

Lenguaje MATREV para una economía AMABLE

Nuevos lenguajes para conceptos renovantes

MATREV language for an AMIABLE economy

New languages for new concepts

Zweifel, Silvia, silviazweifel@yahoo.com.ar, Federico Ferrando, proximages@gmail.com

Resumen— Las recurrentes crisis socio-político-económico-biosféricas imprimen tensión creciente y dan cuenta de un sistema de paradigmas en crisis. La insostenible dinámica del sistema humano en el planeta impone la necesidad de enfrentar desafíos inéditos y superarlos, necesariamente. Ello supone una reconfiguración y reorganización improbable, pero posible. Impone ir más allá de los límites: una transformación en un nivel profundo. Nuevas formas de sentipensar-hacer, nuevos lenguajes y paisajes.

Palabras Clave— Paradigmas en transformación. Múltiples dimensiones y niveles de realidad.

Abstract—Economical-political-social and natural crisis are more frequent and exert increases on costs and conflicts in the human society around the world. A paradigm shift is needed, but this is not an easy task. A profound transformation at the paradigmatic level is a very demanding enterprise. It requires new languages, concepts and abilities to foster a new world: a sustainable one.

Keywords— Paradigm shifting. Multidimensional and multileveled reality.

corresponde a un lenguaje visual capaz de evidenciar las dinámicas de sistemas complejos tales como la sociedad y la economía. Se trata de “Matrev” (Matrices de revolución), un desarrollo inspirado a partir de la concurrencia de distintos enfoques planteados en la teoría de la complejidad. Matrev conforma un espacio-tiempo de posibilidad en el que habitan múltiples individuos, múltiples subsistemas y sus interacciones internas y externas. Permite visualizar al todo y las partes de una manera no tradicional, disponiendo los nodos interactuantes y las zonas de actividad relacional en un esquema temporal-tridimensional.

Para el propósito de esta ponencia se esbozan y consideran: el sistema biosocial local-planetario en el que se sustenta la sociedad humana y su economía en el nivel real, el sistema financiero, el ciberespacio y el sistema de paradigmas: todos mutuamente interpenetrados. Lejos de la posibilidad de un tratamiento exhaustivo y completo, se señalan sus características más relevantes vinculadas al desafío actual que se manifiesta en múltiples crisis socioambientales, junto con algunos cuestionamientos y conceptos renovantes.

1. INTRODUCCIÓN

En esta ponencia se aborda la acuciante necesidad de perspectivas, modelos y formas de actuar que permitan la emergencia de una sociedad inclusiva y sustentable. Con ese fin se complementan dos desarrollos en curso. Uno corresponde a los conceptos renovantes que se reúnen bajo el paraguas de “Economía Amable”, el cual surge del cuestionamiento de la monoreferencial economía imperante al amparo del marco del pensamiento sistémico-complejo, que habilita a considerar múltiples dimensiones, interrelaciones e interdefiniciones y diversos niveles de realidad que interjuegan en la cotidianeidad personal-social local-planetaria-cósmica. El otro

2. EL DESAFÍO INÉDITO QUE IMPONE LA COMPLEJIDAD CRECIENTE

La economía espeja un sistema de paradigmas en crisis. Paradigma es principio de acción, se actúa como se piensa el mundo, como expresión de un entramado profundo, subyacente. En ese sentido, la fragilidad del sistema humano, el stress ambiental y personal creciente, resulta de un pensamiento agotado. Hay urgencia por respetar las regulaciones del ecosistema planetario y encontrar las adecuadas y posibles intervenciones psicosocioculturales para un mundo altamente interconectado y complejo que corresponde a una sociedad local-planetaria capaz de sustentar el

desarrollo integral de la persona humana, de cada una de ellas, a una comunidad de destino que se reconoce como tal y es capaz de sustentar y sustentarse con la diversidad en la unidad. Una brecha abismal nos separa de ella, y su emergencia es una improbable, pero posible y deseable realidad. Aferrarnos a la esperanza y a la acción transformante en autoecoaprendizaje colaborativo está a nuestro alcance. Somos seres capaces de intuir, reflexionar, conversar, concientizar, aprender, crear y recrear organizando y reorganizando la realidad.

2.1 ECONOMÍA Y ECOLOGÍA

La economía atraviesa nuestra cotidianeidad: son económicas las actividades por las que se producen y distribuyen bienes[1] en vistas a sustentar la vida de las personas y del conjunto social. Por definición, la actividad económica es ambiental. Economía y ecología comparten la misma raíz “eco” del vocablo oikos: casa, ambiente, familia. Pero se han concebido desde pensamientos diferentes.

La ecología es la primera ciencia que ha reconocido las interrelaciones en una trama espacio-temporal polinivelada. La economía responde a un pensamiento reduccionista y fragmentado, está planteada como la ciencia de la escasez: la combinación de recursos escasos para satisfacer necesidades múltiples, que el consumismo impulsa al infinito).

La actividad económica se concibe linealmente: toma recursos, los transforma (y distribuye según diferentes modalidades sociopolíticas) y entrega desechos con la consiguiente pérdida de biodiversidad, basurización y alteración de los reguladores de la biósfera. Está planteada y organizada con una perspectiva monoreferencial y de corto plazo: usa la moneda para traducir procesos de generación y maduración de bienes a valor hoy, lo cual es un artificio que necesita ser reconsiderado cuidadosamente, porque la moneda misma expresa la capacidad social de generar valor en el tiempo: valor genuino que responde a las necesidades humanas, al sustento de la vida cotidiana. La concepción imperante imprime una tendencia en sentido contrario, la que se ha exacerbado desde que la trama financiera ha envuelto al planeta al amparo del ciberespacio-tiempo.

