



Análisis Estructural

Una forma de selección, a partir de diferentes posibilidades

Seminario de Prospectiva FCPyS UNAM

Luis Alfredo Valdés Hernández

FCA-UNAM

Abril, 2023



Opciones y su selección

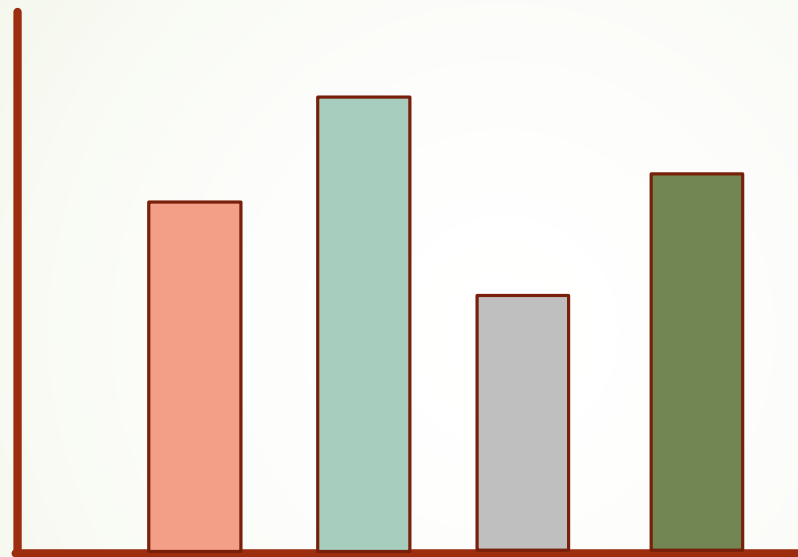
Cuando en los cursos de acción existen diversas opciones, habrá que seleccionar aquella que preferentemente maximice los resultados y minimice el uso de los recursos existentes.

Para tal fin hay diversas técnicas, algunas de ellas son:

- Selección por frecuencia de ocurrencia.
- Selección por ponderación.
- Selección por un análisis estructural.

Selección por Frecuencia de Ocurrencia

**Frecuencia en valores
absolutos o relativos de
los Eventos**




Opciones, Variables, Eventos del sistema

Selección por ponderación

		Variables de selección				
		Agua	Vías de comunicación	Red	RH	Σ
Proyecto de Localización	Monterrey	5	7	9	10	31
	Uruapan	6	5	7	8	26
	Tuxtla Gtz.	8	5	7	7	27
	Oaxaca	6	6	8	10	30



