

## **La tensión interestructural en los grupos formales**

Dr. Carlos Lac Prugent - Dr. Carlos A. Loisi<sup>1</sup>  
Universidad CAECE

El conjunto de relaciones jerárquicas, objetivos y normas preestablecidos que definen a un grupo formal, conforman una estructura de roles a la cual los individuos deben ajustarse.

Nuestro trabajo propone una metodología que dimensiona la tensión existente entre el patrón formal, diseñado racionalmente en el marco de objetivo previamente establecido, y el informal, definido a partir de las expectativas, aptitudes, actitudes y otros factores relacionales.

Otros autores han establecido la existencia de una correlación positiva entre ambas estructuras. Además los factores materiales de la situación ambiental potencian esta alineación, pero las diferencias de magnitud merecen un tratamiento e interpretación complementaria.

La tensión o distancia entre la estructura formal y la informal es cuantificada utilizando tres dimensiones. Las dimensiones incorporan al análisis la correspondencia posicional de los actores, la correspondencia de los atributos reticulares de cada actor y la correspondencia de las frecuencias de interacciones.

### **1. Introducción**

La problemática vinculada a los grupos formales en las organizaciones es tratada por investigadores provenientes de diversas disciplinas y corrientes teóricas distintas. La amplitud de los enfoques y abordajes reafirma la importancia de este tema para el estudio de las organizaciones en general.

La perspectiva relacional ha brindado en las últimas décadas un aporte diferencial. De por sí, la base del problema, es una cuestión relacional.

La estructura jerárquica de una organización y sus áreas funcionales, no son más que un intercambio direccionado de supervisión, productos, subproductos, materiales, información o servicios entre unidades

---

<sup>1</sup> Comentarios y preguntas: [cloisi@caece.edu.ar](mailto:cloisi@caece.edu.ar) / [clp@caece.edu.ar](mailto:clp@caece.edu.ar)

operativas. Dentro de cada unidad funcional no solo se manifiesta este intercambio, sino que también están presentes otros tipos de relaciones.

Estas otras relaciones, que la bibliografía general denomina informales, impactan directamente en el funcionamiento de las áreas funcionales.

En este trabajo nos ocupamos de las relaciones cara a cara. Formas de trabajo más sofisticadas con objetivos comunes, en las que las personas no mantienen contacto personal, merecen algunas otras consideraciones especiales. Sobre todo, si tenemos en cuenta que en esa forma de trabajo el contacto se mantiene vinculado a tareas, a control de resultados o medidas de eficiencia. En algún sentido, son un ejemplo del ideal weberiano de la burocracia.

Sin duda, los ambientes de interacción individual son los más influyentes en la conducta manifiesta. El individuo es influenciado permanentemente por los otros cercanos. Este efecto no es solo consecuencia de la acción directa entre pares, sino que todas las relaciones se inscriben en un significativo esquema de vínculos e intercambios. Los individuos realizan su actividad diaria relacionándose constantemente con otras personas, es difícil encontrar alguna persona que se mantenga totalmente aislado por su voluntad.

Estudios en psicología han revelado que la variancia de las conductas individuales se explica mejor por los cambios en las variables situacionales que por la variancia de los atributos individuales de la personalidad<sup>2</sup>. Es decir, las variaciones en el comportamiento individual se deben mayormente a la situación contextual que a factores individuales.

Ante una situación dada, la conducta se corresponderá con el contexto de ese momento, con las experiencias pasadas, con el arreglo particular que toman los elementos que conforman la personalidad y con el conjunto de valores y pautas culturales que son considerados en el proceso reflexivo conducente a la determinación de las acciones.

---

<sup>2</sup> F.G. Sarason, R.E. Smith y E. Diener, "Personality Research: Components of Variance Attributable to the person and the situation", J. Pers. Soc. Psychol, N°32, 1975, Pág. 199-204.

En definitiva, la combinación de estos elementos - reales o percibidos como tales- define la conducta individual. Este proceso es alimentado desde diversas fuentes de información.

## **2. Marco conceptual**

Nuestro trabajo se ocupa de las relaciones sociales dentro de un grupo formal. Un grupo formal es aquel que posee al menos dos características relevantes, en primer lugar:

- Un objetivo claro y común a sus participantes, que responde a una necesidad organizacional preexistente a la formación del grupo de trabajo, al que llamaremos **objetivo explícito**

En segundo:

- Un cuerpo de normas por todos conocidas o al menos disponibles para el conocimiento de todos los miembros de la organización.

Debemos, como caso extremo de esta definición, referenciar a la burocracia. Dada la vasta lista de autores que estudian este tema, nos abocaremos a una caracterización general.

El término burocracia fue acuñado en 1745, por De Gournay. Esta denominación fue siempre aplicada en tono despectivo y con respecto a la administración pública. Con posterioridad fue aplicado a las grandes organizaciones en general<sup>3</sup>.

El concepto fue tratado, entre otros, por Weber dentro de su análisis de los esquemas de dominación. Como parte de este extenso análisis, menciona a la burocracia como un tipo de dominación legal pura<sup>4</sup>, basada en la

---

<sup>3</sup> Anthony Giddens, Sociología, Alianza Universidad, Pág. 324.

<sup>4</sup> La dominación en términos weberianos es un estado de cosas por el cual una voluntad manifiesta (“mandato”) del dominador o de los dominadores influye sobre los actos de otros (del “dominado” o los “dominados”), de tal suerte que en un grado socialmente relevante estos actos tienen lugar como si los dominados hubieran adoptado por sí mismo y como máxima de su obrar el contenido del mandato

existencia de un estatuto del cuál emanan deberes y derechos. En la burocracia descrita de esta forma, el individuo toma el mandato como una regla para la acción, como norma válida.

El comportamiento del individuo en este tipo ideal se basa en la internalización de la validez de los derechos y responsabilidades emanados de aquello que da sustento a la autoridad, en este caso el estatuto y sus derivados operativos.

Los actores son funcionarios cuya legitimidad se encuentra soportada en el estatuto que lo provee de una regla o norma que le otorga poder. La obediencia se debe a la regla y no a la persona, a su vez la regla determina quien detenta el poder.

El que ordena es denominado superior, cuya legitimidad deriva de la regla instituida, de la especialización del cargo.

El funcionario que ejerce el poder es de formación profesional, cuya recompensa es reglada por un contrato en donde se determinan las condiciones de la prestación del servicio, así como su retribución, en forma y cuantía, así como en la forma de ascenso en la organización y el posterior retiro.

El trabajo de este funcionario esta fundado en una acción racional con arreglo a fines, objetiva y sin tener lugar ningún,

“tipo influencias afectivas ni motivaciones personales, libre de toda arbitrariedad o capricho y en particular sin consideración de la personalidad de modo estrictamente formal según reglas racionales o bien allí donde estas fallan, según puntos de vista de conveniencia objetiva.”<sup>5</sup>

El poder se distribuye en jerarquías, desde las superiores a las inferiores, en un esquema de supervisión de tareas.

---

(“obediencia”). Economía y Sociedad . Max Weber, “ Economía y Sociedad”, FCE, Duodécima impresión 1998 Pag 699.