Es de destacar que algunas dimensiones relevantes que se reúnen en la moneda [2] tienden a quedar invisibilizadas por la organización cortoplacista de la economía y de las finanzas. Ello se evidencia, por ejemplo, en la forma de contabilizar tanto en lo micro como en lo macroeconómico en donde se

consideran periodos que no exceden el año. Sin embargo, la moneda torna tangible una capacidad social, tan compleja como crucial, que tiene lugar en una urdimbre intergeneracional que une el corto con el largo plazo y lo que puede ser objeto de intercambio con lo que no lo es: la de generar valor útil para la vida cotidiana de las personas y de naciones enteras.

2.2 LA CAPACIDAD SOCIAL DE GENERAR VALOR EN EL ESCENARIO DEL SIGLO XXI

La moneda es a la vez el bien de cambio por excelencia, reserva de valor y parámetro de referencia para medir el valor de otros bienes: reúne funciones que implican pasado, presente y futuro. Cada unidad tiene una capacidad de adquisición para con los bienes y servicios disponibles, los cuales se consumen o se combinan en procesos de producción para disponer de nuevos bienes y servicios en el futuro. Es decir, cada unidad, además de su capacidad de adquisición en el presente, conlleva la promesa de ser igual o incluso mejor en el futuro, cercano o lejano. Se confía en que tal promesa será cumplida, no importa si ella se deposita en un trozo de oro, en una hoja de papel o en un número que titila.

Lo mencionado significa que la moneda expresa una suerte de punta de iceberg: su valor presente está íntimamente relacionado con una enorme extensión subyacente constituida por la trama en la cual ocurre el proceso de generación de valor social. La confianza es un ingrediente indispensable, pero el valor de la moneda es una expresión tanto de los valores éticos de referencia que encarna una sociedad como de su capacidad de generar valor por medio de la puesta en juego de conocimientos y recursos en un horizonte temporo-espacial que trasciende generaciones y fronteras.

En general, conocemos el valor de una moneda a través de su valor de cambio con respecto a los bienes y servicios que es capaz de adquirir, incluyendo a otras monedas. Es el valor que se usa en la cotidianeidad de la actividad económico-financiera. Es parámetro de referencia para el intercambio comercial, un patrón de medida que se mueve todo el tiempo. Esta dimensión es la más evidente del dinero y es la que tiende a anclar en el presente en donde los precios hablan de valor, porque es allí donde se ponen en juego tanto los bienes y servicios disponibles con su valor intrínseco, su calidad per se, y también los valores éticos de referencia que influyen en las elecciones personales y colectivas.

Los bienes y servicios son resultado de procesos de transformación que implican tanto creación como destrucción y comportan resultados

esperados y buscados, y resultados no buscados, sean deseables o no: una conjunción de la que resulta el valor genuino. Por ejemplo, para que un kilo de manzanas llegue a mi mesa en la ciudad hay un largo recorrido en el cual suceden impactos positivos y negativos para las personas y el ambiente. No todo se incluye ni en los costos, ni en los precios, aún cuando influya en la capacidad de generar valor y en los precios de una diversidad de bienes en el futuro.

Cada actividad genera tanto valor como disvalor: valor, por lo menos para la persona que decidió que tuviera lugar, y disvalor por los efectos colaterales negativos que genera. Cada acción tiene efectos que se extienden en el tiempo y en el espacio, de maneras obvias y sutiles, y tales efectos se degradan o se retroalimentan de múltiples formas incorporándose a los pensamientos, sentires y acciones en una red de interacciones.

El tipo de actividad y cómo se lleva a cabo importa. Cabe preguntar: ¿A qué se aplica el trabajo? ¿Pone en valor talentos y creatividad? ¿Es socialmente útil? ¿Cuáles son las energías que insume y cuáles son los valores que genera? ¿Hay impactos nocivos? ¿Cuáles son y qué se hace para que dejen de serlo? ¿Es una actividad evitable? ¿Se está buscando reducirla? ¿Podría ser reemplazada por otra de mayor valor social? Al intentar responder se hace obvio que hay muchas actividades, que aún siendo lícitas y generadoras de empleo entregan bajo valor social e incluso lo detraen. Más importante aún, pone en evidencia lo que la concepción del sistema vigente no registra. En este sentido, las formas de registrar la generación de valor económico han evolucionado históricamente. Por ejemplo de los diezmos que se utilizaban antiguamente para los impuestos se ha pasado a un criterio de producción y de rentabilidad, pero lo que hace unos siglos significó un avance ahora es obsoleto. En el complejo escenario con el cual se ingresó al siglo XXI hace falta una profunda renovación en vistas a fortalecer la capacidad social de proveer un contexto propicio para la vida, y ello en un horizonte espacio-temporal amplio local-planetario.