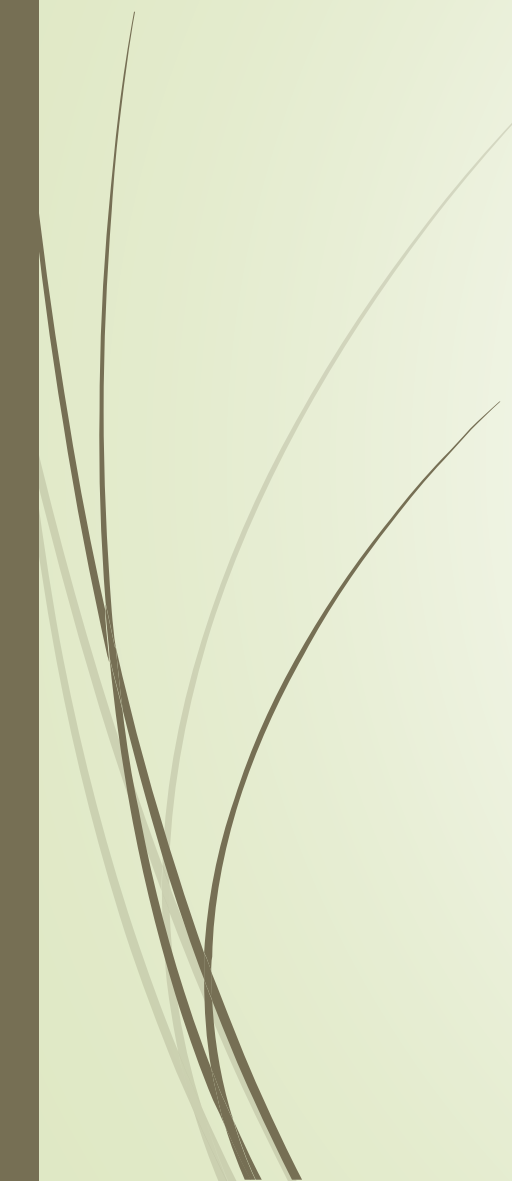
Análisis estructural



El análisis estructural es una técnica que permite evaluar las interrelaciones existentes entre los elementos de un sistema y calificar de manera relativa esas interrelaciones determinando su posición por el efecto del elemento sobre el sistema vs el efecto del sistema sobre ese elemento.



Condiciones de uso

- El análisis estructural se aplica a un conjunto de datos que formen un sistema, es decir, es preciso que esos datos se encuentren interrelacionados y tengan una finalidad, meta u objetivo común.
 - El análisis solo lo pueden realizar aquellas personas que conozcan el sistema en estudio.
- 

Cualquier organización cuenta con tres niveles de decisión

Nivel	Responsabilidad	Resultado deseado	Actividades
Estratégico	Plan, estrategias	Finalidades	Diseño, selección y asignación
Táctico	Programas	Metas	Diseño, selección e implementación
Logístico u operativo	Proyectos	Objetivos	Diseño, selección e implementación

El análisis estructural se puede aplicar a los elementos (variables) presentes en cualquier nivel.



Ejercicio, a manera de ejemplo

- Supongamos un equipo (sistema) de personas que las une, una cierta amistad, y que se desea analizar cuales son sus posiciones/actitudes dentro del grupo.
- Las personas que integran ese equipo son:
 - 1. Virginia
 - 2. Guadalupe
 - 3. María
 - 4. Raúl
 - 5. Ernesto

Forma tu propio sistema, con personas que tú conozcas e integren un grupo.

Se ordenan los elementos del sistema en forma de matriz cuadrada y se procede a eliminar la diagonal principal.

Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX				
Guadalupe		XXX			
María			XXX		
Raúl				XXX	
Ernesto					XXX




Se evalúa la afectación de los elementos del sistema entre sí.

El grado de afectación de un elemento sobre otro puede ser:



- Nulo y se califica con Cero (0)
- Bajo y se califica con Uno (1)
- Medio y se califica con Cinco (5)
- Alto y se califica con Nueve (9)

Y ahora en equipo (todos los integrantes del sistema) calificaremos las relaciones existentes entre los elementos del sistema:

Virginia y Guadalupe

Virginia	como afecta a	Guadalupe
Virginia		Guadalupe
	Alto	
	9	

Guadalupe	como afecta a	Virginia
Virginia		Guadalupe
	Medio	
	5	



Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX	5			
Guadalupe	9	XXX			
María			XXX		
Raúl				XXX	
Ernesto					XXX



Virginia


9



Guadalupe

5







Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX	5			
Guadalupe	9	XXX			
María			XXX		
Raúl				XXX	
Ernesto					XXX

