

Autopoiésis y sistemas dinámicos cerrados:

Conservación y dinámica de la identidad sistémica.

Humberto Maturana Romesín
Instituto de Formación Matriztica

Fundamentos

"*Todo lo dicho es dicho por un observador a otro observador que puede ser él o ella misma.*"¹ Como seres humanos nos conducimos en nuestro vivir cotidiano, científico, o técnico, haciendo distinciones de entes y relaciones que tratamos como si existiesen en sí o desde sí con independencia de lo que hacemos para distinguirlos, y hablamos como si tales entes y relaciones de alguna manera ya existiesen antes de la operación de distinción con que los hacemos aparecer en nuestro observar. Es más, actuamos en nuestro operar biológico como seres vivos, y en nuestro operar humano como seres reflexivos, en la confianza implícita de que vivimos inmersos en un ámbito de procesos regulares, repetitivos, en el que encontraremos todo lo que requerimos para vivir y seguir viviendo. Cada nuevo organismo que surge de un acto reproductivo, emerge desde un progenitor que lo entrega al vivir como un ente cuya anatomía y fisiología implica precisamente eso, viene como hecho y preparado para encontrar el mundo que necesita para vivir, y normalmente, sucede así. Esto es lo que vemos como observadores en nuestro vivir, y es en esto en lo que nos apoyamos para explicar nuestro vivir en la confianza de que existimos en un mundo de coherencias estructurales independientes de nuestro operar. Y todo parece estar bien hasta que nos damos cuenta de que hay aspectos de la interioridad de nuestro vivir que no

¹ Ley sistémica. Ver "Leyes sistémicas y, metasistémicas" de Ximena Dávila Yáñez y Humberto Maturana Romesín.

podemos explicar con esa actitud. Lo que nos aparece como lo básico al explicar nuestro vivir, es el hecho de que todo lo que sucede en el mundo de nuestro hacer y observar ocurre de acuerdo a regularidades en el operar de los entes y procesos que distinguimos que muestran que el acto de observar no especifica lo que ocurre en lo observado aunque lo altere. A esta condición básica de nuestro comprender y explicar nuestro vivir y los mundos que vivimos, sin la cual no podemos entender ni explicar cosa alguna, y cuya validez conceptual y operacional se funda de hecho en que surge como abstracción de las coherencias operacionales y experienciales de todo lo que hacemos en nuestro vivir, la llamo **determinismo estructural**. Esta noción dice que en nuestro vivir y nuestro explicar todos los entes que emergen en nuestras distinciones surgen operando con propiedades que aparecen como intrínsecas de ellos, cuando se trata de entes simples, o con características que resultan de cómo están hechos, si se trata de entes compuestos. O, dicho de otra manera, operamos en nuestro vivir y en nuestro explicar en la confianza de que cuando incidimos o actuamos sobre un sistema lo que ocurrirá en éste será el resultado del operar de su hechura, esto es, de su estructural en ese instante. En esta confianza consciente o inconsciente, explícita o implícita, en el determinismo estructural de su existir y del existir del medio que lo contiene, se funda todo el vivir de los seres vivos en general y todo nuestro vivir y hacer humano en particular: nuestro vivir cotidiano, nuestro hacer ciencia, o tecnología ...o arte.

Al mismo tiempo nos ocurre que aunque vivimos todo lo que vivimos como válido en el momento de vivirlo, los seres humanos sabemos que no sabemos en el momento de vivir lo que vivimos si luego lo trataremos como una ilusión o como una percepción. El que esto sea así no es una condición circunstancial del momento histórico que vivimos, es nuestra condición existencia. Aunque hablamos como si el acto de conocer consistiese en observar a algo que existe con independencia de nuestro acto de distinguirlo, el hecho de que en la experiencia misma no sepamos si lo que vivimos lo trataremos más tarde como una ilusión o una percepción, nos indica que en un sentido estricto no podemos pretender eso, y nos muestra que el acto de conocer no consiste ni puede consistir en una referencia a algo que existe con independencia de lo que hacemos al distinguirlo. En el fondo esto lo sabemos aunque frecuentemente no nos hacemos cargo

de lo que ello implica. Así, cuando queremos saber si alguien sabe o tiene ciertos conocimientos en un cierto ámbito, le pedimos que nos muestre su hacer en ese ámbito, y si su hacer nos parece adecuado, decimos que esa persona sabe. De hecho nada de esto constituye una dificultad para lo que hacemos en cualquiera de las dimensiones de nuestro vivir. Podemos investigar el código genético como un fenómeno molecular, podemos viajar a la Luna, podemos describir a las células neuronales, pero **no podemos contestar** las preguntas: ¿Qué es el vivir?, ¿qué es un ser vivo?, o ¿cómo surge y conserva la armonía operacional en el operar de una totalidad sin un principio ordenador?

Estas preguntas no se pueden contestar en la forma en que están formuladas como preguntas por el ser de un ser vivo, por como es el en sí del vivir, porque al no saber en la experiencia si lo que vivimos es una ilusión o percepción, no podemos saber si lo que decimos que es el vivir es válido o no en términos del vivir. Si queremos hablar del ser o del en sí de algo, no lo podemos hacer. Lo que si podemos hacer es hablar de lo que hacemos y de cómo lo hacemos cuando hacemos una distinción. Cuando de hecho me di cuenta de esto en el año 1960 al intentar hablar a mis alumnos del origen de la vida, cambie la pregunta, y en vez de preguntarme por ¿qué es la vida? o ¿qué es un ser vivo?, me pregunté ¿que criterio uso yo para afirmar que veo un ser vivo cuando digo que veo un ser vivo?, o ¿qué tengo yo que ver que ocurre en un sistema para que yo diga que ese sistema es un ser vivo?

Al hacer la pregunta, ¿qué es la vida? el observador espera una respuesta cuya validez se funde en un argumento externo a su propio operar bajo la forma de una referencia a lo real, al en sí del ser por el cual se pregunta. Sin embargo, por lo que he dicho más arriba este tipo de respuesta no es posible. En cambio, la pregunta por, ¿qué criterio uso yo para afirmar que algo es lo que yo digo que es?, sí tiene respuesta, y la tiene bajo la forma de la proposición por el observador de la descripción de lo que el o ella tendría que ver que ocurre en un sistema, o con un sistema, para que él o ella aceptase que lo que resulta de ese ocurrir es un ser vivo. Esta respuesta sí es posible, y lo que un observador tendría que ver es que el sistema bajo su consideración opera como un sistema autopoietico molecular. En el

momento en que me hice esta pregunta en 1960, la respuesta no era aparente ni parecía fácil, no sólo porque las reflexiones con que inicio esta introducción no eran parte ni del pensar científico ni del pensar epistemológico de ese momento histórico, y sino que también porque los mismos biólogos relegaban la pregunta por lo vivo al campo de la filosofía o al misterio de lo incomprensible. Me demoré tres años en darme cuenta a cabalidad de que teníamos ya en esos momentos todas las nociones fundamentales de los procesos metabólicos que constituían a una célula como un ser vivo mínimo. Sólo faltaba reconocer de manera explícita: 1) que la célula como ser vivo mínimo estaba constituida como una red cerrada de producciones moleculares en la que las moléculas producidas con sus interacciones generaban la misma red de producciones moleculares que las produjo, y especificaban su extensión constituyendo sus bordes operacionales como una unidad discreta; 2) que el resultado de la dinámica de esa red cerrada de producciones moleculares en la célula era la continua producción de la misma célula como un sistema autopoietico; 3) que la célula como sistema autopoietico molecular es cerrada en la dinámica autopoietica pero abierta al flujo de moléculas y energía a través de ella; y 4) que el vivir de un ser vivo ocurre en su autopoiesis molecular como dinámica de procesos y no depende de las moléculas que lo realizan como un organismo particular. La historia de cómo desarrollé la noción de autopoiesis como organización de lo viviente entre los años 1960 y 1970, para después ser publicada con la colaboración de Francisco Varela en 1972, está relatada en varios artículos ya publicados², de modo que ahora me centraré en las implicaciones biológicas y epistemológicas de ella para la comprensión del operar del organismo.

Los seres vivos somos sistemas autopoieticos moleculares que operamos como unidades discretas en un espacio relacional en el que al existir como totalidades existimos como organismos. En nuestro operar como organismos los seres vivos existimos en dos dominios: en el dominio de la realización de nuestro vivir existimos en la continua producción de nosotros mismos en el fluir de la realización de nuestra autopoiesis molecular, en el dominio de nuestra realización como

² Humberto Maturana R: "Introduction" and "Autopoiesis, the organization of the living" en **Autopoiesis and Cognition**, by Humberto Maturana Romesín & Francisco Varela García.

totalidades existimos operando como organismos en un espacio relacional. O, dicho de otra manera, todo lo que ocurre en nosotros como seres vivos en nuestra dinámica interna, y todo lo que ocurre con nosotros como organismos en nuestra dinámica relacional, ocurre en el curso de la realización de nuestro vivir en la realización y conservación de nuestra autopoiesis molecular: esto es, como seres vivos existimos en la continua realización de nuestra autopoiesis molecular, como organismos operamos como totalidades en un medio en el cual interactuamos a través de nuestra constitución molecular en la continua producción de nosotros mismos, en la continua realización de nuestra autopoiesis molecular. En fin, lo dicho, por supuesto, se aplica también en totalidad a nosotros los seres humanos en tanto somos seres vivos.

Sistemas dinámicos cerrados.

Como acabo de decir, si examinamos a un ser vivo en su dinámica interna, vemos existe como un sistema autopoietico molecular que está constituido como una red de producciones de moléculas que en sus interacciones generan de manera recursiva la misma red de procesos de producciones moleculares que las produjo produciendo moléculas de la misma clase de aquellas que las produjeron, todo esto en una dinámica cerrada que hace de esa red una unidad discreta en un espacio relacional en el que opera como una totalidad u organismo. Aunque como observadores al distinguir un ser vivo lo describimos en dimensiones espaciales y temporales, el ser vivo existe en un presente continuo, en el fluir de un presente cambiante que es en si mismo a-temporal. El vivir del ser vivo como ser vivo, nuestro propio vivir como seres humanos observadores que explican ese vivir, así como el fluir cambiante del cosmos en que existimos, ocurren como un presente en continua transformación. Es para resolver este aparente conflicto entre distinguirse viviendo en un presente continuo y la distinción de cambio en ese continuo presente, que los seres humanos hemos inventado la noción de tiempo como una dimensión en el ámbito de los sucesos que permite ubicar los sucesos en antes y después. Y al hacerlo hemos hecho del tiempo parte de las distinciones del fluir de

nuestro vivir cotidiano, y hemos aprendido a sentir nuestro presente como un tránsito perenne que va desde un pasado a un futuro, a la vez que usamos las nociones de pasado y futuro como un modo de explicar nuestro suceder en un presente continuo que en sí mismo no tiene ni pasado ni futuro, sino que es un continuo ahora.

