

## AUTOPOIESIS. REPRODUCCIÓN Y MIXTURA DE CAPITALES EN EL TERRITORIO

Eduardo Mayoral, Arquitecto

(Sevilla, España)

Palabras clave: capital – territorio – autopoiesis

Institución: Grupo de investigación Outarquias, Universidad de Sevilla

emg\_owe@hotmail.com

### [ INTRODUCCIÓN ]

La sostenibilidad no es sólo una cuestión de eficiencia energética y respuestas bioclimáticas a problemas que sobrepasan con creces estas soluciones. Más bien tiene que ver con nuevas formas de organización efectiva de sistemas preexistentes en un territorio y la gestión y reproducción de sus capitales; con la reinserción permanente de dichos sistemas en ciclos de vida activos.

Si bien es cierto que el diseño sostenible depende de una adecuada relación constructividad-energía donde las estrategias de *captación, distribución y acumulación* de la misma son centrales para determinar cierto grado de sostenibilidad, no se trata sólo de procurar el menor impacto, sino un impacto positivo. Habría que considerar entonces la *re-producción* de energía y capitales de un sistema. En todo caso, el tópico que nos ocupa pertenece a un orden que contempla consideraciones más amplias.

La problemática que se pretende abordar es la de la habitación sostenible en el territorio. Para vivir, el hombre antropiza su entorno, de modo que éste decanta territorio. Hasta la modernidad, nuestra cultura como productora de artificialidad y por tanto generadora de desechos, se distancia de lo natural y se vuelve autónoma. Así, hoy nos movemos en un entorno donde el impacto es máximo y el envejecimiento instantáneo, donde la aceleración convierte en desecho la posibilidad. Es este ciclo *naturaleza-cultura-desecho* el que hay que romper para evitar una superproducción de materia sobrante sin vida útil.

La tendencia del ser humano a lo superfluo y abundante, lo hace extraño respecto a la naturaleza y a los ecosistemas. El hombre no se adapta al medio en el que vive sino que lo adapta a él en función de sus necesidades y deseos. Esta modificación implica una variación en la forma a través de la acción, una *trans-forma-(c)ción*. Por ello, la habitación de un territorio implica una cuestión de organización de forma y una modificación necesaria del entorno natural en favor de su acondicionamiento para el desarrollo de vida humana (Sloterdijk 2006). Habitar por tanto se antoja insostenible.

Por ello, la hipótesis que se plantea es la de afrontar fenómenos de antropización del territorio para su habitación mediante vías alternativas que contemplen la coexistencia de animales, plantas, máquinas, seres humanos y entorno, dentro de un mismo marco operacional (Serres 1991). El objetivo, por tanto,



"Happy Housing" Gilles Barrier 2006



"Lego Astronaut"

es la elaboración de diseños que procuren el cruce de estas categorías y propongan modificaciones de la tipología presente generando plusvalías, así como nuevos modos de planeamiento; trazando para ello, una serie de protocolos que auto-organicen los las condiciones iniciales de los sistemas preexistentes y favorezcan la re-producción de sus valores y capitales.

Estas nuevas categorías híbridas flirtean con la posibilidad de romper con la dualidad *artificial/natural* generando cuerpos mixtos que contemplen las ventajas de artefactos y organismos al mismo tiempo. Pensar en dispositivos de habitación a mitad de camino entre algo vivo y algo que no lo está, resulta una opción que cobra sentido dentro de este marco.

### [ METODOLOGÍA ]

Para ello las estrategias que se proponen son las siguientes:

- Identificar los valores y capitales territoriales locales de interés y re-reproducirlos.
- Injertar aquellos que puedan faltar y sugieran interesantes mixturas con los primeros.
- Integrar ambos en redes más amplias para que puedan ser compartidos en sociedad.
- Implementar dispositivos que permitan la auto-organización y re-reproducción de los mismos así como de sus modos de habitación.

### [ EXPOSICIÓN DEL TRABAJO ]

El territorio es la escala y medida de lo sostenible en tanto que es el modo en que el hombre se apropia de su entorno para habitarlo (Raffstein 1980). Todo territorio tiene una serie de capitales y valores que lo constituyen y será su gestión lo que determine el grado de sostenibilidad del mismo (Rubio comunicación personal). La economía ecológica establece una ecuación donde identifica los más significativos:

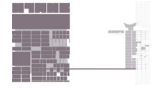
$$Ct = Cn + Cm + Ch + Csci$$

Donde:

Ct = Capital total	Cn = Capital natural	Ch = Capital humano
Cm = Capital manufacturado	Csci = Capital social_cultural_institucional	