2.3 LO QUE ATRAVIESA Y REÚNE

La sociedad nos atraviesa, la vida nos vive, pertenecemos a una comunidad de destino, planetaria, que aún no se reconoce plenamente como tal. Un sistema de paradigmas lo dificulta enormemente e impulsa desfasajes acuciantes y crisis entrelazadas en escalada. Para este problema que nos ocupa, en esta ponencia, se consideran cuatro niveles clave. Distintos uno de otro, nos

atraviesan personal-socialmente y hacen a la realidad que vivimos, seamos conscientes de ello o no. Ellos son:

El nivel *biosocioambiental*, en el que ocurre la actividad económica, la que llamamos economía real; el nivel *financiero*, en el que fluyen las corrientes monetarias y cuasimonetarias; el nivel del *ciberespacio*, en el que bulle la red que llamamos virtual; el *paradigmático*, el entramado de axiomas sociales y personales con los que interpretamos y actuamos: es el nivel que subyace a los comportamientos personales-sociales. Cada uno de estos niveles tiene sus propios principios de organización y sus dinámicas de interrelación, y a su vez se encuentran interpenetrados de una manera en la que lo sutil prevalece en la estructuración-organización y reconfiguración de los otros niveles. El nivel *paradigmático*, invisible y silenciosamente determina grandemente lo que acontece. Sin embargo, las realidades de los demás niveles también lo hacen e impulsan transformaciones en él: la fragilidad de la biósfera y la sociedad planetaria es el caso. La crisis paradigmática y su incierta superación impulsa múltiples crisis-catástrofes socionaturales: transitamos un cambio de época con desenlace imprevisible. Nos acercamos a un umbral: los conocimientos disponibles permiten saber que hay un punto a partir del cual el sistema planetario transitará fuertes transformaciones que lo reorganizarán por completo. Sin embargo el desenlace es incierto.

Crece la conciencia del necesario cambio profundo, como crece la callada o manifiesta angustia que la acompaña. Es necesario reunir en el nivel del pensamiento profundo lo que allí se ha separado. En tal emprendimiento será de gran ayuda edificar lo transdisciplinar que reconoce aquello que lo atraviesa todo, y por ello considera la apertura de las disciplinas hacia un área de conocimiento en común que las reúne en un conocimiento compartido que se nutre de todas ellas y las enriquece también. Por eso mismo: pone a *la persona humana en el centro*, ella es el sujeto-objeto del conocimiento transdisciplinar por excelencia.

2.4 DE UNA CIUDADANÍA OTORGADA A UNA CIUDADANÍA ACTIVA

Con el renacer del sujeto y su subjetividad entramada en la red vital a la que pertenece surge la necesidad de una nueva ciudadanía, un nuevo homo economicus. Será un ciudadano local-planetario artífice y beneficiario, responsable activo de su destino, el cual se encuentra irrenunciablemente ligado al de millones de seres que habitan la Tierra.

La ciudadanía es ambiental, no puede ser de otra manera. La creciente interrelación-interdependencia al interior de la sociedad planetaria ha conformado un mundo en el que es preciso dar lugar a la unidad en la diversidad/a la diversidad en la unidad. La población alcanza a unos 7.000 millones pero, si consideramos la organización y la interrelación actual, equivale a una cifra holgadamente superior a los 100.000 millones. Siendo seres histórico-culturales la trama inter-transgeneracional es grande y compleja. En ella se ha originado el problema que enfrenta la humanidad, y en ella se originará, eventualmente, su superación.

La ciudadanía otorgada por un Estado que acredita identidad y pertenencia, derechos y obligaciones ya no es suficiente. El Estado que nos cobija es una construcción político-histórica que se esfuma sin la trama vital que bulle en el planeta. Somos ciudadanos planetarios: provenimos de culturas que han ido emergiendo en las diversas regiones, que se han ido acercando y fagocitándose unas en otras, recreándose. Ese transitar histórico ha dado emergencia a los derechos de los ciudadanos, pero demasiadas veces y, fuertemente hoy, se proclaman derechos que quedan vacíos de contenido.

Nuevas formas de interacción son necesarias para que lo declarado pueda ser experiencia de vida. Es preciso desarrollar una ciudadanía planetaria activa con responsabilidad ética en cada uno, en cada rol que ocupe: una ética de la interdependencia[3], una autosocioantropoética [4], una autoecoética, una ética que reconoce la íntima interdependencia en la trama vital y tiene a la persona como eje transformador en vistas a un mundo mejor.

2.5 DE LA NECESIDAD A LA AUTOECOSATISFACCIÓN

Las necesidades se satisfacen desde la persona misma o desde el ambiente, pero en última instancia siempre con el ambiente biosocial. Abraham Maslow las clasificó en tres niveles que expresan a la interrelación persona-cultura. Consideró a dos de estos niveles, las que corresponden al bioambiente y al socioambiente (alimento, techo, pertenencia, status, etc) *de deficiencia* porque son provistas desde el ambiente. Al tercer nivel, el de autorrealización, lo consideró *de desarrollo* porque se satisfacen desde la persona misma, preponderantemente.

Es notorio, estudios de Maslow indican que las personas con buen grado de autorrealización desarrollan mayor conciencia de sí y de lo que los rodea, y un sentido ético-solidario. Es decir, tienden a la *autoecosatisfacción*[5]. Y es notorio, la economía vigente presiona a la mayoría a la deficiencia, perciban bajos o altísimos ingresos. A

unos porque apenas si alcanzan lo mínimo indispensable para subsistir y a los otros porque el consumismo imperante busca crearles nuevas necesidades cada día, distrayéndolos de aquellas otras que las habilita a desarrollar su capacidad de desplegar su ser-estar en el mundo, *ser feliz*.