El no darse cuenta de que los seres vivos existimos como organismos en dos dominios disjuntos, es la primera gran dificultad que encuentra el intento de comprender el operar de los seres vivos como sistemas autopoieticos. La segunda gran dificultad surge del tratar al tiempo como una dimensión física del vivir, y con ello pensar que las nociones de propósito, o intención, son aspectos de la biología y no nociones explicativas del observador, aún cuando éste pueda hablar con sentido de ellas en el fluir del vivir de un organismo. Como observadores vemos y describimos a los seres vivos como totalidades en un espacio relacional. Más aún, tratamos y manipulamos a los seres vivos como entidades que podemos desplazar conservando su operar como totalidades en lo que vemos como su espacio relacional a la vez que vemos su identidad como sistemas autopoieticos. Si no somos suficientemente cuidadosos, esta situación nos lleva a considerar a la identidad histórica imaginada de un sistema autopoietico, como si éste fuese de hecho esa totalidad temporal en su presente, y tratamos a relaciones que sólo tendrán una presencia conceptual explicativa como el resultado de visualizar en él un devenir epigenético, como si estuviesen operando en el ahora transitorio de su presente sistémico. Así, frecuentemente decimos que un termostato controla o regula la temperatura de una habitación como si lo que llamamos el control o la regulación de la temperatura de la habitación fuese un aspecto del operar de su dinámica estructural, y no una mera concatenación de procesos que desde sí ocurren en un presente sin historia y sin propósito. Y decimos esto aún cuando sabemos que no es así pues sabemos que lo que llamamos control o regulación de la temperatura de la habitación es una reflexión que hacemos al observar lo que sucede al considerar el devenir de las variaciones de temperatura en la habitación en relación con lo que deseamos que suceda como resultado de la continua interrelación de las dinámicas estructurales del termostato y de la habitación. Sin duda parece más fácil hablar de la regulación de la temperatura de la habitación por el termostato que hacer referencia a la dinámica estructural que ocurre en el presente

cambiante del termostato y la habitación de modo que parece que el termostato operara de acuerdo al propósito de controlar la temperatura de la habitación. Si los que nos escuchan entienden de qué hablamos al hacer esa descripción inadecuada de un presente cambiante, puede ser aceptable, pero si no es así, no. Lo central en todo caso es lo que escucha el interlocutor al escuchar esa descripción o afirmación, porque de ese escuchar dependerá lo que él o ella haga.

La comprensión sistémica del operar de un "*sistema*" requiere que el o la observadora se mueva en su reflexión considerando los distintos dominios operacionales y conceptuales en que ocurre el operar del sistema sin confundir los resultados históricos de ese ocurrir con los procesos que en cada instante están sucediendo en el presente. La dinámica sistémica, la regulación, el control del devenir de un proceso, o su oportunidad, no son características ni estructurales ni operacionales del existir de un "sistema" en su presente dinámico, son nociones explicativas que un observador propone para evocar la dinámica recursiva cíclica del operar de un sistema dinámico cerrado en su existencia como totalidad .

Cada vez que un observador distingue un conjunto de elementos interconectados que configuran una totalidad, distingue una unidad compuesta. Cada vez que un observador distingue una unidad compuesta en que los elementos que la componen se relacionan unos con otros de modo que si él o ella actúa sobre uno actúa sobre todos, distingue un sistema. Cada vez que un observador distingue un sistema constituido como una colección de elementos que interactúan entre sí constituyendo una red dinámica cerrada de procesos cíclicos recursivos interconectados de modo tal que si él o ella actúa sobre uno de ellos, actúa sobre todos, distingue un **sistema dinámico cerrado**.³ Lo que define a un sistema dinámico cerrado es su organización circular o cíclica, la que como una red de procesos cerrada sobre si misma se realiza en una dinámica que continuamente genera su condición de red cerrada. Un sistema dinámico cerrado existe como una totalidad de una cierta clase en el espacio relacional en el que interactúa como totalidad. Como unidad compuesta un sistema cerrado al interactuar como totalidad lo hace por medio del operar de

³ Ver, "Leyes sistémicas y metasistémicas."

sus componentes, y conservará su identidad de clase mientras los cambios estructurales que se gatillen en éstos en el curso de sus interacciones como totalidad resulten en la conservación de su identidad de clase (organización). Esto es, un sistema dinámico cerrado existirá como tal mientras su organización de sistema dinámico cerrado se conserve en el fluir de los cambios estructurales de los elementos que lo componen y realizan como una unidad discreta de una cierta clase, en el medio relacional particular que lo hace posible. Es decir, los cambios en la estructura de los elementos que realizan a un sistema dinámico cerrado resultan en cambios en el curso de los procesos cíclicos recursivos que constituyen su organización como sistema dinámico cerrado. En fin, ese sistema seguirá siendo el mismo sistema dinámico cerrado mientras esos cambios estructurales no interfieran con la conservación de su organización como tal.

Un sistema dinámico cerrado opera en una doble existencia, por una parte es un sistema cerrado en su dinámica cíclica recursiva, y por otra es una totalidad con una identidad particular que se conserva a través de sus interacciones en un espacio relacional que lo contiene como tal. Estos dos dominios de existencia son disjuntos, no se intersectan fenoménicamente, y lo que ocurre en la dinámica cíclica recursiva que constituye el modo de ser cerrado de un sistema dinámico cerrado, no “ve” lo que sucede con la entidad discreta que emerge como totalidad en su operar cerrado que crea los bordes que lo separan y conectan en un espacio relacional más amplio en un devenir que incluye la dimensión temporal. Y al revés, el ocurrir del operar como totalidad de un sistema dinámico cerrado al interactuar en un medio relacional más amplio, es ciego a lo que ocurre en su dinámica cíclica recursiva interna.

Esto es, un observador no puede expresar lo que ve que ocurre en la dinámica interna de un sistema dinámico cerrado con los términos o elementos de lo que él o ella ve que ocurre en su operar como totalidad en el espacio relacional que lo contiene y hace posible. Tampoco puede un observador expresar lo que ve que ocurre en la dinámica relacional de un sistema al opera éste como totalidad, con los términos o elementos de lo que él o ella ve al mirar su dinámica interna. Si embargo, aunque los dos dominios de existencia de un

sistema dinámico cerrado son disjuntos, y no se puede expresar lo que ocurre en uno en términos de lo que ocurre en el otro, el fluir de lo que ocurre en los dos dominios de existencia de un sistema dinámico cerrado ocurre en una correlación operacional porque de hecho estos dos dominios se encuentran en entrelazados ortogonalmente pues se entrecruzan en su realización estructural, y si el ocurrir de uno se interrumpe, el otro se desintegra. Como resultado de esto el modo de realización de la dinámica cerrada de un sistema dinámico cerrado cambia con los cambios estructurales que surgen en sus componentes en las contingencias de su operar como totalidad en el medio en que conserva su identidad como tal. Al mismo tiempo, el modo de operar como totalidad de un sistema dinámico cerrado cambia con los cambios estructurales que ocurren en sus componentes como resultado de su dinámica cíclica interna. Por esto, aunque el observador no puede expresar lo que ocurre en uno de los dominios de existencia de un sistema dinámico cerrado en los términos de lo que ocurre en el otro, lo que el observador sí puede hacer, si observa simultáneamente el fluir de lo que ocurre en esos dos dominios, es ver la correlación histórica que surge en su operar disjunto como resultado de su intersección estructural.

Coherencias sistémicas: correlaciones históricas.

Cuando un observador distingue un sistema cerrado, trae a la mano una totalidad en la que a la vez que los elementos y procesos que lo componen, distingue las relaciones entre ellos que lo constituyen como una unidad discreta en un ámbito relacional particular. Al hacer esto, el observador distingue en el sistema relaciones locales que muestran las coherencias inmediatas de las interacciones de los entes que lo componen como una trama de procesos lógicos. Pero al mismo tiempo el observador distingue en la totalidad relaciones sistémicas que revelan coherencias no locales, como una trama de ordenación inmanente que da a la totalidad su forma como una singularidad **temporo/espacial**. Lo que un observador distingue como relaciones sistémicas no son relaciones lógicas, no son relaciones causales locales, no son abstracciones del operar interrelacionado de procesos

que ocurren un mismo dominio fenoménico, sino que son coherencias operacionales de origen histórico que un observador distingue entre los procesos que realizan a un sistema como totalidad aun cuando ellos ocurren en ámbitos fenoménicos disjuntos en el momento de su distinción.

Cuando distinguimos un sistema, éste surge en nuestra operación de distinción como una entidad que visualizamos en nuestro presente operacional como un entrelazamiento de procesos sucesivos que no vemos pero que lo constituyen como totalidad en un espacio relacional como el continuo presente de un devenir histórico. Esto es, los sistemas que distinguimos en el fluir de nuestro vivir aparecen en nuestro operar como observadores como singularidades operacionales con dimensiones relacionales espaciales que nos permiten moverlos de un lado a otro como totalidades. En estas circunstancias, para explicar su presencia como totalidades en nuestro presente cambiante les asignamos una dimensión histórica evocando un devenir continuo de transformaciones en el que se habría conservado su presencia espacial. Por esto, en un sentido estricto la mirada del observador, como ser humano que distingue procesos y sucesiones de procesos, nunca es una mirada “únicamente” espacial local, sino que es siempre una mirada temporo/espacial. Es más, lo espacial aparece como tal sólo cuando el observador detiene todos los procesos en su mirar, y luego proyecta lo que ve sobre el plano del presente que vive. Al detener el observador el fluir de los procesos que constituyen a un sistema, al detener la historia de su ocurrir, los elementos distinguidos como componentes del sistema aparecen como entes independientes, libres para dispersarse si no surge algún operar que los conecte en la restitución de la historia o devenir relacional suspendido. Al distinguir el observador un sistema cerrado como una totalidad integrada de procesos sucesivos, puede ver que en la sucesión de esos procesos puede haber procesos anteriores que afectan de manera indirecta o no local a procesos posteriores como aspectos centrales de la integración del sistema como totalidad. En el intento de explicar como sucede esto se han inventado nociones como las de **control** y de **regulación**, sugiriendo relaciones operacionales causales históricas que de hecho no pueden ocurrir en sistemas determinados en su estructura: “en un ámbito de determinismo estructural el resultado de un proceso no

opera y no puede operar como argumento para su origen”⁴. Por esto, en lo que se refiere al operar de los sistemas determinados en su estructura, las nociones de control y regulación aunque seductoras son engañosas pues aparecen como intentos explicativos que pretenden hacer conexiones causales entre procesos que en su operar en el presente son disjuntos y sin relación operacional directa o lógica entre sí, aunque se trate de procesos que son sin duda coherentes en su participación en la constitución y conservación del sistema en su operar como totalidad temporo/espacial. Esto es así aunque lo que el observador intenta hacer con esas nociones no es arbitrario, ya que lo que lo mueve a hacerlas es su distinción de ciertas correlaciones operacionales que él o ella puede establecer desde una mirada histórica entre las consecuencias de procesos disjuntos que ocurren en distintos momentos del operar integrado de un sistema cerrado, y que nunca son visibles en su ocurrir en el presente.

