práctica y como enseñanza, se adoptó la postura epistémica de Klimovsky [23] respecto al proceder Hipotético-Deductivo de indagar y de sostener los criterios más diversos en la praxis, sustentada por el método científico. Todas las tesis y trabajos de grado y posgrado que FundArIngenio guió para la acreditación universitaria formal tuvieron ese sustento [6, 28, 53].

2.3. Constitución actual y resultados

Actualmente FundArIngenio es una Organización No Gubernamental que cumple con las pautas de las organizaciones de la sociedad civil [3]. Constituye una institución para la ayuda y sostén común a entidades de servicios sociales, educativos, científicos, artísticos y culturales.

Su actual base operativa, de trabajos y servicios, está compuesta por ocho organizaciones o subsistemas que se instalaron progresivamente y se encuentran en diferentes estados de desarrollo y evolución. Cada una posee diferentes misiones y funciones que hacen “caminar” funcionalmente a la fundación. Además, en la cabeza se encuentra el Comité Ejecutivo, direccionado a su vez por el Consejo de

Administración. La fundación, lejos de mantener una estructura clásica, se actualiza y evoluciona a través de los diversos proyectos que se implementan.

Además de las cinco organizaciones mencionadas en 2.1 (CMUSdE, IIGG, CCS, CP y SPCX) y del Comité Ejecutivo (CE), surgieron con posterioridad dos organizaciones más jóvenes:

- El *Centro Multimedial de Documentación y Difusión*, encargado de los registros y de los servicios de apoyo a investigaciones. Esta organización, se encuentra actualmente en etapa de diseño continuo y en marcha ejecutiva. Su principal meta es la de facilitar la comunicación del conocimiento.
- El *Laboratorio Experiencial Trans-idiomático*, que asume misiones de intoruno y entorno institucional. Su función es cooperar con las organizaciones FundArIngenio en orden a los fenómenos y problemas idiomáticos y lingüísticos, tal que favorezcan a los servicios que brindan y prestan. Generar nuevos conocimientos y prácticas respecto al aprendizaje/enseñanza trans-idiomática usual y creativo.

En la figura 1 se presenta la dinámica institucional de la fundación, la cual funciona en Esquema de rulemán compuesto de doble acción: contactos combinados, 5 en sentido dextrógiro (entrópico) y 3 en sentido levógiro (negentrópico).

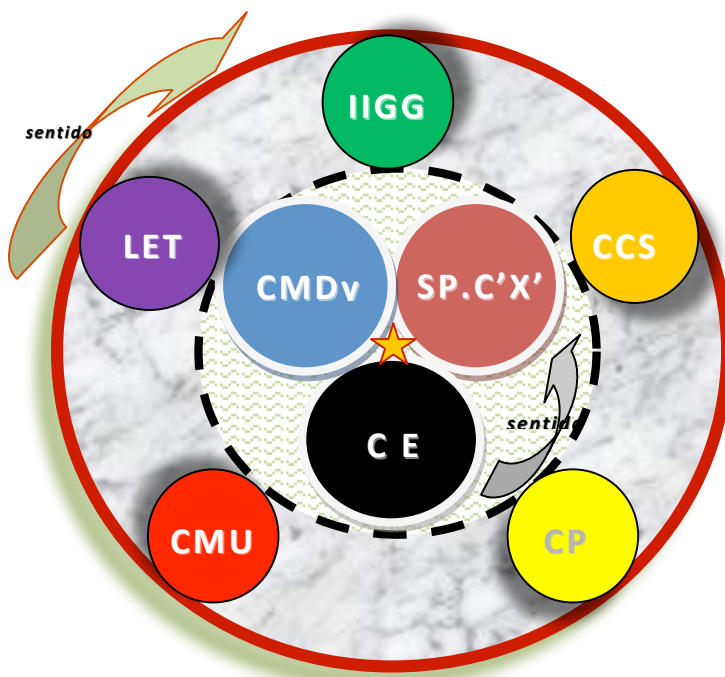


Figura 1. Dinámica institucional de FundArIngenio

Las organizaciones de FundArIngenio están vinculadas a entidades regionales, nacionales e internacionales mediante convenios o corresponsalías, tales como la International Society for Systems

Sciences (ISSS), International Federation for Systems Research (IFSR, miembro N° 37), Grupo de Estudios de Sistemas Integrados (GESI, Buenos Aires), Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Consejo Profesional de Ciencias Económicas de Santiago del Estero, Asociación Latinoamericana de Sistémica (ALAS, miembro desde 2006). Sus miembros actuales son personas con perfiles profesionales diversos. Participan de su Consejo de Administración y Comité Ejecutivo consultores, expertos académicos y asesores técnico-profesionales, según proyectos en ejecución. Su estatuto prevé la incorporación de miembros adherentes y benefactores [3].

En Febrero de 2010, FundArIngenio cumplirá su primer lustro de vida institucional, período en el cual se obtuvieron resultados relevantes, tales como: Elaboración de la Epistemología Sistémica [8], elaboración de la Doctrina Sistémica RETAMA¹, creación de un lexicón biomédico², diseño de un Modelo Interactivo para conceptos de sistemas, diseño de software para Enciclopedia de Sistemas³, propuesta de Modelización Sistémica del Management para el Hospital Italiano de Buenos Aires⁴; organización y participación en reuniones científicas y profesionales -locales, regionales, nacionales e internacionales- de Sistemas, Metódica, Gestión del Conocimiento e Informática [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 53]. Actualmente, a través de sus ocho organizaciones internas, cobra plenitud y aspira a horizontes civilizatorios: desde Santiago del Estero al mundo. Se abre hacia la cultura santiagueña en especial, con el propósito de acceder desde allí a la cultura civilizatoria global; se proyecta hacia el futuro, con horizontes retrospectivos [52].

