

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

**REVISIÓN A LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL**  
**(Segunda versión)**

ESUMER  
Especialización en Prospectiva Organizacional

Por  
José Bernardo Escobar Quijano  
Hugo León Franco Fernández  
Junio de 1999

### **AGRADECIMIENTO:**

Agradecemos la ayuda de nuestros compañeros de Especialización: Lucia XXX, Amparo Lucia XXX, Eugenio XXX, Luis Alberto Sánchez XX, Jairo A. XXX, Luis Fernando XX, y Pacho XXX, por sus aportes en la concreción de las ideas nacidas entorno al grupo de estudio voluntario.

### **RESUMEN:**

Como parte de nuestro trabajo en la Especialización de Prospectiva Organizacional, entendemos que debemos hacer aportes a la revisión de las metodologías aprendidas para transferir y adaptar las percepciones individuales. En este trabajo, haremos un repaso al Análisis Estructural, poniendo especial énfasis a la labor que deben realizar los Expertos.

### **INTRUDUCCION:**

El Análisis Estructural es una herramienta para modelamiento cualitativo. Muchas herramientas y metodologías han sido diseñadas para facilitar el modelamiento de sistemas y la prospectiva no es ajena a los modelamientos, tanto que no solamente debe modelarse el futuro deseado y factible, sino también debe modelarse el presente. Para lo que corresponde a este aporte, la prospectiva hace uso del Análisis Estructural para explorar e identificar las influencias entre las variables del modelo que se desea representar y que pudiera ser aplicable como se dijo antes al modelamiento del Estado Presente como del Escenario Utópico.

Pudiéramos hacer una analogía del proceso prospectivo a partir de la construcción de varios modelos, cada uno de los cuales más elaborado que el anterior, para poder llegar al punto de optimizar el conjunto o solución deseable y factible.

En condiciones generales el modelamiento puede considerar cuatro pasos de modelamiento:

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

<b>Paso</b>	<b>Modelar para:</b>	<b>Herramientas y Métodos</b>
1	?? Comunicar ?? Definir un problema ?? Estructurar un problema ?? Descripción de contexto	?? Abaco de Regnier ?? Delphy ?? Conjunto de Variables ?? Matriz de Impacto Cruzado (MIC) ?? Diagramas de Realimentación
2	?? Explicar ?? Identificar las influencias ?? Controlar los direccionadores	?? Portafolio de Variables ?? Matriz Estratégica ?? Matriz de Impacto Cruzado (MIC) ?? Subsistemas ?? Loops Dominantes ?? Análisis Morfológicos
3	?? Explorar ?? Predecir	?? Escenarios ?? Simulaciones ?? SMIC ?? Análisis Morfológico ?? Método Delphy ?? Schuwartz
4	?? Optimización	?? Soluciones Óptimas

Herramienta	Se emplea en:
L'arbre d'objectifs,	
Les scénari prospectifs,	
Le tableau des freins et des moteurs,	
l'analyse des risques,	
La check list,	
l'Organigramme Technique de Projet,	
l'Organigramme fonctionnel,	
Le diagramme de Pareto,	
La matrice d'interactions,	
La matrice de définition d'un système,	
La matrice stratégique,	
La matrice SWOT,	
Le Mactor,	
Le Mic Mac,	
Le cadre logique,	
Le Mémoire d'Identification de Projet qui est une version simplifiée du Plan Directeur destinée à la communication avec le maître d'œuvre.	
R&D audit and organization	
R&D performance indicators	
Technology assets evaluation	

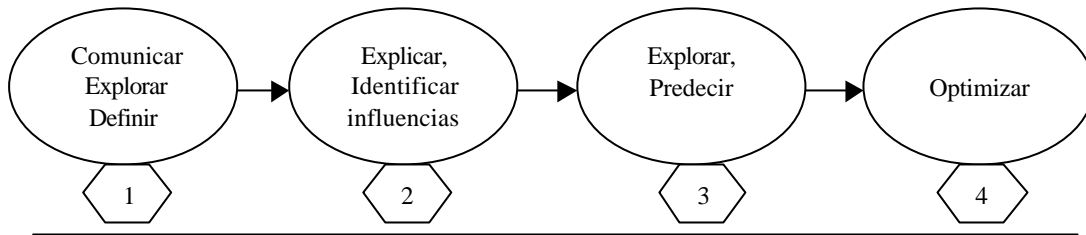
ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Industrial property audit	
Know-how evaluation	
Strategy and expertise assessment	
Game theory and competition	
Competitive intelligence	
Innovation marketing	
Industrial morphology	
Sectorial analysis	
Benchmarking	
Others : Mactor, Abaque de Régnier...	
International experts network	
Technology transfer network	
International databanks, Internet	
Brain-storming & creativity groups	
R&D management tools	
Project management	
Data management & processing	
Decision-making processes	
Strategy assessment seminars	
Arbre d'objectifs	
Arbre de décision	
Arbre des voies technologiques	
Bête à corne (APTE)	
Bloc diagramme	
Cadre d'élaboration de stratégie	
Cadre logique	
Cahier des charges fonctionnel	
CBS	
Charte des responsabilités	
Check-list	
Courbe en S (CBTP-CRTE-CBTE)	
Diagramme cause/effet	
Diagramme d'estimation des coûts	
Diagramme de Pareto	
Diagramme des flux de données	
Diagramme en arborescence	
Diagramme en ovale	
Diagramme FAST	
Expansion de fonctions	
GANTT	
GERT	
Graphe des convergences	
Groupware	
Manuel conceptuel des données	
Matrice d'analyse structurelle	

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Matrice d'identification du risque	
Matrice d'impact	
Matrice d'influence	
Matrice d'interaction	
Matrice de composition des produits	
Matrice de découverte	
Matrice de liaisons	
Matrice des moyens d'action directe	
Matrice des risques	
Matrice de système	
Matrice stratégique	
Matrice SWOT	
Matrice valuée des positions	
MACTOR	
MIC MAC	
MIP	
O T (WBS & RBS)	
Organigramme fonctionnel	
PBS	
PERT	
Pieuvre	
Plan de financement	
Plan motricité dépendance	
Potentiel tâche	
Réseau d'influence	
SADT	
Scénarios prospectifs	
Schéma d'évaluation de l'impact	
Schéma d'évaluation des scénarios	
Tableau des freins et des moteurs	
Tableau des liaisons	
Tableau d'analyse fonctionnelle	
Tableau d'évaluation des emplois	
Tableau de bord	
Tableau des incertitudes	
Tableau des variations et aléas	
TIR	
TQM	
Trésorerie prévisionnelle	
VAN	
Workflow	

El proceso de modelamiento puede ser expresado como en cuatro etapas como se indica en la siguiente figura y se explica mas adelante:



1. En la primera etapa, el modelamiento necesita soportar la comunicación para definir y estructurar un problema desde distintas perspectivas. Describir el contexto del problema, la situación y los diferentes objetivos es usualmente una recomendación. Esta etapa se centra en describir el sistema y en ella se generan las variables y parámetros. Se crea además un lenguaje común entre los participantes. Pudiera ser que desde esta etapa se permitiera la determinación de un escenario Utópico como fin último y extremadamente deseable de cualquier individuo o comunidad.
2. En la segunda etapa del modelamiento, el principal interés es el de definir las relaciones entre las variables. La visualización del sistema como una red de nodos, representando variables, y de vértices, representando influencias, son los primeros resultados. Un detallamiento subsiguiente de la estructura del sistema se da a través de la Matriz de Impacto Cruzado (MIC) la cual indica la fortaleza y la dirección de los enlaces o encadenamientos con valores diferentes de cero (Usualmente de han especificado cinco opciones: Influencia alta, Influencia potencial, Influencia media, Influencia baja e Influencia nula. En nuestro caso consideraremos solo cuatro de las cinco opciones indicadas como: Influencia alta, Influencia media, Influencia baja y finalmente Influencia potencial dado que las posiciones extremas no son consecuentes con manejos de grupos de trabajo en general numerosos y el decir que una variable NO tiene influencia en ora pudiera dar lugar a discusiones sin mucho sentido.).
3. En la tercera etapa se realizan análisis mas detallados basados en modelos cuantitativos. De estos modelos se construyen los escenarios intermedios, se realizan las simulaciones y se establecen previsiones condicionales.
4. Finalmente en la cuarta etapa, el proceso de modelamiento se completa con técnicas de investigación para encontrar las soluciones optimas. Se apoya esta etapa con la determinación de las estrategias apropiadas.

Como lo mencionamos anteriormente, nuestro interés en este trabajo se enfocará en la segunda etapa del modelamiento y más concretamente en la identificación de las influencias entre las variables.

## **INSUMOS EN EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL**

A nuestro entender, los insumos del Análisis Estructural son seis:

1. La identificación del escenario Utópico.
2. La lista de variables influenciadas. Su definición.
3. Indicadores sobre las variables, su historia, sus proyecciones.
4. La clasificación en los frentes de estudio a cargo de los expertos en los temas
5. El glosario construido comunitariamente en las etapas previas del modelamiento.
6. La verificación de la contribución de cada una de las variables a la prospectiva planteada por el escenario Utópico.

Debo aclarar que los pasos uno y seis no son considerados en la metodología actual impartida en el curso de nuestra especialización, pero su inclusión no debe permitir el desorientarlo a usted, amable lector, del objetivo de este trabajo. Mas adelante, si mutuamente nos damos oportunidad, podremos intercambiar virtualmente apreciaciones sobre el tema.

Para la creación de la matriz de impacto cruzado, metodologicamente se requiere de:

- 1- La selección de los Expertos para realizar la labor de la identificación de las influencias entre las variables.
- 2- La convocación de los mismos y la medición de su interés en la participación.
- 3- La realización del manual de instrucciones para el llenado de las influencias.
- 4- La coordinación de las reuniones entre los expertos para la ejecución de la labor que indiscutiblemente deberá contar con un impresionante soporte de herramientas informáticas.

Hasta el momento no hemos entrado en materia en el tema de este aporte a la prospectiva. La intromisión en el tema se plantea por medio de dudas metodológicas tal como se describen a continuación.

### **DUDAS EN LA DOCUMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE INFLUENCIA:**

Aun cuando es ajena hoy a nuestra percepción, la experiencia vívida y completa de la metodología en el campo de trabajo, los talleres de practica con nuestros profesores y compañeros de especialización permiten aflorar dudas sobre el tratamiento de la información. Algunas de ellas se detallan a continuación:

1. ¿Se analiza la influencia de una variable sobre otra en el corto, en el mediano o en el largo plazo?
2. ¿Llenan toda la matriz los Expertos? ¿Qué llenan en especial? ¿Por qué?
3. ¿Son consistentes las respuestas de los expertos? ¿Puede darse el lujo de contestar la pareja de preguntas?

Notas sobre la versión 1

#### **1ª Duda: ¿ Se analiza la influencia en el corto, en el mediano o en el largo plazo?**

¿Debe contestarse a la influencia de una variable sobre otra en el corto y/o en el mediano y/o en el largo plazo?

En nuestra opinión, el dilema (que se aprecia en toda su magnitud cuando Usted como experto se enfrente a un ejercicio real, o cuando Usted como facilitador en un ejercicio de análisis estructural tenga que aclarar la posición a los expertos), se obvia cuando se introduce un nuevo esquema de pregunta, es decir cuando desde la pregunta se abren los caminos y se orienta la respuesta a una respuesta múltiple.

#### **PREGUNTA PROPUESTA:**

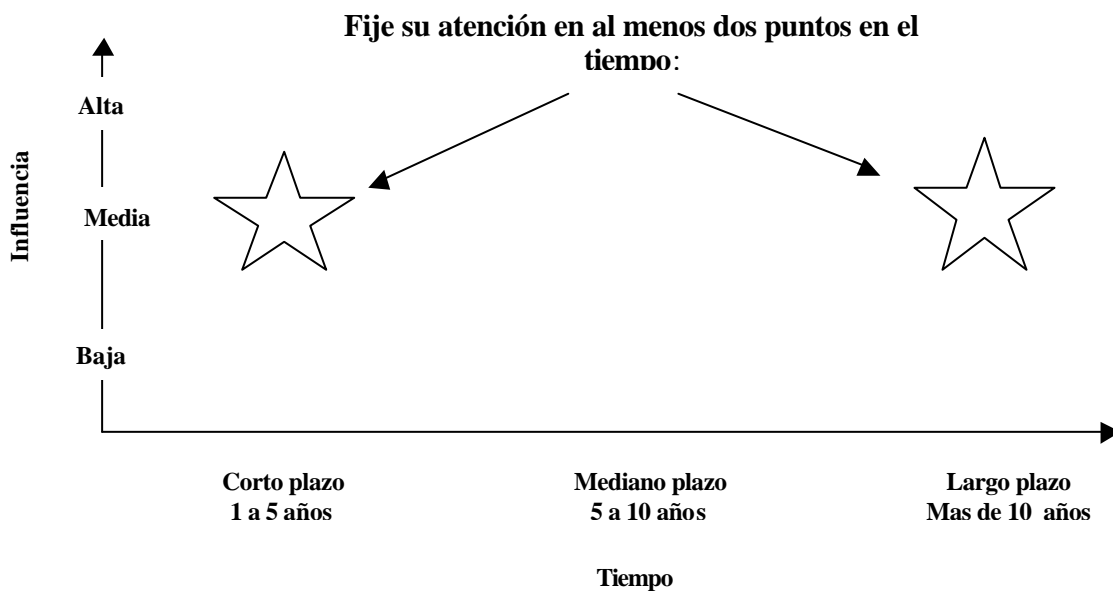


*¿Cómo es la influencia de la variable  $i$  sobre la variable  $j$   
en el corto y en el largo plazo?*