1 236 t

El *capital natural* se entiende como un *stock* creado por la naturaleza que proporciona flujos de bienes y servicios útiles para la sociedad presente y futura. Este conjunto de recursos resulta determinante como variable para definir un mayor o menor grado de sostenibilidad. El capital natural puede ser sustituido por el *capital manufacturado*. Éste último es artificial y está producido por el hombre, pero no puede suplantar a la totalidad del *capital natural* ya que existe una serie de recursos esenciales para el sustento de la vida en la Tierra que es irremplazable. La sostenibilidad débil, se basa en esta sustitución de capital natural



por el manufacturado, y deviene *ecoeficiencia*. En lugar de realizar esta operación, la alternativa pasa por construir aleaciones, asociaciones, simbiosis y mixturas entre los capitales natural y artificial para generar una nueva categoría de capital que supere las cualidades de los dos primeros. En un entorno en el que somos capaces de reproducir naturaleza de manera artificial (oveja Dolly), la dicotomía *natural/artificial* está obsoleta y las posibilidades de hibridar capital natural y manufacturado, abiertas.

El *capital humano* consiste en la capacidad intelectual y conocimiento del ser humano, así como del mismo ser humano, de los habitantes de un territorio.

El *capital social\_cultural\_institucional* es el que aporta la organización, cohesión estabilidad, y capacidad organizativa de los sistemas sociales.

Evidentemente, cuanto mayor sea el capital total más cerca estaremos de la una consideración sostenible del territorio. Por tanto, habría que trabajar no sólo en la conservación de estos capitales sino en su producción y regeneración, y en el adecuado establecimiento de una red de relaciones entre ellos, que los potencie y complemente; es decir, trabajar en los modos de organización de capital, la reproducción de los mismos, y la producción de nuevos capitales compatibles y/o complementarios.

La organización no es la desorganización a la inversa. No se puede “desbatir” una tortilla para obtener un huevo. Reducir a cuestiones simples es desorganizar la organización. La organización es compleja e irreversible, pero no eterna, dispone “ley” en un mundo sin ella. Desde el desorden y a partir de directrices y protocolos, la materia se organiza y deviene forma.

Estar organizado proporciona ventajas respecto a lo que no lo está porque lo más organizado sobrevive (tiene mayor ciclo de vida y se “sostiene” *per se*). La organización protege frente a los alevos del entorno (Morin 1977). Supone inmunidad e independencia respecto a él (Sloterdijk 2006). La organización transforma, produce, reúne y mantiene. Modifica la diversidad continua de elementos en forma global. La organización es transformación y formación (morfogénesis). Crea un *continuum* en un todo relacionado, implementa la diversidad en lo global y transforma las partes en un todo.

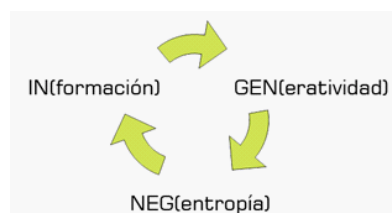
La *neguentropía* es lo opuesto a la entropía. Hace referencia a todo aspecto termodinámico vinculado a la regeneración, reorganización, producción y reproducción de organización. En lugar de significar la tendencia al desorden y a la no disponibilidad de energía en un sistema, como ocurre con la *entropía*; la *neguentropía* define la energía como medio indestructible que tiende a regular el comportamiento de la materia provocando en ella una tendencia al orden. La *neguentropía* sólo se puede producir en organizaciones informacionales *productoras de sí*. Esto es, en aquellas constituidas por información y que son capaces de re-generarse.

Morin (1977), asocia el concepto de *neguentropía* al de generatividad, porque entiende que para que algo se genere necesita organizarse, necesita disponer los elementos que lo constituirán (información) regulados de alguna manera (protocolos). Así establece una igualdad bastante intuitiva:

**NEG (entropía) = GEN (eratividad)**

La organización implica intercambio de información de dicho sistema con el medio. Para que esto suceda, han de ocurrir entradas y salidas en el sistema desde-hacia ese medio, lo implica una relación con el entorno. Si la *entropía* supone un aumento de la incertidumbre y la *neguentropía* al contrario, la entrada de información en un sistema en un medio *neguentrópico*, y por tanto regulador; supone organización y capacidad de anticipación de dicho sistema frente al medio (Wagensberg 1994). Parece entonces que la cuestión va a resolverse en un bucle que interrelacione *información, generatividad y neguentropía*.

