

**El papel de la Positividad y la Conectividad en el Desempeño de los Equipos de Negocios:
Modelo de Dinámicas no Lineales**

Marcial Losada
Meta Learning
2280 Georgetown Blvd.
Ann Arbor, MI 48105

Emily Heaphy
University of Michigan

Nuestros agradecimientos a Kim Cameron, Barbara Fredrickson, Giovanna Morchio, Ryan Quinn y a dos correctores anónimos por sus valiosos comentarios de un borrador anterior.

INTRODUCCIÓN

Los académicos organizacionales positivos han hecho un llamado explícito al uso de modelos no lineales afirmando que su campo "está especialmente interesado en la dinámica positiva no lineal... que con frecuencia se asocia con el fenómeno organizacional positivo" (Camerton, Dutton, & Quinn, 2003, p.3). El presente trabajo responde a ese llamado, demostrando cómo un modelo de dinámica no lineal, el modelo de *meta aprendizaje* (MA), desarrollado y validado respecto de datos de series de tiempo empíricas de equipos de negocios de Losada (1999), se puede utilizar para vincular la relación positividad/negatividad (P/N) de un equipo con su conectividad, el parámetro de control en el modelo de MA. En el modelo de MA, la positividad y la negatividad funcionan como poderosos sistemas de retroalimentación: la negatividad amortigua las desviaciones de ciertos estándares, en tanto que la positividad actúa como retroalimentación amplificadora o de refuerzo, que expande el comportamiento. Demostraremos cómo estas relaciones P/N determinan los tipos de dinámicas posibles para un equipo. Al aplicar el modelo de MA se puede observar que los distintos niveles de conectividad crean distintas dinámicas no lineales, que a su vez se asocian con distintos niveles de desempeño en los equipos de negocios. Por ello, al explicitar las relaciones entre P/N y la conectividad, podemos demostrar que la P/N también se puede asociar con el desempeño de estos equipos. La ventaja de utilizar P/N como aproximación de la conectividad es que las mediciones de P/N son mucho más fáciles de generar que las mediciones de conectividad, como se usan en el modelo de MA. Por otra parte, la relación de P/N tiene importantes implicancias en el emergente campo del aprendizaje organizacional positivo. Describiremos estas mediciones más adelante en este trabajo, una vez entregado el contexto necesario.

¿Qué pueden aportar los modelos de dinámica no lineal a nuestra comprensión de los equipos en las organizaciones a lo que ya sabemos? Por otra parte, ¿con qué contribuyen a nuestro entendimiento del impacto de la P/N en el desempeño de los equipos? Sobre la base de mucha literatura sobre la teoría organizacional y de gestión, Stacey (1996), ha establecido que los equipos en particular y las organizaciones en general, son redes no lineales de retroalimentación que participan de manera continua en procesos permanentes de retroalimentación positiva y negativa. Estas redes no se pueden comprender completamente mediante modelos lineales, porque éstos no capturan la dinámica compleja inherente de estos fuertes procesos de interacción que prevalecen en los equipos y organizaciones. Uno de los supuestos básicos de la linealidad es la independencia de las observaciones y las variables que la representan. Otro supuesto básico es que existe una proporcionalidad lineal entre la entrada y la salida de un sistema. Matemáticamente, esto se expresa diciendo que se aplica el *principio de superposición*, lo que significa que la suma de las partes es igual al todo. Esto sólo es posible si no existe interacción entre las partes, es decir, las partes son independientes.

Abordemos este tema de la interacción a través de una metáfora. Imaginemos que estamos tratando de entender la estructura compleja de una pieza musical de Bach (ver Figura 1), para crear una variación. Las "partes" de esta música son distintas notas que comprenden la partitura. Si usamos un enfoque lineal, suponiendo que el principio de superposición se aplica y que por lo tanto, las "partes" son independientes, podemos intentar abordar el problema averiguando cuáles son los componentes principales de esta pieza. Procedemos entonces a sumar las distintas notas y a agruparlas por categorías, como lo hicimos en la Figura 2. Ahora bien,

La segunda pregunta, ¿cuál es la contribución específica de los modelos no lineales a nuestra comprensión del impacto de P/N en el desempeño de los equipos?, es el tema central y el propósito principal del presente trabajo. Para responder esta pregunta, tenemos que entregar algo de contexto acerca de los trabajos previos del primer autor (Losada, 1999) y luego podremos mostrar sistemáticamente los vínculos existentes entre la conectividad y la P/N.

En los estudios organizacionales, la dinámica no lineal está recién entrando a la literatura. Hasta donde se ha utilizado la dinámica no lineal, se ha aplicado más como una metáfora que como un método (Daneke, 1999; Lumley 1997) y a nivel organizacional (Stacey, 1992, 1996; Forgues, 1995), no a nivel individual o grupal. Sin embargo, los teóricos de la complejidad han comprendido el potencial y lo adecuado de la dinámica no lineal para entender los sistemas organizacionales, incluyendo los equipos de alto desempeño.

⁴Gran parte de la literatura actual sobre equipos de alto desempeño, busca explicaciones... en términos de relaciones causales lineales. Dicho enfoque está expuesto al error... se necesitan nuevos modelos conceptuales que puedan entregar una mejor idea... Los modelos no lineales... aparecen como los principales candidatos para abrir las puertas hacia formas más perspicaces de percibir y administrar las organizaciones." (Lumley, pp. 14-15).

El modelo de MA también complementa y amplía un área de aprendizaje en desarrollo que establece la importancia de los procesos emocionales en los grupos (ver revisión de Kelly y Barsade, 2001). Estudios recientes han establecido que el afecto es compartido por los integrantes de un grupo a través de procesos como contagio emocional y comparación emocional (Bartel & Saavedra, 2000; Barsade, 2003). Debajo de estos procesos está la comunicación consciente e inconsciente entre los integrantes del grupo. Bartel y Saavedra (2000), descubrieron que las indicaciones de conducta observables, como las expresiones faciales, patrones vocales y posiciones posturales, las pueden usar los observadores externos para evaluar con exactitud el estado de ánimo colectivo de los grupos. En este trabajo, complementamos esta área emergente de investigación mediante el examen de las dinámicas emocionales que crean los miembros de un equipo a través de la interacción de la positividad y negatividad. La mayoría de las investigaciones psicológicas y organizacionales examinan o los efectos de las emociones positivas o el de las negativas (Baumeister et al., 2001; Fredrickson, 1998; Staw, Sutton & Pellet, 1994). Evitamos hacer estas dicotomías (Rathunde, 2000) y observamos los ejemplos de las diferentes *relaciones* de positividad a negatividad en la dinámica emocional. Algunos estudios anteriores han demostrado que el afecto se relaciona con el rendimiento (Brief & Weiss, 2002), gran parte de esta investigación ha analizado el afecto como un rasgo y evaluado el desempeño a nivel individual (Staw & Barsade, 1993). Utilizaremos el modelo MA para demostrar cómo la dinámica emocional generada por las relaciones P/N marcan la diferencia entre equipos de desempeño alto, medio y bajo.

MÉTODOS Y DATOS DEL CAPTURE LAB

Para proporcionar el contexto necesario para desarrollar el objetivo principal del presente trabajo, demostrar el vínculo entre la P/N y la conectividad, resumiremos las principales características de la investigación realizada anteriormente por el primer autor (Losada, 1999).

Las instalaciones del Capture Labs en Ann Arbor, MI y Cambridge, MA, parte del Electronic Data Systems Center for Advanced Research (*Centro de Sistemas Electrónicas de*

Datos de Investigación Avanzada), están diseñados para realizar investigaciones de equipos y específicamente para entender las relaciones entre la dinámica y el desempeño del equipo, con el objetivo final de mejorar el desempeño de equipos de desempeño bajo y mediano. El Capture Lab se diseñó especialmente para que equipos de negocios puedan realizar reuniones y como tal se construyó como una sala de conferencias típica. La sala de conferencias está rodeada por espejos unidireccionales, detrás de los cuales codificadores entrenados observan y codifican las reuniones en tiempo real. El laboratorio está equipado con computadores, equipos de grabación de video y otros dispositivos que permitan a los codificadores observar de manera sistemática la reunión mientras se realiza. A principios de la década del 90, se recopilaban los datos de series de tiempo de varios años generados en el laboratorio.

En el Capture Lab se observaron sesenta equipos de gestión de unidades estratégicas de negocios de una gran empresa de procesamiento de información, mientras desarrollaban sus planes estratégicos anuales. Estos equipos de UEN se seleccionaron sobre la base de la existencia de registros completos de desempeño. Cada equipo estaba formado por ocho personas.

El primer paso de la recolección de datos son la codificación y observaciones cualitativas de las reuniones del equipo. Luego se realiza un análisis de los datos de las series de tiempo. Sobre la base de los análisis de las series de tiempo, se construyó un modelo de dinámica no lineal del equipo, que permite describir la dinámica del equipo durante el curso de la reunión.

Los codificadores son en su mayoría alumnos de la Universidad de Michigan, entrenados por el primer autor, para codificar los actos comunicativos del grupo. Un acto comunicativo es una expresión oral que si estuviere por escrito estaría separada por una pausa; en otras palabras, un acto comunicativo típico es una oración o una frase. Cada reunión fue codificada por tres personas. El coeficiente de confiabilidad inter-evaluador fue de un promedio de 0,97.