Las nociones de regulación y control pueden ayudar a un observador a imaginar lo que ocurre con las coherencias operacionales que él o ella ve entre las consecuencias de los distintos procesos disjuntos que constituyen el operar de un sistema cerrado como totalidad, pero no describen procesos cuyo operar pueda explicar como surgen esas coherencias operacionales en el operar de sistemas determinados en su estructura. Lo que sucede es que los sistemas determinados en su estructura ocurren en el trasfondo de un presente cambiante continuo de configuraciones arquitectónicas en el que surgen espontáneamente como arquitecturas dinámicas cambiantes que se conservan como singularidades operacionales que el observador puede distinguir gracias a su propio ocurrir y operar en el presente como una de ellas. Es por lo anterior que pienso que los sistemas moleculares en tanto sistemas determinados en su estructura existen como arquitecturas moleculares dinámicas singulares en un presente cambiante de continuo flujo de cambios de arquitecturas moleculares. Por lo mismo pienso que los sistemas moleculares cerrados emergen cuando en un ámbito de arquitecturas moleculares dinámicas cambiantes se configuran procesos arquitectónicos dinámicos entrelazados que se conservan como totalidades en un espacio relacional que aparece con su operar. Y todo esto ocurriendo en una dinámica espontánea, sin

⁴ Ley sistémica. Ver ‘Leyes sistémicas y meta sistémicas’.

propósito ni orientación predeterminado, en la que cada instante es el inicio de un devenir histórico que surge en el encuentro de procesos independientes que se va ordenando según el curso que sigue el fluir de las configuraciones relacionales que resultan conservadas. En el ámbito de determinismo estructural en que se da nuestro vivir y operar como observadores, todo ocurre en un fluir de arquitecturas dinámicas cambiantes que surgen y se desvanecen según lo que se conserve o deje de conservarse en procesos de composición o descomposición que surgen de sus encuentros como entidades independientes. Todo lo cual ocurre en una dinámica espontáneamente ordenada desde el determinismo estructural aunque no predecible por un observador si éste no puede configurar lo que distingue en su opera como una trama arquitectónica que puede describir.

En esta circunstancias el observador para explicar las relaciones operacionales que constituyen y conservan a un sistema que él o ella distingue como una totalidad **temporo/espacial**, tiene que proponer una arquitectura dinámica como un devenir de cambios estructurales en el que los cambios estructurales que él o ella ve que en el presente de su observar ocurren de manera coherente en su participación en la realización y conservación unitaria del sistema como totalidad, ocurren así porque surgen de cambios estructurales anteriores cuyo suceder no implica al sistema emergente porque son simplemente el resultado de cambios estructurales que surgen concatenados de una manera particular por la forma particular de la arquitectura dinámica que el ese sistema es como ente temporo/espacial. Dicho de otra manera, las coherencias operacionales que ocurren en un sistema cerrado, por mucho que nos parezcan inesperadas y sorprendentes por la ausencia de relaciones causales locales en su ocurrir en el presente, son siempre el resultado de coherencias estructurales históricas que surgen en su arquitectura dinámica cambiante como el resultado espontáneo de la conservación de la continua realización del sistema cerrado en su dinámica cíclica recursiva interna, y en su operar relacional como una totalidad arquitectónica dinámica.

La invención del tiempo como dimensión imaginaria ortogonal a las dimensiones espaciales que distinguimos en nuestro vivir cotidiano, permite explicar como surge el entrelazamiento operacional de un fluir de coherencias locales y coherencias históricas sistémicas si uno

considera que lo que está en juego en la constitución de un sistema dinámico cerrado es la continua transformación en un presente en continuo cambio de una arquitectura dinámica en un ámbito de determinismo estructural. Esto es, el tiempo como dimensión imaginaria permite ver que los sistemas dinámicos cerrados son arquitecturas dinámicas cambiantes que ante la mirada que atiende sólo a la integración de las dinámicas que los realizan, se ven como el resultado de la conservación de procesos cíclicos en la realización y conservación del operar como totalidad de una unidad compuesta en el devenir histórico de un operar relacional que existe como un presente cambiante continuo bajo la forma. Un organismo es un sistema dinámico cerrado que existe como una totalidad arquitectónica temporo/espacial que conserva su organización como un organismo de una cierta clase en su devenir histórico a través de su continuo cambio en interacciones con un medio que surge y cambia con él en el fluir de ese devenir. Un organismo existe como entidad arquitectónica dinámica cambiante sólo en el espacio relacional molecular donde se da la realización de su vivir en su forma particular de ser un sistema autopoietico, y existe en la dinámica cíclica recursiva del operar de la continua realización de su autopoiesis como un devenir histórico. O, en otras palabras, un observador dice que ve a un organismo en la realización de su vivir cuando distingue una singularidad arquitectónica molecular cambiante que vista en su devenir histórico opera como una red cerrada de procesos que realizan a un sistema autopoietico molecular. El vivir de un organismo ocurre en la realización de su autopoiesis, y en tanto se realiza la autopoiesis de un organismo se realiza su vivir como tal en un existir como una singularidad histórica.

Las coherencias sistémicas que un observador ve en el operar de un sistema cerrado, y que connota con relaciones imaginarias como relaciones de control y regulación, son correlaciones históricas, y no son coherencias operacionales causales. Esto es, las coherencias sistémicas son abstracciones de correlaciones que el observador hace al relacionar momentos disjuntos de las continuas transformaciones arquitectónicas cíclicas que ocurren en el sistema cerrado, y que él o ella ve como procesos correlacionados en el devenir histórico de la realización y conservación del sistema cerrado como totalidad. Así, todo lo que ocurre en un organismo, ya sea en su dinámica interna o en su dinámica relacional, ocurre en la realización de su autopoiesis

como el fluir de cambios recursivos de una arquitectura dinámica cambiante como entidad temporo/espacial que constituye un sistema cerrado en su devenir como un devenir de correlaciones históricas de coherencias operacionales disjuntas.

Estructura histórica: arquitectura dinámica espontánea.

Si atendemos a todo lo que sabemos de los procesos moleculares que distinguimos en la realización de una célula como un ser vivo, nos podemos dar cuenta de que el entrelazamiento de esos procesos configura una red de producciones de moléculas que con y en sus interacciones realizan recursivamente a la misma red de producciones moleculares que las produjo, y especifican a la vez su extensión como una totalidad que existe como organismo en un espacio relacional. He llamado **autopoiésis molecular** a esta configuración molecular dinámica que constituye y realiza a un ser vivo como ser vivo: un ser vivo es un sistema molecular autopoiético, y un sistema molecular autopoiético es un ser vivo.

La noción de autopoiesis molecular no es una definición del vivir, tampoco es una noción explicativa. Lo que la expresión autopoiesis molecular hace es describir en una sola palabra la configuración de procesos moleculares que constituyen a un ser vivo como ser vivo. Los seres vivos existen y son seres vivos en la continua producción de sí mismos: la autopoiesis es el ser y la realización del vivir. Hay más, aún. La formulación de la noción de autopoiesis surge como una abstracción que el observador hace de las coherencias operacionales que distingue en la red de procesos moleculares que constituyen instante a instante el fluir continuo de la realización del vivir de un ser vivo, y de hecho muestra y describe la configuración de procesos moleculares cuya continua realización del vivir.

Los seres vivos **no tienen** autopoiesis, **no usan** la autopoiesis para vivir, y la continua realización de la autopoiesis molecular es el vivir de lo que distinguimos como un ser vivo. Un ser vivo existe como un

sistema autopoietico molecular que en su operar como sistema cerrado surge como totalidad en la continua realización y conservación de su autopoiesis en un fluir histórico de interacciones en un medio que lo hace posible. Llamamos organismo a este existir del sistema autopoietico como totalidad: todo ser vivo existe como un organismo en su devenir o fluir histórico. Este fluir histórico, sin embargo, no se ve en el presente del vivir de un organismo, aparece en la distinción del observador al confiar de manera implícita o explícita en la constancia del determinismo estructural, cuando propone el fluir histórico como un mecanismo explicativo del presente. Sin embargo, el fluir histórico es un suceder generativo que siempre queda oculto en el momento que aparece la mirada funcional que quiere encontrar una finalidad, un resultado útil, o una ventaja adaptativa, para el ocurrir a-temporal del presente que se ve. Las nociones de finalidad o ventaja adaptativa son conceptos o principios explicativos que el observador propone cuando no ve que el fluir del vivir de un ser vivo emerge fuera del tiempo o tiempo cero como la dinámica de una arquitectura cambiante espontánea en un presente continuo.⁵ Si no me atrapo en una mirada funcional que quiere encontrar un propósito o finalidad en lo que sucede en los procesos que realizan el vivir para explicar su orden o efectividad, y si haciéndome cargo de que distingo sucesión de sucesores invento la dimensión tiempo, puedo ver que todo ocurre en un ser vivo como un aspecto de la continua producción de si mismo en un fluir epigenético que no se ve en el presente de cada momento que ocurre sin pasado ni futuro en el ahora de cada instante del suceder sistémico cerrado que el vivir es porque este vivir ocurre en tiempo cero. En estas circunstancias las reflexiones y consideraciones relacionales que describen el suceder de los procesos entrelazados que constituyen el operar de los sistemas y las relaciones sistémicas como un ocurrir temporal, son evocaciones explicativas en un ámbito de flujo histórico del suceder de los cambios arquitectónicos de la realización de los entes sistémicos en su ocurrir en el tiempo cero de un presente cambiante continuo.

El explicar, el entender y el comprender son constructos conceptuales y operacionales que guían el vivir del observador. El explicar es la

⁵ Una noción o principio explicativo es una noción aceptada a priori usado como argumento para explicar o justificar la aceptación de un suceder, que resulta ocultador de los procesos que dan origen a ese suceder.

proposición de una dinámica o proceso generativo cuyo operar resulta en lo que se quiere explicar. El entender es lo que resulta en el vivir y el pensar del observador cuando éste visualiza el contexto relacional amplio en el que lo que dice que sabe hace sentido para él o ella.⁶ En fin, comprender es visualizar la dinámica recursiva del entender. Por lo tanto, entender la autopoiesis es ver el ámbito relacional amplio en que se da el entrelazamiento que el observador ve como cíclico recursivo de las dinámicas moleculares que realizan a un ser vivo como un sistema dinámico cerrado, y lo constituyen como una totalidad en un espacio relacional. Y el comprender todo esto es ver que todo ocurre en el ser vivo en el continuo entrecruzamiento epigénico de procesos que el observador ve como cíclicos de producciones moleculares que en conjunto resultan en su existir como un organismo cuyo borde operacional es la conservación de su continuo resultar como una totalidad separable del ámbito de interacciones o medio que lo hace posible, dándose cuenta que esa visión es complementaria al darse cuenta de que lo que ocurre de hecho en el ámbito molecular es el fluir de cambios de una arquitectura dinámica cambiante. En fin, entender y comprender la autopoiesis es darse cuenta de que no se ve en el presente a-temporal del observar del observador porque no ocurre en el ahora del presente, sino que es una arquitectura dinámica que el observador ve como una red de procesos cíclicos de producciones moleculares que resultan continuamente en un sistema dinámico cerrado que existe en la continua producción de si mismo. Por último, entender y comprender la autopoiesis es darse cuenta de que lo que un observador ve como cicatrización de una herida no es un proceso especial para acabar con un daño tisular, sino que es un aspecto circunstancial de la continua producción de si mismo que ella es. Lo mismo sucede con la regeneración de un órgano, con la diferenciación tisular, o con el crecimiento.