<sup>5</sup> Max Weber, “Economía y Sociedad”, FCE, Duodécima impresión 1998, Pag. 706

Características básicas:

- Distribución de tareas necesarias para alcanzar los objetivos organizacionales.
- El poder de mando para alcanzar estos objetivos esta determinado por ocupar una posición fija dentro de la organización, atribuyéndole al mismo la administración de los medios coactivos.
- Se debe contar con un procedimiento de selección que permita elegir a las personas apropiadas para ejecutar tareas determinadas.
- Estos procesos se dan en dentro de un marco reglamentado, que legitiman todo el sistema.
- Se desarrolla un sistema de supervisión de tareas, basado en la jerarquía funcional y la tramitación. Este tipo de administración se basa en documentos o expedientes o comprobantes.

La actividad burocrática supone un alto grado de especialización, basado en un aprendizaje profesional. Este aprendizaje, supone la puesta en práctica de diversas tecnologías de diversa índole, ciencias comerciales, administración, etc.

El funcionario disfruta de cierta estimación social estamental. La posición social se halla garantizada por instrucciones que se refieren al rango ocupado. Se refuerza esta posición social en el nivel de educación y estudios alcanzados por los funcionarios. A su vez la necesidad de especialización o profesionalización de determinadas tareas críticas genera un refuerzo "selectivo" de ciertas disciplinas.

Además, cabe agregar que los funcionarios superiores poseen la administración de los recursos materiales para llevar adelante la gestión del grupo, lo que refuerza su situación de privilegio con respecto a sus supervisados y también con respecto a la organización.

Los funcionarios especializados acumulan, dentro de esta estructura, conocimientos que le permiten optimizar la utilización de los recursos encomendados para su administración.

El contacto interpersonal genera en cada uno de los actores una evaluación, un prejuicio que condiciona la propia conducta y provoca ciertas expectativas sobre el otro.

La sola reunión de personas para llevar adelante algún objetivo, determinado externamente o de forma convenida entre los actores, conlleva a la interacción que no solo es instrumental.

En 1970 fueron realizadas experiencias<sup>6</sup> en donde los actores eran reunidos a efectos puramente políticos o económicos, y al tiempo se desarrollaron lazos interpersonales vinculados a la tarea realizada. Los factores sociales operan a través del intercambio físico y simbólico.

Este intercambio es vehículo para satisfacer ciertas necesidades individuales que solo adquieren sentido y sustancia en lo social, son asimilables a las funciones sociales latentes definidas por R. Merton, es decir aquellos procesos y objetivos no declarados, ni explícitos pero que están presentes en toda agrupación o reunión de personas. Denominamos a estos objetivos **implícitos**, ya que son inherentes o surgen con la sola reunión de personas. Dentro del esquema de las motivaciones, se incorporan a la categoría que abarca aquellas necesidades satisfechas solo en el ámbito social.

En el sentido weberiano de la acción social, las necesidades sociales son aquellas que se satisfacen a través del o los otros.

Si existiese la posibilidad de excluir los aspectos emocionales en las relaciones que surgen dentro del grupo, estas se orientarían según una estructura jerárquica que se identificaría con el conjunto de procesos que permiten alcanzar los objetivos de la forma más eficiente.

---

<sup>6</sup> Wolfe A.R. On Structural Comparison of Networks, Canadian Review of Sociological and Anthropology, 1970, 4, Pag.226-244

Si adoptamos el análisis reticular como herramienta, aceptamos que las matrices relacionales son representaciones de fenómenos subyacentes a las manifestaciones observadas. En otros términos, cada una de las matrices, representan las estructuras sobre las cuales se desarrollan funciones sociales, en el sentido dado por R. Merton a este concepto. Diseñada una metodología de investigación apropiada, es posible resumir en matrices las estructuras que soportan estas funciones sociales manifiestas o latentes.

Como ya hemos comentado, la función principal del grupo formal es aquella vinculada a los objetivos operativos y las funciones latentes están asociadas a todo lo informal.

Nuestra tarea se centra en establecer un modelo de análisis que permita medir la tensión existente entre las estructuras que soportan los procesos alineados con la consecución de los objetivos explícitos y aquellas que soportan los objetivos implícitos.

A partir de un trabajo<sup>7</sup> que se ocupa de esta temática, se ha dejado constancia que en general existe una alta correlación entre el organigrama formal y el informal en una organización.

Las razones que justifican esta correlación positiva, pueden ser variadas. Las principales podrían ser adjudicadas a la alta frecuencia en las relaciones interpersonales consecuencia de las tareas cooperativas, a la distribución material-espacial de las tareas y al consecuente ajuste mutuo entre los actores que las comparten.

La correlación positiva entre ambas, es decir, que los arreglos estructurales son similares, indica la prioridad de la estructura jerárquica sobre el resto de las estructuras, comportándose esta como patrón de las otras.

La existencia de una alta correlación entre la estructura formal y la informal, también indica que no esta presente la misma configuración de los elementos que las conforman. Es nuestro interés obtener un modelo que permita realizar medidas en forma sistemática de las diferencias de

---

<sup>7</sup> Ibarra, Herminia (1992). *Structural Alignments, Individual Strategies, and Managerial Action: Elements Toward a Network Theory of Getting Things done* en NOHRIA y ECCLES, eds, 143-164.

gradiente y de la evolución en el tiempo del estado de tensión general del grupo, a partir de un enfoque distinto y complementario a la correlación matemática.

### **3. Modelo de análisis**

La operativización del modelo es un asunto clave, que merece la mayor atención de modo que será tratado en la siguiente sección, acompañando con ejemplos para clarificar la exposición. Al finalizar esta sección se procede a la aplicación del modelo sobre un set de datos conocido.

Como todo modelo, su aplicación debe ser acompañada de una apropiada interpretación de los resultados, además de evaluar desde todas las aproximaciones posibles el problema.

Damos por sentado que las relaciones o vínculos pueden ser medidos y estas mediciones representan las estructuras con propiedad.

La utilidad del modelo radica en que facilita la comparación entre grupos similares (*por ejemplo, de una misma organización*), o en el estudio temporal del mismo grupo.

De ser posible acceder a un grupo en repetidas ocasiones, se podrían analizar los efectos concurrentes sobre la tensión interestructural de los cambios en los factores determinantes de esta.

En forma discrecional y sólo a título orientativo, el rango viable del tamaño del grupo se extiende de cinco a veinticinco miembros. Para menos de cinco el esfuerzo que requiere el modelo no ahorra tiempo en análisis más rudimentarios. Para más de veinticinco miembros, surge un problema que hace al marco de aplicación del modelo. El modelo se basa en las interacciones cara a cara, cuando mayor sea el número de miembros estas interacciones disminuyen formándose sub-agrupaciones como consecuencia del tamaño principalmente.

#### **4. Formalización del problema**

Dado un grupo formal **Q**, compuesto por **q** miembros, **[ J ]** es la matriz de adyacencia que representa los aspectos formales a través de la relación "quien es jerárquicamente superior a quien", **[ M ]** es la matriz que representa las relaciones informales. Como hemos mencionado, existe una tensión interestructural que puede ser definida como:

$$\mathbf{T_e} = [\mathbf{J}] - [\mathbf{M}]$$

Según el marco teórico, las matrices relacionales o reticulares son representaciones de fenómenos subyacentes a las manifestaciones observadas. En otros términos, cada una de esas matrices, son representaciones de las estructuras sobre las cuales se desarrollan funciones sociales, en el sentido dado por R. Merton a este concepto.

Diseñada una metodología de investigación apropiada, es posible resumir en matrices las estructuras que soportan estas funciones latentes.