DIMENSIONES BIPOLARES

Se utilizaron tres dimensiones bipolares en el sistema de codificación, *positividad/negatividad*, *indagación/persuasión* y *orientación externa/orientación interna*. Un acto comunicativo se codificó como "positivo" si la persona que hablaba mostraba apoyo, aliento o comprensión (por ejemplo, "esa es una buena idea") y se codificó como "negativa" si la persona que hablaba demostraba desaprobación (por ejemplo "es lo más tonto que he escuchado en mi vida"), sarcasmo o cinismo. Un acto comunicativo se codificó como "indagación" si se relacionaba con una pregunta con el objeto de explorar y examinar una posición y como "persuasión" si se relacionaba con discutir a favor del punto de vista de quien hablaba. Un acto comunicativo se codificó como "de orientación interna" si se refería a la persona que hablaba o al grupo presente en el laboratorio o a la empresa que pertenecía la persona que hablaba y se codificó como "de orientación externa", si la referencia era hacia una persona o grupo fuera del laboratorio y que no era parte de la empresa a la que pertenecía la persona que hablaba. Los codificadores usaron un software llamado *GroupAnalyzer*¹ (Losada y Markovitch, 1990), que

¹ El software utilizado en esta recolección de datos es una versión más avanzada que el descrito por Losada y Markovitch, 1990; la versión utilizada para recolectar los datos en el presente estudio genera sus propios análisis de series de tiempo. Lo que es más importante aún, en la nueva versión se podía programar cualquiera de las tres dimensiones. En este estudio se usaron IP, OIOE y PIN, pero en el texto de 1990 sólo se mencionan P-N.

dejaba una marca de tiempo en cada código. Los datos generados por los codificadores posteriormente se agregaron en intervalos de un minuto. En estos datos agregados se realizaron los análisis de series de tiempo, incluyendo la función de auto correlación y correlación cruzada.

El sistema de codificación lo desarrolló el primer autor guiado por los análisis de series de tiempo, lo que llevó a la eliminación de variables que no se diferenciarían entre los niveles de desempeño debido a su bajo nivel de motivación y además por la literatura psicológica y organizacional respecto de qué aspectos de la dinámica de equipo se podían relacionar con el desempeño de equipo. Otra consideración fue que el propósito principal del Capture Lab era mejorar el desempeño de los equipos de desempeño bajo y mediano; por lo tanto, el sistema de codificación debía ser comprensible y trabajable no sólo para los codificadores, sino para los equipos de las VEN en sí, ya que recibían la retroalimentación de su dinámica de grupo sobre la base de los niveles relativos de estas tres dimensiones bipolares.

Se utilizó positividad/negatividad por su alto poder motivador y además por su claridad para la codificación y la retroalimentación. Fue una dimensión importante en los trabajos anteriores y posteriores de Bales acerca de los procesos de los grupos pequeños (Bales 1950, Bales & Cohen, 1979). El concepto de *espacio emocional* de Echeverría (1994) y la investigación de Gottman acerca de la importancia de la interacción positiva y negativa en la sustentabilidad de las parejas casadas, también sirvió de una buena base fundacional para la importancia de esta variable. El espacio emocional se basa en la teoría de Echeverría que las emociones definen el espacio de las posibles acciones. Explica que:

"Dependiendo del espacio emocional en que nos encontremos, ciertas acciones son posibles y otras no lo son, se nos abren ciertas posibilidades y se nos cierran otras... En un estado de embotamiento, nuestro horizonte de acciones posibles se amplía... El miedo estrecha el espacio de lo que es posible... Los espacios emocionales no sólo contienen las acciones que son posibles, también modulan la forma en que realizamos dichas acciones..." (Echeverría, 1994, Cap. 8)

Echeverría dice que la positividad genera espacios emocionales que abren posibilidades de acción, en tanto que la negatividad crea espacios emocionales restringidos que cierran las posibilidades de acción. Esto es similar al argumento de Fredrickson (1998), que las emociones positivas amplían el repertorio de pensamientos y acciones y construyen recursos físicos, intelectuales y sociales durables.

Gottman descubrió que las parejas casadas que no mantenían una alta relación positiva a negativa de comportamiento y expresión verbal y no verbal, eran incapaces de sostener sus relaciones (Gottman, 1994; Ryan, Gottman, et al., 2000). Además, esto es equivalente al descubrimiento casi universal de los investigadores de las emociones, que la valencia (dimensión positiva/negativa), es el mejor discriminador entre los estados emocionales (Smith & Ellsworth 1985; Larsen & Diener 1992). En el nivel organizacional, el trabajo de Stacey (1992, 1996), ha demostrado que es la interrelación no lineal entre los procesos de retroalimentación positiva y negativa, la que caracteriza la capacidad de una organización para enfrentar los entornos cada vez más complejos.

La indagación/persuasión también se eligió por su poder motivador y claridad para la codificación y retroalimentación. Es importante en el trabajo de Argyris y Schön (1978), así

como también en el de Senge (1990) y Senge, Kleiner et al., (1994). De acuerdo con estos autores, el equilibrio de la indagación y la persuasión debería conllevar a acciones más eficaces. El trabajo de Cooperrider y Whitney (1999), sobre indagación apreciativa también es pertinente para esta dimensión.

La orientación interna/orientación externa también fue una variable altamente motivadora que además era fácil para codificar y proporcionaba una retroalimentación clara y poderosa a los participantes. Tiene profundas raíces filosóficas descritas magistralmente en el trabajo de Buber *I and Thou* (Buber, 1970). En psicología social, Aron ha realizado un extenso trabajo en esta dimensión (Aron & Fraley, 1999). Csikszentmihalyi y Rathunde (1998), se refieren al equilibrio entre *orientación interna* y *orientación externa* cuando describen a la "persona compleja" como "una que tiene la capacidad auto reguladora para plantear experiencias óptimas negociando un mejor calce o sincronía de la persona con el entorno." (p. 651). La investigación organizacional nos indica que esta dimensión desempeña un papel fundamental en la planificación estratégica, en donde "la búsqueda en el entorno" y el "escrutinio interno" son componentes claves. La búsqueda en el entorno conlleva a la identificación de oportunidades y amenazas, en tanto que el escrutinio interno lleva al reconocimiento de las fortalezas y debilidades básicas. Se podría esperar que los equipos de alto desempeño estén equilibrados en esta dimensión (Hax & Majluf, 1991).

Cuando describamos el modelo de MA más adelante en este trabajo, explicaremos las relaciones entre las tres variables de estado.

La muestra de sesenta equipos de negocios se subdividió en tres niveles de desempeño, basados en muchos datos de desempeño de negocios. Estos datos consistían de mediciones de renabilidad (estados de resultados de las UEN), satisfacción de clientes (encuestas y entrevistas) y evaluaciones en 360 grados (evaluaciones de los integrantes del equipo por parte de los superiores, pares y subordinados). Los equipos se categorizaron en desempeño alto, medio y bajo, dependiendo de los niveles alcanzados en estos tres criterios. Un equipo se asignó a la categoría de alto desempeño si alcanzaba puntajes altos en las tres mediciones. Los equipos de la categoría de bajo desempeño alcanzaron puntajes bajos en las tres mediciones. Los equipos de desempeño medio no alcanzaron puntajes altos ni bajos siempre uniformes. Los codificadores desconocían los niveles de desempeño de los equipos al momento de la observación. Se utilizaron los datos de desempeño para categorizar a los equipos sólo después de observar y codificar su reunión. Hubo 15 equipos que eran de alto desempeño, 26 de desempeño medio y 19 de bajo desempeño.

DESCUBRIMIENTOS DEL CAPTURE LAB

Los análisis de los datos demostraron que los equipos cambiaban sistemáticamente por nivel de desempeño en cada una de las tres dimensiones bipolares (ver Tabla 1). La relación P/N demostró resultados sorprendentemente diferentes en cada categoría de desempeño. En el caso de los equipos de alto desempeño, la relación fue de 5.614, en los de desempeño medio fue de 1.855 y en los de bajo desempeño fue de 0.363. En las dimensiones indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa, los equipos de alto desempeño

lograron un equilibrio entre los actos comunicativos de indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa, con relaciones de 1,143 y 0,935, respectivamente. Los equipos de bajo desempeño estaban fuertemente desequilibrados hacia persuasión y orientación interna desde el comienzo de la reunión, con relaciones de 0,052 y 0,034, respectivamente. Los equipos de desempeño medio alcanzaron un equilibrio de indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa hasta el último cuarto de la reunión, momento en el cual terminaron en desequilibrio hacia persuasión y orientación interna, con relaciones de 0,667 y 0,622, respectivamente.

| | Indagación/Persuasión | Positividad/Negatividad | Orientación interna/ orientación externa |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------|---|
| Equipos de alto desempeño | 1,143 | 5,614 | 0,935 |
| Equipos de desempeño medio | 0,667 | 1,855 | 0,622 |
| Equipos de bajo desempeño | 0,052 | 0,363 | 0,034 |

Tabla 1: Relaciones de las Tres Dimensiones Bipolares.