En el suceder biológico no hay finalidad, no hay regulación, no hay control, no hay mejor ni peor, no hay ventajas adaptativas. Así, la autopoiesis es un continuo resultar en un devenir histórico, cualquiera

⁶ Esta noción ha sido propuesta y desarrollada en el Instituto Matriztico en el trabajo de Ximena Dávila Yáñez en relación a la mirada recursiva sobre el operar sistémico.

sea la complejidad del organismo en el presente continuo de su arquitectura cambiante.

Ejemplo: La insulina no controla el metabolismo de la glucosa en el ser humano. La insulina y las células del páncreas que la producen, son sólo componentes de la arquitectura dinámica que aparecerá ante un observador que mira el fluir de su continua transformación espontánea desde su ver temporal. El observador verá también en ese mirar, que la insulina y las células que la producen participan en la dinámica cíclica recursiva de un proceso metabólico que se entrecruza con muchos otros procesos metabólicos cíclicos recursivos en un ocurrir de procesos moleculares y celulares entrelazados que resulta en un ser humano en la armonía fisiológica de su vivir. La noción de control surge desde la reflexión del observador como la expresión sintética de un mirar que conecta momentos históricos disjuntos del fluir de una arquitectura dinámica tratando a una correlación histórica que él o ella hace como un suceder biológico que de hecho no ocurre. La noción de control tiene un valor operacional si lo que el observador quiere es controlar el curso de un proceso metabólico porque permite pensar donde actuar, pero no representa un suceder biológico.

Otro ejemplo: La membrana celular no surgió en el origen de las primeras células para delimitar un espacio metabólico, pero cuando surgió una red de procesos cíclicos recursivos de producciones de moléculas de las mismas clases que las moléculas que constituían a esa red, y surgió cerrada sobre si misma con un borde operacional que la separaba de un ámbito contenedor de moléculas, surgió un sistema autopoietico y la membrana que lo delimita como un aspecto de su autopoiesis. Sin duda parece más fácil decir que la membrana celular surgió porque era necesaria para la autopoiesis. Pero no sucedió así.

Cuando distinguimos un conjunto de elementos interconectados de modo que si actuamos sobre uno actuamos sobre todos, distinguimos un sistema cerrado.⁷ Sin duda lo que resulta más sorprendente en el operar de un sistema cerrado es que aparece ante el observador que

⁷ Esta es una de las leyes sistémicas que hemos desarrollado Ximena Dávila Yáñez y yo en nuestro trabajo conjunto en el Instituto. Trabajo en publicación.

lo distingue como si ocurriese como una totalidad temporal en su presente, o lo que es lo mismo, como si existiese como un todo en el momento en que se lo observa. Pero esto no es así, la mirada del observador es a-temporal, el o ella ve al sistema distinguido en el plano del presente, y agrega la dimensión tiempo al distinguir procesos en el. Una "célula" congelada no es una célula porque no es un sistema molecular autopoiético, no es un sistema dinámico sino que es un trozo de hielo. Cuando al descongelarse ese trozo de hielo aparece la dinámica molecular de la autopoiesis celular, emerge una célula. Y esa célula es algo nuevo, y cualquiera conexión con una célula anterior es un argumento histórico explicativo que el observador propone para justificar la irrupción de esa célula al presente de su vivir.

Al congelar una célula (a -180 grados Celsius) el observador detiene la dinámica molecular que la constituye; las moléculas no se alteran, sus posiciones relativas quedan fijas, sólo los procesos, las interacciones y transformaciones moleculares que surgen de esas interacciones, se detienen. El trozo de hielo que contiene a la célula que fue no es amorfo, las moléculas que la componían desde su quietud conservan la arquitectura celular del momento de su detención, arquitectura que es ahora no es dinámica porque ya no hay procesos. Un observador al distinguir una célula hace surgir con su distinción una arquitectura molecular dinámica, una arquitectura compuesta por elementos, posiciones relativas y procesos que constituyen su hechura y su dominio de existencia como un ámbito espacio/temporal acotado en un ámbito más amplio que es también de dimensiones espacio temporales. Todo lo que traemos a la mano en nuestro operar como observadores surge en un ámbito de coherencias estructurales intrínsecamente no azaroso, cualquiera sea el dominio en que surja, sino que en un orden de arquitecturas dinámicas espontáneas. Nada existe suelto en la nada, todo lo que distinguimos surge participando en una trama de relaciones y procesos que configuran el presente dinámico de nuestro vivir en el cosmos que surge con nuestro vivir sin orientación preestablecida ni propósito final alguno.

Un sistema cerrado emerge cuando surge espontáneamente, o como resultado de un diseño, una configuración cerrada *de procesos de cambios estructurales cíclicos* como un *ámbito cerrado de cambios estructurales recursivos* interconectados. Y lo que se constituye en

ese emerger es el devenir histórico de una entidad arquitectónica dinámica, la que seguirá un curso u otro según sean su configuración estructural inicial y las circunstancias relacionales que surjan en el devenir del presente cambiante en que ocurre el sistema emergente. Lo notable es que si la estructura inicial, si la arquitectura dinámica inicial del sistema emergente surge en un ámbito relacional que al aparecer con él le ofrece las condiciones dinámicas adecuadas para que conserve su identidad sistémica en el devenir de su continuo cambio estructural, la identidad del sistema se conservará sin que ocurra otra cosa que un suceder de cambios locales en el ahora de su presente cambiante. Y todo ocurrirá sin la intervención o participación de ningún elemento directriz como intención, propósito ordenador, o plan. Lo que genera, guía y conserva, en tanto se conservan cada una de las diferentes e infinitas configuraciones de orden que surgen en el devenir estructural espontáneo del cosmos, son las dinámicas de conservación que surgen en la arquitectura variable de su suceder. Como decimos Ximena Dávila y yo⁸, “cada vez que en un conjunto de elementos comienzan a conservarse ciertas relaciones, se abre espacio para que todo cambie en torno a las relaciones que se conservan”. Así ha sucedido con el surgimiento y conservación de la autopoiesis en el origen de los seres vivos y con la diversificación de su realización en las distintas formas de organismos que han surgido en su historia evolutiva en la configuración de la biosfera terrestre.

Todo lo que ocurre en el vivir de un ser vivo es el continuo resultar de la continua transformación de la *arquitectura dinámica del ser vivo* en congruencia estructural y operacional con la continua transformación de la arquitectura dinámica espontánea del medio en la conservación de lo que un observador ve como la conservación de su acoplamiento estructural recíproco. Esto es, un organismo vive en tanto se conserva el acoplamiento estructural recíproco entre éste y el medio en que existe, y esto ocurre como la continua transformación congruente de las arquitecturas dinámicas de ambos como resultado espontáneo de la realización de la autopoiesis del organismo.

En este continuo resultar de la realización de la autopoiesis de un ser vivo da lo mismo la forma que este ser vivo adopte en su vivir como

⁸ “Leyes sistémicas y metasistémicas”

organismo. Para el devenir de la autopoiesis no importa la forma que surge y se conserva en su realización si se conserva. Como el vivir es una continua epigénesis en la continua realización de la autopoiesis de un ser vivo en un ocurrir que cursa como un resultar continuo, cada momento, cada instante de ese devenir es un comienzo a partir de una arquitectura dinámica inicial que implica de hecho la posibilidad de muchos cursos históricos diferentes posibles. Las distintas clases de seres vivos, viven todos sus distintos vivires sin orientación externa o interna hacia un propósito o finalidad operacional particular, sino que surgen en un continuo resultar del continuo cambio de la arquitectura dinámica que ellos son. Por esto, el fluir interconectado de esas distintas dinámicas internas puede ser comprendido como una red de procesos cíclicos recursivos sólo en el contexto de la realización y conservación de la autopoiesis en el vivir de un organismo, y no en relación a alguna utilidad que el observador pueda imaginar como un ocurrir beneficioso para el vivir de éste. Es más, todo lo dicho para los seres vivos es en términos generales válido para cualquier sistema dinámico cerrado, ya que lo distinto entre las distintas clases de sistemas en general, es la organización o configuración de relaciones entre componentes que define su identidad de clase.

En fin, todo lo dicho sobre los seres vivos ocurre en su operar como arquitecturas dinámicas cambiantes singulares en un ámbito de arquitecturas dinámicas moleculares en los términos descritos en la sección anterior. La noción de arquitecturas dinámicas cambiantes no intenta evocar un en sí trascendente, lo que sí hace es refiere a la naturaleza del espacio operacional en que surgen el observador y los mundos que éste trae a la mano, incluyendo su propio existir. En este momento es bueno destacar nuevamente lo dicho al comienzo de esta sección: las descripciones históricas del fluir de los procesos que constituyen el suceder sistémico, son proposiciones explicativas de lo que un observador distingue como un ocurrir arquitectónico dinámico en tiempo cero. ***Nuestro vivir humano ocurre en el ámbito de nuestras reflexiones históricas, esto es, en un espacio relacional que existe como un suceder en la continua transcendencia del operar de nuestro ocurrir como arquitecturas dinámicas cambiantes en tiempo cero.***

La dificultad.

Cada vez que vemos el operar armónico de los componentes de un sistema dinámico cerrado, pensamos que debe existir un elemento o agente organizador central que asegura el orden de los procesos que constituyen a ese sistema como una totalidad en un espacio relacional particular. Expresiones como regulación y control en relación a la generación de la armonía dinámica de procesos orgánicos espacial y temporalmente disjuntos, aluden precisamente a eso. En el dominio de los quehaceres humanos esas armonizaciones operacionales se obtienen diseñando procesos que se van ajustando a la progresiva generación de un estado deseado previsto. Los sistemas dinámicos cerrados naturales que el observador distingue en su vivir, no surgen por diseño, no son el resultado de una intención creadora. Aparecen solos, sin designio ni propósito, como resultados no previstos de la conservación espontánea de dinámicas cíclicas espacio/temporal que configuran unidades discretas como resultado, también espontáneo, de la conservación de las circunstancias relacionales en que esas unidad discreta se realizan como totalidades desde la conservación de su operar cíclico. Todo ocurre sin designio ni intención en un suceder no azaroso aunque sea en gran medida impredecible. Los procesos de constitución de sistemas cerrados pueden ser sorprendentes porque son inesperados, pero no son azarosos, ocurren de la única manera que pueden ocurrir en un ámbito de determinismo estructural que se revela a través del operar del observador que los distingue. Y son en gran medida impredecibles porque su surgimiento y devenir involucra el encuentro de dinámicas de coherencias estructurales disjuntas que aparecen en el momento del operar del sistema como totalidad en el medio que lo contiene.

Azar y caos no son en sí, son apreciaciones del observador relativas a su incapacidad de hacer deducciones en un ámbito de determinismo estructural particular porque no tiene acceso a todas las dimensiones relacionales involucradas. Históricamente estas nociones han sido usadas con la intención de connotar características intrínsecas de las situaciones o procesos involucrados. Así, la noción de azar ha sido usada para caracterizar la co-incidencia inesperada e inesperable de procesos que el observador no puede relacionar de manera lógica

(causal) inmediata porque en su distinguir presente pertenecen a dominios disjuntos. Así también, la noción de caos ha sido usada para caracterizar el en sí de situaciones en las que el observador no puede hacer predicciones porque no puede captar configuraciones locales de coherencias de cambio en la co-incidencia simultánea del flujo de muchos procesos cambiantes e independientes.