3. Desarrollo experiencial

3.1. Conocimiento de FundArIngenio sobre la universidad

FundArIngenio es una fundación cuya misión consiste en apoyar la educación superior universitaria, de manera complementaria, supletoria y no formal, basado en la Sistémica Transdisciplinar.

Es importante el conocimiento que posee FundArIngenio, a través de sus miembros, sobre la organización universidad. La historia y evolución de este tipo singular de organización social es larga y fue abordada desde los inicios de la fundación, plasmando sus estudios en diversos artículos y publicaciones [2, 21, 28, 44, 46, 49]. Algunos de los hitos más significativos de los últimos veinte años,

¹ Documento de circulación y uso interno de FundArIngenio. Elaborado por Pedro Antonio Luna (PAL&A).

² Lexicón biomédico en español por emulación sistémica para su uso en un sistema de información en salud. Presentado por Clusella y otros en SADIO-SIS, 2004.

³ IMSC II°, Diseños de software para Enciclopedia 2004 de Charles Francois.

⁴ Proyecto "Modelización Sistémica del Management" del Hospital Italiano de Buenos Aires, 2007-2009.

en algunos de los cuales estuvieron presentes integrantes de la FundArIngenio son: Firma de la Carta Magna de las Universidades de Europa, 900° aniversario de la Universidad de Bologna [49]; Seminarios Internacionales “Universitates e Universita”, y “L’Università nel mondo contemporaneo”, Università di Bologna, septiembre, 1988; Estudio continental sobre Universidades de la Federación Internacional de Universidades Católicas (FIUC); Manifiesto sobre Transdisciplinariedad y eventos consecuentes (Arrábida, Portugal 1994- Vila Velha – Brasil- 2005); Declaración de UNESCO (1997) y de la UNU (Universidad de las Naciones Unidas con sede en Tokio); Declaración y Recomendaciones del Congreso Internacional ¿Qué Universidad para el mañana?; Multiversidad en Hermosillo, México, Universidad para el Mundo Real Edgar Morin; Diálogos Intercontinentales Siglo XXI, Proyecto ALFA para ACRO (Acreditación y Reconocimientos Oficiales) entre universidades de MERCOSUR y de Europa (2004 y 2005); Experiencia en educación Superior, Congreso Internacional América Latina y Europa ante los Procesos de Convergencia de la Educación Superior, Buenos Aires, 7 y 8 de junio de 2004; Declaración Conferencia Mundial de Educación Superior; Paris, 2009 [54].

3.2. La universidad como organización/institución que necesita cambios en su gestión

Desde una visión tradicional, la universidad es una organización compleja, diversa en su estructura y en su funcionalidad básica. Su misión consiste en generar, transmitir y difundir el conocimiento científico, artístico y humanístico. Su organización es mínimamente modelizable.

La Carta Magna de las Universidades de Europa [49], suscripta en la Plaza de Bologna por 900 rectores del mundo, entre ellos Pedro Antonio Luna (integrante de FundArIngenio), constituye un verdadero “manifiesto” del conjunto de universitarios. La Carta contiene ideas fundamentales que propugnan un diagnóstico y los principios que deberían regir a la universidad como tal, sin excluir identidades locales pero incluyendo sin dudar las características esenciales y determinantes. En la diagnosis, ya se visualizaba una crisis institucional que advertía la necesidad de innovación.

En la actualidad, la mayoría de las instituciones universitarias están sumergidas en una profunda crisis de poder y de horizontes. La producción científica es pobre, la calidad educativa está en decadencia; los líderes, representantes y agentes están en continuos conflictos de interés y no logran gestionar de manera correcta el desarrollo y evolución de cada institución. Están en una crisis de inserción social que ataca a la aceptación y a la justificación. La ultra especialización -en algunos casos un hacer sin saber lo suficiente- es una de las principales causas de esta crisis. El prestigio de cada una está medido en un “ranking mundial” de calidad y popularidad. Se confunde con frecuencia la fenoménica de la

jerarquía (rankings) con la problemática del financiamiento. Esto se suele transformar en búsqueda “clientelística” y en reducciones de nivel, una mezcla explosiva de calidad y cantidad.

Pareciera que la identidad institucional ha cambiado o debería evolucionar según los cánones que las sociedades les exigen o les imponen. Algunas parecen ultraestructuradas, manteniendo sus viejas y caducas estructuras. Otras, tras la novedad y el cambio, se van quedando sin el esencial “estilo y espíritu” que les dio origen en sus inicios. Numerosas instituciones van surgiendo, aumentando día a día la cantidad, variando en modalidades y estilos. La dependencia de los estados o de sociedades particulares, no las sostienen con eficiencia, eficacia y efectividad.

Las evaluaciones institucionales o acreditaciones, determinan si se trata de una organización “uni”, “mono”, “multi” y/o “pluridisciplinar”. Estas clasificaciones permiten lograr competencias en tecnologías y ante situaciones reducibles. Pero las universidades carecen de poder y dotes “interdisciplinarios” y de postura fáctica “transdisciplinar”; por lo tanto, suelen ser insuficiente sus esfuerzos para atender a la alta complejidad. Es necesario buscar criterios complementarios que permitan efectuar estudios de actitud, indagación y acción transdisciplinar. La evaluación transdisciplinar es una aspiración que las organizaciones internacionales recomiendan y demandan. Es clave para la acreditación transnacional y movilidad académica –sustentada en el principio de reconocimiento de competencias-.