Como ya hemos presentado, la función principal del grupo formal es aquella vinculada a los objetivos operativos y las funciones latentes están asociadas a todo lo informal.

Supongamos la medición, a través de un mecanismo apropiado, de: *las relaciones de amistad, con quien pasa el tiempo libre, con quienes sale a almorzar, etc.*, estas son manifestaciones de una función social latente que podríamos denominar social – afectiva.

Si el objeto de la pesquisa fuera por ejemplo, *a quien recurriría para consultar sobre algún tema relacionado a la tarea, quien es la persona que mejor desarrolla tal trabajo o similar*, se estaría evaluando la aptitud operativa de los otros, e indirectamente el cumplimiento de la expectativa de los roles.

La matriz **[M]** puede ser representada por la combinación lineal de otras matrices, medidas a través de una metodología apropiada, como sigue

$$[ M ] = c_1 [ A_1 ] + c_2 [ A_2 ] + \dots + c_n [ A_n ]$$

donde **[A<sub>n</sub>]** es la matriz cuadrada que representa un tipo de relación o vínculo, y  $c_n$  es la ponderación de la importancia relativa de esa matriz.

Cuando las matrices informales  $[ A_n ]$  se refieren a una relación del tipo "antagonismo" o cualquier otra del tipo negativo entre los actores, el factor  $c_n$  será negativo.

La frecuencia de las interacciones o la cantidad relativa de ellas, es un indicador de la importancia que tiene cada tipo de vínculo en la estructura informal final. De allí se desprende que sería correcto utilizar una expresión que contemple este valor, para ponderar la importancia relativa de cada tipo de matriz.

Entonces, los coeficientes  $c_n$  toman la siguiente forma

$$c_i = L_i / (L_1 + L_2 + \dots + L_n) = L_i / L_N$$

$L_i$  es la cantidad de vínculos registrados por la herramienta de medición para una relación en particular y el denominador indica la suma de la cantidad de relaciones totales registradas en cada matriz no formal.

Volcando lo expuesto a la propuesta central de esta sección, la ecuación inicial quedaría expresada de la siguiente forma:

$$[ Te ] = [ J ] - \{ ( L_1 / L_N * [ A_1 ] ) + ( L_2 / L_N * [ A_2 ] ) + \dots + ( L_n / L_N * [ A_n ] ) \}$$

en donde cada coeficiente arroja la contribución de cada tipo de relación a la matriz de relaciones informales.

El coeficiente de ponderación puede ser distinto al propuesto, incluso podría ser determinado en forma discrecional por el investigador.

La matriz **[M]** es una evaluación de la totalidad de las relaciones informales relevadas, por ello es importante prever una metodología de investigación acertada en el análisis del problema en estudio.

La diferencia entre las matrices **[J]** y **[M]** es, conceptualmente, la tensión interestructural entre ambas. Una vez construida [M], se procede a su cálculo.

## **5. Medición de la tensión interestructural**

El problema se descompone en tres dimensiones: una que tiene en cuenta la intensidad de las relaciones; otra, la correspondencia posicional entre las estructuras; y, por último, la correspondencia de los atributos reticulares de los actores. El conjunto orienta el análisis del problema.

Limitamos el desarrollo siguiente a relaciones no direccionadas y binarias. La aplicación a matrices direccionadas o para relaciones ponderadas, no implica mayor dificultad, pero mantenemos este criterio a los fines de exponer el modelo de la forma más simple posible.

### **5.1 Intensidad de las relaciones**

Presentamos, en principio, la siguiente ecuación

$$G[ M ] = L_N / (q(q-1)/2*N)$$

en donde  $G[ M ]$  representa la densidad de vínculos reales en las matrices no formales con respecto a los teóricos, este valor oscila entre 0 y 1 y da idea de la intensidad de las relaciones informales en un grupo con respecto a su máximo teórico.

Es de utilidad comparar esta relación con la misma expresión, pero aplicado a la estructura formal.

$$\mathbf{G[ J ]} = L_j / [q (q-1)/2]$$

Esta ecuación es la densidad relacional para cualquier matriz de adyacencia, pero particularizada en la estructura jerárquica.

Realizando el cociente, entre ambas:

$$\mathbf{Te( F_{ji} )} = \mathbf{G[ J ]} / \mathbf{G[ M ]} = ( L_j * N ) / L_i$$

De esta forma obtenemos un indicador que mide la intensidad de la frecuencia de los vínculos formales con respecto a los informales. Si no se tienen en cuenta la correspondencia de los vínculos entre las estructuras formales y las informales, el valor ideal es aquel en el cual  $L_j = L_i / N$ , es decir cuando las relaciones jerárquicas poseen igual frecuencia que el promedio de las estructuras informales. Lógicamente  $L_i$  no puede ser nulo para el cálculo. Por otra parte si lo es, el problema es trivial.

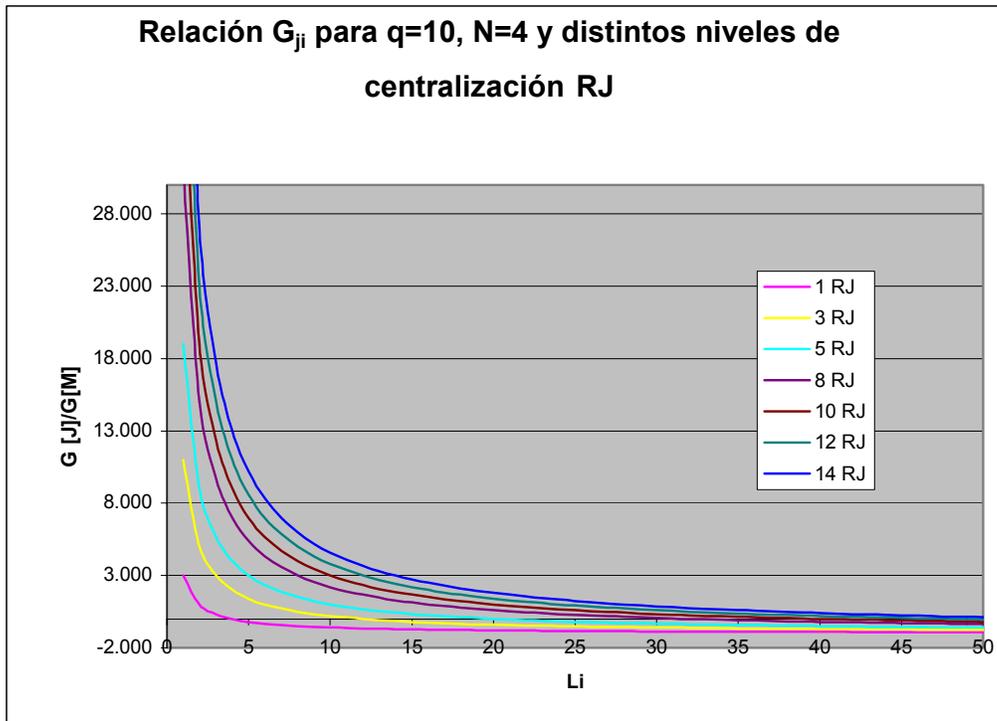
Con el objeto de facilitar la interpretación posterior, es incluido el término  $- 1$ , para desplazar el estado ideal o racionalmente esperado hacia el origen.

$$\mathbf{Te ( F_{ji} )} = ( L_j * N ) / L_i - 1$$

Es de notar que esta medida de la intensidad es independiente del tamaño del grupo. Lógicamente, existe una correspondencia cualitativa que tiene que ver con el diseño racional, los niveles jerárquicos, el tramo del mando, el tipo de tareas y la cantidad de personas en el grupo entre otros factores. Con una metodología de investigación apropiada, es posible reducir el número  $N$  de matrices evaluadas a sólo aquellas principales o que representen las estructuras de las funciones sociales latentes prioritarias.