Volvamos a la autopoiesis. Un organismo es un sistema dinámico cerrado que se realiza en su dinámica interna como una red de procesos cíclicos recursivos que operan subordinados a la realización y conservación de la realización del organismo como una totalidad en un espacio relacional. Si un observador mira los procesos cíclicos internos de un organismo, y los considera en relación al operar de éste como totalidad, ve que estos procesos exhiben rasgos, propiedades y características que resultan adecuadas, eficientes y oportunas, para la realización y conservación de ese operar. La conservación del vivir de un organismo es ciega a la forma que adopta su dinámica interna, la que puede ser cualquiera siempre que a través de ella se conserve la realización del organismo en su operar como totalidad. Por esto las coherencias del operar de las dinámicas cíclicas recursivas internas que constituyen a un organismo no se pueden comprender desde una mirada funcional que quiere ver la utilidad de cada aspecto de ellas para la realización del vivir de ese organismo. Las coherencias de las dinámicas cíclicas recursivas internas que podemos observar en un organismo como adecuadas a las circunstancias de su vivir presente, no surgieron en la historia evolutiva a que este pertenece, como resultado de un proceso histórico que se originó en alguno de sus ancestros orientado a resolver problemas de las condiciones de vida futuras. Y esto es así aunque sea ese pensar teleológico lo que le permita al observador llegar a visualizar la participación que tienen o pueden tener esos procesos de otra manera incomprensibles para la realización y conservación del vivir de ese organismo ahora. Las coherencias estructurales y operacionales sistémicas observables en la dinámica interna de un organismo en un momento determinado corresponden en ese momento al presente de una historia espontánea de transformaciones estructurales ocurridas en torno a la conservación de la autopoiesis en la deriva estructural de un linaje de seres vivos. En estas circunstancias, cada organismo viviente es el presente de una arquitectura dinámica cambiante que comienza como un sistema

autopoiético que surge de un proceso reproductivo sistémico en la deriva estructural del linaje a que pertenece, y que existe como un caso particular inesperado de esa deriva.

Las coherencias estructurales y operacionales que un observador puede distinguir en cualquier instante del fluir del vivir de un ser vivo constituyen en ese instante un momento del presente cambiante de su continua transformación estructural como un corte transversal en ese devenir. Cuando el suceder del vivir de un organismo se describe en términos semánticos o funcionales se implican relaciones a través del “tiempo” que no ocurren, y se oculta el hecho de que lo que sucede es una dinámica de transformación estructural⁹ en la continua realización cambiante de una **arquitectura dinámica espontánea**.

Todo ocurre en el devenir del existir que el observador trae a la mano en su observar de manera espontánea en el fluir de la arquitectura dinámica del cosmos. El hablar de casos particulares es un artificio para guiar la mirada, que queda ciega si no sabe que mirar en la trama multidimensional del presente cambiante de nuestro existir.

Veamos algunos casos cotidianos del ámbito inorgánico:

Caso 1: Cuando se deja caer un chorro de arena en un punto particular de una superficie horizontal se forma espontáneamente un cono de arena con una pendiente definida que depende de las características de fricción de los granos de arena. La formación del cono de arena involucra la dinámica de dos dominios disjuntos, el de la relación de los granos de arena entre sí, y el de la gravitación y la superficie horizontal. Sin embargo el cono es cono en el ámbito de distinciones del observador que mira desde otro dominio también disjunto.

Caso 2: Cuando se forman cristales de nieve, estos surgen como una dinámica arquitectónica en la cual la forma del cristal emergente surge orientada de una cierta manera u otra, según las condiciones iniciales en que ocurre la agregación de las moléculas de agua. Aquí se aplica la misma reflexión general que en el **Caso 1**.

⁹ Organización y estructura. “Objetividad, un argumento para obligar”.

Caso 3: Cuando se deja caer un poco de agua sobre una superficie hidrófoba, se forman espontáneamente gotitas esféricas que ruedan sobre la superficie, y dan origen a gotitas más grandes al fusionarse unas con otras cuando chocan entre si. Aquí se aplica la misma reflexión general que en el **Caso 1**.

Veamos algunas situaciones del ámbito orgánico.

Situación 1: Los tendones de un animal están compuestos principalmente de filamentos de colágeno que a su vez están compuestos por moléculas complejas llamadas tropo-colágeno. Los filamentos de colágeno pueden exponerse a una solución salina de una composición particular en la que se disuelven, y las moléculas de tropo-colágeno se separan. Las moléculas de tropo-colágeno son macro-moléculas largas que son diferentes en sus dos extremos. Bajo ciertas modificaciones de la solución salina en la que se encuentran disueltas, las moléculas de tropo-colágeno se agregan espontáneamente y de manera no dirigida reconstituyen los filamentos de colágeno originales.

Situación 2: La transformación de un huevo de anfibio en un embrión y luego en un adulto. Todo ocurre ante nuestra vista como una continua transformación de la forma de un organismo en una dinámica espontánea sin guía externa, sólo según las coherencias locales de las distintas células que van surgiendo en ese mismo proceso.

En fin, todo lo que un observador distingue como ocurriendo en el cosmos, desde la formación de estrellas, hoyos negros, estalactitas, estalagmitas, autopoiesis, dinámica evolutiva, comunidades orgánicas, átomos, entes subatómicos... aparece en su distinción como resultado de la continua composición y descomposición de entes compuestos. Y todo ello en dinámicas estructurales que operan como dinámicas arquitectónicas espontáneas que dan origen a dominios relacionales y operacionales disjuntos de hecho inesperados, e inesperables que surgen desde la nada para el observador que no los ha distinguido ya antes.

Volvamos una vez más a la autopoiesis.

La autopoiesis en tanto constitución, realización y conservación del ser vivo como totalidad, es el fundamento de posibilidad y de conservación de todo lo que ocurre en ellos como procesos cíclicos internos en su realización como organismos en un espacio relacional que emerge con su vivir. La conservación de la autopoiesis de un organismo en la conservación de su coherencia operacional con su nicho, constituye el referente operacional que determina que puede cambiar sin pérdida del vivir en el fluir de continuo cambio de su continuo presente. En estas circunstancias, la conservación del vivir de un organismo implica también la conservación de los distintos sistemas cíclicos recursivos internos, que forman parte de la realización de su autopoiesis. En fin, todo esto ocurre como una dinámica estructural espontánea en la que cada sistema cíclico interno del organismo como una arquitectura variable tiene un fluir cambiante modulado por el vivir de éste desde la conservación de una organización circular particular. Estos sistemas cíclicos recursivos internos que participan en la realización del operar del organismo como totalidad entrecruzándose con su autopoiesis son de varias clases involucrando en su dinámica elementos celulares y moleculares.

La autopoiesis, el organismo, la relación organismo/nicho, el sistema endocrino,... todos ocurren como un continuo resultar de un devenir no dirigido. Frecuentemente hablamos de ellos en términos propositivos, como si lo que ocurre con ellos tuviese una finalidad, una función o una tarea que lograr. No es así. Lo que sucede es que todo lo que ocurre en el organismo o sucede en un fluir en que se conservan la autopoiesis y el operar del organismo como totalidad, o éste se muere. Todos los seres vivos vivientes somos el presente de una historia de conservación del vivir que ha ocurrido y ocurre espontáneamente sin finalidad o propósito. Y esto ha ocurrido no como un suceder azaroso, sino que como un aspecto del suceder determinista no predeterminado del devenir de la arquitectura dinámica espontánea del cosmos, que surge en el distinguir y explicar del observador desde el ámbito de las coherencias operacionales de su vivir. Lo estrictamente peculiar de la historia de los seres vivos está en que comienza cuando, después del surgimiento espontáneo de los primeros sistemas autopoieticos como arquitecturas moleculares autónomas, comienza su conservación en la

formación de linajes a través de su reproducción sistémica.¹⁰ Todo proceso histórico tiene dos momentos cruciales, el primero ocurre en la constitución espontánea una organización particular, y el segundo ocurre cuando esa organización se encuentra en un espacio relacional que resulta espontáneamente adecuado para su realización y, por lo tanto, para su conservación como una singularidad relacional. Una vez que se dan estas dos condiciones, comienza una historia de transformaciones estructurales en torno a la conservación de la realización de la organización que se conserva. Cuando uno mira el presente de ese devenir histórico tiempo después, se encuentra con un ámbito relacional que es dinámica y estructuralmente coherente en torno a la organización conservada, como si la historia de cambios estructurales y relacionales hubiese ocurrido dirigida con el propósito de obtener esas coherencias operacionales y relacionales. No ocurre así. La historia de los seres vivos es una historia de esa clase.

Los seres vivos son unidades discretas en el espacio tridimensional, son sistemas abiertos en su dinámica de cambios moleculares, y no están necesariamente acotados en su dimensión temporal. Puede que tengan un momento de inicio, pero en su operar son entes históricos abiertos a un devenir en principio eterno, sin termino aunque se puedan morir. Los sistemas históricos en general son así. Lo único propio de los seres vivos es que además de ser sistemas históricos son sistemas autopoieticos moleculares de estructura variable que existen en un flujo de continuo cambio en acoplamiento estructural en un nicho también variable. Tal vez lo que más nos sorprende de los sistemas autopoieticos es su autonomía y armonía operacional, tanto en dimensiones espaciales como temporales, y esa sorpresa nos lleva a querer explicar su ocurrir buscando un sentido funcional para la realización y conservación del vivir a cada aspecto de su estructura y de su operar. Pero, como hemos visto, este enfoque no funciona, más bien nos engaña. Por esto tenemos que entenderlos en términos de proceso a través de los cuales se realiza y conserva su organización autopoietica sin importar las relaciones funcionales que un observador pueda ver en ellos al considerar su devenir histórico.

¹⁰ La noción de reproducción sistémica se refiere y describe el hecho de que la reproducción ocurre sólo si en ella el organismo en reproducción y el nicho que lo hace posible resultan reproducido juntos en el mismo acto. Ver: "Origin of the species by means of natural drift". Maturana and Mpodozis, 1994.

No estamos acostumbrados a ver que lo que distinguimos en nuestro operar como observadores son configuraciones estructurales (entes y relacionales) que a su vez integran otras configuraciones estructurales que surgen como tramas arquitectónicas dinámicas que se extienden en el espacio/tiempo sin límites desde sí. Tampoco estamos muy acostumbrados a reconocer que todos los límites que surgen en las distinciones del observador son clivajes relacionales que no rompen conexiones arquitectónicas, pero sí establecen separaciones de flujos relacionales que generan espacios operacionales disjuntos. Y por esto mismo, no vemos que aunque las unidades compuestas pueden intersectarse en su realización estructural, no pueden intersectarse en su organización. Esto es, dos o más unidades compuestas pueden tener elementos comunes en su realización, y puede existir en esa intersección estructural en tanto el fluir de cambios estructurales de la unidad compuesta más grande que integran en conjunto, resulte continuamente en la conservación simultánea de sus respectivas identidades individuales. La realización de un ser vivo como sistema autopoietico molecular, implica la intersección estructural de muchos sistemas cíclicos cerrados que surgen operacionalmente definidos por la conservación de las distintas dinámicas relacionales que los constituye, y no por los componentes que los realizan.