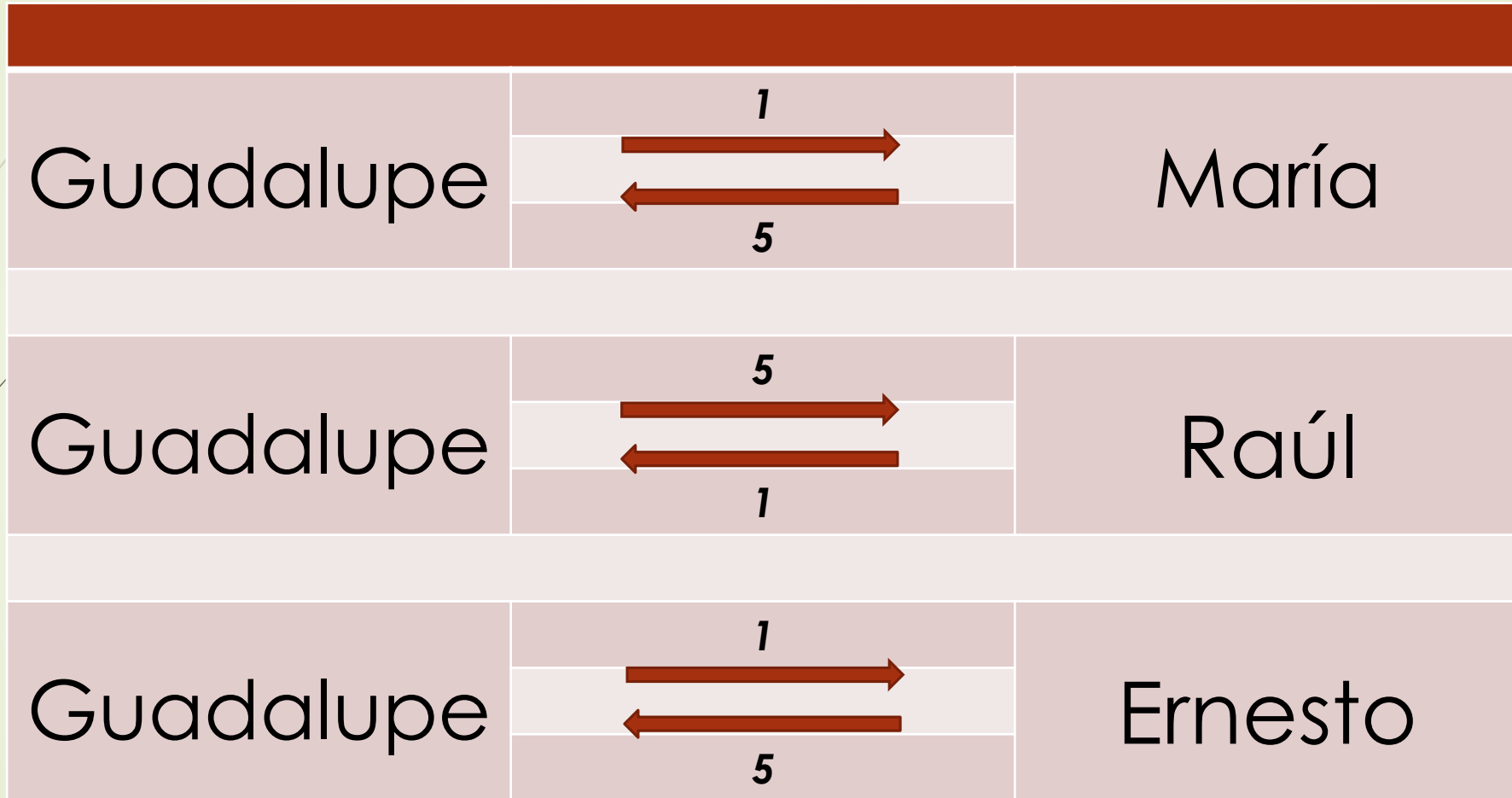




Virginia	5 → ← 1	María
Virginia	9 → ← 0	Raúl
Virginia	0 → ← 5	Ernesto



Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX	5	1	0	5
Guadalupe	9	XXX			
María	5		XXX		
Raúl	9			XXX	
Ernesto	0				XXX

Continuamos con nuestro análisis:



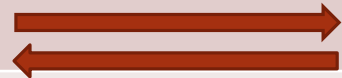


Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX	5	1	0	5
Guadalupe	9	XXX	5	1	5
María	5	1	XXX		
Raúl	9	5		XXX	
Ernesto	0	1			XXX

Continuamos con nuestro análisis:

María

9



Raúl

0



María

5



Ernesto

1



Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX	5	1	0	5
Guadalupe	9	XXX	5	1	5
María	5	1	XXX	0	1
Raúl	9	5	9	XXX	
Ernesto	0	1	5		XXX

Continuamos con nuestro análisis:



Raúl

5

Ernesto



1



Impacto ↓	Virginia	Guadalupe	María	Raúl	Ernesto
Virginia	XXX	5	1	0	5
Guadalupe	9	XXX	5	1	5
María	5	1	XXX	0	1
Raúl	9	5	9	XXX	1
Ernesto	0	1	5	5	XXX

