

SISTÉMICA, CONECTIVIDAD, INNOVACIÓN Y ESTRATEGIA EN UN CONTEXTO DE COMPLEJIDAD: ¿QUÉ PAPEL ESTÁN LLAMADOS A JUGAR EN EL DESARROLLO REGIONAL?

Alfonso Vargas Sánchez, Universidad de Huelva, email vargas@uhu.es

“La noción de que el mundo y nuestro universo está compuesto por cosas separadas es una ilusión y lleva a una confusión constante”

(Francisco J. Varela, 1946-2001, biólogo chileno).

“Resulta complejo conocer, porque tratamos con objetos que, en realidad, son procesos”
(Heinz Von Foerster, 1911-2002, cibernetista austriaco).

ÍNDICE

1.-Introducción.

2.-Coloquemos la innovación en el corazón de la arquitectura estratégica.

3.-Nada permanece quieto: todo se mueve.

4.-Propuesta de carácter general: hacia una nueva teoría estratégica (NTE).

 4.1.-El enfoque de la complejidad y el caos como soporte de una NTE, también para el desarrollo regional.

5.-¿Y en Andalucía?

 5.1.-Estrategia de desarrollo.

 5.2.-El conocimiento y la innovación: el corazón de una nueva Andalucía.

 5.3.-La conectividad: los *clusters*.

 5.4.-Un enfoque sistémico, desde y para afrontar la complejidad.

 5.5.-Resultados: el emprendimiento.

6.-Referencias bibliográficas.

Apéndice: resumen y palabras clave en inglés.

1.-Introducción

En el Encuentro del Foro Iberoamericano sobre Estrategias de Comunicación (FISEC) celebrado en la ciudad de México en el año 2005, tuve la oportunidad de participar con la ponencia titulada “¿Puede generarse desde el Management una teoría estratégica capaz de responder a los retos del siglo XXI?”.

En aquella ocasión, tomando la Dirección Estratégica como disciplina dentro del *Management* centrada en el estudio de la estrategia, y a partir de un recorrido desde sus orígenes hasta las líneas que se vislumbraban como determinantes de su desarrollo futuro, se subrayó (Vargas Sánchez, 2005):

- La relación de esta disciplina con algunos de los grandes retos o problemas de la humanidad, con especial referencia a corrientes como la Gestión del Conocimiento y la Responsabilidad Social Corporativa, que ponen de manifiesto su capacidad de evolucionar.
- El papel del ser humano en la concepción actual de la misma.
- Su posible rol en la construcción de una nueva teoría (general) de la estrategia, a partir de la constatación de sus sesgos y limitaciones, y de cómo se están corrigiendo y superando¹.

Ahora, unos años más tarde, tomaré el mismo punto de partida, el de los grandes problemas de nuestro tiempo, por tratarse de la palanca que nos hace alimentar un debate capaz de iluminar una teoría estratégica nueva que, fruto de una mayor interdisciplinariedad y fertilización mutua, pueda dar una respuesta más eficaz a unos desafíos que, por su calado, remueven los cimientos de la sociedad contemporánea y que, por ello, no deben ser vistos sólo a través del prisma de la economía y los negocios (aunque sin desdeñar las contribuciones hechas y por hacer desde estos campos científicos, depositarios de un gran acervo en esta materia).

¹ Se señalaron los siguientes sesgos: el sesgo economicista; el sesgo derivado de una concepción estática y estructural de la estrategia; el sesgo consecuencia de una concepción de la estrategia centrada en el conflicto y los juegos de suma nula; el sesgo hacia lo tecnológico y la consiguiente pérdida de vista de su dimensión humana, relegada a un plano marginal.

Me referiré a los siguientes problemas, sin ánimo de exhaustividad pero sí de señalar cinco preocupaciones capitales:

- Globalización y crisis financiera internacional, con la consiguiente intensificación de la competencia, la deslocalización masiva de inversiones (capitales), la presión de los mercados (calificada en ocasiones como irracional) sobre las deudas soberanas (como la española, entre otras), la inestabilidad de las divisas (en especial del euro)..., todo ello preludio de severas disputas comerciales (manipulaciones cambiarias, medidas proteccionistas, etc.).
- Un nuevo orden geopolítico mundial, con un multilateralismo aún en cierres.
- Pobreza y lucha por los recursos naturales y energéticos: el problema de la sostenibilidad.
- Guerras, terrorismo, propagación de nuevas enfermedades.
- Corrupción, escándalos corporativos, crisis (o ausencia) de valores. ¿Estamos en la era de la incredulidad?

Las estadísticas del Fondo Monetario Internacional permiten constatar que la primera década del siglo XXI ha sido un periodo en el que las economías emergentes y en desarrollo han crecido mucho más (82%) que las economías avanzadas (17%). Los países emergentes de todas las regiones del planeta han crecido al menos el doble que los del “primer mundo”, y esto es la primera vez que ocurre: en los noventa el crecimiento de las emergentes (46%) fue algo mayor que en las economías desarrolladas (32%), pero debido casi exclusivamente al tirón de los países asiáticos (el crecimiento de las demás regiones fue similar o inferior al de las más avanzadas); en los ochenta los niveles de crecimiento fueron muy semejantes. Por tanto, puede decirse que estamos ante una década en la que se ha logrado una cierta convergencia macroeconómica, estrechar algo la enorme brecha de la desigualdad, reducir la pobreza en el “tercer mundo”.

No cabe duda que la crisis financiera desatada durante la segunda mitad de la misma ha lastrado, sobre todo, a los países ricos, por lo que habrá que aguardar a ver si este

proceso de convergencia se consolida o ha sido más bien fruto de los errores cometidos por dirigentes políticos y empresariales del “primer mundo”. Sin perjuicio de ello, lo más trascendente desde una perspectiva estratégica es el ritmo de crecimiento de las inversiones en capital humano y tecnológico que está teniendo lugar en esas economías emergentes y en desarrollo (no hay más que observar cómo se están moviendo sus sistemas de educación superior), que constituyen la mejor apuesta para avanzar en productividad, competitividad y convergencia real. Saben (desde luego en China y su área de influencia) que, a largo plazo, la competitividad de sus economías no se puede sostener exclusivamente en costes salariales muy bajos, y que han de ir moviéndose hacia producciones de mayor valor añadido.

Con todo, los desequilibrios son una amenaza latente de grandes proporciones. Las encontramos especialmente patentes en el gigante chino, con desigualdades tremendas entre las zonas urbanas en expansión y las rurales ancladas en la precariedad ancestral; con un capitalismo salvaje sin instituciones democráticas. Algunos analistas de la política internacional vaticinan que el problema más grave que encara la humanidad es el de China, con una deshumanización terrible, unida al impacto ambiental de su inusitado crecimiento industrial. Todo ello en el marco de una globalización económico-financiera sin instituciones políticas globales que puedan controlar con eficacia sus excesos:

- ¿A alguien le cabe duda que el modelo actual de las Naciones Unidas, heredado de la segunda guerra mundial, está más que caduco? Pero aún no hemos sido capaces de crear otro. Ahí están, por ejemplo, los llamados países BRIC (Brasil, Rusia, India y China), que ejemplifican, junto con otros, el poder de las economías emergentes y que reclaman su sitio en la arena geopolítica mundial, lo que permite aventurar un nuevo orden multilateral.
- ¿A alguien le cabe duda que la Unión Europea es todavía una entelequia política con capacidad real para tener una presencia unitaria y efectiva en la arena global? Hemos creado un mastodonte que, dada su extraordinaria complejidad, aún no ha encontrado la fórmula para moverse con la agilidad que requiere el

dinamismo de hoy, y cuya eficacia y eficiencia, como resultado, está cada vez más en cuestión.

En este contexto global, sin embargo, las diferencias siguen importando, y los desequilibrios siguen siendo enormes. Pankaj Ghemawat (2007) ha denominado a esta situación “globaloney”. En su libro “Redefiniendo la Globalización” (subtitulado “La Importancia de las Diferencias en un Mundo Globalizado”), afirma que “el futuro de la globalización es más frágil de lo que pensamos”, de forma que: “Los directivos que creen en el bombo de un mundo plano lo hacen bajo su propia responsabilidad. Las fronteras nacionales todavía son muy importantes para los estrategas de negocios”.

Estas asimetrías son fuente de oportunidades para las empresas, del mismo modo que, tal y como nos enseña la física, la ruptura de la simetría entre la materia y la antimateria dio origen a la creación de algo tan asombroso como el universo.

Así las cosas, la Dirección Estratégica como disciplina científica ha puesto de manifiesto:

- La importancia del contexto y de las estructuras sociales (sector, redes, *clusters*,...).
- La importancia de las interacciones en y entre esas estructuras, y con el medio.
- La complejidad de los comportamientos en las organizaciones (relaciones personales, sesgos cognitivos, cuestiones emocionales y afectivas).

En suma, la recuperación del elemento humano como ser social y depositario de valores, siendo la crisis de valores una dimensión muy señalada de la crisis actual. El sistema de libre mercado ha de estar sometido a ciertos controles, y estos están ahora en tela de juicio (particularmente en el sistema financiero), pero una parte de ese control, el autocontrol, es el que se produce en función de los valores y principios de las personas. Es preciso recuperar el sentido de lo ético, que incluye la ética del trabajo (llamémosle deontología) y de la empresa (llamémosle responsabilidad social corporativa o empresarial). A lo que estamos asistiendo no es en realidad a una crisis económico-

financiera. Esta es sólo la punta del iceberg: ese es el fruto (putrefacto) de un árbol que hemos hecho crecer torcido, pues el problema último está en las raíces de ese árbol: los valores individuales y colectivos; o la ausencia de ciertos valores. ¿En qué creen (o no creen) las nuevas generaciones? ¿Por qué la creciente desafección a la política en un sistema democrático, de libertades?

Esta última reflexión nos conduce hacia el paradigma² de la sostenibilidad, al que las empresas se vinculan hoy a través de la referida responsabilidad social.

2.-Coloquemos la innovación en el corazón de la arquitectura estratégica

Está ampliamente asumido que nuestra competitividad, nuestra supervivencia en una economía global, el mantenimiento de los niveles de bienestar alcanzados, depende, fundamentalmente, de nuestra capacidad como país para impulsar la innovación y, a su través, el cambio, de desarrollar en la mayor medida posible una economía basada en el conocimiento, de transitar desde una economía soportada en la mano de obra (generadora de costes inasumibles) a una nueva soportada en el cerebro de obra (generadora de productos de alto valor añadido). Por tanto, hemos de colocar la innovación en el centro de nuestro andamiaje social: en las empresas, por supuesto, pero también en la educación, como valor social de primer orden. Ha de ser un discurso transversal, aprovechando la necesidad innata del ser humano por innovar, de que hablaba Schumpeter.

La innovación en las organizaciones no suele ser espontánea, sino el resultado de un proceso complejo que es preciso gestionar bien, apoyándose en un pensamiento (enfoque) sistémico, en la conectividad (redes, alianzas) y en las técnicas de gestión del conocimiento (con sus inductores).

² Esta palabra, que será repetidamente usada en este texto, por serlo igualmente en el ámbito científico,, significa, según su etimología griega, “modelo”, “muestra”, “patrón”, “ejemplo”: en alusión a algo (o alguien) ejemplificante, en suma. Sería Thomas Kuhn (1962) quien la pondría de moda: hablaba de cambio de paradigma en referencia a una nueva explicación más abarcadora que sustituye a la anterior.

Con la metodología sistémica (a la que responde la Dirección Estratégica) se trata de propiciar nuevas formas de encontrar soluciones trascendiendo la habitual metodología analítica, parceladora, disecciónadora de la realidad. Mediante la aprehensión holística de la complejidad de esa realidad (sistema), con sus elementos e interacciones entre ellos y con el entorno, nos orientaremos hacia una innovación sistemática, que tiene en cuenta no sólo los elementos en juego (internos y externos), sino las interrelaciones entre los mismos. Rara vez la innovación proviene de destellos de inspiración, bien al contrario. Ya Drucker (1993) nos alertó de que la innovación exige un acercamiento sistemático (que por naturaleza ha de ser sistémico, nos permitimos añadir); sólo así será posible la búsqueda organizada de cambios con un objetivo determinado y el análisis de las oportunidades que ellos pueden ofrecer para innovar y mejorar.