La universidad en tanto organización social vigente como institución de las ciencias, la educación y la cultura, tomada como objeto complejo de la realidad, puede ser entendida como tal desde la ciencia de sistemas o Sistémica. La mirada sistémica se focaliza en el todo organizado, teniendo en cuenta la naturaleza multidimensional y multinivélica de los sistemas complejos. Las organizaciones y su management encuentran en ello enormes beneficios. Las universidades son un caso particular de entidad social. Son organizaciones complejas que necesitan ser gestionadas sistémicamente para elevar su excelencia académica en el contexto local, nacional y mundial. Son “empresas” que, como objetos de estudio, deben ser investigadas-evaluadas-auditadas en sí mismas.

El enfoque sistémico permite el desarrollo de organizaciones inteligentes que son urgentemente necesarias para enfrentar la complejidad. Es posible agregar inteligencia usando los potentes modelos existentes basados en la cibernética organizacional y en la dinámica de sistemas. Estos modelos proveen de aparatos formales para enfrentar la complejidad de los sistemas de todo tipo y están siendo adaptados a todo campo de investigación. Estos modelos permiten una sinérgica interacción entre diferentes disciplinas, por lo tanto, incrementan la posibilidad de encontrar soluciones transdisciplinarias e innovativas para los asuntos complejos.

La universidad es un típico caso de sistema dinámico ultra complejo. Por lo tanto, al ser su base una comunidad u organización social, se debe considerar que se trata de un emprendimiento, empresa o entidad que supone las reglas del arte del gerenciamiento y del liderazgo ultramoderno. Máxime cuando el proceso principal está relacionado con la búsqueda, transmisión y difusión de nuevos conocimiento. En suma, se trata de gerenciar el conocimiento para operacionalizar este mismo elemento. El problema se agudiza ya que la excelencia de “producto” universitario no solo está en el “conocimiento” que operacionaliza, sino también y además en los modos y maneras que el conocimiento gerencial se instala y aplica en si misma. Dado que la universidad tiene como producto original y legítimo “el conocimiento” es necesario gestionar y gerenciar al sistema universitario de acuerdo a su especificidad.

Por un lado, es necesaria la inserción de formación sistémica (visión global e integradora) en las diversas carreras universitarias. Con ello, todos sus miembros (que pertenecen a los cuerpos colegiados de gobierno) entenderían la problemática y ponderarían la búsqueda de soluciones de alcance institucional. Al ingresar los alumnos en el proceso de transformación cognitiva, deberían contar con carreras universitarias enfocadas de manera sistémica, no reduccionista. De esta manera, adquirirían conocimiento global para entender la complejidad que presenta el mundo hoy, dejando de ser meros buscadores de recetas que luego no saben aplicar [21].

Por otro lado, se requiere una gestión sistémica de la institución y, a su vez, gestores con una visión sistémica y no analítica.

3.3. Alternativa no-formal complementaria a la educación superior formal

Planteada la problemática universitaria en el apartado inmediato anterior y considerando la experiencia de FundArIngenio en esta temática, este ensayo muestra cuál fue la búsqueda de la solución por parte de la fundación. FundArIngenio apuntó a definir acciones complementarias que optimicen el espíritu universitario local, pregonando una epistemología sistémica basada en el pensamiento complejo y en el enfoque/pensamiento/paradigma sistémico. Esta institución desarrolla, desde sus organizaciones internas, estudios de actitud, indagación y acción transdisciplinar; existiendo una franca tendencia a los estudios epistémico respecto a la transparadigmología. Para hacer posible esto, la fundación gestiona su propio conocimiento mediante estrategias novedosas que la convierten en una organización inteligente. En los apartados siguientes, se fundamentan estas afirmaciones.

4. Experiencia conjetural corroborada

4.1. El cambio necesario en el sistema educativo a nivel superior

Desde sus orígenes, la organización de la universidad llevó a la separación del conocimiento en disciplinas aisladas. Actualmente, existe una acentuación de esta separación, rozando los límites de la hiperespecialización. Se pierde la noción de que el conocimiento es un todo que se ubica en la naturaleza de la naturaleza. En el núcleo de fundamentos de FundArIngenio, se consideró la necesidad de tomar conciencia de la complejidad de la realidad, de la dificultad de alcanzar certezas absolutas, de trabajar y contar con la ambigüedad, con el error, con la contradicción, con la inestabilidad, con la incertidumbre, con el desorden y el azar como componentes no extraños a la realidad.

Así, FundArIngenio se constituyó en un complemento a la educación superior formal desde el paradigma de la complejidad y coincidiendo con la necesidad de incluir los siete saberes proclamados por Morin [41]: la necesidad de conocer lo que es conocer, para evitar el error y la ilusión, cegueras que empañan el conocimiento; la necesidad de enseñar métodos que permiten aprehender las relaciones entre partes y todo, capaz de abordar problemas globales a partir de un conocimiento local, parcial y culturalmente definido; la necesidad de enseñar la condición humana, la unión indisoluble entre la unidad y la diversidad de todo lo que es humano; la necesidad de enseñar la identidad terrenal, ahora ignorada por la educación formal, como algo determinante del futuro planetario; la necesidad de incorporar la existencia de las incertidumbres en el conocimiento, que han aparecido en las ciencias físicas (microfísica, termodinámica, cosmología), en las ciencias de la evolución biológica y en las ciencias históricas; la necesidad de enseñar la comprensión mutua entre seres humanos, tanto próximos como extraños, en todos los niveles educativos; la necesidad de conducir a una antropo-ética. Esta ética debe formarse en las mentes a partir de la conciencia de que el humano es al mismo tiempo individuo, parte de una sociedad, parte de una especie.

4.2. Propuestas curriculares de formación superior

Ante esta necesidad de cambio paradigmático en la educación, diagnosticada en el 2006 por FundArIngenio en el ámbito local, el IIGG diseñó una Diplomatura en Sistémica, nivel internacional de Maestría, para ofrecerla local, regional y globalmente⁵.