Persona, cultura, biósfera y cosmos son inseparables, y en esa unidad multidiversa se manifiestan tanto las necesidades como la posibilidad de satisfacerlas. Hay tendencias personales: las necesidades que tienen preeminencia para cada quien. Y ocurre un interjuego situacional constante: en cada momento prevalecen determinadas necesidades, y aquello que prevalece configura mundos enteros de diferencia. Dicho de otra manera: las configuraciones personales expresan tendencias de elección e ingresos que corresponden a determinado contexto histórico-cultural; las necesidades emergen de las circunstancias, momento a momento. Lo que subyace a los comportamientos y elecciones es cada vez más importante: *las creencias* que les dan lugar.

2.6 UN HORIZONTE PROMISORIO IMPULSADO POR UNA ESPIRAL DE AUTOECOAPRENDIZAJE

Un escenario promisorio (aún) es posible. La economía requiere ser replanteada de manera que sea capaz de atender a las más caras aspiraciones humanas y sustentar el desarrollo integral de las personas y de la sociedad local-planetaria. Ello requiere renovar integralmente la sociedad e impone apertura y esfuerzo colaborativo en los diversos/todos los ámbitos de actividad para impulsar una espiral de autoecoaprendizaje.

La complejidad puede abordarse desde diversidad de ángulos y procesos que se nutran mutuamente, sean político-institucionales, educativos, de la economía real o financiera. Bucles de investigación-acción pueden contribuir de múltiples maneras para impulsarla, renovando conceptos y prácticas. Por ejemplo para:

Minimizar el requerimiento de energía y reemplazar el concepto de basura por el de nutriente sería viable si se reciclara, por separado, la materia biológica de la que no lo es. Separar de esa manera, requeriría rediseñar la economía en la concepción de los productos y servicios, y en las relaciones industria-distribución-consumo. Migrar en esa dirección demandaría múltiples innovaciones que involucran a todos los actores de la sociedad.

Transitar un proceso de esa índole es posible si se propician instancias y contextos de conversación-colaboración que facilitarían comprender mejor los sentipensares-haceres de

diferentes actores y superar incoherencias y brechas entre lo declarado y lo actuado.

3 MATREV: MATRICES DE REVOLUCIÓN

Matrev es un espacio-tiempo visual de posibilidad para la representación sistémica que incluye a los seres humanos. Es a la vez, un objeto matemático que permite evidenciar las relaciones entre un número de individuos que comparten una estructura análoga de nodos o subsistemas. En esencia se trata de una disposición temporo-espacial de un número de nodos (i.e.: variables stock o auxiliares) y sus interacciones (i.e.: variables flujo). Este especial layout incorpora la visualización de los individuos (i.e.: personas, entidades, agentes, etc.) que “dan vida” a la abstracción que habitualmente denominamos “sistemas”.

El origen de las matrices de revolución se encuentra en el álgebra tradicional y en la teoría de grafos. Las matrices son un ingenio matemático que, entre otras muchas utilidades, permiten llevar al plano analítico, una multitud de relaciones entre entidades. Con este objetivo, se disponen las entidades (nodos) como “nombres” de filas y columnas en una matriz de dimensión $n \times n$ (cuadrada). Si se desea representar la afectación entre dos nodos de una serie, el par ordenado $a(i,j)$ nos muestra la influencia de la entidad “i” sobre la entidad “j”. O bien, cambiando la tema de referencia, la exposición del nodo “j” a los efectos del nodo “i”. Este par ordenado, en la disposición matricial, es simplemente una posición dentro la matriz, literalmente el “encuentro” entre la “fila i” y la “columna j”. Así es que, si deseamos describir gráficamente la multitud de relaciones que pueden darse entre un cierto número de nodos, basta con disponer tanto en filas como en columnas, la misma serie. La matriz se transforma en un juego de nodos, de todos hacia / desde todos.

En este esquema lúdico hay una serie de posiciones matriciales que tienen una peculiaridad muy útil para simplificar la representación del juego. Se trata de las posiciones en las que $i=j$, o sea cuando se plantea la relación de un nodo – entidad – subsistema consigo mismo. Estos casos son disparadores para la primera abstracción que conduce a las matrices de revolución. Los pares ordenados $a(i,j)$ donde $i=j$, es decir las posiciones que, en su conjunto, determinan la diagonal de la matriz cuadrada, pueden asimilarse como representación de la serie. La diagonal misma es la serie de nodos y sus posiciones pueden nomenclarse con los nombres de cada uno de ellos. Con esta abstracción, se reduce la necesidad de disponer de sendos vectores “rótulo”, como identificación de las filas y columnas de la matriz cuadrada. Cada posición de la diagonal lleva

literalmente, el nombre propio del nodo. Ver **Figura 1**. La segunda mirada que evoluciona el entendimiento del juego, es comprender que la posible influencia de un nodo sobre otro se puede visualizar haciendo “esquina” (arista en la jerga de la teoría de grafos) entre una posición y otra cualquiera dentro de la diagonal. Todo el triángulo superior e inferior de la matriz cuadrada se transforma en un espacio de posibilidad donde, de ser descubiertas, pueden visualizarse las relaciones entre nodos, tanto sea de uno a uno, como de uno a varios o varios a uno.