El factor  $N / L_i$  es la inversa del promedio del conteo de los vínculos en las relaciones del tipo no formal, con lo cual se neutraliza el efecto de la multiplicidad de matrices, pero se incorporan los efectos de utilizar un valor medio. Por ello, se hace necesario trabajar con el número apropiado de matrices.

A medida que aumentan las relaciones informales, el cociente será menor e indicará una mayor interferencia entre las estructuras en estudio. Se debe evaluar con cuidado entre qué actores se dan los desvíos entre lo formal y lo informal, e incluso sobre qué tipo de relación.



En la gráfica se presenta un comportamiento de esta relación para un grupo con 10 miembros y cuatro matrices no formales prioritarias, en función de las relaciones no formales totales registradas.

En el caso extremo, en donde existe una sola posición jerárquica, para minimizar los efectos de la informalidad sobre la estructura y objetivo operativos, se debe contar con un alto grado de legitimización de la estructura jerárquica e internalización de los objetivos explícitos, valores y normas grupales.

Valores menores a cero para este indicador, muestran que la estructura formal es superior en frecuencia de vínculos con respecto a la no formal.

## 5.2 Correspondencia estructural

La otra dimensión complementaria para estimar la tensión interestructural se vincula a una medida de la correspondencia entre las estructuras. Esta se sustenta en el cálculo sencillo expresado por la distancias euclidianas, ( *por la suma de las diferencias de cada celda de la matriz [ J ] contra cada celda de la matriz [ M ] elevada al cuadrado; se repite el cálculo celda a celda y al valor resultante se le extrae la raíz cuadrada*). La expresión sería :

$$Te(d) = (( j_{11}- i_{11})^2 + ( j_{12}-i_{12})^2.....+( j_{1g}-i_{1g})^2 / (q))^{1/2}$$

El factor 1/q es una corrección realizada con el propósito de minimizar el efecto del tamaño del grupo y obtener una medida numéricamente independiente de este.

El ideal, y a la vez la cota menor para esta medida, es 0. En el mínimo valor, la coincidencia es total, es decir, se anulan todos los términos y la ecuación vale 0. Cualquier otro valor indica algún grado de disimilaridad. El máximo para esta expresión es 1, cuando la suma expresada en el numerador arroja el valor **q**.

Las interpretaciones de las combinaciones intermedias de este valor pueden ser engañosas, ya que los términos que valen cero en [ J ], pueden tener algún valor en [ M ], o viceversa, pero en la suma tienen igual impacto. Volveremos mas adelante sobre este punto.

## 5.3 Correspondencia de los atributos reticulares

La expresión ecuación inicial es similar a la anterior dimensión, pero formalmente diferenciada:

$$Te_v = [ J_v ] - [ M_v ]$$

en donde el sufijo  $v$ , indica que las matrices utilizadas contienen variables que representan atributos de los actores, medidos para cada tipo de relación en particular.

El grado de las matrices de la ecuación inicial, no es de  $g \times g$ , si no de  $g \times n$ , en donde  $n$  representa la cantidad de indicadores que se tienen en cuenta en cada una de las matrices.

La restricción para el cálculo es que se utilicen los mismos indicadores en todas las matrices. Si bien los rangos o magnitudes de estos indicadores pueden ser distintas, se deben normalizar los valores realizando el cociente con el máximo valor real relevado para cada atributo, en cada una de las matrices.

A modo de ejemplo, se expone una matriz con el ordenamiento de referencia:

	Freeman Cercanía Betweenness		
	AFEC	AFEC	AFEC
Actor1	7.69	13.98	0
Actor2	0	7.14	0
Actor3	23.08	14.94	0
Actor4	0	7.14	0
Actor5	30.77	15.12	8.97
Actor6	23.08	14.94	0
Actor7	0	7.14	0
Actor8	0	7.14	0
Actor9	23.08	15.48	19.23
Actor10	23.08	14.77	3.85

El cálculo inicial, utilizando UCINET<sup>8</sup>, arroja ya valores normalizados, pero que en magnitud pueden ser distorsivos para la interpretación, para ello siguiendo con el procedimiento descripto:

---

<sup>8</sup> Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. 2002. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard: Analytic Technologies.

	Freeman AFEC	Cercanía AFEC	Betweenness AFEC
Actor1	0.25	0.90	0.00
Actor2	0.00	0.46	0.00
Actor3	0.75	0.97	0.00
Actor4	0.00	0.46	0.00
Actor5	1.00	0.98	0.47
Actor6	0.75	0.97	0.00
Actor7	0.00	0.46	0.00
Actor8	0.00	0.46	0.00
Actor9	0.75	1.00	1.00
Actor10	0.75	0.95	0.20

en donde todas las magnitudes son similares en escala y no se distorsiona el sentido del análisis, ya que el interés radica en hallar una medida de la tensión interestructural existente contra un ideal, y no una medida absoluta.

La cantidad de indicadores depende de cada problema en particular y queda a criterio del investigador la conveniencia de los tipos y las cantidades de los mismos. La limitante lógica es que la cantidad y calidad de indicadores sea la misma en estudios comparativos y en estudios sobre una misma unidad en el tiempo.

Definimos de esta forma,

$$T_e(d) = ((j_{v11} - i_{v11})^2 + (j_{v12} - i_{v12})^2 + \dots + (j_{v1g} - i_{v1g})^2 / (q))^{1/2}$$

la expresión es semejante a la anterior dimensión, salvo en lo referente a la composición de las matrices.

La cota mínima e ideal es 0, cuando los atributos reticulares formales son iguales a los informales. La cota máxima, al estar normalizada las matrices, depende de la cantidad de variables elegidas n.

#### 5.4 Calculo de la tensión interestructural

Teniendo en cuenta estas limitantes, la ecuación que mide la tensión, es la siguiente

$$Te = (Te ( Fij )^2 + Te (d)^2 + Te_v (d)^2 )^{1/2}$$

Que es la magnitud del vector que va desde el origen hasta el punto determinado por las coordenadas por el cálculo realizado en las tres dimensiones definidas anteriormente.

### **5.5 Medidas de fiabilidad para las aplicaciones**

Tanto en esta dimensión  $Te_v(d)$ , como en la anterior  $Te(d)$ , existe un problema que hemos obviado, pero no olvidado. Vale como ejemplo: si en una celda de la matriz de atributos el valor formal es 0 y el no formal es 1, al hacer la diferencia el valor del termino es 1; por el contrario, si la celda formal es 1 y la no formal es 0, la contribución a la medida de disimilitud también es 1. Por tanto, la medida utilizada es un buen indicador de que existe una diferencia y de su magnitud relativa, pero no de la dirección que toma esta. Ulteriores análisis e interpretaciones *ad hoc*, deben realizarse en cada caso empírico. Desde ya el objetivo del modelo es facilitar el análisis y no dar una solución determinística.

En particular, uno de los problemas es ocasionado por reducir a solo valor unidimensional cada perspectiva sin tener en cuenta los orígenes de esas diferencias.