Cabe destacar que la relación de P/N de los equipos de alto desempeño fue muy similar a la que encontró Gottman en las parejas que podían lograr una relación armoniosa y sustentable en el tiempo. Gottman también descubrió que las parejas cuyos matrimonios terminaban en divorcio, tenían una preponderancia de negatividad sobre positividad: "La interacción general en el tiempo, igual que el equipo de bajo desempeño de nuestro estudio: "La disolución se relaciona con relaciones positivo a negativo menores que uno (hay más negativo que positivo), en tanto que la estabilidad está asociada con relaciones que son de alrededor de 5,0" (Gottman, 1994, p. 331).

CONECTIVIDAD

En los modelos de dinámica no lineal de redes, la conectividad es un parámetro crítico que genera la transición desde estructuras atractoras rígidamente ordenadas a estructuras caóticas (Kaufman, 1993). En el modelo de MA, la conectividad está indicada por las *nexi* (del plural del *Latin nexus*), que son patrones fuertes y sostenidos de comportamientos entrelazados entre los integrantes del equipo y que son indicadores de un proceso de influencia mutua (Losada, 1999). En la literatura organizacional, *nexi* se parece a lo que Dutton y Heaphy (2003) llaman una "conexión", que definen como un contacto entre dos personas que involucra la conciencia mutua e interacción social. Los *nexi* se midieron mediante la función de correlación cruzada (transformada de Fourier inversa de la función de densidad espectral cruzada), entre todos los datos de series de tiempo generados durante una reunión. La función de correlación cruzada proporciona una medición de la fuerza y el retraso con que la conducta particular de una persona en el tiempo, se entrelaza con la conducta de otra. Sólo se utilizaron correlaciones cruzadas

significativas al nivel de $p \leq 0.001$. Estas fuertes correlaciones son los nexi que un equipo puede generar y representan el nivel de conectividad del equipo.²

Los nexi promedio redondeados de los equipos de alto desempeño fueron de 32, los de los equipos de desempeño medio fueron de 22 y los de bajo desempeño fueron de 18. Estos promedios redondeados son iguales que las modas de cada categoría. Las tres categorías tenían pequeños coeficientes de variación en sus resultados de nexi: 6,8 % para los equipos de alto desempeño, 6,3% para los equipos de desempeño medio y 4,6% para los equipos de bajo desempeño. Estos nexi son "significativos" en el sentido de la dinámica no lineal porque, como veremos, producen distintas dinámicas en el espacio de fase en cada nivel de desempeño. No tendía sentido hablar de su importancia en términos de metodología lineal tradicional, porque en un modelo no lineal, los pequeños cambios en el parámetro de control pueden provocar cambios radicales en el comportamiento de un sistema como se observó en el espacio de fase. Por lo tanto, estas cifras de los nexi son altamente representativas de cada categoría de desempeño de equipo y sugieren que la conectividad del equipo está fuertemente ligada con su desempeño (ver Figura 3).

OBSERVACIONES CUALITATIVAS

Las observaciones cualitativas de los equipos mostraron que los equipos de alto desempeño se caracterizaron por una atmósfera de optimismo que se mantuvo durante toda la reunión. Al crear comprensión y aliento por los demás integrantes del equipo, crearon espacios emocionales que eran amplios y que abrieron posibilidades de acción y creatividad, como se demostró en sus declaraciones estratégicas de misión. En claro contraste, los equipos de bajo desempeño funcionaron en espacios emocionales muy restrictivos creados por la falta de apoyo y entusiasmo mutuos, con frecuencia en una atmósfera cargada de desconfianza y cinismo. Los equipos de desempeño medio generaron espacios emocionales que no eran tan restrictivos como los de los equipos de bajo desempeño, pero definitivamente no tan amplios como los de los equipos de alto desempeño. No mostraron la desconfianza ni el cinismo de los equipos de desempeño, pero tampoco manifestaron el apoyo y entusiasmo característicos de los equipos de alto desempeño.

² En Losada et al. (1990) aparece una representación gráfica de los nexi (un *diagrama de interacción grupal*), con la función de correlación cruzada. En Cottman (1981), se puede encontrar una buena introducción a la función de correlación cruzada para los científicos sociales. Wittengli y Holt (1998) entregan una aplicación clara de esto al estudio de los estados de ánimo y la interacción social.

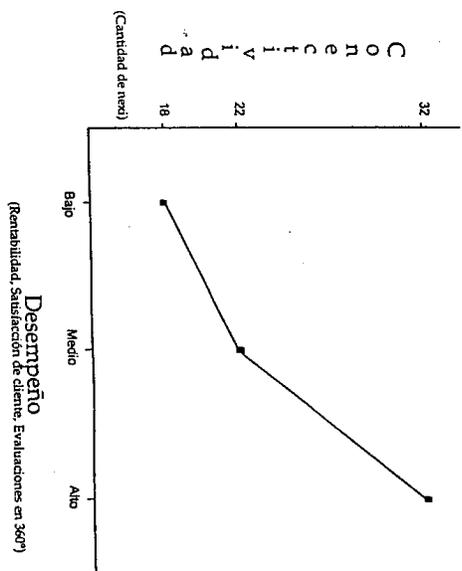


Figura 3: La Relación entre Desempeño y Conectividad

MODELACIÓN DE DINÁMICA NO LINEAL

Cuando los datos de series de tiempo revelan fuertes interacciones, como lo hizo la existencia de nexi entre los integrantes del equipo, la mejor forma de modelar adecuadamente dichas interacciones es por medio de un modelo de dinámica no lineal. El propósito del modelo de dinámica no lineal es permitirnos entender qué dinámicas resultan de los distintos niveles de conectividad de los equipos. Como se describió anteriormente, el concepto de Echeverría del espacio emocional y la teoría de ampliar y construir de Fredrickson podría predecir que una mayor positividad podría ampliar la posible acción, en tanto que una mayor negatividad la estrecharían. Un modelo no lineal nos permite ver los efectos sistemáticos de la relación P/N en el sistema.

ANTECEDENTES DE LA MODELACIÓN DE DINÁMICA NO LINEAL

El *espacio de fase*³ es un espacio matemático compuesto por una serie de dimensiones en el sistema. En este caso, las tres variables bipolares representan tres dimensiones en el sistema que estamos modelando. El *parámetro de control* es un componente crítico en el sentido que al cambiarlo y mantener los demás parámetros constantes se pueden obtener distintas configuraciones en el espacio de fase, que muestran las dinámicas del equipo. Las *variables de*

³ En la literatura se usan indistintamente espacio de fase y espacio de estado, para mayor claridad, solo utilizaremos espacio de fase.

estado son las variables que se ingresan al modelo. Las tres dimensiones bipolares son las variables de estado de este modelo.

Para construir un modelo dinámico no lineal, es necesario seleccionar variables de estado que tengan estructuras bien definidas en el espacio de fase: si las variables ingresadas al modelo no son vitales para el funcionamiento del modelo (por ejemplo, si alguna de las dimensiones bipolares no fuese significativa), o si los patrones en sí son estocásticos (por ejemplo, no existen diferencias sistemáticas en los actos comunicativos de los equipos), no se genera ninguna estructura. Nowak y Vallacher (1998) describen esta propiedad de los modelos de dinámica no lineal en el siguiente pasaje:

"Dentro del enfoque no lineal, existen medios sistemáticos para reestructurar el espacio de estado de un sistema y las trayectorias en su interior. Una característica común de estos procedimientos es la identificación de variables dinámicas que son cruciales para describir una dinámica sistemática. . . . Si la evolución del sistema sigue un patrón aleatorio o si las variables seleccionadas no son pertinentes para la dinámica del sistema, entonces no aparece ninguna estructura. . . . lo que indica que es necesario repetir el procedimiento con un conjunto distinto de variables. Por otra parte, la aparición de un patrón bien definido, es una indicación clara de que la elección de variables es la apropiada. En tanto que la forma de este patrón da una idea de las relaciones existentes entre las variables escogidas." (p. 69).

En dinámica no lineal, hay cuatro tipos distintos de estructura (Barton, 1994; Ruelle, 1989). Estas estructuras se conocen como *atractores*. Matemáticamente, los atractores representan la tendencia asintótica de las trayectorias en el espacio de fase. En términos no matemáticos, los atractores son como un campo gravitacional que atrae los comportamientos hacia sí mismo. Los atractores varían en el grado al cual son rígidos o flexibles. El más rígido es el atractor de punto fijo, seguido del atractor de ciclo límite o periódico, el atractor torus o cuasi periódico y finalmente, el más flexible es el atractor caótico. Hemos acuñado el término *complexor* para describir los atractores caóticos. Como veremos, los atractores caóticos son importantes para nuestro modelo y deseábamos un término que representara, no que errara, la naturaleza de los atractores caóticos. El uso común del adjetivo caótico implica desorden, que es lo opuesto a lo que representa un atractor caótico. El desorden se produce por la aleatoriedad. Por el contrario, todos los atractores caóticos son, por definición, determinísticos. Matemáticamente, la complejidad de un atractor caótico está dada, entre otras cosas, por su naturaleza fractal, que no se observa en otros tipos de atractores. Por ello, la palabra *complexor*, es una contracción de dos palabras en inglés: COMPLEX ORDER (*orden complejo*). Este término gráfica de forma más exacta la estructura y la dinámica de lo que originalmente se denominó atractores caóticos.