El currículo de la diplomatura -destinada tanto a alumnos presenciales, virtuales y mixtos- constó de cuatro módulos más una tesis de posgrado. Cada módulo abarcó aproximadamente 260 hs y estaba compuesto por diversos seminarios referidos a cuatro aspectos (ver Tabla 1).

⁵ Anunciada como ponencia en la 3º Reunión de la Asociación Latinoamericana de Sistemas, ALAS III, México 2008.

Los módulos y áreas indican contenidos que son desarrollados según diferentes estrategias didácticas adaptadas a los entornos virtuales del aprendizaje asistido. El entorno virtual es provisto por el CMUSdE, a través de su Collegium Virtual (ver en www.fundaringenio.org.ar). La propuesta previó, además, tutorías y prácticas.

La oferta educativa descrita constituye uno de los más novedosos esfuerzos de FundArIngenio para brindar apoyo a la educación superior desde el pensamiento complejo y el paradigma sistémico.

Tabla 1. Modelo tipo de base epistémica, cognitiva y pedagógico-didáctica para posgrado en Sistémica.

Áreas Módulos	Instrumental	Actitudinal	Procedimental	Conceptual
1°	<i>Aprestamientos</i>	<i>Propedéutico</i>	<i>Problemología</i>	<i>Epistemologías</i>
2°	<i>Taller Alfa</i>	<i>Breves historias</i>	<i>Modelización</i>	<i>Dominios Disciplinarios</i>
3°	<i>Metodologías Sistémicas</i>	<i>Proyecto UNO</i>	<i>Taller Beta</i>	<i>Replanteos Cognitivos</i>
4°	<i>Prácticas de Idiomas</i>	<i>Proyecto DOS</i>	<i>Prospectivas</i>	<i>Sistemas Hiper y Ultracomplejos</i>
				TESIS nivel Internacional Master

Sin embargo, la diplomatura no pudo ser implementada totalmente debido a la imposibilidad fáctica de que una universidad formal la acogiera. FundArIngenio restringió la experiencia a sus propios miembros, sin ampliar el alcance previsto debido a restricciones presupuestarias que impidieron contar con todos los recursos necesarios. No obstante ello, la capacidad académica está lograda y los equipos humanos y materiales están disponibles.

El saber alcanzado permitió que FundArIngenio siguiera brindando sus seminarios, conversaciones, cursos de posgrado, etc. a través de sus organizaciones internas. Si bien son esfuerzos sistemáticamente organizados, no constituyen en el presente una diplomatura de posgrado oficialmente reconocida.

4.3. Modelo para la Gestión del Conocimiento en Universidades (MGCU)

FundArIngenio sostiene que para lograr en el ámbito universitario el cambio educativo mencionado, es necesario que la institución universidad se aparte de los modelos clásicos de administración y adopte modelos de gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento, es un conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión 6E (Eficiente, Eficaz, Efectiva, Ética, Estética y Excelente) de sus capacidades de resolución de problemas, con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Es una estrategia sumergida en la Administración que optimiza la complejidad de las organizaciones.

La organización/ institución universidad necesita gestionar sistémicamente el conocimiento para poder evolucionar. Es decir, no basta que gestione solo recursos humanos, tecnológicos, financieros, etc. Debe gestionar el conocimiento [34, 35, 36, 38, 39, 40].

La fundación propone este modelo-meta de gestión, basado en la modelización sistémica, para la gestión universitaria. Este modelo se denomina MGCU: Modelo de Gestión del Conocimiento para Universidades⁶. Actualmente está siendo empíricamente evaluado, en su alcance de factibilidad y satisfaccibilidad en la Secretaría Académica de una facultad de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Está construido sobre un Pentacubo-4D, donde en cada uno de sus vértices se ubican los siguientes procesos (ver figura 2):

1. *Gestión de la Decisión Institucional*, que es el proceso que interviene en todo otro que implique elegir ante alternativas, bajo incertidumbre y dado un espacio de acción;
2. *Gestión activa de la Calidad*, es el proceso responsable de los criterios de evaluación sumativa y formativa, instrumentos y demás escalas y variables de la excelencia;
3. *Gestión Eficaz de la Cultura Organizacional*, que define la total pertinencia en la generación, mantenimiento y evolución de los rasgos de identidad;
4. *Gestión de Contenidos Actitudinales+Procedimentales+Conconceptuales*, que asume el rol de supervisar, cómo, cuándo, quién genera significaciones tales como Dato-Información-Conocimiento-Inteligencia-Sabiduría (DICIS)⁷, con énfasis en la operatoria del conocimiento como unidad;
5. *Gestión neta de Recursos Tangibles*, que implica la funcionalidad máxima, es decir, se debe potenciar los recursos y no limitar, dado que los medios son variables y dependientes de los fines;
6. *Gestión de Egresados y Graduados*, que sobre todo determina que el control de producto implica también control de proceso. Los estándares del criterio MaxiMin (máximo resultado, mínimo esfuerzo/gasto)
7. *Gestión 6E Alumnos*, que implica y supone el control de calidad de admisión ya que los criterios “6E” son capacidades netas del manejo de la “materia prima” a formar/producir;
8. *Gestión Docentes e Investigadores*, que se dedica de manera exclusiva al cuidado de la generación, transmisión, transferencia y difusión del conocimiento ad-hoc.

⁶ Tesis de Grado de María A. Campos “Sobre Gestión Conocimiento Académico”. Licenciatura en Administración, FHCSyS, UNSE 2009.

⁷ Más Allá de Google. Jorge Juan Fernández García. 2008.