El método analítico se orienta a describir cómo es la realidad, y es reduccionista: pretende encontrar una causa independiente y suficiente para explicarla. El método sistémico, sin embargo, asume la realidad con toda su complejidad, en la que los elementos afectan al todo y éste influye sobre cada elemento: trata de explicar por qué el fenómeno objeto de estudio funciona de un determinado modo. Como expresa Coronado Velasco (2002), “genera comprensión, además de conocimiento”.

En suma, no se trata de renunciar al método analítico, sino de comprender que, como expresa Ramos Hernández (2006), “el fenómeno será mejor comprendido si alternamos el *zoom* del análisis con el *landscape* de la síntesis”.

Además de al método científico, quisiera dedicar unas líneas a dos conceptos íntimamente ligados a la innovación, y que, por ello, no podemos dejar de mencionar: la creatividad y la gestión del conocimiento.

La creatividad, como proceso mental que ayuda a generar ideas y extrae aquellas que son novedosas, es la antesala de la innovación, y mucho se ha escrito acerca de sus condicionantes y de técnicas para estimularla. La ciencia, guiada por el proceso lógico convencional, suele llevarnos a un pensamiento dominante (paradigmas) que debe ser puesto en tela de juicio. A tal fin, De Bono (1967) se refirió al pensamiento lateral como

vía para encontrar nuevas respuestas eludiendo la limitación de abordar un problema de una manera única.

En un reciente documento de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA, 2010) titulado “Dirigir Vía Inducción”, se proponen acciones novedosas como desarrollar la intuición y cultivar las emociones positivas. Se indica en dicho documento que la creatividad:

- Es consecuencia de procesos cognitivos y reflexivos basados en la observación y la experiencia; requiere conocimientos, motivación y acción, y se manifiesta vía intuición, improvisación, invención y talento. Y añade: “Cualquiera de estas manifestaciones necesita imprescindiblemente de un estadio de preparación, de trabajo racional previo, intenso y consciente, que se alimenta del pensamiento racional. A continuación, se produce una fase de incubación en la que la mente se desvía para permitir que el subconsciente resuelva el problema para que finalmente aparezcan las soluciones.”
- Depende de la genética y sobre todo de la trayectoria educativa y del ambiente.
- Es un don innato que responde a cualidades del cerebro, pero se puede enseñar y aprender.

El conocimiento (tanto interno –individual, grupal y organizacional- como externo) y su gestión son la base de la innovación, a partir de la generación de conocimiento nuevo. En gracia a la brevedad, no insistiré demasiado en este aspecto, aunque sí vale la pena recordar que las tres perspectivas (complementarias) desde las que se puede observar el fenómeno del aprendizaje (tecnológica, estructural y humana) nos permiten identificar los inductores o facilitadores del mismo, aglutinados en el acrónimo THALEC: Tecnologías de la información y las comunicaciones; dirección de los recursos Humanos; Ambiente o clima de trabajo; Liderazgo; Estructura o diseño organizativo; Cultura organizacional.

Jiménez Jiménez y Sanz Valle (2004), en su estudio acerca de los determinantes del éxito de la innovación, identifican una serie de factores internos que se ajustan bastante

a esa triple perspectiva: además de una estrategia adecuada, se necesita una determinada estructura organizativa y, además de otros factores (entre los que se incluye la tecnología), una serie de condicionantes humanos (que refleja como dirección/liderazgo y gestión de los recursos humanos).

En un tejido empresarial como el nuestro -de micro, pequeñas y medianas empresas-, el factor humano adquiere una especial significación, apoyado en un tamaño que facilita la fluidez de la comunicación, la coordinación/cohesión del grupo y la rapidez en las respuestas. Sobre esta realidad empresarial, la articulación de mecanismos de cooperación es clave para su competitividad y supervivencia. Mediante la cooperación se trata de aprovechar las sinergias con clientes, proveedores, competidores y otras organizaciones para crear alianzas y redes que potencien la innovación; es la única manera de que estas pymes (o incluso microempresas) no pierdan este tren.

Ahora bien, cooperar exige la definición clara de unas reglas de funcionamiento, de unos objetivos comunes y de las tareas y aportaciones a realizar por cada parte. Además, debe asumirse que aunque se mantenga la independencia de cada una de ellas, la contrapartida de la cooperación es una cierta merma de autonomía. Por último, cabe hablar de unos prerrequisitos para el éxito de la cooperación: conocimiento mutuo, clima de confianza, transparencia y complementariedad entre los agentes implicados, que permitan desarrollar una estrategia ganar-ganar. En este sentido, la importancia de la comunicación, como herramienta indispensable para establecer y consolidar relaciones, es evidente, pues sólo desde una comunicación eficaz puede existir conocimiento mutuo, confianza y transparencia.

Es importante señalar, finalmente, que este trabajo colaborativo entre personas con bagajes diversos genera un caldo de cultivo apropiado para, a través de procesos de hibridación –de interconexión de mentes con claves de funcionamiento distintas-, generar innovaciones de forma sistemática. Cuanto más diversos sean esos *backgrounds* más posibilidades habrá de que esa innovación sea disruptiva (radical) en lugar de evolutiva, siguiendo la terminología de Christensen (1997).

3.-Nada permanece quieto: todo se mueve

“Ingenuidad y locura es seguir haciendo lo mismo de siempre y esperar resultados distintos de los logrados hasta ahora”. Esta cita atribuida a Albert Einstein nos alerta, en definitiva, acerca de la necesidad de gestionar el cambio. Las grandes innovaciones surgen del diálogo, de la conversación con los clientes, actuales y potenciales, de ahí la trascendencia de mantener una relación permanente y fluida con ellos. Este esfuerzo de comunicación nos lleva a reflexionar acerca del marketing, como disciplina sobre la que ha pivotado esta tarea que también se ve abocada a evolucionar.

La mezcla de marketing (o *marketing mix*) engloba variables (las conocidas 4 Ps) sobre las que los directivos en este área han tomado y siguen tomando las decisiones sobre producto, precio, plaza (distribución) y promoción (comunicación). La diferencia en estos momentos es que el contexto en el que esas decisiones han de ser tomadas reúne unas características singulares, resultado, sobre todo, de los desarrollos tecnológicos. Ese nuevo contexto viene delimitado por las denominadas 4 Cs:

-Primera C: Community. Las empresas y sus productos son parte de la “Socialnomics” (Qualman, 2009), en la que las marcas se socializan. Queramos o no, son (y cada uno de nosotros somos) parte de comunidades, a veces de amigos, a veces de enemigos, o más bien con ambos (gente a la que le gusta o disgusta lo que hacemos), que ya existían pero que las nuevas tecnologías han hecho mucho más poderosas y globales. El efecto de los medios/redes sociales es enorme, como su crecimiento; en todo caso, las empresas y sus productos deben estar ahí, si no quieren dejar de existir, pero no de cualquier modo, sino en constante interacción con los miembros de esa comunidad: entre otras cosas, la reputación corporativa está en juego, y debe ser gestionada activamente. El espacio y el tiempo se han comprimido, lo que ha hecho mucho más patente, entre otros, el modelo de los seis grados de separación de Milgram (con su experimento, de los años 60, para demostrar lo pequeño que es el mundo, ahora aún más reforzado por lo interconectados que estamos a través de esas comunidades o redes) y la ley de unos pocos del “The Tipping Point” de Gladwell (2000), con sus conectores, sus sabios y sus vendedores.

-Segunda C: Co-creation y Co-evolution. Del mismo modo que las empresas no pueden generar un valor añadido superior por si solas, sino con la colaboración de otros, fundamentalmente sus clientes, tampoco evolucionan solas, sino que co-evolucionan junto con sus clientes, proveedores, etc. Wikipedia y Linux son ejemplos extraordinarios de co-creación; sólo con la colaboración (voluntaria) de una enorme cantidad de “autores” ha podido construirse esa inmensa y siempre viva “Free Encyclopedia” en un tiempo record (Wiki significa rápido en hawaiano). Ítem más, una reciente investigación en Estados Unidos (titulada “How America Searches: Online Retail”, realizado por iCrossing³) revela que cuatro de cada diez consumidores consideran a Wikipedia como muy influyente en las decisiones de compra online. En suma, más que de crear un producto (estándar) que ofrecemos al cliente potencial para que éste lo elija o no, se trata de configurar el producto con (no sólo para) ese cliente.

La principal característica de la evolución es que las entidades co-evolucionan unas con otras en un “mare mánum” de interacciones impredecibles. En muchas relaciones “co-dependientes” ninguna de las dos partes puede sobrevivir sin la otra, habiendo producido redes intrincadas de dependencias económicas y políticas: alianzas, rivalidades, relaciones cliente-proveedor, etc. (Battram, 2001).

-Tercera C: Conversation. La era de la información y las conexiones fuertemente controladas desde la empresa se desvanece. La práctica del marketing busca enraizarse en el diálogo, la colaboración y la co-creación con el cliente. El patrón nosotros (la empresa) y ellos (los clientes) ya no funciona: se trata de nosotros y nosotros: son nuestros socios, y lo que hacemos (nuestros productos, su diseño, etc.) hemos de hacerlo no sólo para ellos, sino con ellos. Ya no se trata de informar, sino de dialogar, y ahí el paradigma relacional de la comunicación es esencial. Los consumidores han cambiado: las empresas tienen que evolucionar con ellos (la co-evolución citada más arriba) y aprender el arte de la conversación, que generará multitud de ideas, de oportunidades en definitiva. Informar no es suficiente: se busca movilizar, sondear, interactuar.

³ <http://www.icrossing.com/articles/How%20America%20Searches%20-%20Online%20Retail.pdf>

-Cuarto C: Customization. El mercado de masas está evolucionando hacia un mercado de nichos; incluso tantos nichos como personas, pues las tecnologías han hecho posible en muchos casos la personalización del producto (bien o servicio). Los mercados denominados de “cola larga”, la “long tail” de Chris Anderson (2006), son buena prueba de ello.

Estas 4Cs (a las que podría añadirse una quinta: la co-financiación o *crowdfunding*⁴) determinan el nuevo contexto en el que tomar las decisiones sobre las 4 Ps. Repare que todas esas Cs tienen que ver con las personas, lo que nos lleva a enfatizar la centralidad del elemento humano como ser social. La organización (la empresa) no es una máquina integrada por piezas sustituibles (fruto del pensamiento reduccionista y determinista que ha venido dominando el *management*), sino un organismo vivo que aprende y cambia a través de las personas que forman parte de ella y de sus interacciones (la llamada autopoesis, neologismo creado en 1971 por los biólogos chilenos Maturana y Varela); el papel de los gestores (estrategas) ha dejado de ser el de un mecánico, que sustituye piezas, para pasar a ser más bien el de un jardinero, un facilitador del crecimiento de las personas y de los equipos; o el de un chef de cocina, que selecciona y mezcla los ingredientes con un toque especial (su conocimiento tácito, como dirían Nonaka y Takeuchi, 1995) y con la competencia propia de alguien capaz de combinar técnica y arte.

4.-Propuestas de carácter general: hacia una nueva teoría estratégica (NTE)

En suma, ¿qué papel pueden jugar todos estos elementos (sistémica, innovación, conectividad y estrategia) en una nueva mirada organizacional acorde con la complejidad fenomenológica del siglo XXI? Pues diríamos que el papel de configuradores de un paradigma de comportamiento estratégico que, desde una visión sistémica de la realidad objeto de estudio, promueve la innovación sobre la base de una

⁴ Véanse iniciativas como: <http://www.goteo.org/> - <http://www.lanzanos.com/> - <http://www.verkami.com/> - <https://www.fundingcircle.com/>

mayor conectividad entre los elementos del sistema y entre sistemas (redes/alianzas), facilitadora de una gestión más eficaz del conocimiento compartido.