Figura 1. Serie de nodos

La tercera evolución es una modificación de la inclinación de la diagonal matricial la que, tras un giro en sentido horario, adquiere orientación vertical. Al rotar la matriz ante nuestros ojos, se la visualiza como un rombo, en lugar de un cuadrado. La rotación es estrictamente una nueva forma de ver la matriz cuadrada y no implica ninguna operación algebraica. Ver **Figura 2**. Este simple giro de 45° tiene enormes ventajas para la representación sistémica. La diagonal se transforma ahora en un eje vertical compuesto por un número “n” de nodos y conforma la serie de subsistemas que atraviesan y son atravesados por una abstracción que llamamos “individuo”.



Figura 2. Serie de nodos rotada

3.1 HACIA LAS MATRICES DE REVOLUCIÓN

Los nodos se han transformado en los subsistemas del individuo, aquellos que él posee o interpenetra y por los cuales es atravesado. Queda así gráficamente reflejada, la existencia sistémica del individuo. “Yo en los sistemas, y los sistemas en mí”. Los subsistemas asimismo, a través de sendos espacios de posibilidad –a izquierda y derecha- permiten la representación de la interacción sistémica del individuo. Los “n”

nodos o subsistemas constituyen múltiples espacios estratificados que se relacionan entre sí por medio de unos “arcos”, a los que se les asocia el valor correspondiente al flujo entre cada par de nodos. Ver **Figura 3**. Toda la jerga de representación utilizada es análoga a la teoría de grafos, con sus nodos-vértices y sus arcos-aristas. Cabe señalar que este concepto de valor es aplicable tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

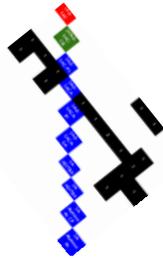


Figura 3. Relaciones entre nodos

Por una convención que se percibirá luego como de gran utilidad, la lectura de la interacción se hace en sentido horario. Esto significa que el espacio potencial de interacción entre un nodo superior y uno inferior, se da en sentido horario y a la derecha de la diagonal-eje vertical (un triángulo de posibilidad a derecha). El caso inverso, se produce también en sentido horario, pero a la izquierda de la diagonal (un triángulo de posibilidad a izquierda). Se comienza a percibir la dinámica de los subsistemas y cómo el tiempo “vive” en el propio artificio visual. Los eventos, el relato sistémico, los lazos causales, los ciclos reforzadores y balanceadores, todos ellos, hallan un hogar para vivir y para desarrollar sus sonidos y sus silencios, su melodía, su armonía y su ritmo. Su propia música.

Volvemos ahora a la incorporación de los individuos en este espacio-tiempo. La diagonal matricial es ahora un eje vertical y representa lo que damos en llamar un “eje de fisonomía” del individuo en su interacción con los subsistemas con los que está relacionado. Cabe señalar que consideramos individuos –personas, a los efectos de esta ponencia– a aquellas entidades que, de ser divididas en sus partes-subsistemas componentes, no pueden volver a ser “ensambladas” o integradas para formar el mismo organismo o entidad. Pero “*el árbol no está solo en el bosque, y el bosque no es sin los árboles*”. Es así como comienza la revolución de las matrices. En primer lugar la diagonal única se amplía, conformando nodos que adquieren una geometría semejante a una sección transversal de un cilindro. Queda así dispuesto el espacio de convivencia para los individuos “i” –múltiples ejes verticales– que atraviesan los diferentes subsistemas estratificados, de manera que cada individuo

adquiere una fisonomía propia en su relación con cada uno de ellos y con sus semejantes. Ver **Figura 4**.

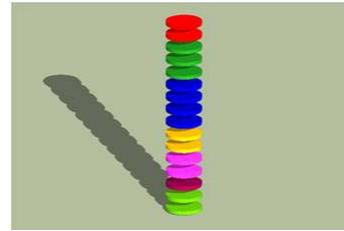


Figura 4. Estratificación de subsistemas de convivencia

En segundo lugar, el espacio relacional potencial también sufre una transformación geométrica. De simples pares ordenados en un espacio algebraico de dos dimensiones, se transforma una serie de “pistas” o “anillos” que circundan el cilindro. Ver **Figura 5**.

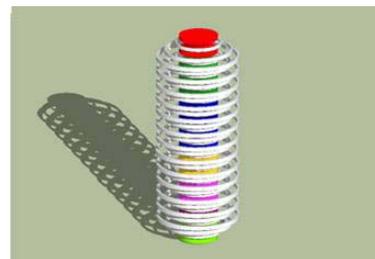


Figura 5. Espacio relacional potencial

Estos anillos son los “campos de posibilidad” de interacción. Sus puntos son infinitos y se activan en la medida que se producen flujos en un individuo, en su relación con otro (relaciones unidireccionales o recíprocas) o consigo mismo (relación intrínseca entre sus subsistemas).

Matrev es entonces un espacio de posibilidad infinito para individuos y, a la vez, un espacio infinito para subsistemas compartidos, y para las interacciones propias y entre individuos. El espacio-tiempo posible adquiere la geometría que se observa en la **Figura 6**. Y la evolución completa de las interacciones de un Matrev queda representada en la **Figura 7**.