Estos procesos deben ser gestionados en forma sistémica, de forma tal que se genere un Management Sistémico del Conocimiento que responda a los criterios identificados como 6E, anteriormente mencionados.

El modelo MGCU, que contiene en su núcleo de control de gestión a un Cuadro de Mando Integral Sistémico (CMIS) [51], es una propuesta que elevará la diversidad y diferencia de actividades vinculadas a la gestión de los procesos académicos universitarios, sean estos formales o no, en donde las decisiones se tomarán sobre la base del conocimiento de la situación y no basado en información o datos crudos, dispersos y no integrados.

4.1. Gestión de la complejidad organizacional de FundArIngenio mediante el MGCU

Se sostiene que una Organización/Institución, para ser Organización Inteligente requiere una Gestión “6E” (Gestión activa de Procesos), para lo cual es necesario gestionar estratégicamente los ocho procesos dimensionales del MGCU. Procesos que se determinan en función de la Misión-Visión que posea cada Organización/Institución, en este caso una entidad universitaria, de orientación no-formal.

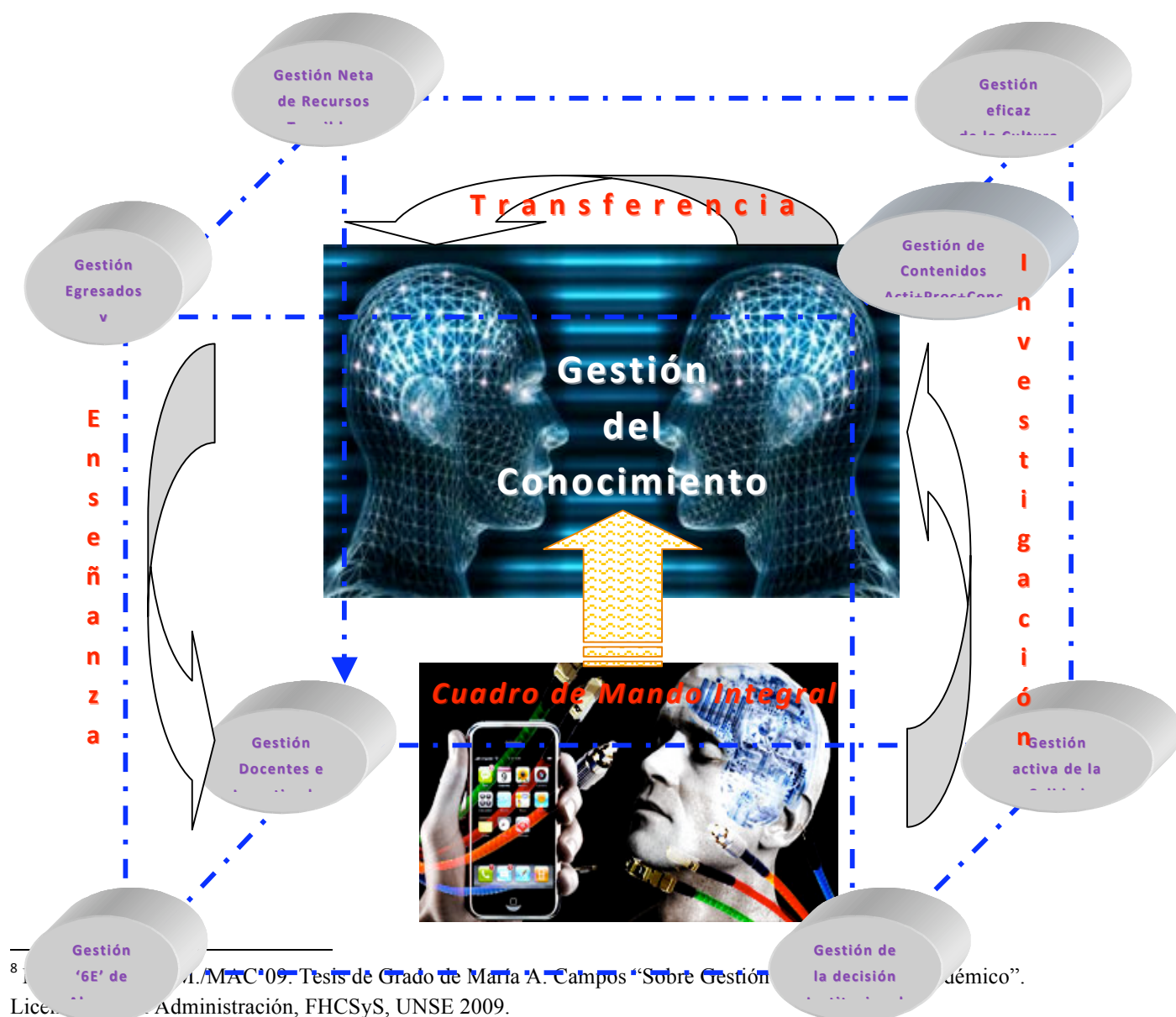
La universidad como tal y teniendo en cuenta que su Misión es la Investigación-Transferencia-Enseñanza del conocimiento; se considera que para gestionar el conocimiento Académico es ineludible gestionar los ocho procesos ya mencionados.

El sustento principal de la modelización sistémica se encuentra en la analogía. De origen matemático [1], se aplica para la elaboración de los estudios de un objeto o fenómeno de manera análoga a otro que es más o mejor conocido en su operacionalidad o manejo. Por tanto, se suele denominar al proceder analógico, el actuar/conocer como si fuera la realidad pero usando de modelos. Así pues, el objeto/fenómeno bajo estudio podría ser comprendido y luego entendido de manera aproximada mediante la construcción de su “análogo”, que permite agregar sentidos y significaciones.