La dinámica de complexores se ha adentrado en muchos campos: entre los que se incluyen la psicología y la medicina (Goldberger, 1997), ingeniería (Alligood, Sauer & Yorke, 1997; Kurths et al., 2003) y música (Dabby, 1996), entre otros. Propondremos algunos ejemplos del campo de la psicología y la medicina para dar un sentido de su poder explicativo. Goldberger y sus asociados han reforzado una serie de estudios en la Escuela de Medicina de Harvard que arrojan nuevas luces en nuestra comprensión de la salud y las enfermedades. Esta investigación muestra que una enfermedad se puede considerar como una "descomplejización": es decir, el inicio de un orden rígido, como atractores de ciclos límite o de punto fijo: en tanto que la salud se asocia con la dinámica caótica:

"La dinámica caótica parece subyacer a la variabilidad y adaptabilidad necesarias para responder a un entorno fluctuante ... Son, en gran medida, las periodicidades y los patrones, la *pérdida* de caos, en la patología lo que permite a los médicos identificar y clasificar muchas características de la aparición y comportamiento normales de sus pacientes ... La salud con su espectro de banda ancha y la extraña dinámica de atractor, es necesariamente, mucho más difícil de clasificar" (Goldberger & Rigney, 1990, p. 30).

El análisis de electroencefalogramas revela la presencia de dinámicas caóticas en la actividad cerebral normal, en tanto que en estados patológicos como la epilepsia, la dinámica tiende a un ciclo límite. Nicolis, reflexionando acerca de estos resultados de electroencefalogramas, da la siguiente explicación: "Esto sugiere la idea un tanto inesperada que un sistema fisiológicamente sano necesita una cierta cantidad de variabilidad interna, cuya pérdida, observada por la transición a un estado más "ordenado", señala la aparición de un comportamiento patológico." (Nicolis, 1995, p. 22).

En estudios organizacionales, el trabajo de Brown y Eisenhardt (1997), refleja ideas similares acerca de los complejos cuando dicen que "los sistemas cuando se mantienen constantemente eucálmicos entre el orden y el desorden, exhiben los cambios más profundos, complejos y continuos". (p. 29)

MODELO DE META APRENDIZAJE

El detalle completo de las ecuaciones diferenciales no lineales en que se basó el modelo de MA se ha presentado *in extenso* en Losada (1999). En el presente, ilustraremos el modelo de MA en forma gráfica y mostraremos al lector cómo interpretar las conexiones entre los parámetros de control y las variables de estado del modelo, así como también, las dinámicas resultantes que se relacionan con cada categoría de desempeño.

El *meta aprendizaje* se define como la "capacidad de un equipo para disolver los atractores que cierran las posibilidades de acción eficaz y para evolucionar los atractores que abren las posibilidades de acción eficaz" (Losada, 1999, p. 190). La disolución de los atractores es un proceso que tiene implicancias similares a lo que Fredrickson & Levenson (1998), llaman la "hipótesis de deshacer" (ver también Fredrickson et al., 2000). La evolución de atractores que abren posibilidades de acción eficaz es un proceso similar a la teoría de Fredrickson de "ampliar y construir" de las emociones positivas (Fredrickson, 1998, 2001). Los atractores de punto fijo y ciclo límite son estructuras dinámicas muy rígidas y estables que son difíciles de disolver. Mediante el "meta aprendizaje" los equipos pueden trascender estos atractores limitantes y alcanzar la dinámica de los complejos. Los complejos tienen un tipo de estabilidad muy distinto. La estabilidad de los complejos es dinámica, flexible e innovadora (las trayectorias en un complejo nunca se repiten a sí mismas). Esta importante característica de los complejos permite a los equipos de alto desempeño responder de forma adaptativa e innovadora a las demandas ambientales que cambian y desafían de manera continua.

En la Figura 4, podemos ver que el parámetro de control del modelo de MA es la conectividad, la que se caracteriza por la cantidad promedio de nexi encontrada en cada nivel de desempeño. Primero, presentaremos los efectos de la conectividad en la estructura de equilibrio de las tres variables de estado.

Cuando la conectividad es alta ($nexi = 32$), se observa un equilibrio dinámico entre indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa, además de una mayor relación de positividad a negatividad. Cuando la conectividad está en un nivel medio ($nexi = 22$), la relación de positividad a negatividad es mucho más baja que la de los equipos de alto desempeño y existe un desequilibrio hacia la persuasión y la orientación interna. Cuando la conectividad es baja ($nexi = 18$), existe una preponderancia de negatividad sobre positividad y un desequilibrio muy definido hacia la persuasión y la orientación interna.

Estos distintos estados de equilibrio redundan en dinámicas distintas en el espacio de fase. Los estados de equilibrio generados por la alta conectividad en cada una de las variables de estado, conlleva a dinámicas de complejos, en tanto que la conectividad media y su equilibrio asociado en las variables de estado se traduce en dinámicas de ciclo límite. La baja conectividad y sus equilibrios correspondientes redundan en dinámicas de punto fijo. Cada una de estas dinámicas, a su vez, se asocia con distintos niveles de desempeño: la dinámica de atractor de punto genera bajo desempeño, la dinámica de atractor de ciclo límite genera un desempeño medio y los complejos se traducen en alto desempeño.

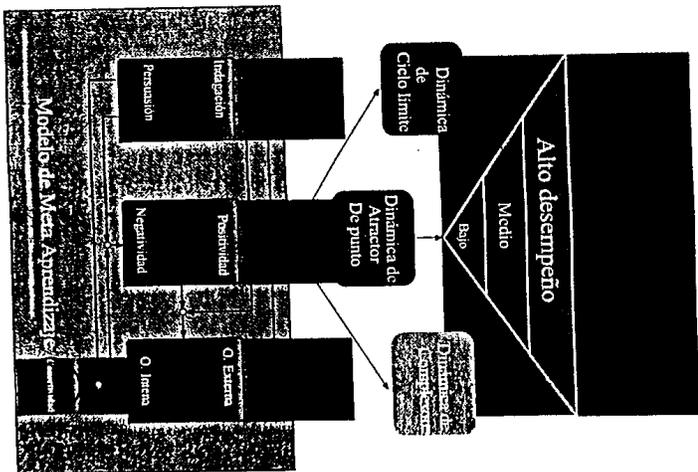


Figura 4: Modelo de Meta Aprendizaje

Una de las características más importantes del modelo son las relaciones entre las variables de estado (representadas por las líneas que vinculan las variables de estado). Estas relaciones se mapean de acuerdo con las ecuaciones diferenciales no lineales descritas por Losada (1999). Los círculos pequeños del modelo representan las interacciones (multiplicación), entre las variables. Podemos ver que P/N tiene dos aportes provenientes de la orientación interna/orientación externa y de la indagación/persuasión. Estos dos aportes se multiplican entre si, reflejando la no linealidad producida por su interacción. Es esta interacción no lineal la que afecta la relación de positividad a negatividad, la cual cuando es alta genera un espacio emocional comunicativo y cuando es baja genera un espacio emocional restringido.

Volviendo a los aportes y contribuciones de la indagación/persuasión, podemos ver que sus aportes provienen de la orientación interna/orientación externa, lo que significa que el equilibrio entre indagación/persuasión dependen del equilibrio alcanzado entre orientación interna/orientación externa. De esta forma, por ejemplo, para hacer una indagación poderosa necesitamos ponernos comprensivamente en el lugar de la persona a quien le hacemos la pregunta. Debe existir el mismo interés en la pregunta que hacemos como en la respuesta que recibimos. De lo contrario, la indagación puede estar motivada por un deseo de fanfarronear o de avergonzar a la otra persona, en cuyo caso no crean los nexos con ese integrante del equipo. Las contribuciones de indagación/persuasión van a los aportes y contribuciones de positividad/negatividad a través de una interacción no lineal, la cual crea efectos complejos y sutiles tanto en el espacio emocional generado por P/N como en la forma en que dicho espacio afecta el equilibrio entre orientación interna/orientación externa.

El parámetro de control, la conectividad, ingresa al modelo de MA mediante la orientación interna/orientación externa después de interactuar con el equilibrio de la indagación/persuasión. La orientación interna/orientación externa también recibe un aporte no lineal de la interacción de indagación/persuasión con positividad/negatividad. Es decir, el equilibrio entre orientación interna/orientación externa se ve afectado por el espacio emocional generado a medida que nuestro patrón de indagación/persuasión interactúa con el equilibrio alcanzado entre positividad y negatividad.

APLICACIÓN DEL MODELO DE META APRENDIZAJE: HALLAZGOS DE ESPACIO DE FASE

Un modelo de dinámica no lineal no muestra causa y efecto en una forma simple, lineal. El "resultado" de un modelo de dinámica no lineal es una trayectoria en el espacio de fase que revela la dinámica del sistema y no, como los científicos sociales están acostumbrados a ver, un coeficiente de regresión que revela la curva de una línea. Cuando aplicamos el modelo de MA, obtenemos la dinámica de atractor en el espacio de fase, que aparece en la Figura 5. La gráfica superior representa la dinámica de los equipos de alto desempeño, las gráficas centrales, la dinámica de los equipos de desempeño medio y las gráficas inferiores corresponden a los equipos de bajo desempeño. Las gráficas de la izquierda se refieren a indagación/persuasión (eje X) vs. espacio emocional (eje Y). Las gráficas de la derecha corresponden a orientación

interna/orientación externa (eje X) vs. espacio emocional (eje Y). En el eje X de las gráficas de la izquierda, la indagación está hacia la izquierda de la línea central y persuasión hacia el lado derecho. En el eje X de las gráficas del lado derecho, la orientación externa se encuentra hacia la izquierda de la línea central y la orientación interna hacia el lado derecho.