Con esto en mente y para subsanar de alguna forma las suposiciones que relajan las condiciones de aplicación del modelo propuesto, se sugiere la aplicación complementaria de las siguientes técnicas.

En primer lugar para el eje  $Te(d)$ , que mide la distancia entre [ J ] y [ M ], se puede aplicar un análisis sencillo del signo que toman las diferencias.

Para ello, se forma una matriz [ D ] en la que se vuelcan las diferencias entre cada celda,

$$[ D ] = [ J ] - [ M ]$$

Luego, se realiza un conteo sencillo de aquellas que poseen signo negativo, aquellas que tienen signo positivo y las neutras. No se deben contabilizar la diagonal principal.

La distribución de frecuencias de las tres categorías indica, la orientación por defecto, exceso de la matriz o correspondencia de las matrices analizadas.

El ejemplo siguiente aclarará el procedimiento,

**[ J ]**

	I1	W1	W2	W3	W4	W5
I1	0	0	0	1	0	0
W1	0	0	0	1	1	0
W2	0	0	0	0	0	0
W3	1	1	0	0	1	0
W4	0	1	0	1	0	0
W5	0	0	0	0	0	0

**[ M ]**

	I1	W1	W2	W3	W4	W5
I1	0	1	0	1	1	0
W1	0	0	0	0	1	0
W2	0	0	0	1	1	0
W3	1	1	1	0	0	0
W4	0	1	0	0	0	1
W5	0	0	0	0	0	0

**Diferencias**

	I1	W1	W2	W3	W4	W5
I1	0	-1	0	0	-1	0
W1	0	0	0	1	0	0
W2	0	0	0	-1	-1	0
W3	0	0	-1	0	1	0
W4	0	0	0	1	0	-1
W5	0	0	0	0	0	0

<b>Diferencias, incluidos ceros</b>			
<b>Negativas</b>		<b>6</b>	<b>20%</b>
<b>Positivas</b>		<b>3</b>	<b>10%</b>
<b>Neutras</b>		<b>15</b>	<b>70%</b>
<b>Totales</b>		<b>24</b>	<b>100%</b>

<b>Diferencias</b>			
<b>Negativas</b>		<b>6</b>	<b>67%</b>
<b>Positivas</b>		<b>3</b>	<b>33%</b>
<b>Totales</b>		<b>9</b>	<b>100%</b>

Las diferencias tienen una tendencia negativa lo cual indicaría un exceso de relaciones concentradas en actores que no revisten una centralidad jerárquica alta. Las relaciones neutras indican concordancia entre lo jerárquico y la informalidad.

La dimensión  $Te_v(d)$  puede ser tratada en forma similar a  $Te(d)$ , pero también es posible aplicar indicadores más apropiados, como la correlación lineal de Pearson. El procedimiento se resuelve aplicando funciones incluidas en programas como el MS Excel, SPSS o UCINET.

Continuando con el ejemplo anterior, aplicamos estos conceptos:

<b>[ J ]</b>				
	<b>Freeman</b>	<b>Cercanía</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Eigenvector</b>
<b>I1</b>	1.00	0.91	1.00	1.00
<b>W1</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W2</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W3</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W4</b>	0.29	0.75	0.00	0.50
<b>W5</b>	0.43	0.91	0.33	0.75

<b>[ M ]</b>				
	<b>Freeman</b>	<b>Cercanía</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Eigenvector</b>
I1	0.36	0.51	0.00	0.39
W1	0.73	0.71	0.06	0.76
W2	0.32	0.39	0.01	0.33
W3	0.80	0.71	0.19	0.78
W4	0.70	0.59	0.06	0.72
W5	0.22	0.44	0.30	0.19

Diferencias

	<b>Freeman</b>	<b>Cercanía</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Eigenvector</b>
I1	0.64	0.40	1.00	0.61
W1	-0.44	-0.09	-0.06	-0.37
W2	-0.03	0.23	-0.01	0.06
W3	-0.51	-0.09	-0.19	-0.39
W4	-0.41	0.16	-0.06	-0.22
W5	0.21	0.48	0.03	0.56

*r* - Pearson ( [ J ] vs [ M ] ) 0.146

(1-*r*) Coeficiente de intermediación 0.854

Diferencias

Negativos	11.00	46%
Positivos	13.00	54%
Neutros	0.00	0%
	24.00	100%

El coeficiente de correlación arroja un valor muy bajo, que indica la no relación lineal entre las matrices. Por otra parte, los atributos reticulares de los actores, vistos desde las diferencias, indican que la estructura jerárquica esta centrada sobre actores que no revisten ese estado en lo informal. Existe una alta frecuencia de relaciones negativas, por lo que esta presente un desvío de lo esperado. Una manera interesante de analizar o de visualizar esa falta de correlación, es mediante el coeficiente de indeterminación:  $1 - r^2$ , calculado en el ejemplo propuesto.

## 6. Análisis de caso

### 6.1 Breve descripción

Tomamos como caso para aplicar el modelo el set de datos incluido en Ucinet IV, que representa el experimento Howthorne<sup>9</sup>. Si bien esta

<sup>9</sup> Homans, G. El Grupo Humano, Eudeba, 1963, Capitulo III

investigación es muy conocida, realizaremos una breve descripción. Para mayores datos sugerimos la lectura de referencia.

Este trabajo se realizó en años previos a la gran depresión de la década de 1930, que fue la causante de su finalización

Si bien el período de investigaciones en la planta Hawthorne - Western Electric se extendió por 5 años, nuestro interés se centra en las últimas investigaciones que se llevaron a cabo a partir del año 1931. Los responsables deseaban observar un grupo sin interferencias administrativas ni una alta rotación.

Estas condiciones, llevaron al aislamiento de un grupo de trabajo conformado por un reducido número de operarios y supervisores. El aislamiento implicaba que no debía existir contacto entre los operarios observados y los operarios ajenos a la investigación, al menos en los horarios en los que se desarrollaran las actividades fabriles.

El ambiente de trabajo debía ser el mismo de cualquier otro departamento de la empresa, para ellos la zona de aislamiento no debería modificar las condiciones de las operaciones a realizar en esta unidad.

Los operarios debían estar especializados en algún tipo de tarea cooperativa dentro de un proceso. Además el rendimiento de cada uno de ellos debía ser claramente mensurable.

Estas condiciones eran cumplidas por un grupo en particular, que se ocupaba de conectar las borneras de las centrales telefónicas que se producían allí. Este grupo estaba compuesto por catorce hombres, 9 de ellos producían los conectores, 3 soldadores y por último 2 inspectores.

Previo al inicio de las investigaciones sobre este grupo, se midieron los rendimientos de otras unidades similares pero en condiciones de trabajo normal, la medición se realizó sin su conocimiento. Los resultados de estas medidas fueron las mismas que las obtenidas por esta sala a posteriori.

La toma de datos, la observación y las entrevistas se llevaron a cabo mediante dos personas. Una de ellas realizaba las observaciones del

comportamiento dentro de la sala, de forma totalmente expectante informando diariamente de las charlas o eventos significativos en el desarrollo del grupo. Además media el rendimiento de cada operario dos veces por día, a pesar de que el procedimiento formal de medición es otro, que se describirá en párrafos posteriores. Estas actividades no interferían en el desarrollo de las tareas ni en el desenvolvimiento natural de las relaciones interpersonales. Los dos observadores poseían gran experiencia en este tipo de investigaciones, lo que aseguraba cierto nivel de calidad en el relevamiento.