**IN(formación)-GEN(eratividad)-NEG(entropía)**





[03] Termite cathedral

La generatividad no necesariamente tiene que ver con la producción y la creación desde cero. Para Morín (1977), la generatividad es aquello que garantiza o determina la conservación, la transmisión, la producción y la reproducción de una estructura y de su organización compleja, improbable por organizada. Es decir, lo que mantiene, conserva, o incrementa la complejidad. Generar implica producir(se), reproducir(se), capacidad para mantenerse(se) y transmitir(se). Si el territorio se entiende como un sistema complejo de los capitales anteriormente citados, su sostenibilidad o continuidad, vendrá determinada por su habilidad para mantener(se) y transmitir(se) reproduciendo(se).

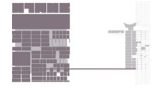
En un sistema, el todo no es la suma de las partes. Según interpretaciones holísticas, el todo es más que la suma de las partes porque el hecho de que las partes se organicen en una unidad global, hace que emerjan nuevas cualidades y propiedades que no tienen por sí solas. Esta es la *superaditividad* que plantea von Foerster (1991). Sin embargo, desde otro punto de vista, podría decirse que el todo es menos que la suma de las partes porque toda relación organizacional ejerce restricciones que impiden ser a los individuos todo lo que podrían ser por separado. Están sometidos a ella, constreñidos, con menos posibilidad de ser que si fuesen solos. Las reglas de juego de la organización inhiben cualidades del individuo, posibilidades de acción y expresión. Así podría concluirse que el todo es más y menos que la suma de las partes (Morin, 1977).

La emergencia de un sistema está constituida por las nuevas cualidades y propiedades que surgen al organizar sus partes. Hace referencia a aquellos procesos y propiedades de un sistema, no reducibles a los procesos y propiedades de sus partes constituyentes. Es lo que relaciona el todo con las partes. Se llama complejidad emergente cuando el comportamiento colectivo de un conjunto de elementos da como resultado de sus interacciones un sistema complejo.

El concepto de emergencia se relaciona estrechamente con los conceptos de autoorganización y superveniencia; y se define en oposición a los conceptos de reduccionismo y dualismo (Morin 1977). El concepto de emergencia ha adquirido renovada fuerza a raíz del auge de las ciencias de la complejidad y está comenzando a jugar un papel determinante en el ámbito arquitectónico.

Mill (1843), en su obra *"A system of Logic"*, estableció la distinción entre leyes *homopáticas* y *heteropáticas*, donde lo homopático se refiere a la composición de causas como suma de efectos por separado y lo heterotópico a lo emergente. Los emergentistas británicos como Alexander (1922) en *"Space, Time and Deity"*, Lloyd Morgan (1923) en *"Emergent Evolution"*, o Broad (1925) en *"The Mind and its Place in Nature"* centraron el concepto de emergencia como "lo nuevo" que deviene de la interrelación de partes, pero fue McLaughlin (1992), quien definió la emergencia en la propiedad de una estructura al decir que: "E es emergente si y sólo si no puede ser deducida del conocimiento más completo posible de las propiedades de sus compuestos, tomados aisladamente o integrados en otros sistemas diferentes a E". Según Sloterdijk (2006), podría hablarse de lo sumergido como lo *virtualizado-reprimido* y de lo emergente como lo *actualizado-expresado*.

El término autoorganización fue introducido por vez primera por Kant en 1790 en la *"Crítica del juicio"*, y recuperado en 1947 por el psiquiatra e ingeniero Ashby. El concepto fue utilizado pronto por los cibernetas Heinz von Foerster, Pask, Beer y el propio Wiener (1948), en la segunda edición de su *"Cybernetics"*:



or *Control and Communication in the Animal and the Machine*". El término autoorganización fue adoptado por todos aquellos asociados a la teoría de sistemas en la década de los sesenta, pero no se convirtió en un lugar científico común hasta su adopción por parte de los físicos y, en general, de los investigadores de sistemas complejos en las décadas de los setenta y ochenta.

La autoorganización en un sistema resulta de procesos de retroalimentación, regulación y control mutuo entre sus partes. Del resultado de estos tres procesos, se conforma un grado de autoorganización que determina la complejidad dicho sistema. El *fenómeno autoorganizativo* se basa en el acoplamiento de un *dispositivo generativo* que dispone del control de la información, y de un dispositivo fenoménico que reacciona directamente con el ecosistema y realiza intercambios metabólicos. Es decir, existe una parte del sistema que trabaja con variables informativas, y otra que mantiene su componente estructural. De esta manera, podría esquematizarse un sistema como el conjunto formado por un dispositivo generativo y otro dispositivo fenoménico (Antequera 2005). En definitiva, un sistema autoorganizado es el que tiene autonomía en su organización, el que crea su propio determinismo interno para escapar de los riesgos de su entorno (ecosistema), anticiparse respecto del mismo (Wagensberg 1994), y adquirir la adaptabilidad suficiente para obtener una capacidad de respuesta inmediata (Valle 2001).