Sabemos que el espacio emocional se genera con la relación P/N. La escala del eje Y no representa directamente la relación P/N, pero el resultado del valor inicial (16) ingresado a la ecuación para eliminar la transiente (se trata de un procedimiento estándar en dinámica no lineal y en modulación en general) y la multiplicación por la constante 8/3. Al introducir el valor inicial y multiplicar por una constante, estamos creando un espacio emocional inicial que permanece amplificado o disminuido por la relación P/N.

Las dos gráficas superiores muestran que los equipos de alto desempeño pueden generar complejos⁴ en su interacción dinámica. Es interesante destacar que los complejos solo se pueden generar dentro de un sistema en donde la retroalimentación positiva es más fuerte que la retroalimentación negativa. Ambas son necesarias, porque sin retroalimentación negativa las trayectorias en el espacio de fase quedarían fuera de los límites, lo que significa que no habría estructuras, sino sólo trayectorias dispersas. Por otra parte, si la retroalimentación negativa fuese frecuente, el sistema rápidamente convergería a un atractor de punto o ciclo límite, dependiendo de la fuerza de la retroalimentación negativa. Los equipos de alto desempeño no quedan atrapados en dinámicas imitantes como los ciclos límite y puntos fijos, porque pueden mantener una alta relación de positividad a negatividad. También mantienen un equilibrio entre indagación y persuasión, así como también entre orientación externa y orientación interna. Este equilibrio dinámico se valida mediante las relaciones empíricas indicadas en la Tabla 1.

⁴ Sabemos que son complejos porque tienen una dimensión fractal de 2.06.

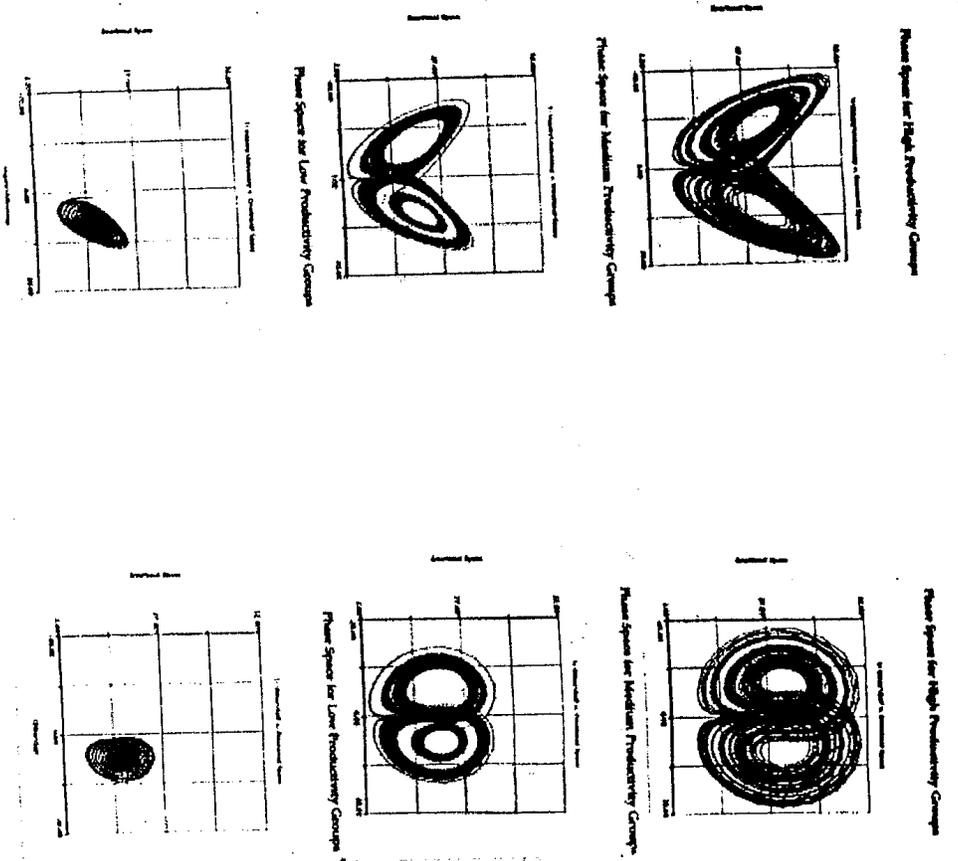


Figura 5: Dinámica de Atractor de los Equipos de Desempeño Alto, Medio y Bajo

Por el contrario, el lector puede observar que los equipos de desempeño medio (gráficas centrales), a la larga decantan en atractores de ciclo límite porque no hay suficiente positividad en su interacción. Esto es fácilmente observable si nos centramos en el lado derecho de cada una de las gráficas centrales, en donde se traza la trayectoria típica. Estas dinámicas desequilibradas se validan mediante las relaciones empíricas indicadas en la Tabla 1.

Debido a la frecuencia de la negatividad por sobre la positividad, los equipos de bajo desempeño tienen dinámicas mucho más pobres que los demás equipos: decantan rápidamente a un atractor de punto fijo que se ubica en el lado de persuasión (gráfica inferior izquierda) y de la orientación interna (gráfica inferior derecha). De igual forma, estas dinámicas se validan mediante las relaciones empíricas indicadas en la Tabla 1.

Si ahora nos centramos en todas las dinámicas de espacio de fase de abajo hacia arriba, es decir, desde los espacios emocionales restrictivos con bajas relaciones de P/N a los espacios emocionales comunicativos con altas relaciones de P/N, fácilmente se puede observar un patrón que se amplía, que apoya la teoría de Fredrickson que las emociones positivas amplían los repertorios conductuales (Fredrickson, 1998, 2001).

APLICACIÓN DEL MODELO DE MA: HALLAZGOS DE DOMINIO TEMPORAL DEL ESPACIO EMOCIONAL

También podemos observar el espacio emocional en el tiempo en cada nivel de desempeño.⁵ Esto ayuda a demostrar cómo se desenvuelven las dinámicas en toda la reunión, que pensamos es un útil complemento de la Figura 5, que muestra la estructura final de atractor, pero que es difícil de ver en la gráfica cómo se relaciona con el tiempo.

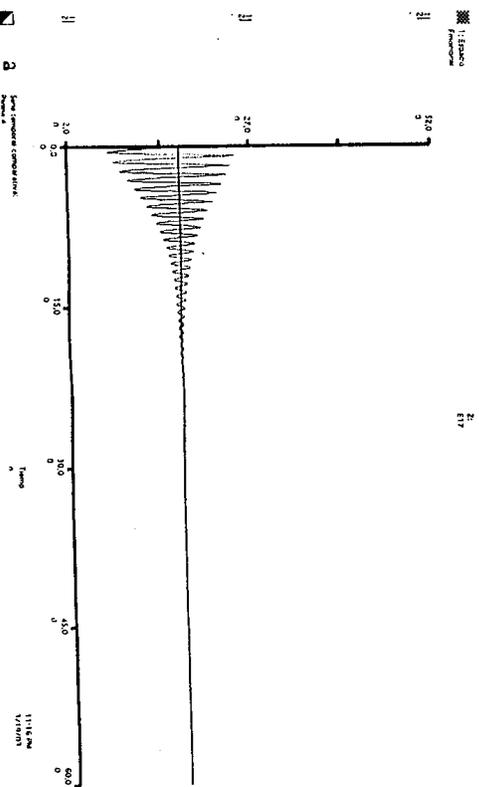


Figura 6: Series de Tiempo del Espacio Emocional de Equipos de Bajo Desempeño en el Transcurso de Una Hora

⁵ Cabe mencionar que estos no son datos de series de tiempo recolectados en el Capture Lab de un equipo real, sino generación de modelos de dinámica no lineal de datos de series de tiempo de un equipo prototipo a un nivel particular de desempeño.

En la Figura 6, podemos ver que en los equipos de bajo desempeño la variación del espacio emocional en el tiempo inicialmente muestra un patrón periódico que disminuye sostenidamente en amplitud y al cabo de aproximadamente 15 minutos, alcanza una constante que corresponde al atractor de punto observado en el espacio de fase. Lo anterior es congruente con las series de tiempo empíricas de los equipos de bajo desempeño (Losada, 1999). En esencia, las posibilidades de acción están completamente restringidas una vez que las series de tiempo decantan a una constante que tiene un valor de espacio emocional de 17, equivalente a una relación de P/N de 0,375 y muestra la frecuencia de la negatividad sobre la positividad característica de los equipos de bajo desempeño.