**UNIVERSO DE POSIBLES RESPUESTAS:** Existen 9 posibles respuestas en el evento en que la influencia oscile entre Baja, Media y Alta y considerando un análisis de corto y largo plazo. Las posibilidades son:

Influencia Hoy:	Influencia En el futuro:	Comentario
Baja	Baja	La influencia permanece <b>Constante</b> en el tiempo
Media	Media	
Alta	Alta	
Baja	Media	La influencia <b>Crece</b> en el tiempo
Media	Alta	
Baja	Alta	
Alta	Baja	La influencia <b>Decrece</b> en el tiempo
Alta	Media	
Media	Baja	

Las 9 opciones parten del supuesto de fijar la atención solo en dos de los puntos del eje del tiempo. En el evento en que se deba considerar la influencia en el mediano plazo, el número de opciones crece demasiado y no consideramos tratar esa posibilidad en este trabajo por la agregación de complejidad, pero no por eso deja de tener interés.



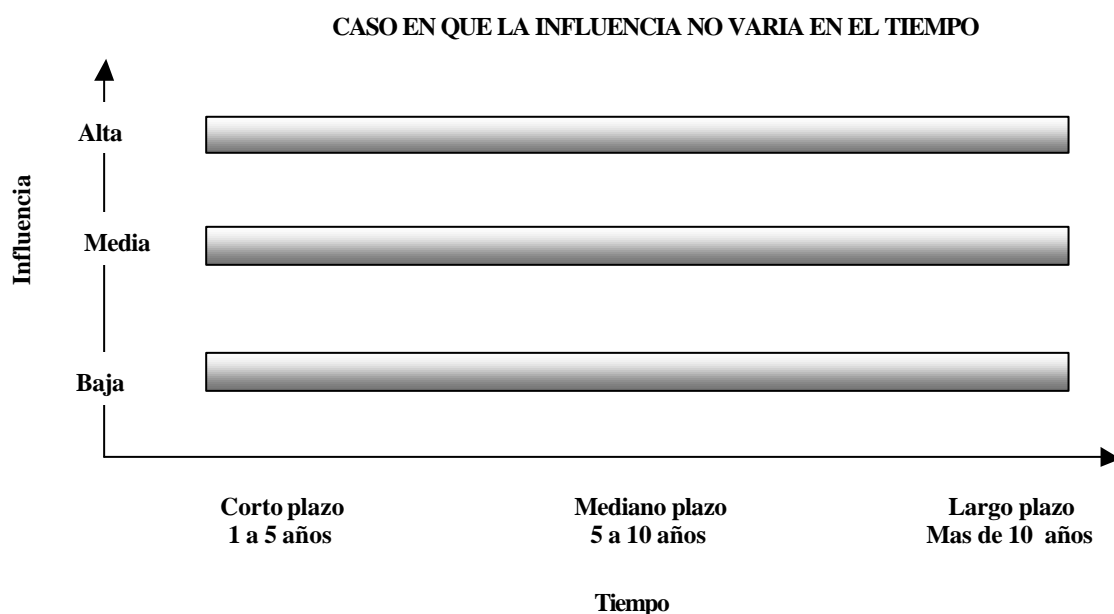
El método los lleva a determinar la influencia no en un punto estático en el tiempo, sino en al menos dos puntos: el corto y el largo plazo. La selección de los plazos para los intervalos en el tiempo no es importante y deberá ser establecido para cada caso en particular.

Como es apenas natural, el procesamiento de la información no puede hacerse con los métodos disponibles hoy en día para el equipo de trabajo, pero un desarrollo sencillo aún en Excel permite el procesamiento de los datos y la presentación.

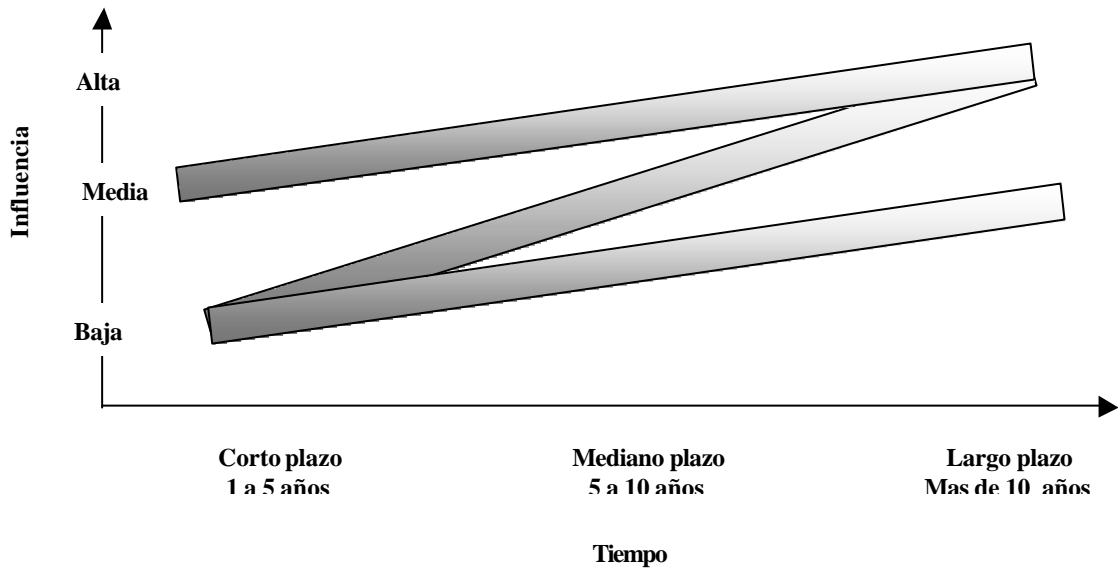
El Señor Michel Godet manifiesta que la comparación de las clasificaciones directa, indirecta y potencial reviste tanto mayor interés cuanto que puede asociarse a estas diferentes clasificaciones un horizonte temporal aproximativo. Como complemento a su teoría, la propuesta anterior brinda otros mecanismos más explícitos para observar el juego de relaciones en los escenarios deseados.