*"Los sistemas autoorganizados se presuponen con una cierta elasticidad y flexibilidad internas que llegan al autorreconocimiento y a la supervivencia ante el error (adaptación evolutiva y aprendizaje). El concepto de sistema con sus connotaciones de flexibilidad y tensión internas, alcanza grados de complejidad, limitados por la estructura del espacio, el alcance de las fuerzas actuantes y la segunda ley de la termodinámica".*

Josep Antequera. (*El potencial de sostenibilidad en los asentamientos humanos*. 2005).

En los sistemas complejos, entendidos como estructuras disipativas alejadas del equilibrio, la información ha de recorrer todos sus componentes para responder a las perturbaciones (asociatividad), de modo que la propia materia que lo constituye ha de tornarse sensible (Prigogine 1993). En este sentido, puede hablarse de la información como rasgo constitutivo.

La función en un sistema se asocia con su estructura y la información que lo define. Para ahorrarnos equívocos, habrá que aclarar que la estructura o la forma no son producto de la función que un sistema debe cumplir, sino que surgen por las estrategias que dicho sistema plantea para seguir vivo en su entorno. La forma y estructura adquiridas son las que le permiten la adaptación y adaptabilidad respecto de dicho entorno (Wagensberg 1994); es decir, posibilitan el desarrollo de múltiples funciones en él. La diferenciación de los cuerpos vivos se extiende al manejo de la información y la incorporación de ella en sus estructuras: estructuras informacionales.

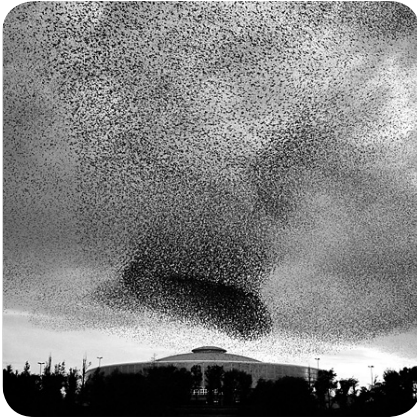
Por ello, puede decirse que la organización de la información y la función en el espacio y en el tiempo constituyen estructura, que a su vez, deviene forma en tanto que los procesos que la regulan se interrumpen. En esta línea se podría entender la fluctuación a la que los sistemas complejos están sometidos como el conjunto de sucesos elementales que suponen una separación estadística de la media, y son susceptibles de generar una nueva estructura (Antequera 2005).

De todo lo anterior se deduce una estructura disipativa como aquella de fluctuaciones mantenidas con flujos de materia y energía. Una vez formada, puede ser estable frente a un amplio rango de perturbaciones por estar organizada. En sistemas muy complejos, donde las especies e individuos interaccionan de muy diferentes maneras, la difusión; es decir, la comunicación entre los distintos puntos del sistema, es también rápida. En este sentido, la máxima complejidad de un sistema antes de hacerse inestable vendría determinada por la velocidad de comunicación (Prigogine 1993).

En esta coyuntura es donde un sistema complejo ha de afrontar la siguiente problemática (Morin, 1977):

- La autonomía organizadora (autoorganización).
- La relación con el entorno (relación ecológica).
- La desorganización interna (incremento de la entropía).
- La reorganización interna (principio autorregenerativo).

El concepto de sistema con sus connotaciones de flexibilidad y tensión internas (tensegridades), llega a cotas de complejidad, limitadas por la estructura del espacio, el alcance de las fuerzas actuantes y la segunda ley de la termodinámica. Parece entonces que el modo de sobrevivir y devenir auto ocurre a través



Flock of birds.



"Terminator 2" James Cameron 1991

de la organización. Si un sistema está lo suficientemente organizado como para responder a los cambios del entorno, adquiere autonomía respecto de este.

Wiener (1948) define el concepto de máquina como ser físico organizador. La máquina es un *sistema práxico de organización activa*. Es un ser físico que efectúa transformaciones, producciones o realizaciones en virtud de una competencia organizacional. La organización práxica es aquella en la que las cosas se hacen, se deshacen y se rehacen. Implica rebuclaje y retroalimentación, cierre y apertura del sistema. El concepto de máquina medra entre lo *maquinal* (repetitivo) y lo *maquinante* (inventivo).