Por lo tanto, lo crítico de esta manera de entender se encuentra en la relación objeto-modelo. Este último podría recibir aproximaciones cada vez más ajustadas –siempre en referencia a la relación crítica coste/efectividad. Ya que la analogía no es ni igualdad ni equivalencia, los resultados son “aproximaciones” cognitivas, tan finas como se quiera, pueda o acepte. La gran ventaja está en que es posible “simular comportamiento e inferir diseños”. En este sentido los modelos matemáticos, las aplicaciones de ingeniería suelen utilizar además algunas técnicas de simulación computacional mediante las cuales, el modelo construido es puesto en cambios en el tiempo para ver su comportamiento resultante. Esta manera de simular modelo para entender objetos/fenómenos es utilizado de manera sistemático por la Sistémica en sus múltiples versiones.

Los recursos técnicos dedicados a la administración, auditoría, supervisión y, en general, gerenciamiento de estos modelos simulables es un conjunto bastante conocido y reconocido en la gestión organizacional. Cualquiera que se opte por razones de adaptabilidad a la cultura organizacional, complejidad detectada en su grado de necesidad/satisfaccibilidad, son adecuadamente útiles y casi de rutina. Obvio que existen magnitudes que aconsejan en uno u otro sentido 6E como tipología.

El modelo MGCU, se diseñó específicamente para esta meta: Gestionar el Conocimiento Académico⁸ como una investigación empírica de modelización sistémica. Este mismo modelo se encuentra en uso pleno en FundArIngenio, de manera analógica compartida entre las entidades universidad formal (UNSE) y entidad universitaria no-formal (FundArIngenio). Hasta el presente los resultados son óptimos en la planificación, programación y evaluación de ambas instituciones.



⁸ Lic. en Administración, FHCSyS, UNSE 2009. M/MAC'09. Tesis de Grado de María A. Campos "Sobre Gestión del Conocimiento Académico".

Figura 2. Esquema descriptivo del Modelo: MGCU

Las ideas innovadoras -www.infonomia.org- resultaron en la práctica de alto rendimiento y satisfaccibilidad.

5. Discusión de argumentaciones

Las semillas disciplinares originarias de FundArIngenio y el logro de haber obtenido *un lugar en el mundo* -miembro de IFSR www.ifsr.org-, constituyen acreditaciones fácticas que corroboran el nivel, alcance y competencia de los resultados de sus investigaciones y estudios sistemáticos. Esto pone en evidencia que sus actividades más antiguas y, en especial, las de este último lustro, se corresponden con otras entidades de excelencia.

Las políticas de solidaridad, fraternidad y compromiso cultural activo, son generadoras de creatividad. La convivencia de base y el alcance transgeneracional de los aprendizajes y de la difusión institucional se imponen otorgando libertad creativa a cada grupo de trabajo, comunidades de disciplinares, quienes se encuentran en los diálogos transdisciplinares.

Las publicaciones y participaciones en acontecimientos internacionales, así como también las repercusiones de los visitantes internacionales [22, 26], corroboran que los planes, programas y proyectos de la fundación están encaminados en la dirección correcta.

La fundación se sustenta sobre un fundamento *‘infonómico’* (que evita la *‘infoxicación’*, saltea la *‘infomanía’*) y tiende a la innovación conexcionada, compartida en redes, tal como el contacto desde hace más de siete años con el grupo Barcelonés⁹.

6. Conclusión

En la actualidad los horizontes de indagación y búsqueda de FundArIngenio se orientan hacia la Sistémica Transpardiigmática. Uno de los campos más fértiles está orientado a la Ingeniería Humana,

⁹ Empresa de servicios profesionales de innovación www.infonomia.com, grupo de Barcelona.

enfocada desde la Sistémica Organizacional [11, 13]. Los resultados alcanzados por la fundación durante este lustro que está concluyendo (2005-2009), nos señalan:

- i. La sustentación *glocal* y el reconocimiento de la producción de innovaciones y de la creatividad autónoma, no se oponen a la entidad *universidad*, sí y solo sí, se utilizan modelos que se orienten a la mejor manera de Gestionar el Conocimiento, siendo este último el componente esencial del espíritu científico que este nuevo siglo reclama.
- ii. Solo es posible la evolución del conocimiento por la inteligencia creadora y los saltos trans-paradigmáticos e inter-comunitarios, siempre bajo referenciación planetaria que respete la relación transcultural. Para ello son necesarias redes inter-institucionales cada vez más dinámicas y ágiles que permitan maneras actualizadas de comunicación y transferencia de conocimiento de manera inteligente, bajo supuesto éticos de alcance civilizatorio.
- iii. Queda suficientemente corroborado el diagnóstico expresado antes: *El desarrollo y la evolución humana, para que sean mejorados en calidad ética, exige la fortaleza de los talentos bien orientados y del incentivo al ingenio creador*. Las actuales cinco generaciones que comparten la comunidad de personas que integran FundArIngenio, lograron coparticipar con notas característica de la coetaneidad y la coterraneidad.
- iv. Las formulaciones de los estudios de posgrado relacionadas con la comprensión y atención de la ultra-complejidad son imprescindibles y posibles de aplicar y difundir. Las academias, asociaciones mundiales y encuentros en los que participó FundArIngenio, han convalidado los parámetros de excelencia que caracterizan a la fundación.
- v. Se aspira a que las organizaciones de educación superior no-formales (como los Colegios Mayores Universitarios y FundArIngenio) y formales (universidades) converjan, cada cual en sus modos y misiones, en brindar de modo cooperativo el mejor servicio de educación a las comunidades donde están insertas, a las cuales se deben. Si así fuera se daría cumplimiento al ideal sostenido y perseguido por nuestro IIGG desde 1989: *Versus ad Unum, Verum, Bonum et Pulchrum*.