Además, se configuro la posición física del observador dentro de la sala de forma tal de que su estancia en la misma pase inadvertida por los operarios. Su escritorio se acomodo en el fondo de la sala mirando hacia una pared, posición que lo relegaba a una situación neutral en cuanto a percepción de autoridad. Este observador no podía participar en ninguna charla o discusión por su voluntad, si era inevitable sus dichos deberían revestir neutralidad ante las partes. El perfil debía ser naturalmente bajo, pero asociado a las condiciones naturales del grupo, como su forma de actuar o hablar.

El entrevistador, por el contrario, se encontraba fuera de la sala de trabajo y retiraba a cada operario periódicamente para relevar los puntos de interés. Los programas de entrevistas eran muy comunes en esa época, por lo cual esta actividad no interfería con las tareas rutinarias ni era extraño para ellos.

Los operarios estaban al tanto de todos los pormenores de la investigación, además fueron presentados a todo el personal que participaba en el trabajo de campo y en el análisis de la información. Tenían claro que su participación era voluntaria y que no cambiaría sus condiciones de trabajo ni a favor ni en su contra. Se aclaro desde el inicio, que ninguno de los participantes en el equipo de investigación poseía autoridad sobre los operarios.

En la empresa se habían realizado numerosos estudios y en ninguno de ellos se perjudicó a los participantes. Conocida esta situación por los operarios, se prestaron al estudio sin ningún resquemor.

A pesar de esta predisposición, en los primeros días de la investigación los operarios se mostraron reacios a actuar como era su costumbre, pero luego esta desconfianza se disipó rápidamente. Con el tiempo, el nivel de aceptación llegó a tal punto, que los operarios infringían abiertamente reglas de la compañía delante de los investigadores.

### **6.1 Aplicación del modelo de medición de la tensión interestructural**

Consideramos como prioritarias, para el cálculo de la estructura informal, las relaciones del tipo:

- Amistad
- Antagonismo
- Juegos compartidos

Las dos primeras, son obvias en su importancia. La tercera, **juegos**, es considerada por su importancia y por que es una actividad en la que se pueden manifestar tanto competencias como afinidades, en forma aislada a la operación diaria. Los juegos son básicamente apuestas conjuntas o de unos contra otros, sobre cualquier evento.

Se incluyen en el desarrollo las matrices y el cálculo para facilitar la comprensión del procedimiento.

**Cálculo de la dimensión Te(d)**

$$Te(d) = ((j_{11} - i_{11})^2 + (j_{12} - i_{12})^2 + \dots + (j_{1g} - i_{1g})^2 / q)^{1/2}$$

**Jerarquía**

	I1	I3	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	S1	S2	S4
I1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
I3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
W1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
W2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
W3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
W4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
W5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
W6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
W7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
W8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
W9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Informal**

	I1	I3	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	S1	S2	S4
I1	0.00	-0.32	0.47	0.15	0.68	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I3	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	-0.32	0.00	0.00	-0.32
W1	0.47	0.00	0.00	0.47	0.68	0.68	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00
W2	0.15	0.00	0.47	0.00	0.47	0.47	0.00	0.00	-0.32	-0.32	-0.32	0.47	0.00	0.00
W3	0.68	0.00	0.68	0.47	0.00	0.68	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00
W4	0.47	0.00	0.68	0.47	0.68	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00
W5	0.00	-0.32	0.47	0.00	0.47	0.15	0.00	-0.32	0.15	-0.32	-0.32	0.15	-0.32	0.00
W6	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.32	0.00	0.15	0.47	0.47	0.00	0.00	0.00
W7	0.00	-0.32	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.15	0.15	0.00	0.68	0.68	0.22	0.00	0.47
W8	0.00	-0.32	0.00	-0.32	0.00	0.00	-0.32	0.47	0.68	0.00	0.68	0.00	0.00	0.68
W9	0.00	-0.32	0.00	-0.32	0.00	0.00	-0.32	0.47	0.68	0.68	0.00	0.00	0.00	0.68
S1	0.00	0.00	0.68	0.47	0.68	0.68	0.15	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S4	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.68	0.68	0.00	0.00	0.00

**Cuadrado de las diferencias entre [J] - [M]**

	<i>I1</i>	<i>I3</i>	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>	<i>W5</i>	<i>W6</i>	<i>W7</i>	<i>W8</i>	<i>W9</i>	<i>S1</i>	<i>S2</i>	<i>S4</i>	<b>Sum</b>	
<b>I1</b>	0.00	0.10	0.28	0.72	0.10	0.28	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	4.49	
<b>I3</b>	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	0.00	1.00	1.73	11.5	
<b>W1</b>	0.22	0.00	0.00	0.22	0.47	0.47	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	1.69	
<b>W2</b>	0.02	0.00	0.22	0.00	0.22	0.22	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.28	0.00	0.00	1.26	
<b>W3</b>	0.47	0.00	0.47	0.22	0.00	0.47	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	1.94	
<b>W4</b>	0.22	0.00	0.47	0.22	0.47	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	1.00	0.00	2.86	
<b>W5</b>	0.00	0.10	0.22	0.00	0.22	0.02	0.00	0.10	0.02	0.10	0.10	0.02	1.73	0.00	2.64	
<b>W6</b>	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.02	0.22	0.22	0.00	1.00	0.00	1.66	
<b>W7</b>	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.47	0.47	0.05	0.00	0.28	1.51	
<b>W8</b>	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.22	0.47	0.00	0.47	0.00	0.00	0.10	1.55	
<b>W9</b>	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.22	0.47	0.47	0.00	0.00	0.00	0.10	1.55	
<b>S1</b>	0.00	0.00	0.47	0.22	0.47	0.47	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	
<b>S2</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	
<b>S4</b>	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.47	0.47	0.00	0.00	0.00	1.25	
															<b>Sum</b>	<b>35.7</b>
															<b>Raiz</b>	<b>5.97</b>
															<b>g</b>	<b>14</b>
															<b>Te(d)</b>	<b>0.853</b>

**Cálculo de la dimensión  $Te_v(de)$**

$$Te_v(d) = ((j_{v11} - i_{v11})^2 + (j_{v12} - i_{v12})^2 + \dots + (j_{v1g} - i_{v1g})^2 / q)^{1/2}$$

**Jerarquías**

	<b>Freeman Degree</b>	<b>Closeness</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Eigenvector</b>
<b>I1</b>	1.00	0.91	1.00	1.00
<b>I3</b>	1.00	0.91	1.00	1.00
<b>W1</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W2</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W3</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W4</b>	0.29	0.75	0.00	0.50
<b>W5</b>	0.43	0.91	0.33	0.75
<b>W6</b>	0.29	0.75	0.00	0.50
<b>W7</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W8</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>W9</b>	0.29	0.62	0.00	0.40
<b>S1</b>	0.57	0.66	0.04	0.56
<b>S2</b>	0.71	1.00	0.64	0.95
<b>S4</b>	0.57	0.66	0.04	0.56