La máquina ha de ser productora, reproductora y autorreproductora (Morin 1977). Pero ha de superar la consideración moderna que tenía de artefacto, ya que la máquina exclusivamente artificial, es una variedad degradada e insuficiente de máquina. Al fin y al cabo la vida no es sino un complejo polimaquinal en el que los seres se reproducen ¿por qué no pensar en formas de habitación territorial como máquinas vivas?.

A la cibernética le faltaba un principio de complejidad que le permitiera introducir la idea de desorden, por eso fue incapaz de concebir la reorganización permanente (*poiesis*), el antagonismo y el conflicto. No puede concebir la originalidad de los *seres-máquina* vivos. El formalismo cibernético tiene el mérito de unificar máquinas físicas, vivas y sociales pero, desustancializa todo lo que toca, es incapaz de concebir el ser y la existencia. Le falta el sentido existencial, ecológico y organizacional.

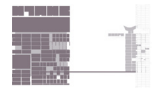
ORGANIZACIÓN DE SÍ = **AUTOORGANIZACIÓN**  
 PRODUCCIÓN DE SÍ = **AUTORREPRODUCCIÓN**  
 ORGANIZACIÓN DE SÍ + PRODUCCIÓN DE SÍ = **AUTOSUFICIENCIA**

La *autopoiesis* resulta de la habilidad de un organismo para *auto-organizarse* y *auto-reproducirse* (Maturana 1997). Si como se apuntaba al principio de este texto la sostenibilidad es en gran medida una cuestión de autosuficiencia, y la organización de sí junto con la producción de sí la producen, podríamos inferir que:

**AUTOPOIESIS > SOSTENIBILIDAD**

La cibernética *wieneriana* aportó un potencial de complejidad que terminó estallando el propio marco cibernético, de modo que por obra del *feedback negativo y positivo* se formulara una segunda cibernética (Maruyama 1963). Rehabilitando la dialéctica retroactiva y hablando de la complejidad de la causalidad a través de los conceptos de bucle y finalidad, se abrió la vía a la causalidad mutua interrelacionada; y sobre todo, a la causalidad recursiva (Foerster 1974). Pero es Edgar Morin quien "finalmente" ofrece la alternativa del ser-máquina como autorreproductor o productor de sí en 1977.

Llegados a este punto, sería lógico pensar en estrategias de colonización territorial que afrontasen la habitación del territorio a través de prototipos-seres-máquina productores de sí, capaces de regular sus



"In Vitro Meat House" Mitchel Joachim 2006

desórdenes internos y externos; es decir, de autoorganizarse y re-generarse. Asimismo, estos prototipos-seres-máquina, deberían poder organizar y reproducir los capitales del territorio, de modo que no sólo se minimizara su consumo sino que se produjera más capital. Esta operación no debería contemplar exclusivamente la re-generación del capital preexistente, sino como se dijo anteriormente; la producción de aquel capital que pudiera faltarle al territorio y originase una mixtura con el original, generadora de valores añadidos. Para este fin pudiera considerarse mixturar categorías artificiales con orgánicas rompiendo la cadencia de la producción maquinal y borrando las barreras reproductivas entre especies; todo ello, en virtud de la generación de plusvalías.

*"El modelo del artefacto cibernético proyectado sobre la sociedad, es el modelo del sojuzgamiento íntegro, si bien emancipador con respecto a la energía, sojuzgador respecto de la información... La idea de cibernética arte/ciencia del gobierno, puede transformarse en co-cibernética arte/ciencia de pilotear conjuntamente, donde la comunicación ya no sea un instrumento de mando, sino una forma simbiótica y compleja de organización."*

Xavier Ávila. (De la cibernética a la organización comunicante. 1998).

Al producirse relaciones y transformaciones en un sistema, la entropía aumenta, y por tanto éste degenera. Necesita re-generar-se, y la única manera que tiene de hacerlo es produciendo más de sí mismo. La producción de sí permanente implica una regeneración permanente. El sí nace en la producción y organización permanente del propio ser. La producción de sí es el proceso retroactivo-recursivo en el que produce, se produce y se re-produce un sistema. Producir es conducir al ser y/o la existencia, luego hay que incluir la idea de producción en la génesis y la generatividad. La nueva etapa de la generatividad es la de la *generación poiética* (de ser a ser) y multiplicadora (reproductiva), situada en el nuevo Entorno Ecológico como el nuevo espacio-tiempo para la reproducción (Máquina Ecológica). La *poiética*, conjuga creación, producción, práctica y poesía. Es por esto, por lo que las propuestas que se planteen deberán generar sistemas multiagente, adaptativos, dinámicos y complejos, y además autopoieticos.