A partir de la introducción de otras variaciones de la influencia en el tiempo, se podría reelaborar el análisis para detectar efectos en el mediano o largo plazo que de otra forma no sería posible analizar.

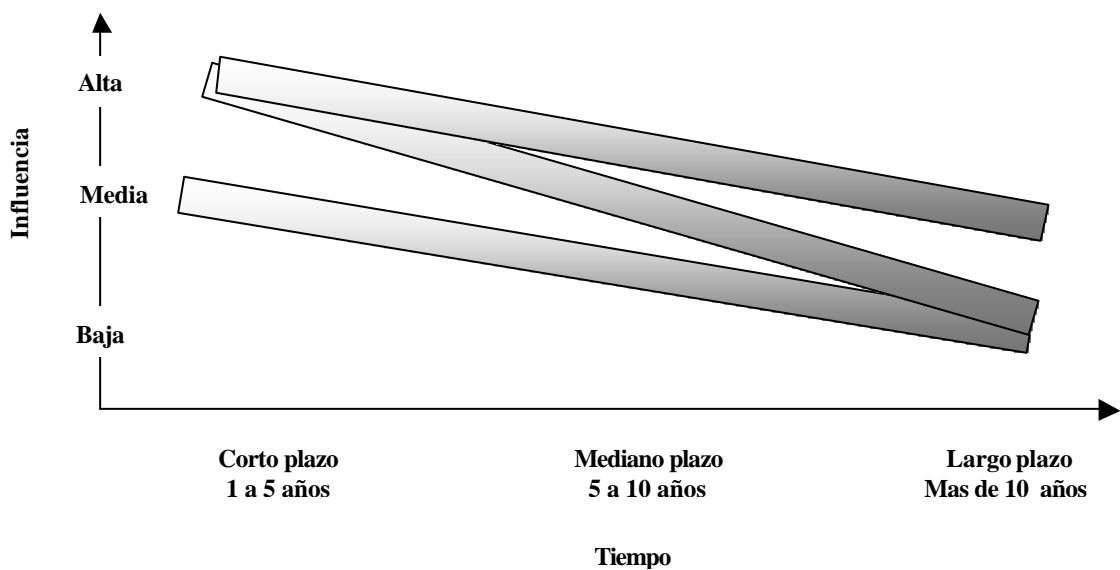
Las opciones sobre el estado estable de la influencia de una variable en otra son tres como se mencionó atrás, la siguiente figura ayuda a la representación de la estabilidad en el tiempo.



La segunda de las opciones generales, establece que la influencia crece en el tiempo. Es decir entre el corto plazo y el largo plazo. Como en el caso anterior, las posibilidades son tres como se indica en la siguiente figura:



Por último, la tercera de las opciones, muestra la tendencia de decrecimiento de la influencia entre dos variables. La figura siguiente ayuda a visualizar el cambio:



La justificación de la presentación de esta propuesta metodológica parte de la limitación que se presenta actualmente, pues se restringe la aplicación de las calificaciones potenciales. En otras palabras, el universo de respuestas, que se limita a definir la influencia entre: Alta, media, baja, nula y potencial, tiene los siguientes problemas:

<b>Si la calificación es:</b>	<b>Nos preguntamos:</b>
Alta, media baja o nula	¿Cuándo? ¿Hoy, en el mediano plazo o en el largo plazo?
Potencial	¿Cuándo? ¿En el mediano plazo o en el largo plazo?

En el evento en que la influencia sea hoy alta y potencialmente alta en el futuro, la metodología actual no deja escapatoria. Es decir, ¿respondemos haciendo énfasis en el hoy o respondemos haciendo énfasis en el futuro? En el evento de seleccionar la respuesta con el enfoque en el corto plazo, dejamos por fuera el análisis de largo plazo.

Nuestra propuesta de nuevo enfoque, pasa de un conjunto de respuestas con cuatro o cinco alternativas (Alta, media, baja, nula y potencial) a nueve opciones como se indica a continuación:

<b>Metodología Original</b>	
<b>Respuestas posibles:</b>	<b>Influencia:</b>
1	Nula
2	Baja
3	Media
4	Potencial
5	Alta

<b>Nueva Propuesta Metodológica</b>		
<b>Respuestas posibles:</b>	<b>Influencia Hoy:</b>	<b>Influencia En el futuro:</b>
1	Baja	Baja
2	Media	Media
3	Alta	Alta
4	Baja	Media
5	Media	Alta
6	Baja	Alta
7	Alta	Baja
8	Alta	Media
9	Media	Baja

Desafortunadamente, esta parte del trabajo se presenta en el campo especulativo si no se llegara a considerar un ejercicio personal desarrollado por el autor y que se presenta en el anexo #1. Pero no deja ser por cierto una buena oportunidad para ponerla en ensayo a partir de la multiplicidad de trabajos en el campo practico a realizar por varios de los estudiantes de la especialización.

Finalmente, consideramos que el aumento de opciones de respuesta aumenta el matiz del procedimiento y si se hace acompañado de aplicaciones de Software no se dificulta ni el acopio de la información ni su análisis. Al contrario, facilita hasta la misma concertación de las respuestas.

Ver Anexo #1 [anexo1](#)

Punto de retorno

Antes de proceder con el segundo aporte a la metodología, queremos dejar una inquietud entre los lectores sobre la forma de asignar expresiones numéricas a las selecciones de los

expertos. En nuestra opinión, la asignación del número mayor a la influencia mayor aleja la metodología de otras herramientas complementarias de análisis como la teoría de gráficos y la teoría de las actividades desarrollada entre otros por Alexei Leont'ev (Leontiev o Leontjev).

### **2ª Duda: ¿Llenan toda la matriz los Expertos? ¿Qué llenan en especial? ¿Por qué?**

Esta duda metodológica partió de la experiencia personal en uno de los talleres programados por los profesores y se confirmó, cuando en uno de los análisis se propuso cambiar la calificación de la influencia de una variable sobre las demás. Además, en conversaciones con una de mis compañeras, se observó que la matriz no era llenada apropiadamente por cada uno de los subgrupos de especialistas, sino que se analizaba solo aquel conjunto de variables en las que el subgrupo de expertos tenía conocimientos.

La presentación típica de una Matriz de impacto cruzado es la indicada en la siguiente figura:

El establecimiento de cinco frentes de estudio (Social, Económico, Político, Técnico y Familiar), se hace solo a modo de ejemplo y no pretende direccionar la posición o el enfoque de la metodología.

		Social	Económica	Política	Técnica	Familiar																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Social	1																						
Económica	2																						
Política	3																						
Técnica	4																						
Familiar	5																						



Para representar gráficamente el trabajo que hoy se hace por parte de los expertos, hemos realizado la figura siguiente. En ella, la parte sombreada sería la realizada por los expertos en el campo social. Es decir, hoy se contesta a las influencias de las variables sociales sobre el universo de variables identificadas (lógicamente no se incluye la identificación de la influencia de una variable sobre sí misma, es decir existe una línea diagonal que no se llena y puede ser observada en el ejemplo del anexo #1).



ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

		Social				Económica				Política				Técnica				Familiar				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Social	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
Económica	5																					
	6																					
	7																					
	8																					
Política	9																					
	10																					
	11																					
	12																					
Técnica	13																					
	14																					
	15																					
	16																					
Familiar	17																					
	18																					
	19																					
	20																					
	21																					

Cuando todos los expertos en su propio campo hayan conjuntamente desarrollado su tarea, la matriz tendrá la siguiente forma:



?? Los expertos Familiares habrán identificado la influencia de las variables Familiares sobre las demás variables y sobre las Sociales, las Económicas, las Políticas, y las Técnicas.

??

También debemos ser conscientes de que en la forma actual de trabajo de los expertos no habrá realizado el siguiente trabajo:

### **LO QUE NO SE HA REALIZADO:**

?? Los Expertos Sociales no habrán respondido a: ¿Cómo las variables económicas, políticas, técnicas y familiares inciden o influyen las variables Sociales?.

?? Los Expertos Económicos no habrán respondido a: ¿Cómo las variables Sociales, Políticas, Técnicas y Familiares inciden o influyen las variables Económicas?.

?? Los Expertos Políticos no habrán respondido a: ¿Cómo las variables Sociales, Económicas, Técnicas y Familiares inciden o influyen las variables Políticas?.

?? Los Expertos Técnicos no habrán respondido a: ¿Cómo las variables Sociales, Económicas, Políticas y Familiares inciden o influyen las variables Técnicas?.

?? Los Expertos Familiares no habrán respondido a: ¿Cómo las variables Sociales, Económicas, Políticas y Técnicas inciden o influyen las variables Familiares?.

Este comentario tiene una intención clara. Si los respectivos expertos no responden estas preguntas, ¿Quién entonces lo hará? ¿A que han sido convocados?

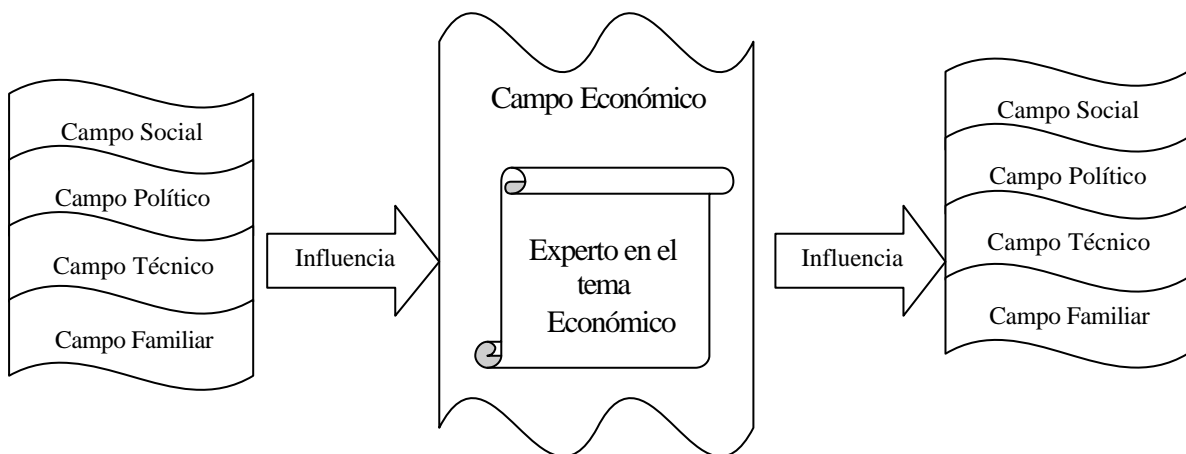
La característica innata de una persona experta apropiada para participar en este tipo de ejercicios es aquella que no solo conoce su respectivo campo (Ejemplo: la influencia de una variables técnicas sobre otras variables técnicas) sino también, ¿Cómo desde su campo de acción se influyen el resto del mundo?. Además, la persona experta debe conocer como el resto del mundo influyen su campo de acción de experticia.

Veamos esta opinión con un ejemplo:

No pudiera ser llamado experto un ingeniero recién graduado, experto en el campo de las telecomunicaciones y que desconociera el potencial que tiene su actividad académica sobre la comunidad y su desarrollo. No pudiera ser llamado experto una persona que solo es depositaria de conocimiento en su propio campo y desconocedora de su papel en la sociedad.

En nuestra opinión, un experto es aquella persona que conoce tanto su propio campo de desempeño académico, como también las respuestas a preguntas de la siguiente naturaleza: ¿Cómo desde su nicho de experiencia se puede influenciar el resto del mundo? y también ¿Cómo el resto de variables influencia su propio campo?

Veámoslo gráficamente:



Así será para cada uno de los campos de experticia y para cada uno de los expertos. Cada uno de los expertos debe ser conocedor de la influencia del universo de variables sobre su propio campo de experiencia y conocimiento como de la influencia de sus variables sobre el resto. De otra forma no pudiéramos llamar experto a una persona que no cumpliera esta condición.

Debe quedar en claro que algunas partes de la matriz deben ser diligenciadas por los expertos del campo respectivo y evitando la participación del resto de los expertos. Es decir, la influencia de las variables técnicas sobre las técnicas debe ser procesada por los expertos técnicos. La influencia de las variables familiares sobre las familiares debe ser procesada por los expertos familiares. Y así sucesivamente.

Pero también debe quedar claro, que a excepción de lo planteado anteriormente, el resto de la matriz debe ser compilado con un trabajo comunitario y compartido entre los expertos. Pero no todos ellos en un foro, sino por acompañamientos de subgrupos de expertos.