Sin duda que sistema e interrelaciones son conceptos clave para abordar esa complejidad y para entender el proceso estratégico y su funcionamiento de forma más cercana a la realidad, con modelos más próximos a los que verdaderamente usamos cuando concebimos y diseñamos estrategias. Esa aproximación a modelos más realistas y, por tanto, más complejos, significa alejarnos de la simplificación y artificiosidad que impregnan los modelos predominantes hasta ahora, como los fundamentados en la racionalidad del “hombre económico”, o la falacia de la competencia en un mercado perfecto, que se han mostrado claramente incapaces de dar respuestas adecuadas a los desafíos (oportunidades y amenazas) actuales, dadas las limitaciones de sus asunciones de partida y su consiguiente debilidad teórica.

Como señalan Pérez y Massoni (2009): “Trabajar con seres humanos (y, como tales, relaciones) y no con actores (racionales) conduce a una orientación más consensual y cultural de la estrategia. Si la realidad es una trama, y el hombre un nodo de la misma, la estrategia pasa a ser una forma de tejer o desentrañar esa red en busca de otra configuración más propicia para nuestro devenir como seres humanos y para nuestras metas y ambiciones. Mejorar nuestro patrón de conectividad se convierte así en la tarea principal de toda estrategia”. En efecto, ese patrón de conectividad es el que hemos señalado como clave a la hora de propiciar la innovación y de construir un nuevo marketing.

Esto nos lleva, también, a la necesidad de rediseñar las organizaciones, evolucionando hacia: un énfasis en la coordinación, más que en el control; objetivos de rendimiento múltiples, ligados a la relación con sus múltiples *stakeholders*; una toma de decisiones localizada donde se encuentra el conocimiento relevante, es decir, descentralizada; una autoridad difusa, pero con responsabilidades claras; formas de auto-organización u organizaciones informales.

Pautas evolutivas que acrecientan la complejidad interna de las mismas, que unida a la complejidad del entorno (de los mercados, de la sociedad en general) nos sitúa ante nuevos desafíos en el pilotaje de las empresas. Hace ya más de una década que los describí como los desafíos inherentes a la gestión de la paradoja y de la diversidad, fruto de un mundo crecientemente paradójico y diverso (Vargas Sánchez, 2000).

-Ahí sigue estando, y cada vez más acentuada como consecuencia de la globalización y la movilidad, la diversidad cultural (entendida como fuente de un rico capital intelectual), así como la diversidad tecnológica, origen de extraordinarias oportunidades de negocio gracias a la integración de tecnologías inicialmente no relacionadas. En suma, la gestión de la diversidad (en general) se ha convertido en uno de los temas más candentes de la dirección estratégica contemporánea, con conceptos tan potentes como el de hibridación, de tanta utilidad en la gestión de la innovación.

-Y ahí siguen las paradojas, que también han de ser gestionadas: lo global vs lo local; la competencia vs la cooperación; el crecimiento económico vs la conservación del medio ambiente; el corto plazo vs el largo plazo; la centralización vs la descentralización; lo formal vs lo informal; lo deliberado vs lo emergente; el orden vs el desorden; etc. Conceptos aparentemente contradictorios o incompatibles pero que coexisten en la misma realidad, haciéndola más compleja.

Ante este escenario, el sentido del equilibrio, el pensamiento sistémico, y el manejo de los recursos estratégicos necesarios para afrontar tales desafíos (en especial el recurso intangible conocimiento) se convierten en pilares esenciales de la conducción de las organizaciones:

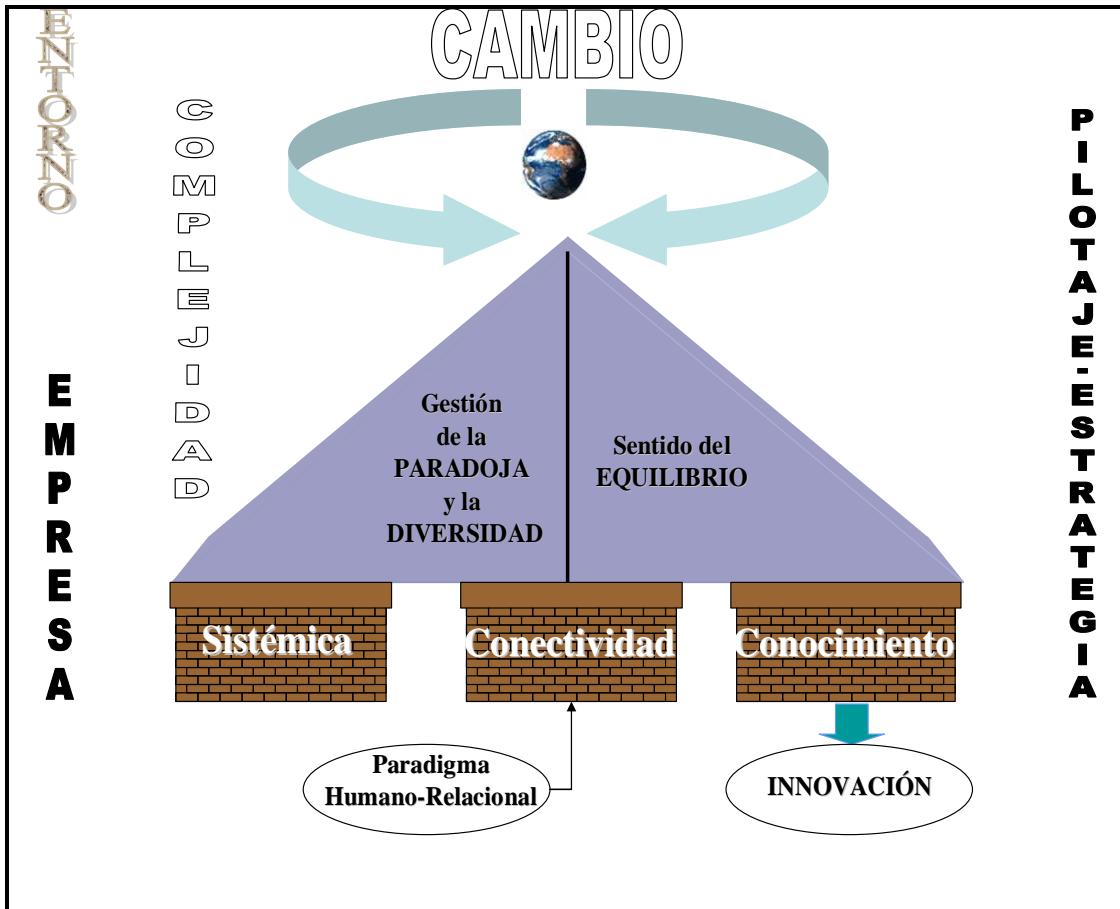
-El sentido del equilibrio que debe adornar a todo buen gobernante se hace cada vez más necesario en un contexto de cambio acelerado, lo que significa incertidumbre creciente y, por tanto, equilibrios cada vez más inestables (efímeros). Lo simbolicé con la metáfora del directivo equilibrista.

-El pensamiento sistémico (holístico) es el que nos permite aproximarnos a la complejidad en su dimensión más auténtica y, a su través, diseñar estrategias para afrontarla. Por ejemplo, en lo que se refiere al proceso estratégico, los estudios existentes acreditan que los principales problemas se presentan en la fase de implantación de las estrategias, más que en su formulación, dejando patente que individuos y organizaciones son nodos de una trama en movimiento, que es preciso alinear sobre la base de unos objetivos comunes que provean de sentido a cada uno de ellos y sean inspiradores de la acción.

-Es en el pilar referido en último lugar (pero no por ello menos importante) donde nos volvemos a topar con el recurso conocimiento y su gestión. Nuevamente aquí las teorías de la comunicación son de indudable valor y deben ser integradas: en la gestión del conocimiento la comunicación, con su modelo humano-relacional, juega un papel imprescindible para el manejo de la referida trama.

La comprensión de esta complejidad nos cambia la visión del mundo; y el paradigma “humano relacional cambia la visión de todo posible estratega que aspire a intervenir en ese mundo y sus dinámicas. Frente a una Estrategia que ha excluido al ser humano reemplazándolo por constructos reduccionistas, la Nueva Teoría propugna su reintegración en una disciplina de la que nunca debió estar ausente” (Pérez y Massoni, 2009). Se refieren estos autores al tránsito desde la racionalidad a la relationalidad (capacidad de relación) del ser humano. De esta forma, proponen no sólo un cambio de paradigma científico (de la fragmentación de René Descartes al pensamiento complejo de Edgar Morin), sino también del paradigma específico disciplinar de la estrategia, dominado hasta ahora por la racionalidad económica -un pragmatismo teleológico de corte funcionalista- y por un enfoque de las relaciones sociales basado en el conflicto, sustituyéndolo por un paradigma humano-relacional.

La figura siguiente trata de sintetizar nuestro planteamiento, relacionando las variables en juego:



Hasta este momento, sólo dos cambios en el diseño de una nueva teoría de la estrategia han sido mencionados: de la fragmentación a la complejidad; del actor racional al hombre relacional. Completamos la síntesis de la propuesta de Pérez y Massoni (2009) con la enumeración de otros elementos que configuran su alternativa, junto a nuevas herramientas y nuevos modelos: de la unidad de producción a la red de innovación y de significación⁵; de lo contingente a lo inmanente y de ciencia del conflicto a ciencia de la articulación⁶; de la economía a la comunicación⁷.

⁵ “Ya no es válido pensar en organizaciones como estructuras de gobierno jerárquicas donde fríos directivos adoptan decisiones centralizadas siguiendo secuencias pre-establecidas. En cambio. Sí nos vale pensar en un conjunto de flujos y de elementos que se auto-producen y reconfiguran, que co-evolucionan junto con la sociedad, siguiendo procesos no siempre lineales, para lograr su sostenibilidad y su competencia. Es desde esta nueva visión que podremos diseñar estrategias innovadoras y transformadoras” (p. 116).

⁶ “Frente a una Estrategia que se ha desorientado respecto a su objeto de estudio, la NTE propone una reformulación que tenga por objeto de estudio los procesos humanos de elección de estrategias. A partir de este modelo básico descriptivo estaremos en condiciones de proponer modelos normativos más realistas y eficientes. Y frente a un enfoque conflictivo propone otro dialogante mediante la articulación adecuada de las percepciones plurales de los sujetos involucrados” (p. 119).

Como sabemos por Thomas Kuhn, una nueva teoría que surge como una necesidad ante la aparición, como hemos señalado, de nuevos problemas y nuevas prioridades; ante el cambio en las bases culturales desde las que se afrontan los problemas (diversidad, paradoja, complejidad); y ante la aparición de “excepciones” que quedan fuera de la explicación de las teorías anteriores (como ocurre con aquellas de base económica, por los estereotipos –irreales- con los que trabaja). En palabras de Pérez y Massoni (2009): “Entendemos que en estrategia se dan las tres circunstancias: (a) tenemos problemas de nuevo cuño; (b) la sociedad actual aspira a soluciones más negociadas; y (c) cada día son más frecuentes las excepciones no cubiertas por los supuestos teóricos que hemos heredado... A todo ello hay que añadir que la revolución científica del siglo XX y comienzos del XXI ya ha llevado a cabo esa mudanza de paradigmas, abandonando el cartesiano-newtoniano heredado del siglo XVII, por los nuevos paradigmas de la complejidad, lo fluido y lo caótico que tienen su origen en la nueva física”.