A continuación me referiré a dos de ellos, al sistema nervioso y al sistema inmunológico, que se entrecruzan entre sí y con la realización de la autopoiesis en muchos organismos multicelulares.

Sistema nervioso.

El sistema nervioso está compuesto por elementos neuronales que se interconectan generando cambios de relaciones de actividad entre si, de modo tal que constituyen una red de cambios de relaciones de actividad cerrada sobre si misma. Si nos desplazamos en esta red de un elemento neuronal a otro siguiendo las líneas de sus contactos unidireccionales y recíprocos, recorreremos toda la red sin jamás salir de ella. O, dicho de otra manera, el sistema nervioso existe y opera en

todo momento como una red cerrada de cambios de relaciones de actividad entre sus componentes, de modo que cada cambio de relaciones de actividad en una parte de ella da origen a cambios de relaciones de actividad en otra parte de ella. Es más, los elementos neuronales del sistema nervioso se afectan mutuamente de dos maneras, una que ocurre como un fluir de cambios de relaciones de actividad, que es el modo de operar del sistema nervioso como red de cambios de relaciones de actividad, y otra que es ortogonal a ésta, y que ocurre como un fluir de cambios estructurales gatillados por encuentros estructurales fuera de ese fluir operacional. Este segundo modo de interactuar de las neuronas está además abierto a encuentros con elementos moleculares que provienen de otros tipos de células del organismo. Los cambios estructurales que ocurren en los elementos neuronales como resultado de su segundo modo de interactuar, afectan a su primero modo de operar, y por lo tanto su participación en el curso del fluir de cambios de relaciones de actividad en la red neuronal.

Muchos de los componentes neuronales del sistema nervioso se intersecta estructuralmente con elementos sensores y elementos efectores del organismo en las superficies sensoras y efectoras internas y externas de éste. Como ésta es una intersección estructural y no una intersección operacional del sistema nervioso con los sensores y efectores del organismo, cuando el organismo se encuentra con el medio en el fluir de la realización de su vivir como totalidad, es el organismo el que interactúa con el medio, no el sistema nervioso. El resultado de todo esto es que aunque el sistema nervioso en su operar como red cerrada de cambios de relaciones de actividad entre sus componentes no se encuentra con el medio, su actividad como tal genera cambios de correlaciones sensorio-efectoras en el organismo que modulan el fluir de las interacciones de éste en su ámbito relacional.

Hay algo más en el trasfondo del operar del sistema nervioso como red cerrada de cambios de relaciones de actividad entre los elementos neuronales que lo componen. Los elementos neuronales como todos los sistemas celulares están afectados a cualquier tipo de agente externo que, como radiaciones o variaciones de campos magnéticos, afecten la dinámica estructural de sus componentes moleculares. Al suceder

ésto, los agentes externos actúan de sobre los elementos neuronales de manera ortogonal a su operar como componentes del sistema nervioso, y su estructura se modifica de manera contingente a la dinámica de dimensiones relacionales del medio diferentes a las propias de las superficies sensoriales corrientes del organismo. Cuando esto sucede los elementos neuronales así afectados operan de hecho en el sistema nervioso como receptores sensoriales en el organismo que pueden constituir una superficie sensorial nueva en su fluir relacional. Si esto sucede con alguna regularidad, puede surgir una ampliación de las dimensiones de acoplamiento estructural del organismo en su deriva ontogénica y filogénica al constituirse así en él una nueva superficie sensorial. Es más, todas las superficies sensoriales de los organismos deben haber surgido esencialmente de esa manera con el origen mismo del organismo, al operar éste como totalidad relacional al constituirse distintas partes de su estructura en superficies de separación y encuentro con un medio que emergía con ese operar. Al ocurrir esto se produce una intersección operacional entre los elementos estructurales de las superficies de encuentro del organismo con el medio que emergen al operar éste como totalidad cerrada, con las dinámicas internas cerradas de cambios relacionales entre los componentes que lo constituyen. Al comienzo del devenir evolutivo, en los organismos unicelulares todo esto ocurre como aspectos de su dinámica molecular, pero al surgir la multicelularidad esos procesos moleculares pasan a englobarse en la conservación de la realización de las células según sean sus interacciones como componentes de los organismos.

En el momento en que algunos elementos sensoriales del organismo se encuentran con el medio, externo o interno, se gatillan en estos cambios estructurales que a su vez gatillan cambios estructurales en los elementos neuronales que se intersectan con ellos, y al cambiar la estructura de esos elementos neuronales cambia el fluir de cambios de relaciones de actividad en el la red de cambio de relaciones de actividad neuronal que el sistema nervioso es. Y, como ya dije antes, también cambia el fluir de cambios de relaciones de actividad en el sistema nervioso con los cambios estructurales que tienen lugar en cualquiera de los elementos neuronales que lo componen como resultado de sus interacciones estructurales con otros elementos

neuronales en él o con otras células o productos de otras células del organismo.

Como el sistema nervioso no se encuentra con el medio en su opera como red cerrada de cambios de relaciones de actividad, no hace una ni puede hacer una representación del medio, ni nada que pudiese tratarse como una relación biológica cognitiva de un mundo externo. Las contingencias del continuo fluir de encuentros del organismo con el medio sólo cambia en el sistema nervioso el curso que sigue su continuo fluir de cambios de relaciones de actividad. El sistema nervioso cambia el curso de su operar como red cerrada de cambios de relaciones de actividad cuando cambia la estructura de aquellos de sus elementos neuronales que se intersectan con los elementos sensores del organismo. Algo parecido sucede con la intersección de los elementos neuronales del sistema nervioso con los elementos efectores del organismo. La diferencia está en que en este caso los cambios de relaciones de actividad que ocurran en los elementos neuronales que se intersectan con los elementos efectores de las superficies efectoras internas y externas del organismo, gatillarán en estos elementos cambios estructurales que incidirán en el medio interno y externo en que el organismo vive. Sin duda una persona que observa a un organismo en la realización de su vivir relacional como un fluir conductual, ve que éste en general se mueve en congruencia operacional con las circunstancias cambiantes de su ámbito de existencia. Es más, para la persona que observa a un organismo el ámbito relacional en que lo ve, éste surge a su presencia en un suceder cambiante y nuevo, y muchas veces inesperado, de modo que con frecuencia se maravilla de que el organismo se conduzca en él de manera adecuada. De ahí la idea de que “el sistema nervioso es un sistema cognitivo que opera obteniendo información del medio que luego usa para computar su conducta adecuada en él”. Por todo lo que hemos visto sabemos que no es así, y que la conducta adecuada en la relación organismo medio surge de su fluir en acoplamiento estructural como resultado de la continua transformación del sistema de arquitecturas dinámicas espontáneas que los organismos y el medio que los contiene son en conjunto. El resultado general de esto es que la estructura del sistema nervioso, y por lo tanto su dinámica cerrada de cambios de relaciones de actividad, cambia continuamente en el curso del vivir del organismo de

una manera congruente con las contingencias del fluir de interacciones de éste en todas las dimensiones de su nicho.

Empero, si pensamos en el sistema nervioso como un sistema cognitivo, buscaremos explicarlo y entenderlo en términos cognitivos según lo que pensamos que es un fenómeno cognitivo. Así, por ejemplo, al mirar como opera el sistema nervioso procuraremos descubrir como hace representaciones del medio en que se encuentra y computa su operar adecuado en él. Y al hacer esto no veremos que como red cerrada de elementos neuronales en intersección estructural con los elementos sensores y efectores del organismo, el sistema nervioso solamente puede operar generando en éste correlaciones sensorio-efectoras. Y así, tampoco veremos que lo que llamamos conducta, no es algo que un organismo haga por si mismo y desde si, y no veremos que la conducta emerge como un suceder que involucra en su ocurrir tanto a la dinámica del organismo como a la dinámica del medio en un fluir congruente como un aspecto de la realización de la autopoiesis del organismo en su operar en acoplamiento estructural con el medio.

Por último, no veremos que el operar sistémico del sistema nervioso no tiene que ver con lo que corrientemente llamamos conocimiento como un acto de referencia a lo que llamamos lo real, y no veremos que lo que llamamos conocimiento es algo que el observado le atribuye a un organismo o persona cuando él o ella piensa que ese organismo o persona se conduce de una manera que él o ella considera adecuada para la circunstancia en que lo observa. En estas circunstancias un observador podría decir que un organismo sabe vivir cuando ve que éste conserva su vivir en su ámbito de acoplamiento estructural, pero sería un error decir que el vivir es un fenómeno cognitivo como un operar biológico. Nociones como control, información, función, propósito, utilidad, adaptación, ventaja,...tienen valor heurístico sólo si ayudan a ampliar la reflexión.

El operar del sistema nervioso ocurre en su intersección con el organismo como un fluir cíclico recursivo de cambios de relaciones de actividad entrecruzado con muchas dinámicas celulares y moleculares cíclicas recursivas en la realización de la autopoiesis del organismo en su vivir relacional. Y en este operar, el sistema nervioso como red

cerrada de cambios de relaciones de actividad entre sus componentes neuronales, genera en el organismo correlaciones sensorio-efectoras de acuerdo a la arquitectura relacional de éste que resultan adecuadas para la realización de su operar como totalidad relacional, porque la estructura del sistema nervioso y del organismo han cambiado de manera congruente en el devenir de la conservación del acoplamiento estructural del organismo y el medio. Sin duda el observador vive la tentación de describir todo ese proceso con nociones y conceptos del vivir humano en el lenguajear. Pero eso no sirve, porque cuando el observador trata al sistema nervioso como un sistema cognitivo dice algo sobre lo que él o ella ven en el espacio relacional humano en que lo observa, pero no muestra su operar como parte de la realización de la autopoiesis del organismo que integra.

Repetiré la descripción del operar del sistema nervioso desde una perspectiva un poco diferente. Como observadores nos movemos en distintos dominios de coherencias reflexivas que se entrecruzan o que relacionamos desde miradas más abarcadoras, y hablamos de ellos como ocurriendo en distintos ámbitos de correlaciones sensorio-efectoras que tratamos como distintos ámbitos espaciales en el fluir de nuestro vivir relacional en interacciones con un mundo externo. Este modo de vivir es nuestro vivir humano en el fluir de coordinaciones de coordinaciones de haceres consensuales que es nuestro vivir en el lenguajear. Aunque en la intimidad de nuestra sensorialidad los dominios y meta dominios operacionales y relacionales recursivos que generamos como distintas configuraciones de correlaciones sensorio-efectoras los vivimos como relaciones e interacciones con un mundo externo independiente, en el suceder de nuestra biología todo ocurren en el dominio de los cambios de relaciones de actividad neuronal del operar cerrado de nuestro sistema nervioso. El resultado general de esto es que cualquier animal con sistema nervioso puede operar relacionando sucederes disjuntos de su vivir en un meta-dominio relacional interno como si esos sucederes no fuesen disjuntos. En este proceso “lo temporal” ocurre espontáneamente como una dimensión relacional que permite a un animal operar con totalidades temporo-espaciales sin la noción de tiempo. A nosotros los seres humanos nos sucede lo mismo, de modo que al operar como observadores podemos operar como meta-observadores, no sólo relacionar sucederes disjuntos de nuestro vivir en un meta-dominio

como si esos sucesos no fuesen disjuntos, sino que podemos reflexionar sobre ello. Al hacer esto, lo temporal que ocurre como una dimensión relacional interna inconsciente puede ser inventado en el ámbito consciente como una dimensión imaginaria que permite al observador operar con arquitecturas dinámicas como totalidades temporo-espaciales en un presente cambiante continuo sin introducir nociones como control o regulación.