Es decir:

La respuesta a LA INFLUENCIA DE:	Debe ser respondida en forma compartida por los expertos:
Lo social sobre lo social	<b>Sociales (Exclusivamente)</b>
Lo social sobre lo económico	Sociales y Económicos
Lo social sobre lo político	Sociales y Políticos
Lo social sobre lo técnico	Sociales y Técnicos
Lo social sobre lo familiar	Sociales y Familiares
Lo económico sobre lo social	Económicos y Sociales
Lo económico sobre lo económico	<b>Económicos (Exclusivamente)</b>
Lo económico sobre lo político	Económicos y Políticos
Lo económico sobre lo técnico	Económicos y Técnicos
Lo económico sobre lo familiar	Económicos y Familiares
Lo político sobre lo social	Políticos y Sociales
Lo político sobre lo económico	Políticos y Económicos
Lo político sobre lo político	<b>Políticos (Exclusivamente)</b>
Lo político sobre lo técnico	Políticos y Técnicos
Lo político sobre lo familiar	Políticos y Familiares

La respuesta a LA INFLUENCIA DE:	Debe ser respondida en forma compartida por los expertos:
Lo técnico sobre lo social	Técnicos y Sociales
Lo técnico sobre lo económico	Técnicos y Económicos
Lo técnico sobre lo político	Técnicos y Políticos
Lo técnico sobre lo técnico	<b>Técnicos (Exclusivamente)</b>
Lo técnico sobre lo familiar	Técnicos y Familiares
Lo familiar sobre lo social	Familiares y Sociales
Lo familiar sobre lo económico	Familiares y Económicos
Lo familiar sobre lo político	Familiares y Políticos
Lo familiar sobre lo técnico	Familiares y Técnicos
Lo familiar sobre lo familiar	<b>Familiares (Exclusivamente)</b>

Este método impone una dinámica diferente a la forma en que se han realizado los trabajos sobre la influencia de las variables. Y personalmente no conocemos y no hemos realizado hasta el momento un ejercicio de tal naturaleza. Pero es indiscutible para nosotros que las discusiones y la búsqueda de los consensos se harán en un ambiente de mayor conocimiento de causa y efectos que en el caso en que (como un ejemplo) expertos del campo social participen en discusiones para analizar la influencia de variables económicas sobre variables técnicas.

Es más consecuente para nosotros que los expertos se aprovechen en su propio campo y no se desgasten en discusiones en campos donde no pueden tener connotación de conocedores. Es importante anotar que se da el caso de algunas personas con renombre de SABIOS, para los cuales no existen campos de experiencia y conocimiento vedados. Este perfil de persona pudiera participar en cualquiera de las discusiones que a bien tenga el facilitador del proceso de prospectiva.

Regresando a la metodología que se ha empleado hasta hoy en nuestro medio (puede deberse a una desviación del papel del facilitador en los procesos en aras de tener una mayor influencia en la opinión final de los expertos), vemos que cada uno de los grupos de

expertos tienen control sobre la motricidad (la suma de las influencias en el sentido horizontal); mientras que la dependencia (la suma de las influencias en el sentido vertical) corresponderá a la sumatoria exclusiva de los aportes de todos los expertos.

No conocemos los orígenes de esta práctica, pero suponemos también que se debe a la dificultad de llenar completamente una matriz que por lo general contiene entre 30 a 80 variables. En estas condiciones, el número de preguntas (y por consiguiente respuestas) está entre  $30 \times 30 = 900$  y  $80 \times 80 = 6400$ . Estas magnitudes hacen, en la mayoría de los casos, que la tarea sea titánica máxime que las respuestas deben ser concertadas o en el peor de los casos discutidas largamente entre los subgrupos de expertos o entre todos ellos como es usual hoy.

Con el procedimiento actual, el que hemos conocido como típico, el número de preguntas resueltas está entre  $0,2 \times 900 = 180$  y  $0,2 \times 6400 = 1280$ .

Nuestra propuesta metodológica no recomienda la discusión del 100% de las preguntas para cada uno de los expertos porque haría el ejercicio supremamente dispendioso y porque en la mayoría de los casos los expertos no son personas que puedan estar en un 100% dedicados a la tarea de analizar las influencias de todas las variables, pero tampoco recomendamos que la matriz se discuta en los campos específicos y para aquellas relaciones horizontales porque se distorsiona el componente de dependencia (tal como se hace hoy).

En su defecto, proponemos que cada grupo de expertos califique en forma exclusiva la influencia de las propias variables y en forma compartida con otros equipos de trabajo las demás variables en las que intervienen.

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

En orden de facilitar el entendimiento del trabajo a ser desarrollado por cada uno de los equipos, indicamos a continuación las casillas que deberán ser discutidas por el equipo de expertos sociales tanto en forma individual como en forma compartida con otros subgrupos de expertos:

		Sociales																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Variables Sociales	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	6																					
	7																					
	8																					
	9																					
	10																					
	11																					
	12																					
	13																					
	14																					
	15																					
	16																					
	17																					
	18																					
	19																					
	20																					
	21																					



ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Los expertos en el campo económico y/o financiero deberán aportar respuestas a las siguientes casillas sombreadas:

		Económicas																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Variables Económicas	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	6																					
	7																					
	8																					
	9																					
	10																					
	11																					
	12																					
	13																					
	14																					
	15																					
	16																					
	17																					
	18																					
	19																					
	20																					
	21																					

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Los expertos en el campo Político deberán aportar respuestas a las siguientes casillas sombreadas:

		Políticas																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Variables Políticas	1																						
	2																						
	3																						
	4																						
	5																						
	6																						
	7																						
	8																						
	9																						
	10																						
	11																						
	12																						
	13																						
	14																						
	15																						
	16																						
	17																						
	18																						
	19																						
	20																						
	21																						

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Los expertos en el campo Técnico deberán aportar respuestas a las siguientes casillas sombreadas:

														Técnicas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13	Variables																					
14	Técnicas																					
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						

ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Los expertos en el campo Familiar deberán aportar respuestas a las siguientes casillas sombreadas:

		Familiares																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Variables Familiares	1																						
	2																						
	3																						
	4																						
	5																						
	6																						
	7																						
	8																						
	9																						
	10																						
	11																						
	12																						
	13																						
	14																						
	15																						
	16																						
	17																						
	18																						
	19																						
	20																						
	21																						

A modo de resumen, cada uno de los sub - equipos de expertos deberá realizar el trabajo indicado a continuación:

<b>Grupo</b>	<b>Trabajando con:</b>	<b>Para discutir las variables:</b>	<b>Porcentaje elaborado de la matriz</b>
Social	Solos	Sociales influenciando las Sociales	3.6%
Social	Económico	Sociales influenciando las Económicas Económicas influenciando las sociales	3.6% 3.6%
Social	Técnico	Sociales influenciando las Técnicas Técnicas influenciando las Sociales	3.6% 3.6%
Social	Familiar	Sociales influenciando las Familiares Familiares influenciando las Sociales	4.5% 4.5%
<b>TOTAL</b>			<b>27.2%</b>

Los otros aportes son similares al anterior, con excepción del subgrupo familiar que en ejemplo aporta un trabajo mayor, como se indica a continuación:

<b>Grupo</b>	<b>Trabajando con:</b>	<b>Para discutir las variables:</b>	<b>Porcentaje elaborado de la matriz</b>
Familiar	Solos	Familiares influenciando las Familiares	5.7%
Familiar	Económico	Familiares influenciando las Económicas Económicas influenciando las Familiares	4.5% 4.5%
Familiar	Técnico	Familiares influenciando las Técnicas Técnicas influenciando las Familiares	4.5% 4.5%
Familiar	Sociales	Familiares influenciando las Sociales Sociales influenciando las Familiares	4.5% 4.5%
<b>TOTAL</b>			<b>32.9%</b>

La suma de los trabajos de los equipos no corresponde con el 100%, porque hay trabajo compartido.