Para concluir este apartado, una última observación acerca de esa referida y necesaria recuperación de la centralidad del elemento humano como ser social. Llevada al contexto actual de crisis profunda, eso significa la recuperación de unos valores que los paradigmas económicos dominantes durante las últimas décadas habían desterrado: personas con una excelente formación técnica a la par que una conciencia sobre el comportamiento ético. Repensar el modo de conducir una economía, y de dirigir una empresa, para salir fortalecidos de la crisis con liderazgos más responsables. Un dato para la autocrítica, en palabras de Borja Durán (presidente de *Chartered Financial Analysts-Spain*): "Apenas un 5% de las grandes escuelas de negocios y universidades enseña ética, pero el cien por cien enseña marketing. En un entorno como el actual, con un renovado interés por alcanzar altos estándares éticos, es un problema muy serio. Esto

⁷ “La comunicación nos ofrece una matriz unitaria desde la cual estudiar las relaciones humanas, y se destaca como el nuevo *locus* desde el que repensar y reformular una Teoría General de la Estrategia” (p. 120).

debería llevarnos a una reflexión sobre los contenidos, no sólo técnicos, sino también personales, que deben impartir las escuelas de negocios."⁸

4.1.-El enfoque de la complejidad y el caos como soporte de una NTE, también para el desarrollo regional

Nada hay más práctico que una buena teoría; o más dañino para la praxis que una mala teoría. Es como el mapa que nos ayuda a explorar un determinado territorio, que nos sirve de guía para no perdernos, que nos proporciona el soporte básico para elegir y seguir el camino que nos llevará a nuestro destino. Ahora bien, como el mapa (modelo) no es el territorio (realidad), si nuestro mapa es erróneo nos pasará como a D. Cristóbal Colón, que creyó haber llegado adonde en realidad no había llegado, y murió sin saber que había descubierto un continente hasta entonces ignoto.

Hoy, tras varios años, seguimos viviendo en estado de *shock*, de perplejidad, ante las convulsiones económico-financieras (crisis⁹) que estamos sufriendo y que aún no sabemos dimensionar y explicar con la suficiente propiedad: ya no digamos atajar. No será porque expertos de todo el mundo no estén empeñados en ello (ríos de tinta se han vertido y se seguirán vertiendo en forma de artículos, libros, etc.), pero su calado y la falta de antecedentes claros que nos permitan tomar referencias y tirar de manual, nos sitúa ante un escenario nuevo en el que las recetas del pasado no están funcionando: el “mapa” que teníamos se nos ha quedado antiguo y ya no nos sirve para desenvolvernos en una situación que, por ser nueva, no conocemos. Es como cuando volvemos a una ciudad después de unos años y constatamos que ésta cambió y el mapa que habíamos conservado ya no nos vale: nos vemos obligados a cambiar (actualizar) el mapa. Y en esas justamente estamos, en el proceso de dibujar un nuevo mapa que se ajuste mejor a una realidad diferente.

⁸ Expansión, 5-11-10: <http://www.expansion.com/2010/11/05/empleo/desarrollo-de-carrera/1288976073.html>

⁹ En palabras de Hernández Rojas Valderrama y Rivas Tovar (2008), “las crisis ponen de manifiesto un estado excepcional del sistema en el que lo normal es precisamente lo no permitido, lo no necesario. En las crisis se puede hacer lo desacostumbrado: cambiar estructuras en situaciones en que normalmente no se cambiarían”.

En otras palabras, la complejidad¹⁰ (externa e interna) y la incertidumbre son rasgos muy marcados que no nos permiten abarcar y entender ciertos fenómenos económicos (sociales en general) de nuestro tiempo, si los seguimos observando bajo el prisma de marcos teóricos que, pese a su predicamento en el pasado, han ido perdiendo vigencia hasta quedar obsoletos, por sus asunciones demasiado simplistas para la realidad de hoy. El pasado predetermina cada vez menos el futuro y, por tanto, muchas explicaciones heredadas, en palabras de Joël de Rosnay, “no funcionan en la medida en que hay propiedades emergentes que nacen de la complejidad y la interactividad.”¹¹

Quizá el concepto clave para comprender la raíz de la incertidumbre respecto a las consecuencias de nuestras acciones y decisiones es el de complejidad, entendida como “el estudio de los principios y las pautas que explican el comportamiento de un fenómeno natural o social desde la perspectiva de la totalidad” (Rivas Tovar, 2008). “Es una teoría de la importancia del todo” (Hernández Rojas Valderrama y Rivas Tovar, 2008), lo que obliga a recoger e integrar las aportaciones de disciplinas diversas, que, desde su diversidad, se complementan.

La comprensión de los fenómenos complejos exige, pues, que pensemos de manera holista o sistémica, en contraste con el enfoque analítico que, al descomponer el todo en sus partes, suele llevarnos a considerar sólo los elementos del sistema, sin tener en consideración sus interconexiones y propiedades emergentes. La noción de complejidad refiere, en esta posición teórica, a la aparición de propiedades emergentes provenientes de la interacción local de un número discreto de componentes. La complejidad no se concibe como una mera sumatoria de variables o partes: los sistemas complejos se explican por sus interacciones, no por sus subsistemas.

Por ello, científicos de campos diversos insisten en la conveniencia de adoptar nuevos modelos teóricos, metodológicos y, por ende, una nueva epistemología, que permita a la

¹⁰ Complejo es, etimológicamente, “lo que está tejido junto”.

¹¹ Ver: http://www.tendencias21.net/Joel-de-Rosnay-Los-saberes-conectados-crean-un-conocimiento-superior_a83.html

comunidad científica elaborar teorías más ajustadas a la realidad, que posibiliten, al mismo tiempo, diseñar y poner en práctica modelos de intervención (social, sanitaria, educativa, política, económica, ambiental, cultural, etc.) más eficaces que ayuden a pilotar y regular las acciones individuales y colectivas. Subyace en esta actitud reformista un firme intento de modificar la racionalidad sobre la que la ciencia y la tecnología se han venido apoyando. Esta actitud reformista afecta indistintamente tanto a las ciencias empírico-naturales como a las ciencias sociales y humanas.

En este sentido, el paradigma de la complejidad y el caos se nos presenta como la vía para superar la fragmentación y el reduccionismo de la ciencia positiva predominante hasta ahora, válido para sistemas simples pero estéril cuando se aplica a sistemas complejos¹², postulando la necesidad de organizar el conocimiento científico desde la transdisciplinariedad, en referencia a aquello que se sitúa a la vez entre las disciplinas (interdisciplinariedad), a través de las disciplinas (pluridisciplinariedad) y más allá de las disciplinas (transdisciplinariedad), con la finalidad de comprender el mundo presente a partir de la unidad del conocimiento. Unidad que opera integrando la pluralidad, la diversidad, las propiedades emergentes de la realidad como consecuencia de la interacción de sus elementos, asumiendo que las partes no se pueden entender si no dentro del todo que integran. En esta filosofía se inspira el *Santa Fe Institute*, como gran polo de investigación que se ocupa del estudio de la complejidad, según el cual “la complejidad tiene que ver con la naturaleza de la emergencia, la innovación, el aprendizaje y la adaptación.”¹³

Dentro de las ciencias sociales, la ciencia de la gestión (el *management*), es prueba de esa transdisciplinariedad, no sólo por su tradicional capacidad para integrar aportaciones de la economía, la sociología, la psicología, la ciencia política para describir, explicar e incluso predecir mejor el comportamiento de las organizaciones, sino por estar inmersa

¹² Para Arthur, Durlauf y Lane (1997), las características que definen a los sistemas complejos son seis: 1.-existe interacción dispersa entre agentes heterogéneos que actúan localmente entre ellos en algún espacio; 2.-no existe un controlador global; 3.-hay una organización jerárquica transversal; 4.-los agentes se adaptan continuamente mediante procesos de aprendizaje y evolución; 5.-existe innovación permanente; 6.-las dinámicas por fuera del equilibrio son clave, con la posibilidad de equilibrios múltiples o ausencia de equilibrio.

¹³ <http://www.santafe.edu/>

en un proceso de ruptura epistemológica auspiciada por el desarrollo de nuevas teorías científicas procedentes de las Matemáticas (con René Thom y la teoría de las catástrofes), la Física Cuántica (con el «atractor» de Lorenz y los «fractales» de Mandelbrot); la Biología (con la «autopoiesis» de Maturana y Varela); la Química (con los «sistemas disipativos» de Prigogine), la Cibernética de segunda generación de Heinz Von Foerster, interesadas en explorar los procesos que explican la emergencia de estructuras de mayor complejidad. Estructuras que no pueden explicarse a partir de la mera agregación de propiedades de los elementos o tipologías organizativas previamente alcanzadas por los sistemas, sino por las interrelaciones que se establecen entre sistema y entorno y los elementos que los constituyen.

Esta nueva forma de pensar (ni unidimensional ni lineal) y hacer ciencia desde la Complejidad y el Caos constituye el modelo transdisciplinar del que se están nutriendo científicos de diversas áreas, entre ellas la Economía y el *Management*, para aproximarse a sus respectivos objetos de estudio.

El reto hoy en día está en comprender la complejidad (las relaciones dinámicas del todo con las partes, entre éstas y los intercambios con el medio, así como la ausencia de equilibrio) y lo caótico (es decir, el comportamiento impredecible del sistema, pero que responde, no obstante, a un orden subyacente). En realidad, la mayoría de los fenómenos sociales parece mostrar una pauta de delicado equilibrio entre orden y desorden.

Las evidencias de los sistemas caóticos son prácticamente universales y se encuentran, por ejemplo, en el clima, los electroencefalogramas, los mercados de valores y la mayoría de los sistemas sociales, entre ellos los organizacionales.

Según Holland (1995), reconocido como el padre de los sistemas complejos adaptativos, la complejidad es el resultado de la adaptación (por definición incesante e inacabada) de los sistemas, de los procesos auto-organizativos que en ellos tienen lugar. En realidad, la complejidad no es más que una medida del número de posibilidades de interacción de los agentes de un sistema. Los sistemas complejos son no lineales, diferenciándose entre

aquellos en que sus elementos no tienen un fin o propósito (sistemas caóticos) y aquellos otros en que sus elementos sí tienen un fin. Esta finalidad o adaptación es el resultado de los ajustes continuos de sus elementos entre sí y con su entorno.

De hecho, el estudio de los sistemas complejos está tomando una creciente importancia en el estudio de la economía y la empresa, debido a que:

- 1.-Las organizaciones pueden ser consideradas como sistemas con capacidad de adaptación (Gell-Mann, 1994; Stacey, 1996).
- 2.-Cada vez se da más importancia al enfoque dinámico de las organizaciones, el cual considera cómo surgen y cambian sus capacidades, límites y procesos (Cohen, 1999).

Los sistemas sociales se encuentran entre los de mayor complejidad debido a la cantidad de variables e interacciones que ocurren en ellos, así como a su dinamismo. Los agentes que lo forman se interconectan participando en redes con capacidad auto-organizativa que continuamente está dando origen a un orden o desorden emergente, cuyo patrón de comportamiento puede ir de lo estable y predecible a lo caótico e impredecible.

Siguiendo a Holland (1995), gran parte de las adecuaciones que sufren los sistemas complejos en sus procesos adaptativos son producto del ajuste de cada agente con respecto a los demás dentro del mismo sistema. En este sentido, cada agente tiene un mecanismo de anticipación y predicción que le permite manejar su conducta y responder a otros agentes, es decir, una estrategia. Este mecanismo de anticipación se modifica conforme el individuo descubre la eficacia de las decisiones y acciones tomadas, a manera de prueba y error (aprendizaje).

Según Harrison (2006), diversidad (multiplicidad de funciones asignadas a distintos componentes del sistema) y descentralización (mayor grado de autonomía de los elementos) incrementan la complejidad. También el tiempo puede aumentarla. En un sistema complejo, cada agente no sólo es distinto a los demás; también se comporta de manera diferente y tiene su propio patrón para tomar decisiones, por lo que el sistema puede ser sumamente heterogéneo. Las organizaciones humanas son más complejas en tanto mayores “grados de libertad” tienen. Téngase en cuenta, además, que los sistemas

complejos son no lineales y, por lo tanto, poco predecibles: la no linealidad (propiedad en virtud de la cual no hay una relación clara/sencilla entre causa y efecto)¹⁴ y la autonomía de los agentes actuando en función de sus propios intereses (recordemos con Gallego (2007) que “la auto-organización emerge como consecuencia de las interacciones locales”) introduce la posibilidad de cambios dramáticos que alteren sustancialmente los resultados previstos.