Haremos la sumatoria de las columnas y los renglones

Impacto

Virginia
↓

Guadalupe

María

Raúl

Ernesto

Sumatoria
de los
renglones

Virginia

XXX

5

1

0

5

11

Guadalupe

9

XXX

5

1

5

20

María

5

1

XXX

0

1

7

Raúl

9

5

9

XXX

1

24

Ernesto

0

1

5

5

XXX

11

Sumatoria
de las
columnas

23

12


20

6

12



Significado de las sumatorias

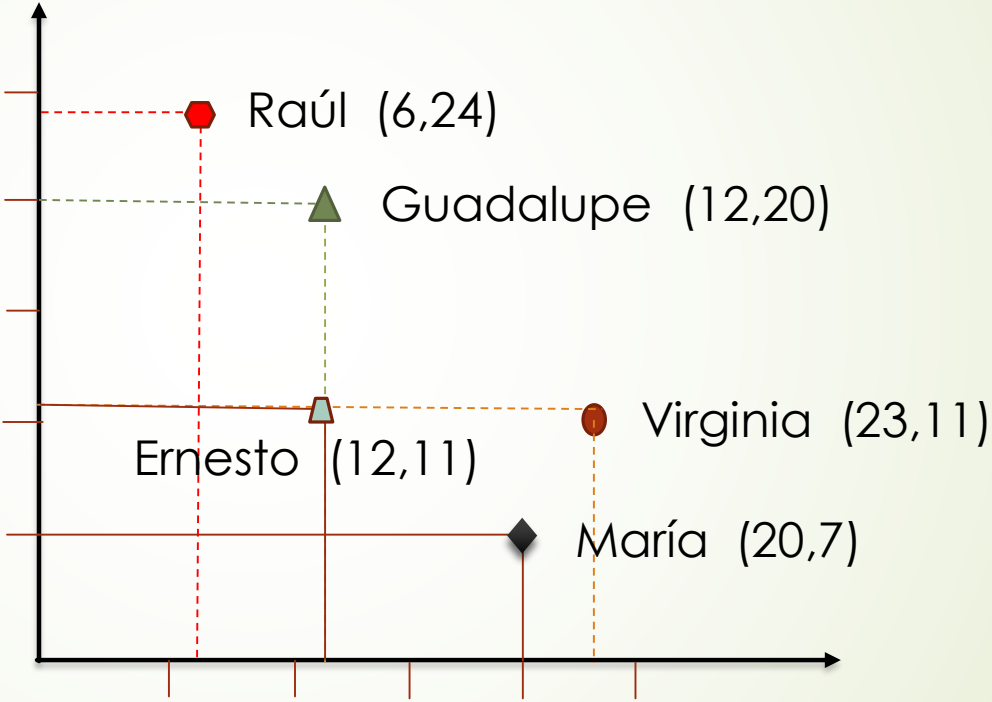
- *La sumatoria en las columnas, nos indica el impacto de ese elemento en el sistema.*
 - *La sumatoria en los renglones, nos indica el impacto del sistema en ese elemento.*
- 

Pasando los valores calculados para cada elemento del sistema, a un sistema cartesiano

Integrando los valores calculados									
Virginia		Guadalupe		María		Raúl		Ernesto	
23	11	12	20	20	7	6	24	12	11
C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
$(X,Y)_v$		$(X,Y)_g$		$(X,Y)_m$		$(X,Y)_r$		$(X,Y)_e$	
(23,11)		(12,20)		(20,7)		(6,24)		(12,11)	