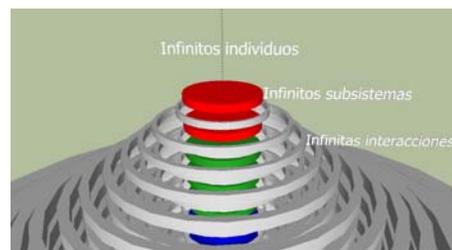


Figura 6. Espacio-tiempo Matrev

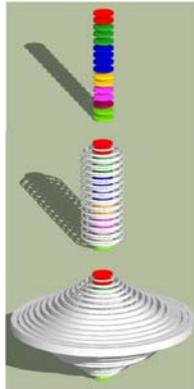


Figura 7. Evolución interacciones en un Matrev

3.2 RELACIONES ENTRE UN PAR DADO DE INDIVIDUOS

Toda vez que se dan relaciones entre un par de individuos/ejes, el “cilindro” estratificado central es cortado por un plano vertical que contiene ambos ejes de fisonomía. Estos planos cortan, a su vez, los anillos o pistas de interacción posible. La “vida” relacional aflora como un potencial y cada vez que un individuo reconoce a otro, los potenciales se hacen realidad. El espacio-tiempo potencial cobra vida toda vez que se produce este reconocimiento.

Matrev constituye una “matriz de revolución”, pues los (c) cortes establecidos entre cada par de (i) individuos se convierten en (c) matrices de relación. Desde el punto de vista analítico lo que obtenemos es un espacio tridimensional de números o cantidades transferidas o “activadas” de nodo a nodo, de individuo a individuo.

3.3 MODELADO DE SISTEMAS SIN EL USO DE ENLACES GRÁFICOS

La realidad se nos presenta a través de entidades y múltiples enlaces físicos visibles entre las mismas. Sin embargo, existe una cantidad incommensurable de enlaces invisibles, ocultos, pero tanto o más fuertes, que los que se manifiestan a viva luz ante nuestros ojos. Matrev intenta acercarse a esta propiedad de los sistemas permitiendo representar los enlaces existentes mediante puntos iluminados del espacio de posibilidad mostrando asimismo la intensidad de las influencias y exposiciones por medio de un código graduado de colores. Pero, tanto los enlaces visibles como los invisibles, son representados por la iluminación del espacio de posibilidad. En este sentido, existen infinitas posibilidades de interacción, de las cuales obviamente, se registran en la realidad, sólo unas pocas.

Matrev constituye un espacio, un constructo visual, donde es posible volcar la registración que, por diferentes medios, hacemos de la realidad. Esta representación permite acercarnos visualmente al principio de Pareto aplicado a los sistemas dinámicos, esto es: identificar los pocos flujos de influencia que generan la mayor parte de los impactos o improntas sobre el sistema como objeto de estudio general. Pero a su vez, también permite intuir aquellas relaciones aún no registradas o siquiera descubiertas. Los espacios en blanco nos abren un campo de exploración en caso de que apreciemos no estar comprendiendo bien al sistema en su conjunto.

3.4 ORDENAMIENTO DE LOS NODOS

Para facilitar una comprensión del “gran cuadro” en cuanto a los límites percibidos del sistema y la temporalidad de los flujos registrados, los nodos se disponen verticalmente a lo largo del eje de fisonomía en un orden no aleatorio según una convención. Esta se basa en una clasificación en “tipos” relacionados con la capacidad de “medición-flujos” o “acumulación-stocks”. Tales conceptos han sido reinterpretados para obtener un mayor provecho de ellos haciendo un engarce con la teoría contable según su estudio bajo la teoría de grafos.

La convención, que resulta de gran utilidad, agrupa las secciones cilíndricas centrales de un Matrev en 3 niveles: (M) Nivel Superior: nodos con comportamiento de medición de flujos entrantes y salientes, (T) Nivel Medio: nodos con comportamiento de captación, acumulación y emisión de flujo y (M) Nivel Inferior (ídem sector Superior). Ver *Figura 8*. Estos tipos, en una jerga amigable, son “medidores” y “tanques”, y pueden ser utilizados para la descripción y visualización del comportamiento de individuos, personas y organizaciones a nivel cuantitativo o cualitativo, y es extensivo para el estudio de cualquier sistema percibido.

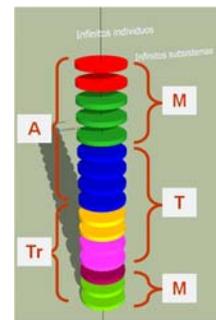


Figura 8. Tipos de nodos y su temporalidad

Hay a su vez dos tramos diferenciados según la temporalidad del análisis: (A) Grupo superior de

nodos de régimen acumulativo permanente y (Tr) Grupo inferior de nodos de régimen transitorio que es anulado al fin de los períodos estudiados.

3.5 HUELLAS DEL FLUJO ACTUANTE SOBRE LOS NODOS

Los flujos modelan permanentemente los subsistemas y estos adquieren una “geografía” para cada tiempo. Las secciones cilíndricas de Matrev no son mundos o realidades planas; poseen un relieve y conforman un paisaje con valles, depresiones y montañas. Ver **Figura 9**. Los individuos juegan en y con, múltiples aspectos abstractos, simbólicos, atributos, cualidades.



Figura 9. Paisajes sistémicos

El relieve muestra el nivel de importancia que los aspectos simbólicos tienen para el conjunto, en un tiempo dado.