Al interior de los compañeros de estudio de la especialización se realizó un experimento para comprobar las diferencias entre los resultados cuando este se hace con la metodología usada hasta hoy y con una aproximación a la propuesta en este trabajo.

Decimos que es una aproximación porque entre los subgrupos de trabajo no se realizó una labor conjunta tal como está contemplada en esta propuesta, y también porque en verdad no habría ninguna razón a que nos auto - consideráramos expertos en los temas.

Antes de remitirlo al anexo #2 donde se muestran los resultados, le pedimos amable lector, que no se deje llevar por el cuestionamiento a las respuestas que nosotros como "supuestos expertos" expusimos y esperamos que habiendo logrado lo deseado, fije su atención en la mecánica del proceso.

Ver anexo [anexo2](#)

**Tercera Duda: ¿Son consistentes las respuestas de los expertos? ¿Puede darse el lujo de contestar la pareja de preguntas en forma independiente?**

### **CONCLUSION:**

Quedan indiscutiblemente muchas otras inquietudes y preguntas sobre el empleo de la metodología. Hay una fuente incalculable de algoritmos, transformaciones, análisis de incidencias sobre todo soportadas por el Análisis de Gráficos o la Teoría de Gráficos y complementadas también por la Teoría de Actividades desarrollada por Alexei Leontév (Leontiev o Leontjev) , el mismo que menciona el Señor Michel Godet en la introducción sobre los orígenes del Análisis Estructural. Consideramos que la traducción que hoy se hace entre las respuestas del tipo alta, potencial, media, baja, y nula distorsiona el enfoque de los expertos y más aún, desarregla el sistema de calificación o de aproximación al modelamiento cuantitativo al traducir la influencia alta a un número mayor que en el resto de las respuestas, en especial se aleja la metodología del Análisis Estructural de otras herramientas y algoritmos que complementarían el análisis.

### **BIBLIOGRAFIA:**

- ?? Godet, Michel. 1995. **De la Anticipación a la Acción, Manual de Prospectiva y Estrategia**. AlfaOmega - Marcombo.
- ?? St. Gall Center of Futures Research SGZZ, 1997. **Strengthening the bridge between Quantitative and Qualitative Modeling**, International System Dynamics Conference.

## ANEXO #1

En este anexo indicamos la forma de llenado de una matriz de impacto cruzado, cuando desde el inicio del ejercicio se hace una separación de las respuestas con enfoque en el corto y en el largo plazo.

Deseamos amable lector que no se enfoque en preguntarse el porqué los autores contestaron de alguna forma a las preguntas, sino en la mecánica del ejercicio. Las respuestas son intrascendentes y si pretendiéramos convencerlo de la verdad en las respuestas, este no sería el escenario adecuado.

Hemos identificado seis opciones de arreglo de correspondencia entre las votación semántica y el ajuste numérico que nos permite el cálculo asociado con la metodología.

Las opciones se escogen en la hoja electrónica que se desarrolló para el caso. Para aquellas personas que tengan la facilidad de tener la versión electrónica, pueden consultarla aquí.

[impacto cruzado ver 3.xls](#)

Opciones de selección de correspondencia numérica.						
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5	Opción 6
	Calificación conjunta (presente y futuro), enfoque convencional	Calificación conjunta, enfoque a teoría gráficos	Calificación solo presente, enfoque convencional	Calificación solo presente, enfoque a teoría de gráficos	Calificación solo futuro, enfoque convencional	Calificación solo futuro, enfoque a teoría de gráficos
alto-alto	9	1	5	1	5	1
medio-medio	5	5	3	3	3	3
bajo-bajo	1	9	1	5	1	5
alto-medio	8	2	5	1	3	3
alto-bajo	7	3	5	1	1	5
medio-bajo	4	6	3	3	1	5
bajo-alto	3	7	1	5	5	1
bajo-medio	2	8	1	5	3	3
medio-alto	6	4	3	3	5	1



ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

Influencia de una variable en otra:

La primera parte de la respuesta indica la influencia en el corto plazo, mientras la segunda parte indica la influencia en el largo plazo.

	Desarrollo tecnológico	Sociedad de la información	Cultura ecológica	Violencia	Inversión extranjera	Recesión Económica	Cambios en modelos político administrativos	Pluralización de los partidos políticos
Que tanto la Desarrollo Tecnológico influye sobre:		alto- alto	medio- medio	bajo- bajo	alto- alto	medio- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo
Que tanto la Sociedad de la información influye sobre:	alto- alto		medio- medio	bajo- bajo	medio- alto	bajo- bajo	medio- medio	bajo- bajo
Que tanto la Cultura ecológica influye sobre:	medio- alto	bajo- bajo		bajo- bajo	alto- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo
Que tanto la Violencia influye sobre:	medio- medio	alto- alto	alto- medio		alto- alto	alto- alto	alto- alto	bajo- bajo
Que tanto la Inversión extranjera influye sobre:	bajo- bajo	medio- medio	bajo- bajo	medio- bajo		medio- medio	bajo- bajo	bajo- bajo
Que tanto la Recesión Económica influye sobre:	alto- alto	alto- alto	medio- bajo	alto- medio	alto- alto		bajo- bajo	bajo- bajo
Que tanto la Cambios en modelos político administrativos influye sobre:	bajo- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo	alto- bajo	bajo- bajo	medio- bajo		bajo- bajo
Que tanto la Pluralización de los partidos políticos influye sobre:	bajo- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo	bajo- bajo	medio- medio	