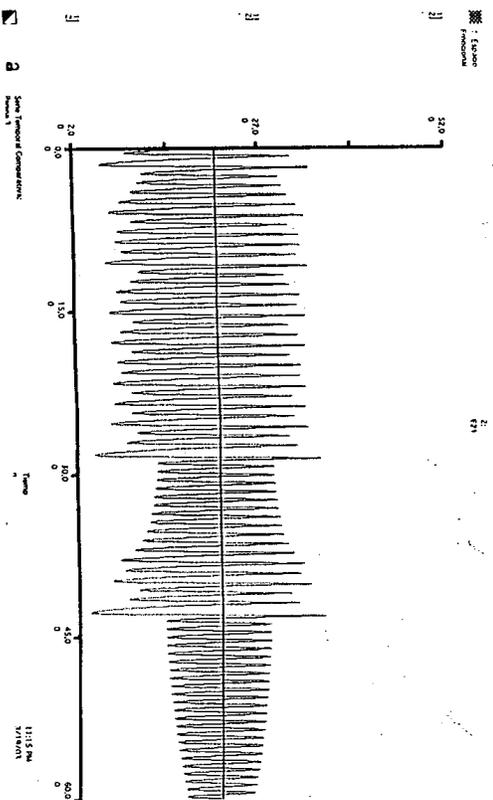


Figura 7: Series de Tiempo de Espacio Emocional de Equipos de Desempeño Medio en el Transcurso de Una Hora

En lo que respecta a los equipos de desempeño medio (Figura 7), podemos observar que el espacio emocional tiene un patrón más complejo de variación que los equipos de desempeño bajo. La línea media representa un valor de espacio emocional de 21 (más adelante veremos que esta cifra corresponde a los *foct* del atractor en el espacio de fase). Este valor es equivalente a una relación P/N de 1,875, lo que indica una preponderancia de positividad sobre negatividad, pero la relación no es lo suficientemente alta como para sostener el patrón de dinámica de mayor carácterístico de los equipos de alto desempeño. Hacia el último cuarto de la reunión (minuto 42), la serie temporal entra en un patrón periódico con una amplitud lentamente descendente, que equivale al ciclo límite observado en el espacio de fase. De la misma forma, ello es congruente con las características generales de las series de tiempo empíricas de los equipos de desempeño medio (Losada, 1999). Este cambio a un patrón periódico con amplitud en disminución se produce porque existe una convergencia de dos factores: 1) existe una fuerte inversión de la relación de P/N en el minuto 42; es decir, el espacio emocional alcanza un

mínimo en donde la negatividad se hace mucho más fuerte que la positividad y 2) la relación de P/N general no es suficiente para recuperar y sostener la estructura de un complejo.

Finalmente, podemos observar el patrón de espacio emocional en el tiempo de los equipos de alto desempeño (Figura 8). Por primera vez podemos observar un patrón sostenido que muestra una amplitud mucho más alta que los equipos de desempeño medio y bajo. Una vez más, esto es congruente con la característica general de las series de tiempo empíricas de los equipos de alto desempeño (Losada, 1999). Aquí podemos ver el equivalente en el dominio de tiempo de la dinámica de complejo observada en el espacio de fase. El patrón de espacio emocional no decaen hacia un ciclo en particular a una constante en el tiempo, como lo hizo en el caso de los equipos de desempeño bajo y medio. Esto es posible porque el valor de espacio emocional de 31 (representado por la línea media y equivalente al valor de los focis en el espacio de fase), corresponde a una relación P/N de 5,625 que es lo suficientemente alta como para generar y sostener un espacio emocional comunicativo.

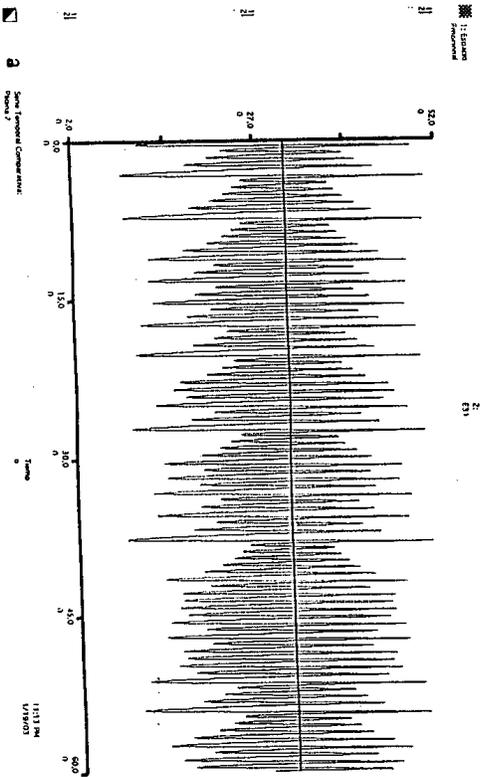


Figura 8: Series de Tiempo de Espacio Emocional de Equipos de Alto Desempeño en el Transcurso de Una Hora

Si observamos ahora la progresión en ampliación de los espacios emocionales generada desde desempeño bajo a alto (Figs. 6 a 8), literalmente podemos ver la estructura subyacente dinámica en expansión implícita en la teoría de ampliación y construcción de Fredrickson de las emociones positivas. Una vez más y desde otra perspectiva, el modelo de MA respalda la teoría de Fredrickson.

VINCULACIÓN DEL ESPACIO EMOCIONAL CON LA CONECTIVIDAD

Ahora abordaremos el tema de si el espacio emocional está vinculado con la conectividad y si es así, abordaremos la segunda interrogante de cómo el espacio emocional se relaciona específicamente con la relación de positividad a negatividad. Para responder estas interrogantes necesitamos introducir la noción de atractor *focus*⁶. Si observamos la Figura 3, veremos que en las cuatro gráficas superiores, a izquierda y derecha, hay un espacio en blanco aproximadamente en el centro del atractor en cada uno de sus extremos. Estos espacios en blanco son como el ojo de un huracán. Sus centroides son los *foci* del atractor. Mantienen las trayectorias al interior de los límites. Si no existiesen *foci* no habría un atractor creando la estructura dinámica que podemos observar en estas figuras. En la parte inferior de las dos gráficas, los equipos de bajo desempeño, los *foci* son los atractores de punto hacia los cuales rápidamente decantan las trayectorias.

Si proyectamos estos *foci* en el eje Y (espacio emocional), veremos que las cifras resultantes son de hecho muy significativas e ilustran cómo se vincula el espacio emocional con la conectividad. La cifra obtenida en el eje Y de los equipos de alto desempeño (tanto de indagación/persuasión como orientación interna/orientación externa), es 31, en los equipos de desempeño medio es 21 y en los equipos de bajo desempeño es 17. Estos valores corresponden a las líneas medias en las gráficas de series de tiempo y son exactamente la cantidad de nexi menos uno, de forma que ahora podemos introducir la ecuación:

$$E = c - 1 \quad (1)$$

Donde E es el espacio emocional y c es la conectividad (representada por la cantidad de nexi). Por lo tanto, existe una relación directa y medible entre el espacio emocional y la conectividad, como lo representa el modelo MA. Las consecuencias de esta relación son bastante claras: dado que la conectividad es el parámetro de control del modelo MA, uno igualmente podría decir que el espacio emocional generado podría desempeñar un papel crucial en la diferenciación de los equipos de alto desempeño respecto de los de desempeño bajo y medio.

Podemos proyectar el espacio emocional con el número de espacio emocional ($E = c - 1$), como el radio de un círculo en un plano con indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa como las coordenadas (Figura 9).

⁶ Los *foci* del atractor también son los puntos en que se hace la sección Poincaré. La sección Poincaré nos permite capturar la dinámica del sistema reduciendo su dimensionalidad. En Gutkenhimer y Holms (1983), p. 95, aparece una ilustración de la una sección de Poincaré.

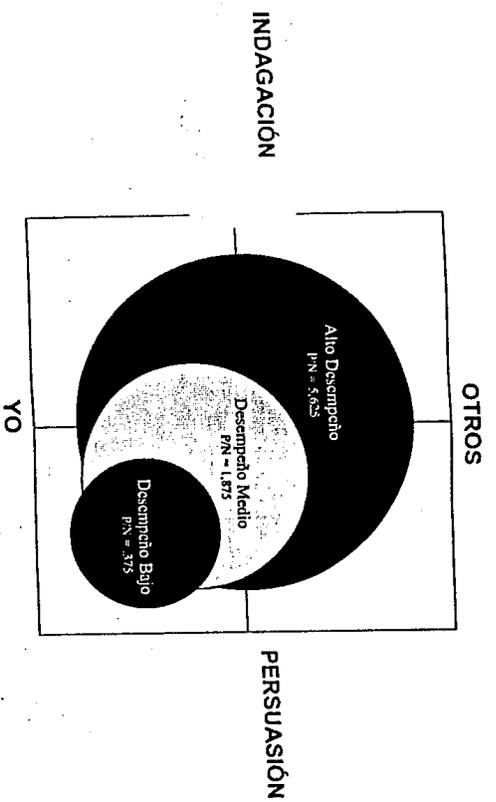


Figura 9: Espacio Emocional Proyectado en Indagación/persuasión y Orientación Interna/orientación externa

Esta representación alternativa al diagrama de espacio de fase nos permite visualizar las áreas de espacio emocional de cada nivel de desempeño en una sola gráfica. La fórmula para calcular el área de orientación interna/orientación externa en una sola gráfica. La fórmula para calcular el área de un círculo es πr^2 ; por lo tanto, podemos representar el espacio emocional como el área de un círculo por πr^2 . En el caso de los equipos de alto desempeño, el área es de 3.019,07; en los de desempeño medio es de 1.385,44 y en los de bajo desempeño es de 907,92. Al mirar estos valores, podemos ver que los equipos de alto desempeño crean espacios emocionales con áreas que son aproximadamente tres veces más grandes que los equipos de bajo desempeño (3.325) y que son aproximadamente el doble de los equipos de desempeño medio (2.179). Los equipos de desempeño medio crean áreas que son aproximadamente la mitad de los equipos de bajo desempeño (1.526). Cabe mencionar que los equipos de alto desempeño se concentran justo en la intersección entre indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa, los equipos de desempeño medio están cargados hacia la orientación interna y la orientación externa, en tanto que los equipos de bajo desempeño definitivamente se concentran en la orientación interna y persuasión.