Para que la auto-re-organización de constantes ocurra son necesarios los procesos homeostáticos. Según Cannon (1932): *"la homeostasis es el conjunto de procesos orgánicos que actúan para mantener el estado estacionario de un organismo en su morfología y condiciones interiores a despecho de perturbaciones exteriores"*. Esto es, el mantenimiento de las constantes vitales del sistema. Todo organismo depende de la correcta regulación de sus constantes para sobrevivir, es decir de que se efectúen de manera adecuada los procesos homeostáticos. Son las retroacciones correctivas reguladoras por las que la degradación desencadena *la producción, la desorganización y la reorganización*.

Un ser vivo sin homeostasis se desintegra en tanto que máquina y ser. La máquina artificial no. Por ello, una aleación enormemente productiva en lo que a elaboración de dispositivos-sistemas se refiere, será aquella que configure prototipos como seres máquina capaces de regenerarse (tener producción de sí) y de prescindir de procesos homeostáticos para perdurar y conseguir cierta estabilidad y estado de equilibrio dinámico compensado. En esta línea, la elaboración de dispositivos que conduzcan hacia prototipos-seres-máquina, ni vivos ni inertes sino híbridos, se considerará acertada. Se ha de prescindir de la regeneración desde el exterior que necesita la máquina artificial, y evitar en la medida de lo posible

la degeneración que ocurre si no se produce homeostasis que toda máquina viva precisa, para alcanzar un grado mayor de autosuficiencia.

La transformación de la materia a través de la programación y reprogramación genética deviene materiales originales y multiformes, no sólo de *lo orgánico* hacia *lo orgánico*, sino entre lo vivo y lo que no lo está. La nueva mirada que se produce por la materia a través de la genética, permite la generación de nuevos materiales como los bioplásticos, a mitad de camino entre madera y plástico, aunando las mejores propiedades de cada categoría. Pero lo importante no es programar la forma ni rechazar por completo la programación, sino definir una programación de materia que mantenga el principio de incertidumbre y genere posibilidades.

En ecología, un nicho es un término que describe la posición relacional de una especie o población en un ecosistema o el espacio concreto que ocupa en el ecosistema. En otras palabras, cuando hablamos de nicho ecológico, nos referimos al “trabajo” o a la función que desempeña cierto individuo dentro de una comunidad. Hasta hace bien poco podría decirse que el nicho ecológico del hombre consistía en la producción de artificialidad. Hoy habría que matizar esta aseveración, planteando quizá que el nuevo nicho fuese la reproducción, tanto de lo natural como de lo artificial, y no necesariamente como categorías separadas; esto es, generatividad glosada a partir de una nueva organicidad.

En estos términos, para hablar de sostenibilidad territorial habría que hacerlo desde el desarrollo (no fundamentado en el crecimiento), conservando el capital natural y reproduciendo el territorial. Esta sostenibilidad derivaría de procesos de autoorganización de sistemas locales y la autorreproducción del sistema territorial propio, conservando-generando identidad local como organización interna a través del cambio de las innovaciones producidas en ámbito local. No se descarta, sino que se potencia, la inclusión de códigos ajenos, siempre que se maclen adecuadamente. En definitiva, la sostenibilidad territorial sería la capacidad autónoma de crear VAT (Valor Añadido Territorial). Esto es, transformar en valor (de uso o de cambio) los recursos potenciales (inmóviles y específicos) de un territorio, e incorporar al territorio un nuevo valor bajo la forma de incremento del capital territorial (Dematteis y Governa 2005).

La autoproducción sostenible de un sistema territorial o autosostenibilidad, sucede cuando el proceso de desarrollo es autocorregido y tiene como resultado final un valor añadido territorial, cuando el actor colectivo territorial, interactuando con niveles supra-locales, crea valor modificando el potencial de los recursos específicos del propio territorio. Esta autoproducción ha de realizarse sin reducir el capital territorial de otros territorios externos implicados en el proceso. En este entorno, la diversidad local (cultural, social, institucional, infraestructural y productiva), como resultado de procesos evolutivos de larga duración donde se ven implicados la sociedad y su territorio-ambiente, constituyen el fondo genético-cultural, cuya transmisión vertical y lateral, incrementa la capacidad innovadora; y por tanto, la autonomía de los sistemas socio-territoriales a distintas escalas.