3.6 ANÁLISIS VISUAL

Así como la modelización de la realidad es un constructo muy personal y determinado por la interpretación del/los analista/s, la representación sobre Matrev también está sujeta a la teoría del observador e intérprete. De cualquier manera, para colaborar en el análisis visual del espacio-tiempo se han hallado o bosquejado hasta la fecha una gama de herramientas de carácter gráfico que pueden ayudar a la comprensión del “gran cuadro”, su dinámica y su posible evolución. No son objeto de esta ponencia pero ellas son: análisis de convergencia y divergencia; identificación de puntos de apalancamiento sistémico; identificación de ciclos de reforzamiento, balanceo y visualización de demoras; identificación de arquetipos sistémicos; niveles de influencia y exposición; visualización de propiedades emergentes: agregación, no-linearidad, diversidad, autoorganización, adaptación, armonía, acompasamiento, ritmo.

4 MATRICES DE REVOLUCIÓN COMO ESPACIO VISUAL PARA LA ECONOMÍA AMABLE

Es indudable que crece el anhelo por vivir en una sociedad sustentable, puesto que son cada vez más

quienes se comprometen activamente en propiciarla. Para que ese anhelo sea realidad dicho compromiso es una condición necesaria, pero insuficiente. Es preciso superar el pensamiento fragmentario subyacente, reconocer conscientemente la unidad-diversidad que constituye tanto el desafío como la oportunidad. Y junto con ello, la íntima y vital interdependencia de destinos: la de los millones de seres que conviven en la fina capa de vida que envuelve al Planeta Tierra, una rareza en el Universo. Pertenece a una trama a la que aportamos en cada instante, durante un tiempo, seamos conscientes o no. El sentipensar-hacer de cada uno de nosotros hace una pequeña-gran diferencia al pulsar del conjunto, irrenunciablemente. Cuanto más amable, mejor.

Ello conlleva una profunda transformación, un proceso personal-social que puede dar lugar a una *Economía Amable*, cuyos rasgos, muy diferentes a la vigente, podrían ser los siguientes:

Un crecimiento diferencial, cualitativo, orientado a la inclusión y la sustentabilidad. Es decir, que podría incluso pasar de crecimiento a decrecimiento: un hacer menos y vivir mejor.

Un desplazamiento de la productividad. Una concepción de productividad multidimensional que requiere coordinación-integración de los subsistemas en vistas a la “maximización” en términos de sustentabilidad ecológica-social a nivel del sistema.

El empleo y el crecimiento en términos de PBI tradicionales asociados a la diada capital y trabajo dejarían de ser metas porque, por ejemplo:

Las actividades serían auscultadas, priorizadas y vitalizadas en función de su capacidad de generar valor social genuino, la de atender necesidades considerando diferentes dimensiones en la trama espacio-temporal amplia, local-planetaria intergeneracional.

Las fuentes de ingreso, sea que provinieran de un empleo, de tenencias de bienes, de prestaciones derivadas de derechos o asistenciales, u otras, las cuales estarían estrechamente ligadas al ejercicio de la ciudadanía planetaria activa, la autoecoética de cada uno de los más de 7.000 millones de habitantes del planeta.

Los beneficios económicos-ecológicos-sociales revierten mayormente en la comunidad local en donde se asientan las actividades, puesto se recrean formas de restablecer la escala humana [6] en la trama local-planetaria.

En la **Figura 10** observamos los planos o niveles de realidad que los ciudadanos “autoecoéticos” atraviesan y por los cuales son interpenetrados. Se puede apreciar el espacio de convivencia de la comunidad y las interacciones entre las realidades.

En este gran “conjunto” pulsa la dinámica de la comunidad planetaria, con una tendencia a ser-hacer, un sistema de patrones subyacentes que a cada momento se manifiestan en millones de interacciones, una fisonomía y un ritmo particular. Ese conjunto, es el que anhelamos *sea amable*.



Figura 10. Los ciudadanos, sus niveles de realidad y sus interacciones

Consideramos que mirar/ver el todo y las partes, y hacer el ejercicio repetido de ir y volver entre ellos, puede generar un rico autoecoaprendizaje personal-colectivo, local-planetario. Tal aprendizaje en estudio-acción-reflexión-conversación puede permitir identificar y actuar sobre puntos de apalancamiento dinámicos que viabilicen la emergencia de un escenario futuro deseable.

4 REFERENCIAS

4.1 REFERENCIAS DEL TEXTO

- [1] En sentido amplio: incluidos servicios y conocimientos. Definición adaptada al concepto de *Economía Amable*.
- [2] En sentido amplio: moneda y cuasimoneda. Todos los instrumentos financieros vinculados a la generación y circulación de bienes.
- [3] Concepto desarrollado por Matjaz Mulej
- [5] Concepto desarrollado por Edgar Morin
- [5] El Happy Planet Index muestra que ningún país alcanza un grado óptimo: buen ambiente natural y sociopolítico.
- [6] Las personas, tenemos un límite para cultivar relaciones genuinas, de conocimiento mutuo y confianza, que oscila entre 150 y 250.