Este escenario con altas dosis de complejidad descrito por Harrison es precisamente el que hemos construido y nos encontramos en nuestro sistema institucional y de desarrollo regional, por lo que la gestión de dicha complejidad se ha convertido en crucial y despierta un inusitado interés¹⁵: hemos de aprender a gestionarla, promoviendo el aprendizaje y la comunicación, con herramientas como el diálogo, la comunicación basada en el receptor, la metáfora. Parafraseando a Edgar Morin, ser realista en el sentido complejo significa comprender la incertidumbre. Comprender la incertidumbre implica asumir una racionalidad distinta a la de las ciencias modernas cuyo enfoque central apunta hacia el control de los fenómenos. Los fenómenos complejos son difícilmente controlables, y la comprensión de esto implica que la acción debe orientarse hacia cómo aprovechar la complejidad y cómo participar de la complejidad¹⁶.

En suma:

-La teoría del caos¹⁷ y los sistemas auto-organizados nos dan las pautas para entender mejor el comportamiento crecientemente complejo y la emergencia de nuevas

¹⁴ Uno de los rasgos más llamativos de los sistemas no lineales es la generación del denominado efecto mariposa.

¹⁵ “Los grandes retos del mundo moderno están a menudo ligados a nuestra capacidad de gestionar la complejidad”, en palabras de Joël de Rosnay.

¹⁶ Ya Herbert Simon, con su teoría de la racionalidad limitada, nos hizo ver que las condiciones de cambio de un sistema no se podían anticipar en su totalidad, ya que ello supondría conocer todas las variables con algún efecto sobre él, lo cual es imposible.

¹⁷ Podría definirse sintéticamente como la teoría sobre el desorden ordenado. Las aplicaciones de esta corriente de la nueva física al campo de las ciencias sociales son numerosas, pese a las obvias dificultades y cautelas que entraña la transposición de estos conceptos a dominios científicos diferentes. La econofísica de Edgar Peters es un ejemplo. También se ha acuñado el término “bioeconomía”, que alude

estructuras organizativas como consecuencia de un equilibrio inestable y de un caos progresivo.

-El análisis de la autopoiesis¹⁸ es particularmente relevante para dos temas fundamentales en la empresa actual: el cambio y la comunicación. Centrándonos en el primero, Maturana y Varela, con base en su concepto de autopoiesis, sostienen que el cambio en los seres vivos se produce desde dentro: los individuos, y por extensión las organizaciones, se auto-producen: “Sólo si yo cambio cambia mi circunstancia, y mi circunstancia cambia sólo si yo cambio” (Maturana, 1997). Es fundamental, pues, focalizarnos en la naturaleza de la relación, en el cambio relacional; profundizar en las interconexiones y sus dinámicas.

-Como consecuencia directa de toda esta complejidad, el diseño de las organizaciones está pasando de las estructuras verticales a las colaborativas. Se buscan estructuras basadas en redes que persiguen un equilibrio entre control y aprendizaje, entre jerarquía y red. Todo ello orientado al diseño de una organización más flexible e inteligente.

Pérez y Massoni (2009), a partir de una concepción de la realidad como una trama de procesos fluidos, complejos y, a veces, caóticos, reflexionan acerca de las consecuencias de este cambio de paradigma, que supone decir adiós:

-A la fragmentación y el reduccionismo, aplicando formas de pensar y comprender la realidad sin necesidad de romperla, trocearla, detenerla.

al estudio de la economía con base en teorías del comportamiento social que tienen su fundamento en la selección natural.

¹⁸ Significa autoproducción: un sistema autopoético es, a la vez, el productor y el producto. Aunque un sistema autopoético se mantiene en desequilibrio puede conservar una permanencia estructural, siendo dicha estructura la que muestra la forma en que las partes se interconectan. El hecho de que los seres vivos estén sometidos al determinismo estructural no significa que los mismos sean previsibles. En otras palabras, están determinados, pero esto no significa que estén predeterminados. (Maturana y Varela, 1980). Como dice Battram (2001), todos somos de alguna manera conscientes de la autopoiesis. Cuando se dice: “sólo oyes lo que quieres oír” se está reconociendo su poder. Algunos directivos se basan en ideas del tipo: “hazles pensar que ha sido idea suya”. Cuando se dice a un amigo: “yo en tu lugar...”, se está intentando influir en un sistema autopoético.

-Al pensamiento disyuntivo (que separa), dando la bienvenida al pensamiento complejo (que compatibiliza), siendo que éste no significa negar aquél. Precisamente porque el pensamiento es complejo, en él cabe también el anterior.

El desarrollo regional hemos de contextualizarlo dentro de un mundo dinámico definido por sus discontinuidades, no lineal, conflictivo, paradójico; es decir, dentro de una manera de pensar superadora del mecanicismo y determinismo de planteamientos pretéritos. Lo que antes funcionaba bien (la receta, la fórmula) ahora ya no funciona. Lo que ayer era seguro, hoy no lo es: la relación de las organizaciones con su entorno ya no es la misma. Nos sumamos a quienes entienden que los diseños estratégicos del siglo XXI (a nivel de empresas, organizaciones en general y territorios) van a estar marcados por visiones enraizadas en el paradigma de la complejidad, sustentadas, por tanto, en un pensamiento que prioriza la comprensión de las relaciones (entre el todo y las partes, así como entre las partes entre sí, y con el entorno) y los procesos de cambio (las organizaciones humanas son sistemas complejos adaptativos que, como tales, evolucionan; en este sentido, hemos de tomar la iniciativa del cambio y liderarlo para co-evolucionar, para producir un nuevo orden como salida de la crisis).

5.-¿Y en Andalucía?

Una reflexión acerca del desarrollo económico-empresarial de Andalucía sigue en este apartado, centrado en los elementos que venimos manejando en este ensayo.

5.1.-La estrategia de desarrollo

No hay duda que un elemento central de esa estrategia en los últimos años ha sido la del fomento de una nueva base económica para la región sustentada en el conocimiento y la innovación. La sensibilidad y apoyo a la creación de empresas de alto potencial de desarrollo tiene que ser (y es) valorada como positiva: constituye una prioridad para las administraciones públicas y es un criterio relevante para el acceso a las ayudas para la creación de empresas. Incentivos como el denominado “cheque innovación”, en consonancia con lo que será expuesto en el epígrafe siguiente, son prueba de ello.

5.2.-El conocimiento y la innovación: el corazón de una nueva Andalucía

Aunque nos podríamos remontar más atrás, en 2005 se producen tres hitos importantes: se aprueba el Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 y se constituyen la Corporación Tecnológica de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (más conocida por sus siglas, RETA), que dan un nuevo impulso a las actuaciones que en este sentido ya se venían realizando en el territorio de la Comunidad, a la vez que las vertebran.

Como también lo han sido dos disposiciones normativas: la Ley Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento (Ley 16/2007, de 3 de diciembre), cuyo Título III se dedica a la regulación de la estructura del Sistema Andaluz del Conocimiento, configurando el marco normativo sobre el que se ha conformado el sistema de I+D+i de nuestra Comunidad, que toma cuerpo con el Decreto 254/2009, de 26 de mayo, de la entonces Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, que aprueba el Reglamento por el que se determina la clasificación y se regula el procedimiento para la acreditación y el Registro Electrónico de Agentes de dicho sistema. La propia vinculación administrativa de la ciencia (las universidades y otros organismos públicos de investigación) a la innovación y a la empresa ya manifiesta por si misma la voluntad de impulsar al máximo la economía del conocimiento en Andalucía, con el giro que esto representa en su modelo de desarrollo económico y, por tanto, social.

Debe añadirse, también por su trascendencia, el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI), que establece los principios rectores de las políticas de I+D+i de la Comunidad.

Sin entrar en detalles que no vienen al caso, bajo el “paraguas” de RETA existen hoy (según su memoria de 2010), 11 Parques Científico-Tecnológicos (PCTs), 22 Centros Tecnológicos, CTs (de ellos 3 de carácter avanzado, CTAs) y 3 Centros de Creación y Consolidación de Empresas de Base Tecnológica (CRECEBT), entre otras figuras recogidas en el Decreto 254/2009 ya referido.

Su localización por provincias es la que sigue:

Provincia	PCT	CT	CTA	CRECEBT
Almería (a)	1	2	1	
Cádiz (b)	2	3	-	1
Córdoba (c)	1	3	1	
Granada (d)	1	-	-	
Huelva (e)	1	3	-	
Jaén (f)	1	4	-	
Málaga (g)	1	3	-	1
Sevilla (h)	3	1	1	1
Andalucía	11	19	3	3

- (a) PCT de Almería. Fundación CT Andaluz de la Piedra (CTAP). CTA de Energías Renovables (CTAER). Fundación para las Tecnologías Auxiliares de la Agricultura (CT Tecnova).
- (b) PCT Agroindustrial de Jerez. PT TecnoBahía de Cádiz. Fundación CT Acuicultura de Andalucía (CTAQUA). Fundación CT de la Piel de Andalucía (Movex). Fundación CT de Turismo, Ocio y Calidad de Vida (Tecnotur). Fundación CEEI Bahía de Cádiz.
- (c) PCT Rabanales 21. Centro de Investigación y Calidad Agroalimentaria (CICAP). Fundación CT de la Madera y el Mueble de Andalucía (CITMA). Fundación CIT del Textil de Andalucía (CITTA). Fundación CTA Andaluz de Diseño (Surgenia).
- (d) PT de Ciencias de la Salud.
- (e) PCT Huelva. CT de la Agroindustria (Adesva). Fundación CT Andaluz del Sector Cárnico (TEICA). CIT de la Pesca y de la Transformación de Productos Pesqueros (CT GARUM).
- (f) Geolit, PCT Jaén. Fundación Andaltec I+D+i, CT del Plástico. CT del Olivar y del Aceite (Citoliva). Fundación CT Metalmecánica y del Transporte (CETEMET). Fundación Innovarcilla, CT de la Cerámica de Andalucía.
- (g) PT Andalucía. Centro de Innovación Turística de Andalucía (Andalucía Lab, antes CINNTA). Centro Andaluz de Innovación y TICs (CITIC). Centro de Tecnologías,

Energías y Construcción para el Hábitat (Fundación HABITEC). Centro Europeo de Empresas e Innovación de Málaga (BIC Euronova).

(h) PCT Cartuja 93. Parque de Investigación y Desarrollo Dehesa de Valme, Dos Hermanas. Acrópolis, PT Aeroespacial de Andalucía. Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales (CATEC). Instituto Andaluz de Tecnología (IAT). EUROCEI, S.A.

5.3.-La conectividad: los *clusters*

Michael Porter, prestigioso profesor de la *Harvard Business School*, los definió como “agrupaciones de empresas interconectadas e instituciones relacionadas (centros de formación, unidades de investigación y/o otros agentes públicos o privados) pertenecientes a un sector o segmento de mercado, que se encuentran próximas geográficamente y que están vinculadas a través de elementos comunes y complementarios, que se unen para realizar proyectos conjuntos y ser más competitivos.”¹⁹

Siendo así, las principales características que dan forma a un cluster son: concentración geográfica; especialización (en una determinada rama de actividad) y efecto derrame (expansión de las ventajas/beneficios a toda la zona); puesta en acción de la llamada “Triple Hélice”, es decir, del sistema Administración-Empresa-Universidad, de forma coordinada, esto es, con equilibrio entre competencia y colaboración.