**Informal**

	<b>Freeman Degree</b>	<b>Closeness</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Eigenvector</b>
<b>I1</b>	0.36	0.51	0.00	0.39
<b>I3</b>	-0.18	0.07	-0.13	-0.20
<b>W1</b>	0.73	0.71	0.06	0.76
<b>W2</b>	0.32	0.39	-0.01	0.33
<b>W3</b>	0.80	0.71	0.19	0.78
<b>W4</b>	0.70	0.59	0.06	0.72
<b>W5</b>	0.22	0.44	0.30	0.19
<b>W6</b>	0.18	0.37	0.00	-0.09
<b>W7</b>	0.54	0.59	0.73	0.11
<b>W8</b>	0.48	0.52	0.05	0.02
<b>W9</b>	0.48	0.52	0.05	0.02
<b>S1</b>	0.69	0.60	0.32	0.69
<b>S2</b>	-0.02	0.10	0.00	-0.05
<b>S4</b>	0.38	0.52	0.00	0.05

**Cuadrado de las diferencias entre [ J ] y [ M ]**

	<b>Freeman Degree</b>	<b>Closeness</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Eigenvector</b>	<b>SUM</b>
<b>I1</b>	0.41	0.16	1.01	0.38	<b>1.96</b>
<b>I3</b>	1.38	0.72	1.27	1.43	<b>4.80</b>
<b>W1</b>	0.19	0.01	0.00	0.14	<b>0.34</b>
<b>W2</b>	0.00	0.05	0.00	0.00	<b>0.06</b>
<b>W3</b>	0.26	0.01	0.04	0.15	<b>0.46</b>
<b>W4</b>	0.17	0.02	0.00	0.05	<b>0.25</b>
<b>W5</b>	0.04	0.23	0.00	0.32	<b>0.59</b>
<b>W6</b>	0.01	0.15	0.00	0.35	<b>0.51</b>
<b>W7</b>	0.07	0.00	0.54	0.08	<b>0.69</b>
<b>W8</b>	0.04	0.01	0.00	0.14	<b>0.19</b>
<b>W9</b>	0.04	0.01	0.00	0.14	<b>0.19</b>
<b>S1</b>	0.01	0.00	0.08	0.02	<b>0.12</b>
<b>S2</b>	0.55	0.81	0.42	0.99	<b>2.77</b>
<b>S4</b>	0.04	0.02	0.00	0.26	<b>0.32</b>
				<b>SUM</b>	<b>13.24</b>
				<b>Raiz</b>	<b>3.64</b>
				<b>q</b>	<b>14</b>
				<b>Tev(d)</b>	<b>0.973</b>

**Cálculo de la dimensión de  $Te(F_{ji})$**

$$Te(F_{ji}) = ((L_j * N) / L_i) - 1$$

**$L_j = 23,$      $L_i = 120,$      $N = 3$**

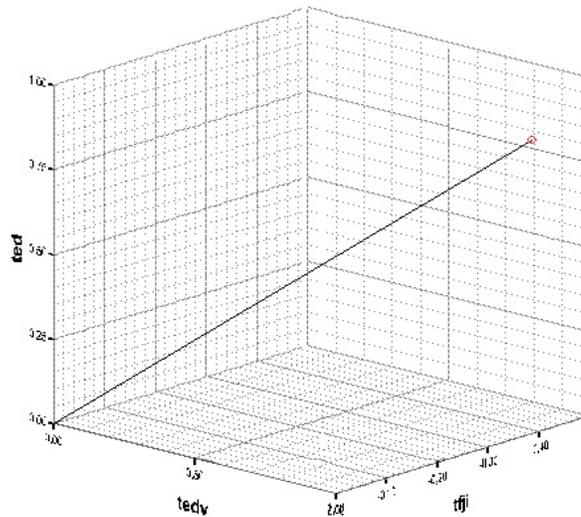
**$Te(F_{ji}) = - 0.4$**

**Cálculo de la tensión interestructural  $T_e$**

$$T_e = (T_e (F_{ij})^2 + T_e (d)^2 + T_{e_v} (d)^2)^{1/2}$$
$$T_e = ((-0.4)^2 + (0.853)^2 + (0.973)^2)^{1/2}$$

**$T_e = 1.36$**

TENSION INTERESTRUCTURAL



En el gráfico superior es posible ver la posición que toma el vector que representa la tensión interestructural. Otra toma de datos en un momento posterior podría arrojar la misma magnitud y dirección, o ser diferente, el análisis de las razones de esas variaciones darían cuenta de los cambios en las estructuras internas que soportan los procesos sociales.



**Dimensión Te(d)**

		<b>Diferencias entre [ J ] - [ M ]</b>														
		<b>I1</b>	<b>I3</b>	<b>W1</b>	<b>W2</b>	<b>W3</b>	<b>W4</b>	<b>W5</b>	<b>W6</b>	<b>W7</b>	<b>W8</b>	<b>W9</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S4</b>	
	<b>I1</b>	0.00	0.3	2	0.53	0.85	0.32	0.53	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
	<b>I3</b>	0.32	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	0.00	1.00	1.32	
	<b>W1</b>	-0.47	0.0	0.00	0.47	0.68	-0.68	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	
	<b>W2</b>	-0.15	0.0	0.47	0.00	0.47	-0.47	0.00	0.00	0.32	0.32	0.32	0.53	0.00	0.00	
	<b>W3</b>	-0.68	0.0	0.68	0.47	0.00	-0.68	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	
	<b>W4</b>	-0.47	0.0	0.68	0.47	0.68	0.00	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	1.00	0.00	
	<b>W5</b>	0.00	0.3	2	0.47	0.00	0.47	-0.15	0.00	0.32	-0.15	0.32	0.32	0.15	1.32	0.00
	<b>W6</b>	0.00	0.3	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	-0.15	-0.47	-0.47	0.00	1.00	0.00
	<b>W7</b>	0.00	0.3	2	0.00	0.32	0.00	0.00	-0.15	-0.15	0.00	-0.68	-0.68	0.22	0.00	0.53
	<b>W8</b>	0.00	0.3	2	0.00	0.32	0.00	0.00	0.32	-0.47	-0.68	0.00	-0.68	0.00	0.00	0.32
	<b>W9</b>	0.00	0.3	2	0.00	0.32	0.00	0.00	0.32	-0.47	-0.68	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.32
	<b>S1</b>	0.00	0.0	0	0.68	0.47	0.68	-0.68	-0.15	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>S2</b>	0.00	0.0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>S4</b>	0.00	0.3	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.47	-0.68	-0.68	0.00	0.00	0.00

<b>Diferencias, incluidos ceros</b>		
<b>Negativas</b>	<b>44</b>	<b>22%</b>
<b>Positivas</b>	<b>48</b>	<b>24%</b>
<b>Neutras</b>	<b>104</b>	<b>53%</b>
<b>Totales</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

<b>Negativas</b>	<b>44</b>	<b>48%</b>
<b>Positivas</b>	<b>48</b>	<b>52%</b>
<b>Totales</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

### **6.3 Conclusiones del caso**

Las medidas brindadas por el análisis reticular se ajustan al comentario realizado en su momento por los autores de la investigación.

Es de notar, la relación en el subgrupo que está supervisado por I3, entre el grado de antagonismo, sus rendimientos menores con respecto al resto y su marcada oposición hacia el supervisor.

Encontramos allí alguna evidencia empírica de la relación entre los arreglos estructurales y los rendimientos.

Como la aplicación propuesta esta destinada a medidas internas y no absolutas, la comparación entre I1 e I3, y sus equipos, es de suma importancia.

Mientras el equipo de I1, alcanzaba o superaba los márgenes de rendimientos esperados, el que dependía de I3 estaba constantemente en falta.