Sistema inmunitario

Lo que actualmente llamamos sistema inmunitario es un sistema celular - molecular compuesto por elementos celulares y moleculares que interactúan entre sí constituyendo una red cerrada de producciones y transformaciones celulares y moleculares dentro de la misma red, en un entrecruzamiento estructural con la realización de la autopoiesis del organismo. Esto, sin embargo, con frecuencia no se ve así porque el observador quiere comprender al sistema inmunitario en lo que él o ella llaman su función defensiva ante las agresiones que sufre el organismo. Este modo de referirse a lo que llamamos el sistema inmunitario nos lleva a imaginar su opera en esos términos, y se nos pierde su carácter cerrado. En un sentido estricto los seres vivos en su operar como sistemas autopoieticos no tienen enemigos, nada los ataca, nada los daña,...no tiene que distinguir lo ajeno de lo propio, son ciegos a un mundo externo que no existe...aunque éste exista para el observador. El sistema inmunitario no es un sistema cognitivo.

El sistema inmunitario opera auto-contenido en su composición molecular y celular como resultado de su propio operar, en un fluir de producción y destrucción de moléculas y células en la continua producción, transformación y conservación de una configuración de clases de células y moléculas en una dinámica de relaciones celulares y molecular básica particular. Como sistema celular – molecular el sistema inmunitario se intersecta con el organismo por medio de sus componentes celulares y moleculares en todos los ámbitos celulares y moleculares que involucran dinámicas de transformaciones tisulares.

Esta intersección es estructural en el sentido de que las células y moléculas que participan de ella operan en la dinámica de dos o más sistemas cerrados a la vez de, modo que lo que ocurre en uno afecta lo que ocurre en los otros. Y no es una intersección funcional en el sentido de que la modulación recíproca no puede verse en términos de las supuestas funciones del operar de los sistemas en intersección. Lo que un observador ve como cognitivo o defensivo en el operar del sistema inmunitario es una evocación de su visión de las consecuencias de ese operar consideradas desde su ámbito de preocupaciones, no el modo de participar del sistema inmunitario en la realización de la autopoiesis del organismo.

Si pensamos en el sistema inmunitario como un sistema cognitivo, buscaremos explicarlo y entenderlo en términos cognitivos según lo que pensamos que es un fenómeno cognitivo. Así, por ejemplo, al visualizar al sistema inmunitario como un sistema cognitivo nuestras preguntas se orientaran primariamente a descubrir como distingue entre las células y moléculas que transforman cuales de ellas son las que tiene que transformar o destruir y cuales son las que no debe tocar, cuales son las propias y cuales son las ajenas. En este contexto, si miramos al sistema inmunitario como un sistema defensivo porque destruye a las moléculas y células que el observador piensa, cree o visualiza como agresoras hacia el organismo, las preguntas fundamentales que nos haremos serán las que según nuestro parecer tengan que ver con esas distinciones, y no veremos la participación recursiva del sistema inmunitario en la continua autopoiesis o producción de si mismo del organismo. En fin, no veremos que el sistema celular y molecular que llamamos sistema inmunitario, es en su constitución sistémica parte de la dinámica celular y molecular de la continua producción de si mismo del ser vivo, cualesquiera sean las consecuencias de su presencia en el vivir relacional de este. El que las distorsiones de la dinámica cerrada del operar del sistema inmunitario, tengan consecuencias que un observador describe como operaciones de defensa ante las agresiones que un organismo vive en el fluir de su vivir, es el resultado espontáneo de la deriva estructural del organismo en torno a la conservación de la autopoiesis, no un logro.

El sistema inmunitario existe en la continua producción de si mismo como una red celular y molecular que produce las molécula y células que la componen, se intersecta con otras dinámicas celulares y moleculares que como ella participan en la realización de la autopoiesis del organismo que integran. La forma de realización del sistema inmunitario varía en las distintas clases de organismos, y tiene en cada una de ellas una arquitectura particular que ha surgido según su devenir evolutivo en congruencia operacional con de su anatomía, su fisiología y sus distinto modos relacionales de vivir. Lo que cabe, entonces, para entender y comprender el presente operacional en el que se observan todos los procesos dinámicos que resultan en lo que en el presente llamamos sistema inmunitario, tenemos que estudiar los procesos celulares y moleculares del sistema como aspectos de una dinámica cerrada en un organismo que vive en acoplamiento estructural con su nicho biológico.

Lo inesperable.

Algo que en general no vemos, tal vez enneguecidos por la regularidad de la repetición de los procesos de nuestro existir como aspectos de la arquitectura variable del cosmos, es como surge lo nuevo, lo que es inesperado pero esperable, y como surge lo nuevo que es inesperado e inesperable. Nada ocurre en la arquitectura dinámica del cosmos que viole el determinismo estructural, y al mismo tiempo todo ocurre en un devenir de transformaciones históricas en el que nada está predeterminado. Lo esperable o no esperable no pertenece al suceder de lo que sucede, sino que a la actitud del observador que actúa en la aceptación implícita desde las coherencias de su vivir de que lo que sucedió una vez sucederá de nuevo. A la vez, el observador dice que lo inesperado era esperable cuando a posteriori puede configurar su presente como un ámbito de coherencias estructurales en el que era posible deducir que lo inesperado podía o tenía que suceder. Algo inesperado que sucede de modo que el observador no puede después de sucedido proponer un ámbito de coherencias estructurales en el que habría sido posible deducir su ocurrir como un suceder normal, tiene el carácter de inesperable.

Los sucesos inesperables ocurren en la intersección estructural del vivir del observador con un suceder que emerge desde un dominio operacional que tenía hasta ese momento un devenir disjunto del suyo, y que por lo tanto le era incognoscible. Cada vez que se da una dinámica de composición que resulta en entidades compuestas que operan como totalidades en un dominio relacional que emerge con ellas, surge un espacio operacional intrínsecamente nuevo, y por lo tanto en principio inesperable. El devenir del cosmos ocurre en una continua generación de dominios operacionales intrínsecamente nuevos en un presente cambiante que emerge nuevo desde sí mismo.

Autopoiésis otra vez.

Todo ocurre en la realización del vivir de un ser vivo como parte de la realización de su autopoiésis, lo que no ocurre en la realización de su autopoiésis no ocurre como parte de la realización del vivir de un ser vivo. Por esto, todo lo que ocurre en la realización del vivir de un ser vivo es modificable desde la modulación de los procesos moleculares de la realización de su continua autopoiésis. Más aún, aunque los procesos moleculares de la realización de la autopoiésis de un ser vivo son esencialmente regulares en la continua realización de la dinámica cerrada de su arquitectura cambiante, están siendo modulados de hecho de manera continua por las contingencias tanto externas como internas que surgen en su epigénesis. Puede decirse que todos los procesos fisiológicos ocurren en un organismo como modulaciones de las dinámicas moleculares de la realización de su autopoiésis en el fluir de su epigénesis. Es aquí donde el fluir del emocionarse entra a participar en la modulación de las dinámicas moleculares de un organismo. Lo que distinguimos al hablar de emociones son clases de conductas relacionales, y lo que connotamos que ocurre en el vivir de un organismo al distinguir en él distintas emociones, son distintas configuraciones fisiológicas que especifican momento a momento la orientación relacional interna y externa de su vivir relacional. Y es por ser ésta la naturaleza del emocionarse, que las emociones modulan la dinámica molecular de un organismo, y por lo tanto la forma que sigue

el fluir de la realización de su autopoiesis. En nosotros los seres humanos tenemos que agregar nuestro existir en el lenguaje, en la generación de teorías que modulan nuestra orientación en el hacer y nuestro emocionarse en el hacer, generando dinámicas moleculares internas que modulan el curso de la realización de nuestra autopoiesis, y con ello nuestro bien-estar o mal-estar en nuestro vivir fisiológico y relacional. Por esto no debería sorprendernos mucho que nuestro vivir relacional, que nuestras emociones, que nuestros estados de ánimo, que nuestras pasiones, que nuestros deseos, nuestros miedos, nuestras envidias, ambiciones, vergüenzas...afecten de tantas formas distintas nuestra fisiología y nuestra corporalidad a través de modular el fluir molecular de la realización de nuestra autopoiesis. Y por lo mismo no debería sorprendernos mucho que el **amar**, el emocionarse que suelta expectativas, exigencias, ambiciones y envidias abriendo la mirada a la legitimidad humana total, sea el camino para la epigénesis del bien-estar individual y relacional.

El darse cuenta.

El observador se da cuenta desde la mirada histórica sistémica que surge al inventarse la temporalidad, de que cuando surgen los entes autopoieticos en su presente a-temporal continuo emerge una clase de entes históricos que son entidades discretas en el operar de ese presente, pero que en principio no tienen necesariamente que tener un borde en su devenir temporal, el que de hecho fluye como eterno. Al darse cuenta el observador de esto, también puede darse cuenta de que al mismo tiempo que él o ella distingue el vivir en un ser vivo, la autopoiesis aparece en éste como la dinámica en el presente de una entidad discreta cuyo fluir operacional no tiene sentido en sí, y que para dárselo él o ella tiene que crear nociones explicativas, como utilidad, propósito, finalidad o ventajas adaptativas, que serían validadas presumiblemente en el devenir histórico del ser vivo. Sin embargo, como en el devenir histórico de un sistema autopoietico los procesos moleculares que lo constituyen no son fáciles de ver, las nociones explicativas pasan a ser tratadas como descripciones del

operar de los procesos que se quiere explicar, lo que siempre es un error.

Este error no se comete si uno no hace supuestos explicativos, y mira el operar de los procesos que ocurren en el ser vivo como aspectos de la continua realización de su autopoiesis, o lo que es lo mismo, de la continua producción de sí mismo. El vivir, la autopoiesis, es un continuo resultar sin finalidad ni propósito en sí, y su ocurrir realiza la dinámica molecular que constituye nuestro dominio de existencia como seres vivos y como organismos. En el dominio de existencia de nuestro ser seres vivos todos los procesos que constituyen nuestro vivir ocurren en la continua realización de nuestra autopoiesis. En el dominio de nuestro vivir y operar como organismos humanos todo ocurre en nuestro operar relacional, pero al mismo tiempo todo lo que hacemos como seres humanos, cualquiera sea la naturaleza de nuestro hacer, ocurre a través de la realización de nuestra autopoiesis sin que nuestro hacer humano participe como tal en ella. En otras palabras, el que un ser vivo opere siempre en la continua producción de sí mismo como la naturaleza espontánea de su existir como tal, es necesariamente el referente operacional y conceptual fundamental para comprender todos los fenómenos biológicos en tanto lo que son como fenómenos biológicos. Como tal el ser vivo ocurre en su continua desaparición, en una dinámica de cambio en la que lo que se conserva es una arquitectura molecular cambiante abierta a un devenir en el que la autopoiesis es un suceder histórico irreversible, acotado en el espacio pero abierto al infinito en su existencia fuera del tiempo.