VINCULACIÓN ENTRE EL ESPACIO EMOCIONAL Y LAS RELACIONES P/N

A continuación mostraremos la relación entre espacio emocional y las relaciones de P/N. Esta válida todavía más el modelo al mostrar la relación entre las series de tiempo originales y el modelo de dinámica no lineal. Al aplicar el modelo MA es necesario entregar valores iniciales y escalar las constantes a las variables de estado. Los valores iniciales eliminan las transientes.

que representan características del modelo que no son ni esenciales ni duraderas. El valor inicial de positividad/negatividad es 16. Las constantes se usan para escalar los datos, es decir, poder ver la dinámica en forma más clara. La estructura de este modelo se parece a un atractor de Lorenz, un conjunto de ecuaciones diferenciales no lineales ampliamente utilizada y los académicos que usan los atractores de Lorenz han acordado utilizar 8/3 como constante, para poder comparar los hallazgos en todos los modelos y dinámicas en muchas disciplinas con sólo variar el parámetro de control.

Con estos antecedentes, ahora podemos calcular la relación de P/N. Para derivar la relación de positividad a negatividad de los focis del atractor, hay que restar el valor inicial y multiplicarlo por la inversa de la constante de escalamiento (0,375). Por ejemplo, en el caso de los equipos de alto desempeño, partimos con 31, restamos 16 y multiplicamos por 0,375. El resultado es 5,625, que se acerca mucho a 5,614, el resultado obtenido al observar los datos de series de tiempo originales. Ahora podemos introducir la ecuación que nos permite calcular la relación de positividad a negatividad (P/N) del espacio emocional (E):

$$P/N = (E - i) b^{-1} \quad (2)$$

Donde E es el espacio emocional, i es el valor inicial de la variable de estado positividad/negatividad (igual a 16) y b^{-1} es la constante de escalamiento inversa (igual a 0,375). Si aplicamos esta fórmula a los valores de E de los equipos de desempeño medio (21) y bajo (17), obtenemos resultados que son igualmente cercanos a los obtenidos observando directamente los datos de las series de tiempo, lo que valida una vez más el modelo de MA (ver Tabla 2).

| | Datos de las series de tiempo | Datos del modelo |
|----------------------------|-------------------------------|------------------|
| Equipos de alto desempeño | 5,614 | 5,625 |
| Equipos de desempeño medio | 1,855 | 1,875 |
| Equipos de bajo desempeño | 0,363 | 0,375 |

Tabla 2: Relaciones de Positividad/negatividad de las series de tiempo y del modelo

VINCULACIÓN ENTRE CONECTIVIDAD Y RELACIONES DE P/N

El último vínculo del que nos ocuparemos es entre la conectividad y las relaciones de P/N. Para hacerlo, primero analizaremos los efectos de la conectividad y las relaciones de P/N en el desempeño por separado. En primer lugar, calcularemos las distancias entre las relaciones de P/N en los datos generados por el modelo. Podemos ver que la distancia entre alto desempeño (5,625) y desempeño medio (1,875) es de 3,75; es decir, 10 unidades de 0,375 (la constante inversa del modelo de MA). La distancia entre el desempeño mediano y bajo es de 1,5; es decir, 4 unidades de la constante inversa. Estas distancias son equivalentes a las distancias resultantes entre los distintos niveles de desempeño en términos de nexi. De forma que ahora podemos concluir que la conectividad y la positividad tiene distancias equivalentes para cada categoría de desempeño.

Lo anterior se ilustra al graficar las relaciones de P/N respecto del desempeño (Figura 10).

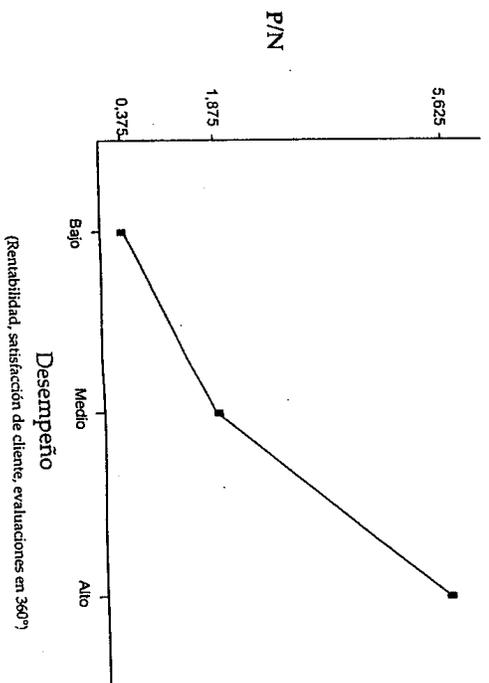


Figura 10: Relaciones de Positividad a Negatividad vs. Desempeño

Si comparamos la Figura 10 con la Figura 3 (conectividad vs. desempeño), la relación entre conectividad y positividad es evidente. Podemos formalizar la relación entre positividad y conectividad mediante la ecuación:

$$P/N = (c - i - 1) b^{-1} \quad (3)$$

Donde P/N es la relación de positividad a negatividad, c es la conectividad definida por la cantidad de nexi, i es el valor inicial de la variable de estado de positividad/negatividad y b⁻¹ es la constante inversa de escalado.

Dado que la conectividad es el parámetro de control en el modelo M.A, podemos concluir que la relación de positividad a negatividad desempeña un papel determinante además en la diferenciación de los equipos de desempeño alto, medio y bajo. Este fue nuestro principal objetivo, como se planteó en la introducción.

DISCUSIÓN

EL PODER DE UNA RELACIÓN DE P/N EN LA INTERACCIÓN HUMANA

Estos análisis demuestran un hallazgo bastante destacable. Matemáticamente, hemos demostrado que la variable de estado es igual de importante que la conectividad, el parámetro de control, para la determinación de los atractores en el modelo de dinámica no lineal. Esto significa que para poder predecir el desempeño del equipo, sólo debemos conocer las interacciones de la relación positivo a negativo para encontrar el valor nexi (conectividad), luego aplicar el modelo de MA y encontrar el tipo de dinámica de atractor (punto fijo, ciclo límite, complejo), esto a su vez indica el nivel de desempeño asociado con cada uno de los atractores en particular.

Es interesante destacar que estos hallazgos se asemejan a las investigaciones acerca de la positividad y negatividad en la interacción diádica humana y de neuroanatomía. En el nivel diádico, la investigación de Gottman en parejas casadas ha demostrado que el mejor predictor de los matrimonios estables es la *relación* de interacciones positivas a negativas: "De hecho, la mejor predicción la obtuvo una *relación* de códigos positivos a negativos". (Gottman, 1994, p. 413). En donde su variable de "desempeño" fue la sustentabilidad y calidad de la relación marital, hemos encontrado que esta misma *relación* de interacciones positivas a negativas es el diferenciador crítico entre equipos de desempeño alto, medio y bajo.

A nivel neurológico, investigaciones recientes del Laboratory of Affective Neuroscience (Laboratorio de Neurociencia Afectiva), propone que hay dos sistema neurales parcialmente separables que vinculan la neuroanatomía con las emociones y el estilo afectivo (Davidson, 1999). Localizado en la corteza prefrontal izquierda, el sistema de enfoque genera afecto positivo, y se asocia con el movimiento hacia el objetivo deseado, en tanto que el sistema de retraimiento, localizado en la amígdala y en la corteza prefrontal derecha, genera afecto negativo y se asocia con la estimulación aversiva. El rango típico de estado de ánimo de un individuo se puede predecir con un alto nivel de exactitud al analizar la *relación* de actividad en estas dos partes del cerebro: "Mientras más a la derecha se incline la *relación*, más infeliz y angustiada tiende a estar la persona, en tanto que mientras mayor actividad se incline hacia la izquierda, más feliz y entusiasmada." (Goleman, 2003, p. D5).

En nuestro modelo, la positividad y la negatividad operan como poderosos sistemas de retroalimentación: la negatividad atenúa las desviaciones de un estándar, mientras que la positividad actúa como retroalimentación amplificadora o de refuerzo que aumenta la conducta. El modelo de MA demuestra cómo estas relaciones de P/N determinan los tipos posibles de dinámica de un equipo. Cuando la *relación* de P/N es alta, se obtiene la dinámica de complejos, que se traduce en alto desempeño. Con una *relación* invertida en donde hay más interacción negativa a positiva, se desarrolla un atractor de punto.

¿Qué pasaría si la *relación* de P/N fuese extremadamente alta, digamos 100 a 1? ¿Existe una positividad excesiva? Con la aplicación del modelo de MA vemos que se desarrollaría un ciclo límite y se perdería la estructura de complejo. La *lección* en este caso es que existe la positividad excesiva, en cuyo caso un equipo puede llegar a ser excesivamente optimista, incluso

fuera de la realidad (*Polyamaisih*). Al entrabarse en un ciclo límite de positividad, pierden el poder generador e innovador de un complejo. Como hemos visto, un complejo se genera y se sostiene mediante una adecuada proporción de positividad/negatividad en donde se mantenga la tensión de la polaridad.