Las experiencias existentes muestran que este ejercicio asociativo de los agentes públicos (administraciones implicadas), privados (organizaciones empresariales) y del conocimiento (grupos de investigación) tiende a generar una serie de beneficios, conducentes, en última instancia, a reforzar la competitividad. En concreto:

- Una comprensión global del sector, lo que facilita la planificación del mismo y fortalece su capacidad de influencia.

¹⁹ Ver: <http://www.pymesautonomos.com/estrategia/el-cluster>

- Propicia la generación de un clima de confianza entre las partes y, a su través, el aprendizaje mutuo. Un *cluster* no es sino una red en la que la información, el know-how y el conocimiento se transmite de unos agentes a otros. Es, pues, una herramienta al servicio de la innovación en el sector.
- Su masa crítica genera mayores oportunidades de colaboración entre sus integrantes. Asimismo, vía economías de escala y alcance, proporciona un mejor acceso (en coste y calidad) a proveedores y servicios especializados (de formación, por ejemplo). De esta forma las empresas pueden concentrarse en mayor medida en aquellas etapas de la cadena de valor en las que son más competitivas.

Los referidos centros tecnológicos, dentro del denominado “Programa Clusters” están liderando la creación de redes de colaboración entre empresas, a la par que promoviendo la transferencia de conocimientos entre los grupos de investigación de las universidades y el tejido empresarial andaluz.

Así, *clusters* (o agrupaciones productivas especializadas) como los del mármol, la cerámica, la madera y el mueble, el sector metalmecánico, el biotecnológico, la industria auxiliar de la agricultura, y la pastelería de navidad, cuentan con sus respectivos Planes de Acción. Actuaciones similares están previstas en otros sectores: aeronáutico, diseño, plásticos, artes gráficas, alimentos del mar, piel, aceite de oliva.

Son acciones dentro de una estrategia para configurar un sistema regional de innovación soportado en el fomento de la cooperación empresarial (fomento de la cultura de colaboración y de trabajo en red, junto al apoyo a las agrupaciones y redes empresariales), entre otras líneas de actuación recogidas en el aún vigente (hasta 2013) Plan de Desarrollo Industrial de Andalucía.

Por su lado, la Corporación Tecnológica de Andalucía ha venido actuando, preferentemente, en la I+D+i de una serie de sectores considerados estratégicos para la Comunidad, en concreto los siguientes: Aeroespacial y Procesos Productivos;

Agroalimentario; Biotecnología; Edificación y Obra Civil ; Energía y Medio Ambiente; Ocio y Turismo; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

La figura de la Agrupación de Empresas Innovadoras (AEIs) ha sido promovida por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo para crear y fortalecer este tipo de agrupaciones sectoriales. En concreto, en Andalucía se encuentran registradas (en el momento en que se redacta este documento) las recogidas en la tabla que aparece a continuación (15 en total, distribuidas provincialmente como sigue: 2 en Almería - turismo y sector agroalimentario-, 2 en Cádiz –turismo-, 1 en Granada –turismo-, 1 en Huelva –alimentación-, 2 en Jaén –sector agroalimentario y automoción-, 1 en Málaga – turismo- y 6 en Sevilla –turismo, sector agroalimentario, 2 en el sector de las TICs, aeronáutico y agua-; en Córdoba no se han registrado ninguna aún):

SECTOR	AEI	LOCALIZACIÓN
TURISMO (6 sobre 31 a nivel nacional)	ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL ECOTURISMO EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Rodalquilar-Níjar (ALMERÍA)
	ASOCIACIÓN RUTAS DEL VINO Y BRANDY DEL MARCO DE JEREZ	Jerez de la Frontera (CÁDIZ)
	EQUITUR, TURISMO ECUESTRE EN EL GUADALQUIVIR	Jerez de la Frontera (CÁDIZ)
	AGRUPACIÓN EMPRESARIAL INNOVADORA DEL SECTOR TURÍSTICO DE LA PROVINCIA DE GRANADA	Granada (GRANADA)
	ASOCIACIÓN PARA EL FOMENTO DEL TURISMO IDIOMÁTICO EN ESPAÑA	Benalmádena (MÁLAGA)
	AGRUPACIÓN DE EMPRESAS INNOVADORAS ANDALUCÍA CENTRO TURISMO	Osuna (SEVILLA)
AGROALIMENTARIO (3 sobre 4 a nivel nacional)	ASOCIACIÓN PARA LA MEJORA COMPETITIVA DEL CLUSTER AGROINDUSTRIAL	La Cañada (ALMERÍA)
	ASOCIACIÓN EMPRESARIAL INNOVADORA DEL SECTOR PROVEEDOR DE BIENES Y SERVICIOS DEL SECTOR OLEÍCOLA-INOLEO	Mengíbar (JAÉN)
	AGRUPACION DE EMPRESAS INNOVADORAS DE LA PASTELERIA INDUSTRIAL DE ESTEPA	Estepa (SEVILLA)
ALIMENTACIÓN (1 sobre 11 a nivel nacional)	ASOCIACIÓN DE EMPRESAS VINCULADAS A LA INDUSTRIA AUXILIAR ANDALUZA	Lepe (HUELVA)
TICs (2 sobre 23 a nivel nacional)	ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE ANDALUCIA	Sevilla (SEVILLA)
	ASOCIACIÓN DE EMPRESAS INNOVADORAS ANDALUZAS EN TECNOLOGÍAS ESTRATÉGICAS DE SEGURIDAD	Sevilla (SEVILLA)
AUTOMOCIÓN (1 sobre 11 a nivel nacional)	AGRUPACIÓN DE EMPRESAS INNOVADORAS DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN DE LA PROVINCIA DE JAÉN	Linares (JAÉN)
AERONÁUTICO (1 sobre 8 a nivel nacional)	FUNDACIÓN HÉLICE	La Rinconada (SEVILLA)
AGUA (1 sobre 2 a nivel nacional)	ASOCIACION DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Y SANEAMIENTOS DE ANDALUCIA	Mairena del Aljarafe (SEVILLA)

Fuente: <http://www.ipyme.org/es-ES/SubvencionesAyudas/AEI>ListadoAEI/Paginas/ListaAEI.aspx>

5.4.-Un enfoque sistémico, desde y para afrontar la complejidad

Hemos visto que, por un lado, el conocimiento y la innovación se han situado en el centro del nuevo modelo productivo y de crecimiento económico que se viene impulsando en la Andalucía del siglo XXI; y que, por otro, la conectividad entre los agentes privados, públicos y del conocimiento, mediante un trabajo colaborativo y en red, es un eje que refuerza la generación de sinergias en ese sentido. Ahora bien, para que el conjunto de actuaciones planteadas alcancen el mayor grado de efectividad, es esencial que respondan a una visión global o sistemática que las vertebre, teniendo en cuenta los resultados que se persiguen.

Siendo que un objetivo fundamental de este motor de desarrollo económico y progreso social ha sido (y es) el arraigo del espíritu emprendedor y de la cultura emprendedora en nuestra Comunidad, el Decreto 219/2011, de 28 de junio, de la Consejería de la Presidencia es un buen ejemplo de ese enfoque sistémico, involucrando a varias Consejerías para promover, conjunta y coordinadamente, los valores de la cultura emprendedora en todos los niveles formativos, desde la enseñanza primaria hasta la universitaria; tanto en el aprendizaje del alumnado como en el trabajo del profesorado. Una cultura emprendedora cuyo impacto trasciende el emprendimiento productivo (creación de empresas) para abarcar también el emprendimiento social y el emprendimiento personal.

Es, claramente, una apuesta a medio/largo plazo de transformación de la sociedad, dentro de una visión de Andalucía en el horizonte 2020. La necesidad y el acierto de esta apuesta se reafirma con lo expresado en el informe de Pérez y Rodríguez (2010) sobre la cultura de la innovación de los jóvenes españoles en el marco europeo, realizado para la Fundación COTEC para la innovación tecnológica, que confirma la asociación significativa entre los rasgos culturales de una sociedad y su capacidad de innovar y emprender. Los factores culturales que priman en la sociedad española apuntan a la existencia de ritmos de cambio lentos. No es extraño, por tanto, que la convergencia en materia de innovación de España (y también en Andalucía) con los

países punteros haya sido lenta, y para alterar este régimen se necesita aplicar un enfoque global y de largo plazo.

5.5.-Resultados: el emprendimiento

Exponer el retorno que el gasto total andaluz (o mejor diríamos inversión, en torno al 11% de la que se hace en toda España) en I+D ha generado (el 1,10% del PIB regional en 2009, sólo por detrás de Cataluña, la Comunidad de Madrid, Navarra y País Vasco) es un asunto muy complejo que requiere el manejo cuidadoso, en términos absolutos y relativos, de muchos indicadores, relativos a *inputs*, procesos y *outputs*. No es éste el propósito de este documento, si bien pondremos el acento en lo que se refiere al emprendimiento productivo.

Pero antes de centrarnos en la creación de empresas, diremos que en 2009, Andalucía solicitó un total de 453 patentes a nivel nacional, es decir, el 12,70% del total en España, y 131 internacionales (vía PCTs), lo que representó el 10,55% del total nacional. Además, en 2008, última información disponible en el momento de componer este discurso, se celebraron 4.013 contratos de las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación de las universidades andaluzas y el CSIC con las empresas.

Las memorias anuales del PAIDI son fuente de una gran cantidad de indicadores para observar y analizar los resultados obtenidos en el Sistema Andaluz del Conocimiento, así como su evolución. Por ejemplo:

- En el sexenio 2004-2009, el personal investigador empleado en actividades de I+D aumentó un 22%, con mayor incremento en el sector privado que en el público, y superior a la media española.
- En ese mismo periodo 2004-2009 se crearon 170 EBTs,/spin-off en las universidades y centros de investigación de Andalucía, cifra que puede parecer modesta pero que supone el inicio de un cambio cultural fuerte en estas instituciones. Piénsese que las 41 correspondientes al año 2009 representan el 34,45% de las creadas en toda España a nivel de la red OTRI. A estas hay que

sumar otras 40 procedentes de otros agentes del conocimiento acreditados. En total, 2.278 alumnos con prácticas en empresas de este tipo en el año académico 2008-09.

- En 2009, la Oficina Española de Patentes y Marcas concedió 61 patentes a la red OTRI-Andalucía, lo que representa el 20,47% de toda la red OTRI-España. En términos de total de patentes mantenidas ese porcentaje se eleva al 23,04%.
- El peso de Andalucía respecto a España en solicitudes de patentes y modelos de utilidad se ha multiplicado por algo más de dos en los veinte años que van de 1980 (4,98%) a 2009 (10,52%).

En lo que se refiere al emprendimiento, la metodología conocida por el acrónimo GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*), que se aplica a gran cantidad de países y, dentro de España, a sus diferentes Comunidades Autónomas (con posibilidad, pues, de realizar comparaciones interterritoriales), es, sin duda, una referencia del máximo interés para seguir la evolución de la actividad emprendedora de un territorio, tan ligada a la innovación y al desarrollo del mismo.

Como se indica en el último informe GEM-Andalucía (2009): “El carácter innovador del proyecto empresarial es un elemento estratégico fundamental para la competitividad de la empresa. La innovación es uno de los aspectos cualitativos que permite apreciar la calidad de las iniciativas emprendedoras, constituyendo uno de los factores sobre los que más se incide desde el ámbito de las administraciones públicas dada su implicación sobre la competitividad regional y la creación de valor añadido.”

Es llamativo que:

- El fenómeno emprendedor en Andalucía esté resistiendo mejor que en el conjunto de España el impacto de la crisis. Es la segunda comunidad en la que menos desciende la actividad emprendedora.
- Andalucía sea la comunidad con mayor número de personas involucradas en la creación de empresas nacientes y nuevas, concentrando casi el 22% de los emprendedores de España.

- La actividad emprendedora andaluza haya pasado a ocupar la tercera posición entre todas las comunidades de España, muy cerca de los valores de Baleares y Cataluña.