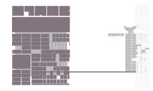
En concreto, Dematteis y Governa (2005), proponen el denominado modelo SLoT (Sistemas Locales Territoriales) que consiste en un agregado de agentes que, en función de las relaciones específicas que mantienen entre sí y con el contexto específico territorial en el lugar que operan y se desenvuelven (*milieu local*), se comportan de hecho, y en alguna circunstancia, como un actor colectivo. El SLoT se usa para describir relaciones entre interacción social, potencialidad del territorio, gobernanza y desarrollo, y se fundamenta en la autonomía local como capacidad relativa a esta escala, para relacionarse de manera autónoma con el exterior. Define procesos de autoorganización como aquellos que controlan, responden y resisten a los estímulos y perturbaciones externas, manteniendo la propia identidad territorial y elaborando normatividad y reglas de juego. Plantean también la posibilidad de exportar prácticas locales a otros contextos y viceversa.

El uso de técnicas de *ingeniería genética* para transferir genes sintéticos a un organismo o material genético “natural” de una especie a otra, a fin de crear organismos singulares con capacidades que superen las iniciales, propias del organismo original, podría considerarse como una operación transgénica.

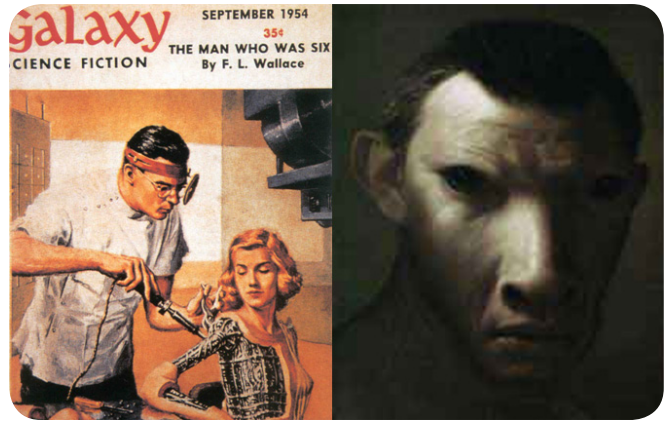
12421

El Dr. Kac (2001), profesor de arte y Tecnología de la Escuela del Instituto de Arte de Chicago, lleva mucho tiempo trabajando en el concepto de arte transgénico. Entre uno de sus trabajos más significativos, se encuentra el caso de la coneja Alba. A este mamífero, se le incorporó una proteína propia de una *Aequorea Victoria*, una medusa que vive en umbrales de profundidad considerable. Dicha proteína se denomina GFP (Green Fluorescent Protein), y tiene la cualidad de hacer fluorescente al organismo que la sintetice si se somete a unos niveles de excitación de luz cercanos a los 488 nanómetros. Así, la





"Alba GFP Bunny" Eduardo Kac 2000



Galaxy Magazine n°354 vs Move Hibridation by Berkel

coneja tiene ahora la propiedad de ser fluorescente en estas condiciones. Esta particularidad, no sólo la hace singular sino que le aporta potencialidades ajenas a su especie original, y por tanto, ventajas, sin trastorno alguno.

Este tipo de operaciones puede ser muy productivo a la hora de generar mecanismos de habitación del territorio, no sólo por la inmediata aplicación de la técnica para conseguir nuevos organismos, sino como estrategia conceptual que posibilita la mezcla y la mixtura de distintas categorías para obtener propiedades imposibles a priori.

La era de los *cyborgs* (Gibson 1984) sigue vigente, pero hoy; se ve superada por el nuevo paradigma genético. ¿Para qué quiero un brazo mecánico si se puede regenerar y criar uno mío? En fin lo querría si pretendiera alojar en él un arma, que me aportaría ventajas que no podría darme lo orgánico, pero no si lo que quiero es reproducir mi brazo. De las *prótesis* como extensiones artificiales que vienen a cubrir una necesidad ausente, o las *ortopedias*, que también desde lo externo y artificial aportan suplementos a los cuerpos, se pasa a la (re)generación desde lo interno-organizativo (Morin 1977). A pesar de que la sustitución mecánica de elementos *funcionales-artificiales* que suplen carencias de los *orgánicos-naturales* de un individuo sigue siendo útil, es más bien la reproducción de nuevas condiciones orgánicas aplicadas a dicho individuo lo que produce una mejora ampliada del mismo.

Hoy podemos manipular de manera "artificial" lo "natural" para injertarlo en otro organismo natural. Ahora, somos capaces modificar desde el entorno de la genética a los propios individuos para ofrecer posibilidades no sólo regeneradoras dentro de una misma especie, sino ofertar capacidades ajenas a una especie original de manera "¿natural?"