**Experiencia de *FundArIngenio* en educación superior no-formal.
Gestión sistémica transdisciplinaria de la complejidad institucional, basada en el conocimiento organizacional.**

María Aurelia Campos, Susana Isabel Herrera

Referencias

1. Bunge, Mario. *Teoría y Realidad*. ISBN: B16.037. Editorial Ariel. Barcelona, España. 1972.
2. Campos, María Aurelia. *Gestión del conocimiento universitario*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
3. Campos, María Aurelia; Carrera, Elena Margarita; Mitre, María Gabriela. *Gestión sistémica del conocimiento organizacional para la evolución de las instituciones*. ALAS 3. México, 2008.
4. Carrera, Elena Margarita; Herrera, Susana Isabel. *Modelización Sistémica de una empresa comunitaria desde la perspectiva de la creación económica de Marina*. ALAS I. Buenos Aires, Argentina. Agosto 2006.
5. Carrera, Elena Margarita. *Modelización de la "empresa común", liderazgo y felicidad social*. Póster presentado en Coloquios Universitarios. Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
6. Clusella, María Mercedes. *El problema de la evaluación del software para el diseño asistido. Caso del usuario diseñador de interiores de Santiago del Estero*. Tesis de Grado. Universidad Católica de Santiago del Estero, Argentina. 2003.
7. Clusella, María Mercedes; Luna, Pedro Antonio, *Interactive Model of Information System for Difussion and Instrumental use of Spanish Systemic Terms*. 49th Annual Meeting International Society for Systems Sciences, ISSS. Cancún, Mexico. Julio 2005.
8. Clusella, María Mercedes.; Luna, Pedro Antonio; Ortíz, María Eugenia. *Systemic Epistemology: A synthetic view of the Systems Science Foundations*. Proceedings of the First World Congress of the International Federation for Systems Research. Kobe, Japón, (S7-2-4) Noviembre 2005.
9. Clusella, María Mercedes. *Fundamentos de la "Sistémica Transdisciplinaria"*. Disertación. Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
10. Clusella, María Mercedes; Luna, Pedro Antonio. *Presentación complementaria institucional Información sobre líneas actuales de investigación Instituto Internacional Galileo Galilei*. Fundación Argentina para el Ingenio y el Talento. Santiago del Estero. Noviembre 2006.
11. Clusella, María Mercedes. *Validación de un modelo global de management en una organización social ultracompleja local: Discusión sobre la pertinencia de la dinámica de sistemas*. Sesión Plenaria V° CLADS Bs. As'07. ITBA. Buenos Aires. Argentina. 2007.
12. Clusella, María Mercedes. *La sistémica, como ciencia de sistema, requiere asumir una postura ética para servir mejor a las culturas, sus comunidades y personas*. ISBN 978-958-695-319-1. ALAS 2. Ibagué, Colombia. 2007.
13. Clusella, María Mercedes. *Organizational changes in catching-up countries context*: Symposia G "Management, organizational change and innovation" in 19ava European Meeting on Cybernetics and Systems Research (EMCSR 08) organized by Austrian Society for Cybernetics Studies ISBN 978-385206-175-7, Vienna, March 25-28, 2008.
14. Coronel, Roberto. *Exigencias simbióticas, simbióticas y sistémicas que validan un Entorno de aprendizaje bajo conexiones tipo "e"*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
15. Grinberg, Miguel. *Edgar Morin y el Pensamiento Complejo*. ISBN. 84-96089-03-7. Ed. Campo de Ideas, Madrid. 2002.
16. Herrera, Susana Isabel. *Ensayo sobre Rosnay y Mario Bunge. ¿Que son esas cosas llamadas Sistemas? Para que Sirven y como utilizarlos correctamente*. Sesión Extraordinaria de Café Xpert's. FundArIngenio. Santiago del Estero. Septiembre 2004.