De dicho informe tomamos las siguientes conclusiones, que entendemos de especial relevancia con relación al tema que nos ocupa:

- Entre las condiciones del entorno que más favorecen las iniciativas emprendedoras en Andalucía, en opinión de los expertos, está el interés de los consumidores (y también de las empresas, aunque a nivel algo inferior) por la innovación, encontrándose entre las CC.AA. más destacadas. El interés por la innovación en Andalucía, en general, es favorable, siendo el aspecto más positivo el gusto por los nuevos productos y servicios de la población andaluza.
- El proyecto GEM analiza la innovación de la iniciativa emprendedora en función del tipo de producto o servicio que la nueva empresa ofrece al cliente. Únicamente un poco más de la mitad de las iniciativas emprendedoras andaluzas (53,2%) no se considera innovadora frente al 63,3% para el conjunto de España. En suma, el porcentaje de iniciativas innovadoras es más alto en Andalucía que en el conjunto de España.
- En relación con años anteriores y de forma contraria a lo que ocurre en la media española, los resultados de Andalucía muestran como la proporción de iniciativas emprendedoras siguen una línea positiva y progresiva hacia un mayor grado de innovación.
- En lo que al uso de nuevas tecnologías se refiere, la tendencia observada en los últimos años es hacia la disminución del uso de tecnologías de más de cinco años de antigüedad tanto en Andalucía como en España, aunque dicho descenso es mucho más pronunciado para el caso de Andalucía. De esta manera, se puede concluir que los emprendedores andaluces hacen un mayor esfuerzo por incorporar tecnologías nuevas o recientes que la media de iniciativas del resto de España.

- Más de la mitad de las iniciativas empresariales andaluzas esperan expandirse (el 53,1%). Este porcentaje es superior en once puntos y medio al obtenido para el conjunto de España.
- La transferencia de I+D en Andalucía ofrece oportunidades para competir en sectores globales. La creación de empresas de base tecnológica es uno de los aspectos positivos, mientras que persiste la dificultad de acceso de las empresas de nueva creación a las nuevas tecnologías por lo elevado de su coste y por las dificultades de acceso a los resultados de la investigación que se realiza en las universidades.

No obstante:

- Las normas sociales y culturales en Andalucía no estimulan la asunción de riesgos empresariales, ni tampoco sirven como acicate para la creatividad y la innovación. En concreto, se sitúa como la segunda comunidad peor valorada de España.
- Si bien se considera que la legislación en materia de derechos de propiedad es muy completa, y que los derechos de los inventores sobre sus innovaciones deberían estar protegidos, ésta no se hace cumplir de forma eficaz, por lo que las empresas de nueva creación pueden ver que sus derechos de propiedad intelectual no son respetados. Se reconoce la existencia de un importante grado de piratería.
- La educación y la formación en creación de empresas son manifiestamente mejorables. En Andalucía, a excepción de la formación en administración y dirección de empresas, los demás aspectos educativos y formativos obtienen puntuaciones muy bajas. En la enseñanza primaria y secundaria la promoción del espíritu emprendedor, los conocimientos de economía de mercado y el estímulo de la creatividad y de la iniciativa personal suspenden claramente. A pesar de ello, sigue aumentando el número de personas que reciben formación específica para emprender.

- La capacidad de emprender de los andaluces encuentran sus mayores frenos en la educación primaria y secundaria, como se ha dicho, pero también en la burocracia de la administración y las políticas financieras.
- Aumenta el miedo al fracaso, situándose Andalucía en una posición intermedia entre las CC.AA. españolas. Más del 56% de la población andaluza considera que el miedo es un freno para emprender. Aún así, dos de cada tres andaluces consideran que crear una empresa es una buena opción profesional.
- En suma, las principales recomendaciones de los expertos se centran en corregir las carencias antes señaladas y, especialmente, en mejorar el apoyo financiero, la infraestructura comercial y profesional y, sobre todo, la urgente reforma de la educación y formación. El mencionado Decreto 219/2011 (por el que se aprueba el Plan para el Fomento de la Cultura Emprendedora en el Sistema Educativo Público de Andalucía) es la respuesta a esta última demanda.

En conclusión, como se afirma en el reciente informe de la OCDE, “aunque la cultura empresarial (en Andalucía) aún no está al nivel nacional, la densidad de empresas está aumentando y se acerca a la media estatal” (RETA, 2010). Con todo, subrayamos algunas de sus recomendaciones, cara al futuro:

- Internacionalizar los parques andaluces y fomentar sus relaciones con empresas y universidades extranjeras.
- Racionalización de RETA, focalizando su atención en las empresas innovadoras a través de los parques y centros tecnológicos. Según la OCDE, las empresas tradicionales deberían ser objeto de otras organizaciones ya existentes²⁰.
- Apuesta para que RETA refuerce su papel como coordinador de los agentes del sistema de innovación andaluz, asegurando la coordinación y coherencia en el diseño de actuaciones destinadas a las empresas.
- Fortalecer las relaciones entre los parques tecnológicos y las universidades, para asegurar la aplicación de las mejores prácticas.

²⁰ De hecho, en 2010 la entidad ya planteó una nueva estrategia, y ha enfocado sus esfuerzos y especializado sus actividades en el apoyo a las empresas con mayor capacidad para innovar de Andalucía. Quizás las diversas estructuras existentes con misiones coincidentes o similares pueden ser racionalizadas, ganando así en eficiencia y eficacia.

- Participar en programas de cooperación educativa para retener el talento de las universidades en los parques tecnológicos andaluces.

En resumen, estamos ante un modelo de desarrollo regional que, a mi entender, reúne los requisitos esenciales expuestos desde el comienzo para que la estrategia pueda funcionar: existe visión sistémica, el conocimiento y la innovación están en el centro de la arquitectura estratégica que se está implantando, y se está promoviendo la conectividad entre los agentes implicados, poniendo en marcha la conocida como Triple Hélice. Este es un proceso, no un suceso, y de largo recorrido, pero los frutos empiezan a verse. En nuestras manos está ganar un futuro mejor para Andalucía, con las tres Ts del desarrollo económico propuestas por Richard Florida (2004): Talento, Tecnología y Tolerancia.

6.-Referencias bibliográficas

Aguilera, A.; López, A. (2001). *Modelado multiagente de sistemas socioeconómicos: una introducción al uso de la inteligencia artificial en la investigación social*. San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis A.C.

Anderson, P.W. (1994). The Eightfold Way to the Theory of Complexity: A Prologue. In: Cowan, G.A.; Pines, D.; Meltzer, D. (eds.), *Complexity: metaphors, models, and reality*, Addison-Wesley, pp. 7-16.

Anderson, P.W. (1999). Complexity theory and organization science. *Organization Science*, vol. 10 (3), pp. 216-232.

Anderson, C. (2006). *The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More*. Hyperion.

Arthur, B.; Durlauf, S.; Lane, D. (eds.) (1997). *The Economy as an Evolving Complex System II*. Reading: Addison-Wesley.

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (2010). *Dirigir vía inducción. Una aproximación multidisciplinar.* Documentos AECA, serie Organización y Sistemas, nº 20.

Axelrod, R. (1997). *The complexity of cooperation.* New Jersey: Princeton University Press.

Barkley, J. (1999). On the Complexities of Complex Economic Dynamics. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 13, 4, pp. 169-192.

Battram, A. (2001). *Navegar por la complejidad.* Barcelona: Granica.

Bettis, R.A.; Prahalad, C.K. (1995). The dominant logic: retrospective and extension. *Strategic Management Journal*, vol. 16, pp. 5-14.

Cambell A. (1993). *Applied Chaos Theory: A paradigm for complexity.* San Diego: Academic Press.

Camisón Zornoza, C. et al. (2003). Marco conceptual de la relación entre innovación y tamaño organizativo. *Madrid+d*, nº 19. Disponible en
<http://www.madrimasd.org/revista/revista19/tribuna/tribuna1.asp>

Chiva Gámez, R; Camisón Zornoza, C. (2002). Aprendizaje Organizativo y Teoría de la Complejidad: un estudio de casos en el sector cerámico. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 8 (3), pp. 181-198.

Christensen, C.M. (1997). *The Innovator's Dilemma.* Harvard Business School Press.

Cohen, M. (1999). Commentary on the Organization Science special issue on complexity. *Organization Science*, vol. 10 (3), pp. 373-376.

Coronado Velasco, R. (2002). El paradigma sistémico para la resolución de problemas. *Revista Acequias*, Universidad Iberoamericana, México. Invierno.

De Bono, E. (1967). *The use of lateral thinking*. Penguin McGraw-Hill.

De Rosnay, J. (2003). *Los saberes conectados crean un conocimiento superior*. Entrevista publicada en http://www.tendencias21.net/Joel-de-Rosnay-Los-saberes-conectados-crean-un-conocimiento-superior_a83.html

Delgado Gutiérrez, J.A. (2002). *Análisis sistémico. Su aplicación a las comunidades humanas*. Madrid: CIE Inversiones Editoriales Dossat 2000.

Dooley, K. (1997). A Complex Adaptive Systems Model of Organization Change. Nonlinear Dynamics. *Psychology, & Life Science*, vol. 1 (1), pp. 69-97.

Drucker, P.F. (1993). *Post-Capitalist Society*. New York: Harper Collins.

Escohotado, A. (2000). *Caos y orden*. Madrid: Espasa Calpe.

Fernández-Pirla Martínez, M. (2000). *La ciencia económica de la empresa y el nuevo paradigma de la complejidad*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Ferrer Figueras, L. (1998). *Del paradigma mecanicista de la ciencia al paradigma sistémico*. Valencia: Ayuntament de Valencia/Universitat de Valencia.

Florida, R. (2004). *Cities and the Creative Class*. New York: Routledge.

Gallego, J.A. (2007). Aplicaciones de la economía computacional y la teoría de la complejidad. *Revista de Economía Institucional*, vol. 9, 17, pp. 369-374.

Gell-Mann, M. (1994). *The quark and the Jaguar. Adventures n the simple and the complex*. WH Freeman: New York.

- Ghemawat, P. (2007). *Redefining Global Strategy*, Harvard Business School Press.
- Gladwell, M. (2000). *The Tipping Point: How Little Things can Make a Big Difference*. Little Brown.
- Golinelli, G.M. (2010). *Viable Systems Approach (VSA)*. *Governing Business Dynamics*. CEDAM.
- Harrison, N. (2006). *Complexity in world politics: Concepts and methods of a new paradigm*. Albany: State University of New York Press.
- Hernández Rojas Valderrama, R.; Rivas Tovar, L.A. (2008). La teoría de la complejidad: una nueva disciplina multicientífica y sus bases para la aplicación en la administración. *Revista Universidad & Empresa*, vol. 7, 14, pp. 129-154.
- Holland, J.H. (1995). *Hidden Order. How Adaptation Builds Complexity*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Holland, J.H. (1998). *Emergence: from chaos to order*. Reading, MA: Perseus Books.
- International Monetary Fund. (2010). *World Economic Outlook Database*, October.
- Jiménez Jiménez, D.; Sanz Valle, R. (2004). Determinantes del éxito de la innovación. *Revista de Empresa*, nº 7, pp. 24-38.
- Junta de Andalucía (2011). *PAIDI. Memoria 2009*. Sevilla: Consejería de Economía, Innovación y Ciencia.
- Kauffman, S. (1993). *The Origins of Order. Self-Organization and Selection in Evolution*. New York/Oxford: Oxford University Press.

Kauffman, S. (1995). *At Home in the Universe. The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*. New York/Oxford: Oxford University Press.

Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

Langton, G.C. (1992). Life at the edge of chaos. En Langton, G.C., Taylor, J.D. and Rasmussen, S. (Eds.) *Artificial Life II*. Mass.: Addison-Wesley.

Leifer, R.; Colarelli, G.; Rice, M. (2003). Implementando innovaciones radicales en compañías maduras: el papel de los núcleos. *Revista de Empresa*, nº 3, pp. 16-29.