Ambos compensaban sus rendimientos siguiendo las normas informales, evitando poner en evidencia a sus compañeros o a sí mismos.

El efecto de la oposición entre I3 y el resto de su equipo determina en gran medida el estado de tensión interestructural. Realizamos un ensayo sencillo para estudiar el impacto de ese antagonismo. Para ello, en primer lugar eliminamos el actor I3 en el cálculo, en ese caso **Te** pasa de 1.36 a 1.13. Si en vez de eliminar I3, le incorporamos un perfil relacional exactamente igual a I1, **Te** varía de 1.36 a 1.31.

En el primer caso la eliminación de I3, operativamente imposible, disminuye la tensión en un 17 %, y en el segundo ensayo, sólo en un 4%.

## **7. Conclusiones finales**

Hemos encarado el trabajo con la visión de encontrar una solución sencilla para hacer más accesible el complejo problema de la interpretación de la temática central. Esta es una realidad complicada de hecho, por tanto, una propuesta extremadamente compleja desvía la atención hacia la técnica por sobre el interés final. A pesar de estas consideraciones, la formalización de la propuesta ha sido cuidada en todos los aspectos.

La definición y uso de variables estructurales vinculadas a los actores, considerados en forma complementaria con el análisis de los agregados de los atributos individuales, enriquece el análisis habitual.

Adicionalmente, llamamos la atención sobre un punto importante, que esta implícito en el tema: *la integración entre la perspectiva estructural y la individual debería tener algún impacto en los procesos de diseño de las estructuras organizacionales modernas.*

Lejos estamos de concluir aquí el tema. La intención de este trabajo es proyectar futuras líneas de investigación que permitan ampliar el alcance de los conceptos al análisis de los grupos informales.

El cambio, el devenir en el tiempo desde un momento inicial a otro, es un tema pendiente de análisis. Es de interés identificar las estructuras más estables y aquellas que se modifican con el paso del tiempo, midiendo el estado de tensión interestructural durante el proceso.

También, sería apropiado estudiar el tiempo de ajuste que le toma a un grupo la estabilización de las estructuras que minimicen las tensiones interestructurales. Para ello es necesario un diseño experimental, en el que el patrón inicial sea la estructura jerárquica. De esta forma se podrían abordar las preferencias de cada uno de los actores en distintos momentos, con particular interés en las expectativas iniciales y sus estados posteriores.

Sin duda, la interferencia de los intereses individuales en los grupos es uno de los factores determinantes en la rotación de los miembros de una organización. Sería interesante profundizar sobre la influencia de las conductas egocéntricas y el consecuente control social del grupo en pos de los objetivos explícitos.

Contando con el mapa de las estructuras en competencia, es posible anticipar conflictos entre los actores y evaluar el estado de la situación imperante dentro del grupo como consecuencia de una conducta individual no aprobada.

Los tipos de liderazgo estudiados en otros trabajos derivan, en general, en la búsqueda de atributos individuales ligados a perfiles psicológicos, aptitudes y probidad para ejercer cargos jerárquicos. Son muy pocos los casos en que se trabajan estos conceptos desde lo estructural. Al cambiar las situaciones, las condiciones necesarias para ejercer la conducción y el control del grupo se modifican. Inconscientemente operan los procesos basados en las expectativas para seleccionar cuál miembro del grupo debe ejercer la conducción o es la referencia de conducta en esas nuevas condiciones.

Hemos restringido el alcance del trabajo a grupos formales, con el objeto de facilitar la tarea. La ampliación a grupos no formales, implica la búsqueda de un patrón estructural que perdure en el tiempo, contra el cual se puedan comparar los distintos estados por los que pasan los grupos en situaciones diversas.

También será posible estudiar en algún otro tipo de redes esta tensión, siempre y cuando exista una estructura patrón o esperada y la estructura resultante del intercambio real.

## **Bibliografía**

- Bonacich, P.** *Power and Centrality: A family of measures*, American Journal of Sociology, 92.
- Borgatti, Everett and Freeman,** *UCINET IV Version 1.64*. Natick, MA: Analytic Technologies, 1996
- Cartwright D., Harary F. ,** *Structural Balance : A generalization of Heider Theory*. Psychological, Review 63, 1956.
- Davis,** *Clustering and Structural Balance in Graph*, Human Relations, 20, 1967.
- Friedkin, N.E.,** Theoretical Foundations for Centrality Measures, Journal of Sociology.
- Giddens, Anthony,** *Sociología*, Alianza Universidad.
- Hares, Borgatta, Blades,** *Small Groups*, Herbert Simon “Formal Theory of interaction in social Groups”, 1955.
- Holland, P.W. y Leinhardt, S.,** Transitivity in Structural Models of Small Groups, Comparative Group Studies, 2
- Homans, George C.,** *El Grupo Humano*, Edit. Eudeba, Buenos Aires, 1963.
- Lewin, Kurt,** *La Teoría del Campo en la Ciencia Social*, Paidós, 1978.
- Lin, N.,** *Foundation of Social Research*, New York, McGraw – Hill, 1976.
- Malinovsky, B.,** *Una Teoría Científica de la Cultura*, Madrid Edit. Scarpe
- March, G.,** *An introduction to the theory and measurment of influence*, The American Political Science Review, 1955.
- Martindale, Don .** *Teoría y Escuelas Sociológicas*. Aguilar Ediciones, 1970.
- Mead, George,** *Espíritu, Persona y Sociedad*. Edit. Paidos, Buenos Aires, 1953.
- Merton, Robert,** *Teoría y Estructura Social*, FCE, México, DF, 1992.
- Mintzberg, Henry,** “Diseño de Organizaciones Eficientes”, El Ateneo, BCE.

- Narciso Pizarro**, *Tratado de Metodología de las Ciencias*, Siglo Veintiuno de España Editores, S.A.
- Parsons, Talcott** *El Sistema Social*, Revista de Occidente, Biblioteca de Sociología y Política, Madrid, 3<sup>era</sup> Edic., 1959.
- Parsons, Talcott** *El sistema de las Sociedades Modernas*, Edit. Trillas, México, 1987.
- Robert Merton**, *Teoría y Estructura Social*, FCE, México, DF, 1992.
- Rodríguez, Joseph**, *Análisis Estructural y de Redes*, CIS-Cuadernos Metodológicos 16.
- Rosen, B.** *The reference group approach to the parental factor in attitude and behavior formation*, B. Rosen, Social Forces, 1955.
- Shaw, M.E.**, *Group Structure and the Behavior of Individuals in Small Groups*, Journal of Psychology, 38.
- Simmel, George**, *Sociología: Estudios sobre las Formas de Socialización*, Editorial Revista de Occidente Madrid, (1908), Reimpr. 1977.
- Smelse, Warner.** *Teoría Sociológica, Análisis Histórico y Formal*. Espasas Universitaria, 1982.
- Sorokim, Pitirim** *Sociedad, Cultura y Personalidad*, Aguilar, Madrid, 1962.
- Stephenson K. and Zelen, M.**, Rethinking Centrality: Methods and applications, Social Network, 11, 1989.
- Studies in reference group behavior: I. Reference norms and the social structure”, Human Relations, 1954.
- Turner, R.**, *Reference groups of future oriented-men*, Social Forces, 1955.
- Wasserman, Stanley - Faust, Katherin.** *Social Network Analysis*, Cambridge, University Press, 1999.
- Weber, Max**, *Economía y Sociedad*, FCE, Duodécima impresión 1998.