4.2 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- La carta de la transdiscipliniedad emanada del colectivo científico reunido en el Convento da Arrabida, Portugal 1994
- Ballester, Enrique “Teoría y estructura de la nueva contabilidad” Alianza Universidad, Madrid 1979
- Barabási, Albert-László “Linked”, Plume 2003
- Batram, Arthur “Navegar por la complejidad” Granica, Barcelona 2001
- Capra, Fritjof “The hidden connections” Doubleday, USA 2002
- Clippinger, John Henry “The biology of business” Jossey Bass Publishers, San Francisco 1999
- Chisleanschi Elisa Telma Aprendizaje III o Disponibilidad para la revisión autocrítica las propias creencias Tesis doctoral UBA-Facultad de Psicología (inédito) 2009
- Etkin, Jorge “Gestión de la complejidad en las organizaciones” Granica, Buenos Aires 2006
- François, Charles “Una reconsideración de la teoría económica desde el punto de vista ecológico” GESI – serie conferencias. Buenos Aires, Argentina 1993
- Hesselbein, Frances “La comunidad del futuro” Granica, Barcelona 1999
- Herrscher, Enrique G. “Pensamiento sistémico” Granica, Buenos Aires 2003
- Kauffman, Stuart “At home in the universe” Oxford University Press, Oxford 1995
- Kay, John “Obliquity, why our goals are best achieved indirectly” Profile Books, Great Britain 2010
- Kohr, Leopold “El superdesarrollo: Los peligros del gigantismo” Luis Miracle, Düsseldorf, 1962
- Manucci, Marcelo “La estrategia de los cuatro círculos” Grupo Editorial Norma, Bogotá 2006
- Maslow, Abraham “El hombre autorrealizado. Hacia una psicología del Ser” Editorial Troquel, Argentina 1989

Meadows, Donella; Meadows, Dennis; Randers, Jorgen “Más allá de los límites del crecimiento” Aguilar, Madrid 1992

Morin, Edgar “El método VI. Ética” Editorial Cátedra, Madrid 2006

Morin, Edgar; Motta, Raúl Domingo; Ciurana R. “Educar en la Era Planetaria” Editorial SEC-Sonora, México 2002

Morin, Edgar “Los Siete Saberes Necesarios en la Educación del Futuro” UNESCO, Paris Disponible en: <http://www.edgarmorin.com/Default.aspx?tabid=93> (1999) [citado 8 de marzo de 2010]

Nicolescu, Basarab “La Transdisciplinariedad. Manifiesto” Ediciones Du Rocher 1996 Disponible en <http://www.edgarmorin.com> [citado 8 de marzo de 2010]

Peck, M. Scott “La nueva comunidad humana” Emecé, Buenos Aires 1991

Rihani, Samir “Complex systems theory and development practice. Understanding non-linear realities” Zed Books, London 2002

Senge, Peter “La quinta disciplina en la práctica, Cómo construir una organización inteligente” Granica, Barcelona 1995

Wheatley, Margaret J. “Leadership and the new science. Discovering order in a chaotic world” Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 1999

Wheatley, Margaret J. “Turning to one another. Simple conversations to restore hope to the future” Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 2002

Zweifel, Silvia “Un camino a la Abundancia, una cuestión de creencias” Fundación Habitat & Desarrollo 1ra edición, Santa Fe 2007

5. AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento: A Elisa Telma (Tina) Chisleanschi por su lectura crítica y enriquecedora. (S.Z.)

Al GESI, por ser el marco que nos reúne, y a Enrique Herrscher maestro inspirador, quien tan sistémico es, que hasta presenta personas que llegan juntas a este Congreso.

A César González por las inspiradoras conversaciones mantenidas en los últimos 23 años. Al Instituto Tecnológico de Buenos Aires ITBA y sus miembros, como fuente maravillosa de complejidad y desafíos. Y a su Secretario Académico Arturo De Zan, por su confianza y su apoyo.

A mi hermosa familia y a Dios, su guía. (F.F).

6. CURRICULUM

Silvia Zweifel

Economista. Articula ciencia y arte en pos de una economía amable. Dedicada a la investigación-acción en diversidad de ámbitos. Vuelca aprendizajes, reflexiones y conceptos en ensayos con aire de novela: relatos mundo en los que da cuenta de obstáculos y caminos de superación en vistas a un futuro deseable. Complementa estudios formales con prácticas que contribuyen en la interacción en grupos, al autoconocimiento y al aprendizaje. Gestiona el proceso de escribir el relato épico de diversidad de organizaciones: su historia e identidad, ayudándolas a transitar sus desafíos con la propiciación de contextos generativos y conceptos renovantes. Integra la Red GESI (Grupo de Estudio de Sistemas Integrados –Asociación Civil).

Federico Ferrando

Investigador, pensador sistémico, descubridor apasionado, aventurero del conocimiento, integrador de ciencias. Concibe interfases amigables entre la complejidad y la vida diaria. Incorpora con una visión integral al ser humano en sus desarrollos, entre ellos: la Economía de Contacto (Contact Economy), los Paisajes Estratégicos (Strategic Landscapes) y las Matrices de Revolución (Matrev). Se desempeña en el área de procesos y sistemas de la Secretaría Académica del Instituto Tecnológico de Buenos Aires ITBA y participa en la Red GESI.



www.dinamica-de-sistemas.com

Libros

Cursos Online



[Ejercicios](#)



[Curso Básico Intensivo en Dinámica de Sistemas](#)



[Avanzado](#)



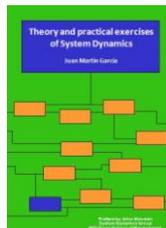
[Curso Superior en creación de modelos de simulación](#)



[Conceptos](#)



[Modelos de simulación en ecología y medioambiente](#)



[English](#)



[Planificación de empresas con modelos de simulación](#)



[Português](#)



[System Thinking aplicado al Project Management](#)