López Pérez, S.; Merino Arends, C.; Irízar Etxeberria, I. (2005). Innovación en la práctica: características comunes en empresas excelentes. *Revista de Empresa*, nº 12, pp. 46-59.

Luhmann, N. (1996). *Introducción a la Teoría de Sistemas*. México-Barcelona: Antropos/Universidad Iberoamericana/ITESO.

Maldonado, C. (2005). *Complejidad de las Ciencias y Ciencias de la Complejidad*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Marchese, M.; J. Potter (2011). *Entrepreneurship, SMEs and Local Development in Andalusia, Spain*, OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Papers, 2011/03, OECD Publishing: <http://dx.doi.org/10.1787/5kgdt917nvs5-en>

Marriotti, H. *Autopoiesis cultura y sociedad*. Disponible en <http://www.geocities.com/pluriversu>

Martínez López, A.M. (2009). *La innovación en el sector turístico español. Factores determinantes del nivel de innovación en el sector hotelero español bajo el enfoque del proceso de dirección estratégica.* Tesis doctoral. Universidad de Huelva.

Maturana, F. (1997). *El sentido de lo humano.* Santiago: Dolmen.

Maturana, H.; Varela, F. (1980). *Autopoiesis and cognition; the organization of the living.* Boston: Reidel.

Maturana, H.; Varela, F. (1990). *El árbol del conocimiento.* Madrid: Debate.

Miceli, J.E.; Guerrero, S.G.; Quinteros, R.A.; Díaz, D.; Kristoff, M.J.; Castro, M. (2005). Teorías de la Complejidad y el Caos en Ciencias Sociales. Modelos Basados en Agentes y Sociedades Artificiales. *1er Congreso Latinoamericano de Antropología.* Rosario, Argentina. Disponible en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/arsrosario/06-Miceli%20y%20otros.pdf>

Morán Beltrán, L.E.; Méndez Reyes, J.M. (2010). De la teoría de la complejidad a la ética ecológica. *Revista de Ciencias Sociales*, vol. XVI, 1, pp. 128-140.

Morin, E. (1988). *El método.* Madrid: Ediciones Cátedra.

Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo.* Barcelona: Gedisa.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Morin, E. (2001). *La mente bien ordenada.* Barcelona: Seix Barrall.

Nonaka, I; Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company.* Oxford: Oxford University Press.

Pérez Díaz, V.; Rodríguez, J.C. (2010). *La cultura de la innovación de los jóvenes españoles en el marco europeo*. Madrid: Fundación COTEC.

Pérez, R.A. (2001). *Estrategias de Comunicación*. Barcelona: Ariel.

Pérez, R.A.; Massoni, S. (2009). *Hacia una Teoría General de la Estrategia*. Barcelona: Ariel.

Prahalad, C.K.; Hamel, G. (1996). La estrategia como objeto de estudio: ¿por qué buscar un nuevo paradigma? *Harvard Deusto Business Review*, nº 75, pp. 48-55.

Qualman, E. (2009). *Socialnomics*. John Wiley.

Ramos Hernández, H. (2006). Un paradigma sistémico para el marketing estratégico. *Revista de Empresa*, nº 17, pp. 117-119.

Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (2010). *Memoria Anual RETA*, <http://www.reta.es>

Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (2011). *Centros Tecnológicos de Andalucía*, <http://www.reta.es>

Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (2011). *Parques Científicos y Tecnológicos de Andalucía*, <http://www.reta.es>

Rivas Tovar, L.A. (2006). Implicaciones de la teoría de la complejidad en la organización, los procesos, los empleados y los modelos de dirección estratégica. *Revista Ciencia Administrativa*, vol. 1, pp. 130-145.

Rivas Tovar, L.A. (2007). Mapa de las Teorías de la Organización: una orientación para empresas. *Gaceta Ide@ CONCYTEG*, nº 23, pp. 35-67.

Rivas Tovar, L.A. (2008). Los 10 conceptos básicos para entender la teoría de la complejidad y sus implicaciones en la gestión de las organizaciones. *Memoria del XII Congreso Internacional en Ciencias Administrativas-ACACIA*. Tijuana, México.

Romero Pérez, C. (2003), Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo. *Revista @gora digit@l*, nº 6, 2003, pp. 1-10.

Rubio Bañón, A.; Aragón Sánchez, A. (2006). Competitividad y recursos estratégicos en las pymes. *Revista de Empresa*, nº 17, pp. 32-47.

Ruiz Navarro, J. (dir.) (2010). *Global Entrepreneurship Monitor. Informe Ejecutivo 2009, Andalucía*. Universidad de Cádiz.

Salmador Sánchez, M.P. (2001). *El proceso de formación de la estrategia de la banca por Internet en España: enfoques de creación del conocimiento y dimensiones de la complejidad*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

San Miguel, M.; Toral, R.; Eiguren, V. (2004). Redes complejas en la dinámica social. *INGURUAK, Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política*.

Sanvisens, A. (1984). *Cibernética de lo humano*. Barcelona: Oikos-Tau.

Schnettler, S. (2009). A structured overview of 50 years of small-world research. *Social Networks*, vol. 31 (3), pp. 165-178.

Schnettler, S. (2009). A small world on feet of clay? A comparison of empirical small-world studies against best-practice criteria. *Social Networks*, vol. 31 (3), pp. 179-189.

Segura Mojica, F.J. (2009). ¿Puede gestionarse la complejidad de los problemas sociales? Aportaciones de la teoría de la complejidad a la formulación de políticas públicas. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, vol. 23 (3). Publicación Electrónica de la Universidad Complutense

Smith, P. (2001). *El caos. Una explicación a la teoría*. Madrid: Cambridge University Press.

Stacey, R.D. (1995). The science of complexity: an alternative perspective for strategic change processes. *Strategic Management Journal*, vol. 16, pp. 477-495.

Stacey, R.D. (1996). *Complexity and creativity in organizations*. San Francisco: Berrett-Koehler.

Travers, J.; Stanley M. (1969). An Experimental Study of the Small World Problem. *Sociometry*, Vol. 32 (4), pp. 425-443.

Um (2010). *Wave5–The Socialisation of Brands*. Disponible online.

Vargas Sánchez, A. (2000). La dirección de empresas o la lucha permanente por el equilibrio: ¿no es esto la vida misma? Trabajo finalista del VI Premio de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) para Artículos sobre Contabilidad y Administración de Empresas, convocatoria año 2000. En: *Boletín AECA*, nº 52, Abril-Julio 2000, pp. 46-49.

Vargas Sánchez, A. (2005). ¿Puede generarse desde el Management una teoría estratégica capaz de responder a los retos del siglo XXI? *FISEC-Estrategias*, N° 2.

Vargas Sánchez, A.; Moreno Domínguez, M.J. (2006). THALEC: A Model for Internal Knowledge Management in Public Administrations. En: *Economic Asymmetries in United Europe*, Svishtov (Bulgaria), D. Tsenov Academy of Economics, pp.487-493.

Vargas Sánchez, A. (2012). Systemics, connectivity and innovation: what role do we want them to play in a new perspective on strategy? *Rivista Sinergie*, nº 88, in press.

Von Bertalanffy, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

Von Foerster, H. (1996). *Las semillas de la cibernetica*. Barcelona: Gedisa.

Wagensberg, J. (2003). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Barcelona: Tusquets.

Wood, R. (2000). *Managing Complexity*. London: The Economist/Profile Books Ltd.

APÉNDICE:

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE (en inglés)

SYSTEMICS, CONNECTIVITY, INNOVATION AND STRATEGY IN A CONTEXT OF COMPLEXITY: WHAT ROLE ARE THEY CALLED TO PLAY IN THE REGIONAL DEVELOPMENT?

Alfonso Vargas-Sánchez, University of Huelva (Spain), email vargas@uhu.es

Abstract

Since its launching event in 2002, The Iberoamerican Forum on Communication Strategies (FISEC, <http://www.fisecforo.org/>) is working in developing a new (and general) strategic theory for organizations, able to deal with the new challenges of the 21st century. This search for a new strategic approach, valid also for regional development, is a multidisciplinary effort, trying to go beyond the economics-and-business focus that has been dominant till now. In this attempt, the relational paradigm coming from the communication discipline is playing an outstanding role. The aim of this conceptual document is to contribute to this exciting academic project with some ideas, landing, at the same time, in the reality of Andalusia.

In fact, Strategic Management has revealed the importance of context and social structure, the relevance of interactions and the complexity of human behaviors in organizations (personal relationships, cognitive biases, emotional and psychological issues).

In this context, it is argued that systemics, connectivity and innovation are called to play the role of configurators of a new strategic behavior paradigm under the umbrella of the complexity and chaos approaches, in which interconnections and the recovery of the human element as a social being are proposed as core factors in it.

At the same time, redesigning organizations is, indeed, a necessity to deal more effectively with a number of severe world-wide challenges. To do that, it is thought that

organizations should evolve towards: an emphasis on coordination rather than control; multiple performance objectives, linked to its multiple stakeholders; decision-making where the relevant knowledge is available, ie, a decentralized organization; diffuse authority, but with clear responsibilities; forms of self-organization or informal organizations.

These evolutionary patterns increase their internal complexity, that added to the complexity in the environment (markets, society in general), present new challenges when managing companies and other kind of organizations. These challenges have been described as the management of paradox and diversity, as an outcome of an increasingly diverse and paradoxical world:

-Among other manifestations, cultural diversity is increasingly more sharply, as a result of globalization and mobility; or technological diversity and the integration of initially non related technologies is becoming an extraordinary source of business opportunities. This is why the management of diversity (in general) has become one of the hottest topics of contemporary management.

-There are also very significant paradoxes, which are to be managed: local vs. global, competition vs. cooperation, economic growth vs. environmental protection, centralization vs decentralization, formal vs informal, order vs. disorder, etc. Apparently contradictory or incompatible concepts, but they coexist in the same reality, making it more complex. Given this scenario, a sense of balance, system thinking, and the ability to manage the truly new strategic resources to address such challenges, become critical pillars when managing organizations nowadays:

- Concerning the sense of balance, it becomes increasingly necessary in a context of fast innovation, which means rapid change and growing uncertainty; therefore, increasingly unstable (ephemeral) equilibria.
- System thinking allows a genuine approach to complexity and, through it, devises strategies to cope with the challenges coming from more and more complex interactions among the elements in the system.

- It is in the last mentioned (but not least important) pillar where the resource of knowledge and its management are found. Here the theories of communication are of great value and should be integrated: in managing knowledge, communication (its relational paradigm) plays a vital role.

Within this framework, two main topics are developed in this paper: how innovation (once settled at the heart of the new paradigm) is reshaping organizations, and how to move from traditional marketing to a new approach in which conversation is a powerful source of innovative ideas, together with other factors, such us co-evolution, etc. All this means the recovery of the centrality of the human element as a social being.

A last observation about the aforementioned recovery of the centrality of human factor as a social being. Given the current context of a deep crisis, this means the recovery of some values banished by the dominant economic paradigms in recent decades: managers with awareness on the importance of an ethical behaviour, together with excellent technical competences. In a nutshell, rethinking how to conduct an economy and a company to emerge stronger from the crisis, with more accountable leaders.

It is assumed the free market system must be subjected to certain controls, and these are in question now, but part of that control, the self-control, depends on the individuals' values and principles, which leads to the sense of ethics and its critical role in economics and society, including the work ethics and business ethics. What is being witnessed is not a mere economic-and-financial crisis. This is only the tip of an iceberg: this is the fruit (rotten) of a tree that has grown twisted; the ultimate problem is at the roots of the tree: the individual and collective values, or the absence of certain values. What do new generations believe (or don't believe) in? Why the growing disaffection with politics in a democratic system of freedoms, for instance? Of course this is related to the concept of sustainability. We need a new road map, and this document is a reflection about this critical issue.

Key words: Systemics, Connectivity, Innovation, Strategy, Strategic Management, Marketing, Communication, Complexity, Chaos.