Gracias a la genética, y al concepto de transgénesis que permite el trasvase genético entre distintas especies, se desmonta el entendimiento de especie basado en las barreras reproductivas. La "invención" de *sujetos transgénicos* y su inclusión en un tejido social, no es sino la manera de superar categorías y producir lo nuevo. Ésta sería una estrategia acertada para la generación de nuevos sistemas de habitación y ocupación, cuya clasificación no sea ni natural ni artificial, mecanismos ni vivos ni inertes, sujetos propietarios de ventajas importadas de otras especies. En este aspecto se abre ante nosotros un campo de posibilidades enorme para la generación de capital en un territorio.

Pero qué sucede cuando se invierten los papeles, es decir, si en lugar de la tradicional sustitución *cosa-artificial* por *cosa-orgánica* en un organismo se quiere incluir lo orgánico en lo artificial-mecánico. Se han hecho experimentos con los denominados *biobots*, que no son otra cosa que los sujetos resultantes de la inclusión de seres vivos en un robot mecánico. Un *biobot* es lo opuesto a un *cyborg*. Existen pruebas y tanteos realizados consistentes en la inserción de amebas en mecanismos sencillos, las cuales dirigen la trayectoria del robot. A la hora de configurar entornos habitables, resulta muy interesante el concepto de poder insertar lo vivo en lo que no lo está. ¿Pasa por aquí el futuro de los prototipos de habitación? ¿Podría estar un edificio medio vivo?

Podríamos empezar a hablar entonces de hibridación, al hacerlo de una simultaneidad de realidades y categorías referidas, no ya a cuerpos armónicos y coherentes, sino a escenarios mestizos hechos de es-

estructuras e identidades en convivencia comensalista (Serres 1991), donde la trans-fusión de información entre distintos sistemas y soportes devenga nuevas categorías. La hibridación implica asumir la pérdida de pureza que por otra parte nunca ha sido tal, para hablar de cohabitaciones hechas de contratos, pactos y mestizajes de informaciones solapadas e interconectadas a la vez (Latour 1993). Todo ello conlleva el acoplamiento entre especies basado en interconexiones directas y flexibles, a los que viene a zarandear la transgénesis como herramienta multiplicadora de lo híbrido para la reproducción de capitales en el territorio desde lógicas de autoorganización.

## [ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ]

- ANTEQUERA, J. (2005). El potencial de sostenibilidad de los asentamientos humanos. [www.eumed.net/libros/2005/ja-sost/](http://www.eumed.net/libros/2005/ja-sost/)
- CANNON, W.F. (1932). Homeostasis from "The Wisdom of the Body". [www.panarchy.org/cannon/homeostasis](http://www.panarchy.org/cannon/homeostasis).
- DEMATTEIS, G. Y GOVERNA, F. (2005). Territorio y territorialidad en el desarrollo local. La contribución del modelo SLOT. Boletín de la AGE, 39, [www.ieg.csic.es/age/boletin.htm#39](http://www.ieg.csic.es/age/boletin.htm#39).
- FOERSTER, H. VON. (1991). Las semillas de la cibernética. Barcelona Gedisa.
- GIBSON, W. (1984). Neuromante. Editorial Minotauro. 208 pp.
- LATOUR, B. (1993). Nunca hemos sido Modernos. Madrid: Debate.
- MARUYAMA, M. (1963). The second cybernetics. American scientist, 51, 1974.
- MATURANA HUMBERTO R. (1997). De Máquinas y Seres Vivos, autoepoiesis de la organización de lo vivo. Santiago de Chile: Editorial Universitaria. 136 pp.
- MORIN, E. (1977). El Método. La naturaleza de la Naturaleza. Ediciones Cátedra, S.A. 448 pp.
- PRIGOGINE, I. (1993) ¡Tan solo una ilusión!, Una exploración del caos al orden. Tusquets editores, Barcelona.
- RAFFESTIN, C. (1980). Per una geografia del potere, trad. it. Unicopli, Milano.
- SERRES, M. (1991). El contrato natural. Editado por Pre-Textos, 205 pp.
- SLOTEDIJK, P. (2006). Esferas III. Ediciones Siruela. 715 pp.
- VALLE, D. (2001). Enjambres sistemas seguros. Fisuras, 11, p. 26-32.
- WAGENSBERG, J. (1994), Ideas sobre la complejidad del mundo. Tusquets Editores, Barcelona. 169 pp.
- WIENER, N. (1948). Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas. New York: John Wiley & Sons, Inc., 194 pp.