En estas circunstancias, somos sólo los seres que como nosotros existimos en el lenguaje, los que existimos en el tiempo como un aspecto del fluir de nuestro vivir en la consciencia reflexiva del término posible del vivir. Y es por esto que es sólo desde su surgir en la operación de distinción del observador en el ámbito explicativo que éste genera con la invención del tiempo, que el existir de los seres vivos y de cualquier ente puede verse ocurriendo acotado en un devenir temporal. Y es por la invención del tiempo que surge la posibilidad de que los seres humanos entendamos y comprendamos lo humano como el centro de los mundos y del cosmos que generamos con en nuestro vivir y convivir.

21 de julio de 2005

Apéndice I

POR ÚLTIMO

En la historia de las distinciones que constituyen a las moléculas y a los entes meta-moleculares, estos han surgido con características que oscurecen la visión de su operar como componentes de arquitecturas dinámicas cambiantes ante nuestra sensorialidad táctil. Esto porque en nuestro vivir cotidiano estamos acostumbrados a pensar en estructuras con una imagen de solidez manipulativa táctil como lo que les daría permanencia y estabilidad. Ocurre, sin embargo, que la solidez y permanencia de una arquitectura dinámica no está en la dureza táctil de su estructura sino que en la conservación de las relaciones que la constituyen como tal. Los bordes de un ente cualquiera, ya sea que surja simple o compuesto en la distinción, ya sea que surja como una arquitectura dinámica cambiante o como sus componentes, átomos, moléculas, ideas, conceptos, deseos u objetos de nuestro diario vivir, no existen desde sí, surgen en las operaciones que generan los clivajes que los separan de otros entes, ya sea como resultado de una dinámica relacional externa que los establece o como resultado de su dinámica interna espontánea. Los bordes que surgen al separar entes, o que se constituyen al unir entes, en los cambios estructurales de las arquitecturas dinámicas, son flujos relacionales que en los cambios estructurales. En estas circunstancias, cuando hablamos de energía hacemos referencia a un tipo particular de regularidad en el cambio estructural que ocurre en el fluir del cambio en una arquitectura dinámica con el surgimiento de los bordes que aparecen o se desvanecen en las dinámicas de descomposición o de composición que separan o juntan entes en el fluir cambiante del cosmos que surge con nuestro vivir humano. El que se pueda hacer una cuantificación de ese tipo de cambios, revela un aspecto de las regularidades del fluir de los cambios estructurales en la arquitectura

dinámica cambiante en que se da nuestro existir como seres vivos. El que tengamos consciencia de que la noción de energía oculta la forma de la dinámica arquitectónica que la constituye, nos permite evitar usarla como un principio explicativo del suceder del vivir de los seres vivos en general, y del vivir de los seres humanos en particular.

Los seres vivos como entes moleculares somos entes históricos que existimos como distintas clases de organismos en distintos espacios relacionales que trascienden a las dinámicas moleculares que los realizan. Los seres humanos, como organismos que existen en el lenguajear, existimos en un espacio relacional reflexivo en el que podemos ser conscientes de que nuestro vivir humano ocurre en una arquitectura dinámica que cambia en la continua realización de la trascendencia recursiva reflexiva de nuestro existir relacional. O, tal vez repitiendo algo de lo ya dicho, los diversos dominios de existencia de los seres vivos en sus diferentes modos de operar como distintas clases de organismos, incluyendo, por supuesto, nuestro propio operar como seres humanos, trascienden el espacio molecular en que se da su operar básico como sistemas cerrados en su condición de sistemas moleculares autopoieticos. Y esto es así, aún cuando el operar de un organismo en sus distintos dominios de existencia trascendentes dependa de la realización de su operar básico como sistema molecular autopoietico, y se detenga cuando éste operar se detiene.

En términos generales es posible afirmar que todas las dimensiones operacionales que distinguimos en lo que llamamos el espacio físico, participan a través su operar en las dinámicas de descomposición y composición de arquitecturas moleculares en las transformaciones de las arquitecturas dinámicas cambiantes de los organismos, y con ello en la modulación de su operar en sus distintos ámbitos de existencia relacional emergentes a partir de su operar molecular. Por esto mismo la arquitectura cambiante de cada ser vivo se conecta y entrelaza con las arquitecturas cambiantes de otros seres vivos y de cualquiera otra que surja en sus contactos multidimensionales como arquitecturas moleculares. Es más, esto ocurre en configuraciones relacionales de las que podemos hablar sólo en la medida que participemos en ellas a través del fluir de nuestras propias arquitecturas dinámicas cambiantes en nuestro operar reflexivo, auto-consciente y explicativo. La dificultad para concebir y observar esto está en alguna medida en el creer que

lo que distinguimos como la mente pertenece a un espacio operacional diferente del de nuestra arquitectura dinámica, sin darnos cuenta de que lo peculiar de ella está en cómo vivenciamos nuestro vivirla.

El operar de la arquitectura dinámica cambiante del vivir es a-temporal, ocurre como un presente en continuo cambio. El operar de nuestro vivir en los espacios trascendentes que son los que constituyen nuestro vivir humano, y donde explicamos nuestro vivir, y somos conscientes de él, es temporal. Nuestra vivencia de la temporalidad, o de lo temporal, ocurre en el fluir de nuestro vivir en el espacio relacional que generamos con la invención del tiempo como operación explicativa de las coherencias de nuestro vivir experiencial. Sin la invención de la dimensión imaginaria del tiempo no podríamos explicar y comprender la naturaleza de nuestro explicar y de nuestro vivir en su suceder evanescente a la vez que pleno de presencia en su carácter generador de un cosmos que aunque no preexiste a nuestro distinguirlo, surge como un trasfondo de posibilidades coherentes con nuestro vivir aún después de nuestra desaparición.

BORDES

La búsqueda por los bordes de una entidad cualquiera imaginándolos con una sensorialidad visual o táctil, es engañadora. Los bordes son relacionales y aparecen en la operación de distinción del observador que hace surgir a la entidad distinguida y a su dominio de existencia desde la nada de la no presencia. No tiene sentido operacional hablar de lo distinguido ni pensar en su posible dominio de existencia si no se especifica la operación de distinción del observador que lo trae a la mano. Así también los bordes aparecen en el existir solamente con la distinción del observador, y surgen con su operar en la distinción del devenir de su presente cambiante como clivajes operacionales que resultan en la aparición de procesos independientes que duran como tales mientras duran esos clivajes operacionales. Es por esto que carece de sentido hablar de bordes fuera del ámbito del operar de las de distinción del observador que los distingue. En fin, es por esto que los bordes de lo distinguido surgen con el operar del observador como parte de una matriz relacional y operacional que aparece configurada

desde las coherencias de su operar en su vivir como la configuración de un devenir cósmico al igual que todo lo que el o ella distingue.

Es por lo anterior que las distinciones que el observador hace como operaciones de las coherencias de su vivir surgen con la invención del tiempo como relaciones locales en una arquitectura dinámica que emerge con ese operar. Lo distinguido no preexiste ni puede preexistir a su surgir en la distinción del observador como un aspecto de las coherencias operacionales y relacionales de su vivir. La noción de existencia no tiene sentido fuera del ámbito del operar del observador en su operar como miembro de una comunidad de observadores. El observador tampoco existe fuera de su propia distinción recursiva en esa comunidad, y por esto no tiene historia fuera de su invención de la temporalidad como una dimensión explicativa de su operar. Por esto las distinciones de interacciones y relaciones definen bordes y ámbitos de localidad que sólo pueden sorprendernos si les asignamos alguna condición de preexistencia a su distinción. En fin, es por esto que en el cosmos que surge con nuestro operar, todo ocurre en interacciones y relaciones locales que nos muestran una arquitectura dinámica que ocurre como un presente cambiante que nos resulta comprensible sólo desde la invención del tiempo que hace posible la invención de la memoria como un aspecto de ese presente cambiante en el no tiempo.

EXISTENCIA

En el trasfondo de todas nuestras reflexiones sobre el hacer y el traer a la mano lo distinguido con las operaciones de distinción que hacemos, está el tema de la existencia. En la vida cotidiana la noción de existencia evoca el ser en sí de lo distinguido, ser que usualmente se entiende como si fuese independiente del observador que lo hace surgir con la operación de distinción con que lo distingue. Así, es frecuente que preguntemos, “Aquello de lo que en este momento hablamos, ¿existe o no existe?, ¿es real o no es real?, ¿existe o es una fantasía?” Es desde el trasfondo de nuestro operar y sentir cotidianos que en general hacemos todas nuestras reflexiones desde el entendimiento implícito de que todo lo que hacemos y pensamos lo hacemos y pensamos en el entendido de que operamos en un ámbito

de existencia independiente de nuestro hacer que llamamos lo real o lo objetivo. En este ensayo todo lo dicho está dicho desde el saber que de hecho no podemos, no podremos, ni podríamos decir o hacer alguna referencia que tenga sentido operacional más allá de nuestro imaginar algo que existiría con independencia de nuestro operar al distinguirlo o imaginarlo.

Mi punto de partida en mis reflexiones es mi presente experiencial en el que me distingo haciendo lo que lo que hago al distinguir lo que me sucede en mi vivir al mismo tiempo que me distingo a mi mismo y a otros como seres humanos haciendo lo que hacemos juntos o por separado. Por esto mi tema no es la realidad, la existencia objetiva, o el en sí de lo distinguido, sino que explicar mi operar como observador que distingue lo que distingue incluyendo a mi propia distinción de mi mismo. Y es más, mi intento es explicar mi vivir y mi operar como observador mediante mi operar como observador, y hacerlo operando en las coherencias de mi vivir sin adoptar ningún supuesto antológico o principio explicativo a priori.

LO LINEAL Y LO RECURSIVO

Lo recursivo se produce en la asociación de un proceso cíclico con un proceso lineal cuando cada nuevo ciclo se asocia al desplazamiento del proceso lineal que ocurrió con el ciclo anterior. Cada vez que hay recursión surge un nuevo espacio o dominio operacional que si tiene presencia surge visto por un observador como un dominio fenoménico nuevo.

Cada segmento de un ciclo ocurre como un proceso lineal. Por esto en el entrecruzamiento de los procesos cíclico que constituyen un sistema cerrado se dan dinámicas recursivas que pueden llegar a constituir dominios fenoménicos nuevos.

Humberto Maturana Romesín

Instituto de Formación Matriztica**30 de abril de 2005****19 de julio de 2005****21 de julio de 2005****26 de julio de 2005****27 de julio de 2005****30 de julio de 2005****7 de Agosto de 2005**