17. Herrera, Susana Isabel; Palliotto, Diana; Tkachuk, Gregorio; Luna, Pedro Antonio. *Ontological Modelling of Information Systems from Bunge's Contributions*. ISBN 972-752-077-4. Proceedings of the CAISE'05, Workshops, Vol. 2, Philosophical Foundations on Information Systems Engineering, Porto, Portugal, Junio-2005,
18. Herrera, Susana Isabel; Tkachuk, Gregorio; Luna, Pedro. *Aproximación Disciplinar de la Sistémica utilizando la Matriz de Kuhn*. Congreso Iberoamericano de Sistemas y Cibernética, Orlando, Julio-2005.
19. Herrera, Susana Isabel; Clusella, María Mercedes; Tkachuk, Gregorio; Luna, Pedro Antonio. *How System Modells Contributes to the Design of the Information Systems*. ISBN 4-903092-02-X. Proceedings of the First World Congress of the International Federation for System Research, Kobe, Noviembre-2005,
20. Herrera, Susana Isabel. *Lo que sostenemos por disciplinarietàad*. Disertación. Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
21. Herrera, Susana Isabel; Tkachuk, Gregorio; Campos, María Aurelia. *Gestión del conocimiento universitario: una propuesta sistémica para elevar la excelencia académica en las universidades argentinas*. ALAS I. Buenos Aires, Argentina. Agosto 2006.
22. Instituto Galileo Galilei - Fundación Argentina para el Talento y el Ingenio. *Síntesis "Coloquios Universitarios sobre transdisciplinarietàad"*. Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
23. Klimovsky, Gregorio. *Las desventuras del conocimiento científico: Una introducción a la Epistemología*. ISBN 950-534-2756. Editorial A-Z, Buenos Aires, 1994.
24. Luna, Pablo David. *Impacto de la Sistémica en otras disciplinas Usos y abusos*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
25. Luna, Pablo David. *Sobre el transito y pasaje de la información al conocimiento en los sistemas de información jurídica*. ISBN 978-958-695-319-1. ALAS 2. Ibagué, Colombia. 2007
26. Luna, Pedro A. *Coloquios Universitarios Termas Río Hondo*. Disertación. Sgo. del Estero, Argentina. Agosto 2006.
27. Marina, José Antonio. *Crónicas de la ultramodernidad*. ISBN: 8433905953. Editorial Anagrama S.A. Barcelona. 2000
28. Mitre, María Gabriela. *Sistema de Información para la instrucción asistida tipo simbiótica en el nivel superior a través del e-learning*. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina. 2004.
29. Mitre, María Gabriela. *Precisiones sobre Multi Co-, Inter- y Transdisciplinarietàad. El acento se encuentra en la relación poliática entre disciplinas"*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
30. Mitre, María Gabriela; Coronel, Roberto. *Exigencias simbióticas, simbiométricas y sistémicas que validan un Entorno de aprendizaje bajo conexiones tipo "e"*. ALAS I. Buenos Aires, Argentina. Agosto 2006.
31. Mitre, María Gabriela; Ortiz, María Eugenia. *Diseño de Modelo Interactivo para el aprendizaje asistido bajo condiciones cibernéticas*. ISBN 978-958-695-319-1. ALAS 2. Ibagué, Colombia. 2007
32. Molina, Andrea Fabiana. *Gestión Sistémica del Conocimiento Gerencial*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
33. Morin, Edgar. *Ciencia con consciencia*. ISBN. 8485887-34-4. Editorial Anthropos. Barcelona, España. 1984.
34. Morin, Edgar. *El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza*. ISBN. 84-376-0267-X. Ed. Cátedra S.A. Madrid. 1993.
35. Morin, Edgar. *El Método II. La Vida de la Vida*. ISBN. 84-376-0397-8. Editorial Cátedra S.A. Madrid. 1993.
36. Morin, Edgar. *El Método III. El Conocimiento del Conocimiento*. ISBN. 84-376-0728-0. Ed. Cátedra, Madrid. 1998.
37. Morin, Edgar. *Introducción al Pensamiento Complejo*. ISBN. 84-7432-518-8. Editorial. Gedisa, S.A. Barcelona. 1998.
38. Morin, Edgar. *El Método IV. Las Ideas*. ISBN. 84376-1142-3. Editorial Cátedra S.A. Madrid. 1992.
39. Morin, Edgar. *El Método V. La Humanidad de la Humanidad. La identidad Humana*. ISBN. 84-376-2047-3 Editorial Cátedra S.A. (Grupo Amaya) Madrid. 2003.
40. Morin, Edgar. *El Método VI. Ética*. ISBN. 84-376-2338-3. Editorial Cátedra S.A. (Grupo Amaya) Madrid. 2006.
41. Morin, Edgar. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. 1999.
42. Nemeth-Baumgartnn, Antonia. *Macrometanoia. Un nuevo orden. Una nueva civilización: Rl camino de paradigma científico en las ciencias políticas, jurídicas y económicas*. ISBN 956-262-021-2. Ed. Sudamericana, Sgo. Chile, 1994.
43. Ortiz, María Eugenia; Clusella, María Mercedes. *Civilization-Culture Context as Sustenic Background*. 50th Annual Meeting International Society for Systems Sciences, ISSS. Sonoma State University – California Julio 2006.
44. Ortiz, María Eugenia, Clusella, María Mercedes. *Educación Cibernética en las Universidades: necesidad de un nuevo enfoque para el aprendizaje*. ALAS I. Buenos Aires, Argentina. Agosto 2006.
45. Ortiz, María Eugenia. *Cibernética y Sistémica: Discusión sobre el conectivo "y"*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
46. Ortiz, María Eugenia; Campos, María Aurelia; Mitre, María Gabriela; Herrera, Susana Isabel; Clusella, María Mercedes; Luna, Pedro Antonio. *Organización "Universidad" como objeto de estudio transdisciplinario: complejidad bajo las perspectivas sistémica y cibernética*. Brasil. 2006.

47. Ortiz, María Eugenia; Clusella, María Mercedes. "Methodological Validation of modelization, discusión from a "systemic epistemology" viewpoint" 51th Annual Meeting International Society for Systems Sciences, ISSS. Tokio, Japón 2007
48. Ortiz, María Eugenia; Clusella, María Mercedes. *Cibernética y Modelización sistémica: exigencias para los "nuevos diseños"*. ALAS 3. México. 2008
49. Rectores de Universidades. *Carta Magna de las Universidades de Europa: 900° aniversario de la Universidad de Bologna*. Italia. 1988.
50. Riera de Lucena, Elba. *En búsqueda de los fundamentos de la complejidad*. ISBN 9503100534. Editorial Universidad Católica de Santiago del Estero. 2001.
51. Rodríguez Ulloa, Ricardo. *La metodología Sistémica para elaborar y mantener un CMI y D*. IAS, Lima. 2008.
52. Rosnay, Jöel de. *El Hombre Simbiótico: Miradas sobre el tercer milenio*. ISBN 84-376-1459-7. Ediciones Cátedra. Madrid 1996.
53. Santillán, María Alejandra. *Tesis sobre aproximación sistémica a los Mitos y Leyendas Santiagueñas [MMLS]*. Póster presentado en Coloquios Universitarios Termas de Río Hondo. Santiago del Estero, Argentina. Agosto 2006.
54. UNESCO. *Conferencia Mundial de la Educación Superior 2009: Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo*. Paris. Julio 2009.