Estos hallazgos sugieren un enfoque distinto para entender los procesos emocionales de los equipos. En lugar de basar las hipótesis y la teoría en los efectos separados de las emociones positivas o negativas, es más conducente mantener la integridad inherente en la *relación* de afecto positivo a negativo. La tensión que entrega la presencia de ambos parece tener el mayor potencial de producir resultados positivos, como alto desempeño.

Uno podría preguntarse por qué son poderosas las relaciones y qué tiene una razón que no tiene una sustracción. La respuesta podría ser que las razones conservan la proporción de los elementos en un compuesto. Esto es importante para las variables bipolares, en donde se desea contar con algún tipo de medición de la "tensión" inherente en la polaridad. La sustracción reduce el compuesto a un elemento (si se trata de un compuesto binario) y por lo tanto, se pierde la tensión y con ello, una parte crítica de la información.

LA CAPACIDAD INTEGRADORA DE UN MODELO NO LINEAL

Las teorías actuales de las emociones suponen la existencia de sistemas separados de emociones positivas y negativas. Las emociones negativas estrechan las tendencias de pensamiento-acción mientras que las emociones positivas amplían los repertorios de pensamiento-acción (Fredrickson, 1998, 2001), aumentan la flexibilidad cognitiva y crean una mayor conexión social (Isen, 2000). En el modelo que hemos presentado en este trabajo, la positividad y negatividad y los espacios emocionales diversos que generan, son parte del mismo sistema. Por ello, pudimos ver que los equipos de alto desempeño tuvieron una alta relación de interacciones positivas a negativas, además de una alta cantidad de nexi, que generan complejores; es decir, espacios emocionales que ofrecen un rango amplio y flexible de acciones posibles. Los equipos de desempeño medio generan ciclos límites y los equipos de bajo desempeño generan atractores de punto, es decir, espacios emocionales estrechos que restringen el rango de las acciones posibles. El mismo modelo explica todas estas dinámicas distintas de atractor configuradas por distintos espacios emocionales y que definen espacios ampliamente distintos de acciones posibles.

Los académicos de las emociones recientemente han adoptado un enfoque de dinámica no lineal para el estudio de las emociones (Lewis & Granic, 2000). En la última edición del *Handbook of Emotions (Manual de las Emociones)*, Frijda indica que: "Los procesos de las emociones probablemente están organizados de manera no lineal. Podría resultar más adecuado un modelo dinámico no lineal... un modelo que se relacione con la determinación caótica puede resultar más satisfactorio que el acostumbrado modelo lineal." (Frijda, 2000, p. 67). Creemos que el modelo de MA es un paso para demostrar la validez e importancia de esta afirmación.

CONEXIONES, POSITIVIDAD Y RECURSOS DURABLES

Subyacente al modelo de MA existe una compleja interacción entre conexiones humanas, P/N, emociones y acciones. Como vimos en las Figuras 6 a la 9, los equipos dependiendo de su nivel de desempeño, generaron áreas completamente distintas de espacio emocional dependiendo de su conectividad y relación de P/N. En concordancia con las teorías tanto de Echeverría como de Fredrickson, los espacios emocionales generados por altas relaciones de P/N de abrieron posibilidades de acción eficaz. Esta es la parte "ampliar" de la teoría de ampliar y construir. ¿Cuál es la parte "construir"? ¿Cuáles son los recursos durables de estos equipos? De acuerdo con el modelo de MA, los recursos psicológicos y sociales durables son la fortaleza, cantidad y sustentabilidad de las conexiones (nexi), entre los integrantes del equipo. Los equipos de desempeño bajo y medio no cuentan con la cantidad suficiente de estos recursos para alcanzar y sustentar el nivel de desempeño que observamos en los equipos de alto desempeño.

CONCLUSIÓN

Para tener una visión integral de todos los hallazgos, los hemos resumido en la Tabla 3. En esta tabla podemos ver que cada una de las categorías de desempeño del equipo está caracterizada por cinco descriptores: el tipo de dinámica generada en el espacio de fase, el nivel de conectividad alcanzado, el equilibrio obtenido en términos de indagación/persuasión, el equilibrio obtenido en términos de orientación interna/orientación externa y el espacio emocional generado por la relación de P/N.

| | Dinámica | Conectividad | Indagación-Persuasión | O. Ext - O. Int | Espacio Emocional |
|-----------------|--------------|--------------|---|---|-----------------------------------|
| Alto Desempeño | Complejor | Alto | Equilibrado | Equilibrado | Comunicativo P >> N |
| Desempeño Medio | Ciclo Limite | Medio | Desequilibrado Hacia Persuasión | Desequilibrado Hacia O. Int | Restringido P > N |
| Bajo Desempeño | Punto Fijo | Bajo | Completamente Desequilibrado Hacia Persuasión | Completamente Desequilibrado Hacia O. Int | Altamente Restringido N > P |

Tabla 3: Matriz de Desempeño del Equipo

¿Cuáles son las implicancias de estos hallazgos para los equipos y organizaciones? Las lecciones que se pueden sacar nos las plantea el qué pueden hacer realmente los equipos de alto desempeño y los problemas que se deben evitar, al saber lo que caracteriza a los equipos de desempeño medio y bajo. Paramos por el último. Averiguamos que los equipos de bajo desempeño tienen un bajo nivel de conectividad que los hace quedar entrapados en la negatividad, en la persuasión y en el ensimismamiento. Todo esto genera la dinámica de un atractor de punto. Una vez que un equipo o una organización llega a una dinámica de atractores

de punto, es muy difícil salir. Hay un artículo de Baumeister et al. (2001), titulado *Bad is Stronger than Good (Malo es Más Fuerte que Bueno)*. Este título desafiante es correcto en el sentido que un atractor de punto, en donde la negatividad es mayor que la positividad, es un atractor extremadamente estable y poderoso. La pregunta es ¿de qué tipo de estabilidad se trata? Se trata de la estabilidad lograda por la segunda ley de la termodinámica, cuando a la larga todo decaerá en una homogeneidad total, una constante sin fin, en donde nunca pasa algo. Un atractor de punto en el dominio del tiempo es una constante, cuya imagen acompañada por un sonido cardíaco de las salas de urgencia que llegan a una línea plana acompañada por un sonido monotonal que indica la muerte. Las organizaciones y equipos en donde predominan los atractores de punto están condenadas a morir en un mundo caóticamente complejo que exige adaptación e innovación constantes.

A los equipos de desempeño medio les va mejor en el sentido que muestran una capacidad inicial para equilibrar indagación/persuasión y orientación interna/orientación externa. También tienen una relación de P/N en la que la positividad es mayor que la negatividad. Su conectividad también es levemente mayor que la de los equipos de bajo desempeño. El problema es que no son capaces de sostener las bondades de estos patrones. La razón es que su conectividad y positividad no son suficientes para escapar de la atracción gravitacional entrópica de la negatividad. De forma que terminan en la dinámica de los ciclos límite, dando vueltas y vueltas sin poder llegar a nuevos lugares. A la larga, los equipos de desempeño medio terminan en el mismo lugar en que acabaron anteriormente los equipos de bajo desempeño en su interacción: persuasión y ensimismamiento.

En la muestra del Capture Lab, un 75% de los equipos quedaron atrapados ya sea en los atractores de punto o ciclos límite. Sólo un 25% logró escapar de estos atractores limitantes. ¿Qué hicieron? Pudieron crear y sostener un tipo completamente distinto de dinámica que refleja un tipo distinto de orden, el "orden complejo" o "complejo". ¿Qué se necesita para alcanzar la librería dinámica de un complejo? Whitehead, el elocuente filósofo de los procesos, escribió:

"El orden no es suficiente. Lo que se necesita, es algo mucho más complejo. Es el orden que ingresa a la novedad, de forma que la masividad del orden no degenera en una mera repetición..." (Whitehead, 1978, p. 339).

Este es el gran desafío y nuestra tarea, para los equipos y organizaciones, también para los académicos organizacionales positivos: cómo crear un nuevo orden liberador y enriquecedor al interior de las organizaciones. El presente artículo contribuye con algunas de las respuestas que podrían llevar a la creación e implementación del nuevo orden que "ingrese a la novedad": necesitamos equipos al interior de las organizaciones que puedan ingresar al liberador y creativo poder de la positividad. No una positividad excesiva, optimismo fuera de toda realidad, sino una positividad aterritizada, en donde la retroalimentación negativa mesurada tenga el status correspondiente para mantener las cosas en movimiento dentro de los objetivos acordados. Necesitamos organizaciones con equipos que estén altamente conectados con el tipo de recursos durables que generan los nexi fuertes y duraderos. Necesitamos organizaciones en donde la polaridad de la orientación externa e interna, de tu y yo, se integre en un sentido de "nosotros"; en donde la polaridad de indagación y persuasión, de las preguntas y las respuestas, pueda conducir a un diálogo productivo y permanente, en donde la abundancia de positividad,

arraigada en retroalimentación negativa constructiva, pueda generar el estado de *entusiasmo* realista que impulse a las organizaciones al logro y sostenimiento de las alturas de excelencia.