Influencia en el corto plazo

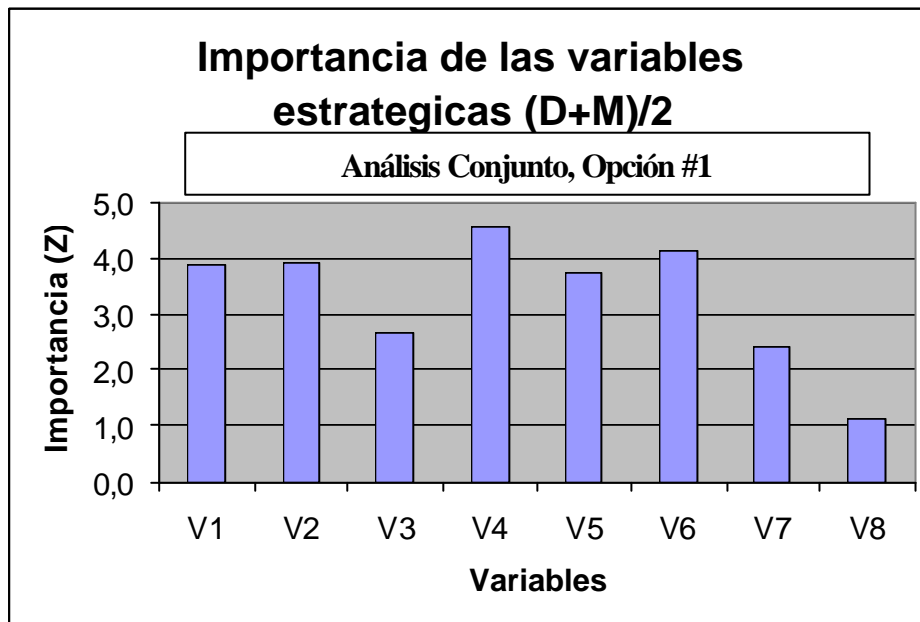
Influencia en el largo plazo

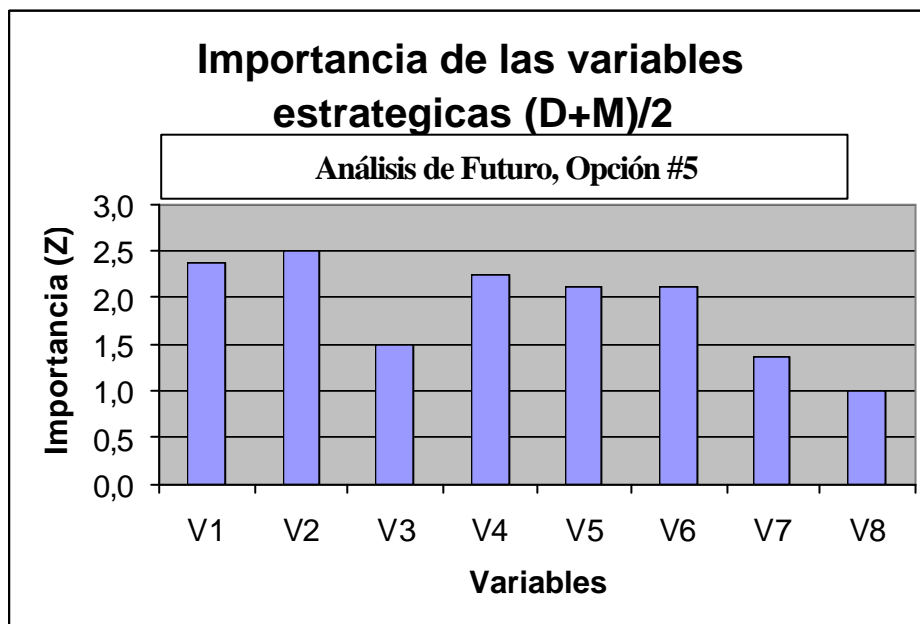
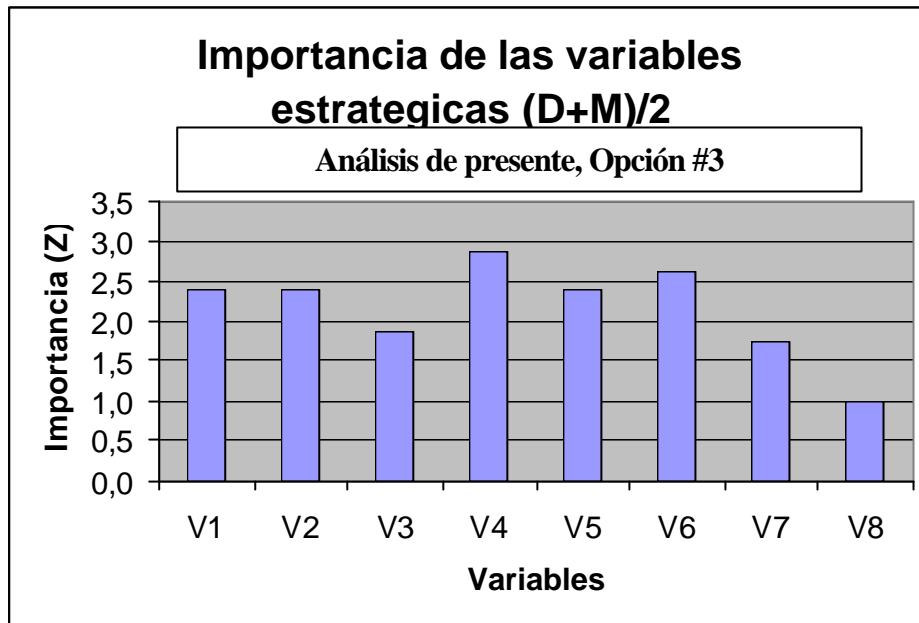
Miremos la importancia de las variables cuando se escoge cada una de las tres opciones convencionales:

Las convenciones numéricas fueron:

	Opciones de selección de correspondencia numérica.		
	Opción 1	Opción 3	Opción 5
	Calificación conjunta (presente y futuro), enfoque convencional	Calificación solo presente, enfoque convencional	Calificación solo futuro, enfoque convencional
alto- alto	9	5	5
medio- medio	5	3	3
bajo- bajo	1	1	1
alto- medio	8	5	3
alto- bajo	7	5	1
medio- bajo	4	3	1
bajo- alto	3	1	5
bajo- medio	2	1	3
medio- alto	6	3	5

Los resultados fueron los siguientes:





Es interesante analizar como varia la importancia de las variables según el periodo de tiempo con el que se analicen. Los cambios son consecuentes y logicos. Es de esperarse que la importancia cambie. Nos preguntaremos entonces ¿Cuál es la utilidad de lo que acabamos de encontrar?

## ESUMER - ESPECIALIZACIÓN EN PROSPECTIVA ORGANIZACIONAL

1. Tener una opción de selección de variables estratégicas que acompañe a las identificadas con la calificación directa.
2. Poder enfocar los esfuerzos de los equipos de trabajo en el corto plazo. Esto permitiría conformar grupos de estrategias y acciones estratégicas con enfoque en el corto y en el largo plazo.
3. Tener una opción de contingencia en el evento en que el análisis estructural de orden n, no aporte mayor información a aquella que se obtenga con las relaciones directas de motricidad y dependencia.
- 4.

Fin de Anexo #1

Retorno al punto de llamado. [retorno1](#)

**ANEXO #2**

Retorno al punto de llamada.....[retorno2](#)