**Gráfica del sistema cartesiano,
Gráfica de las relaciones entre elementos del sistema**

Y
Efecto del sistema sobre el elemento

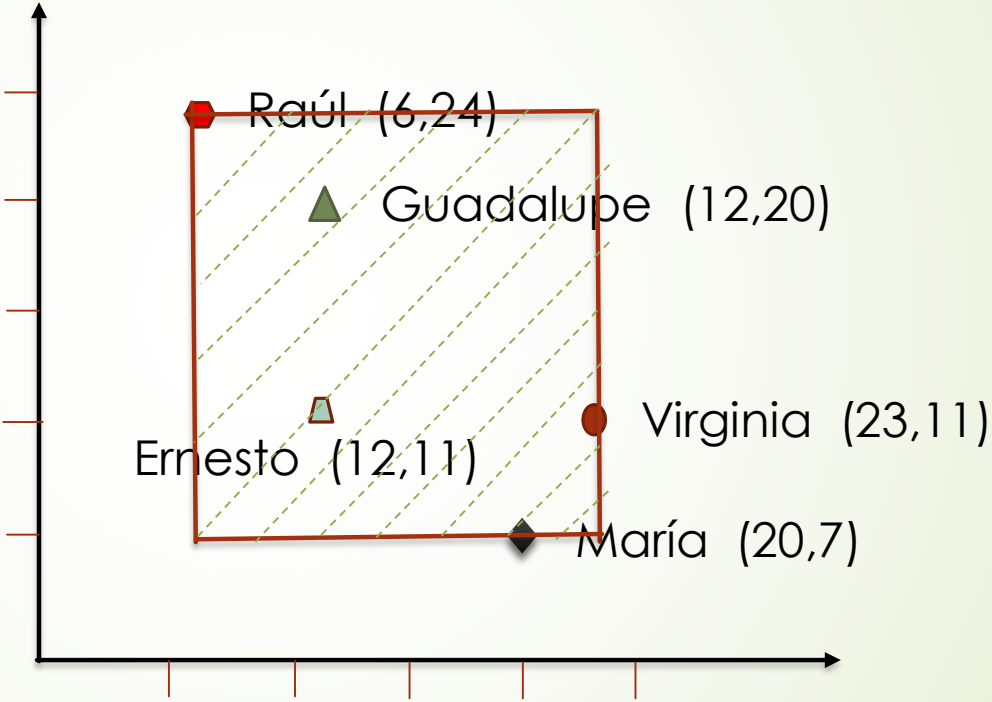


X
Efecto del elemento sobre el sistema

Gráfica de las relaciones entre elementos del sistema

Acotar el área de las interrelaciones del sistema

Y
Efecto del sistema sobre el elemento

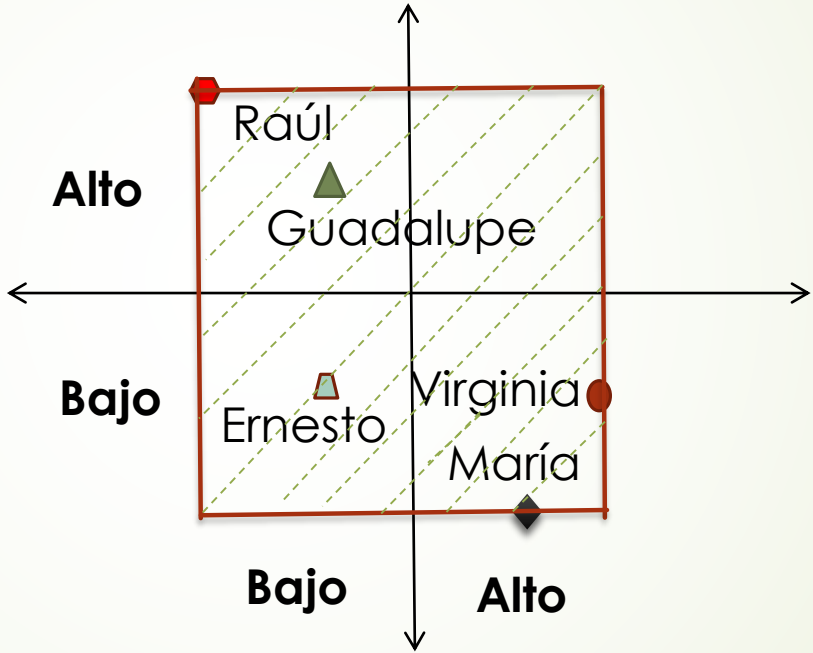


X
Efecto del elemento sobre el sistema

Gráfica de las relaciones entre elementos del sistema

Acotar el área de las interrelaciones del sistema

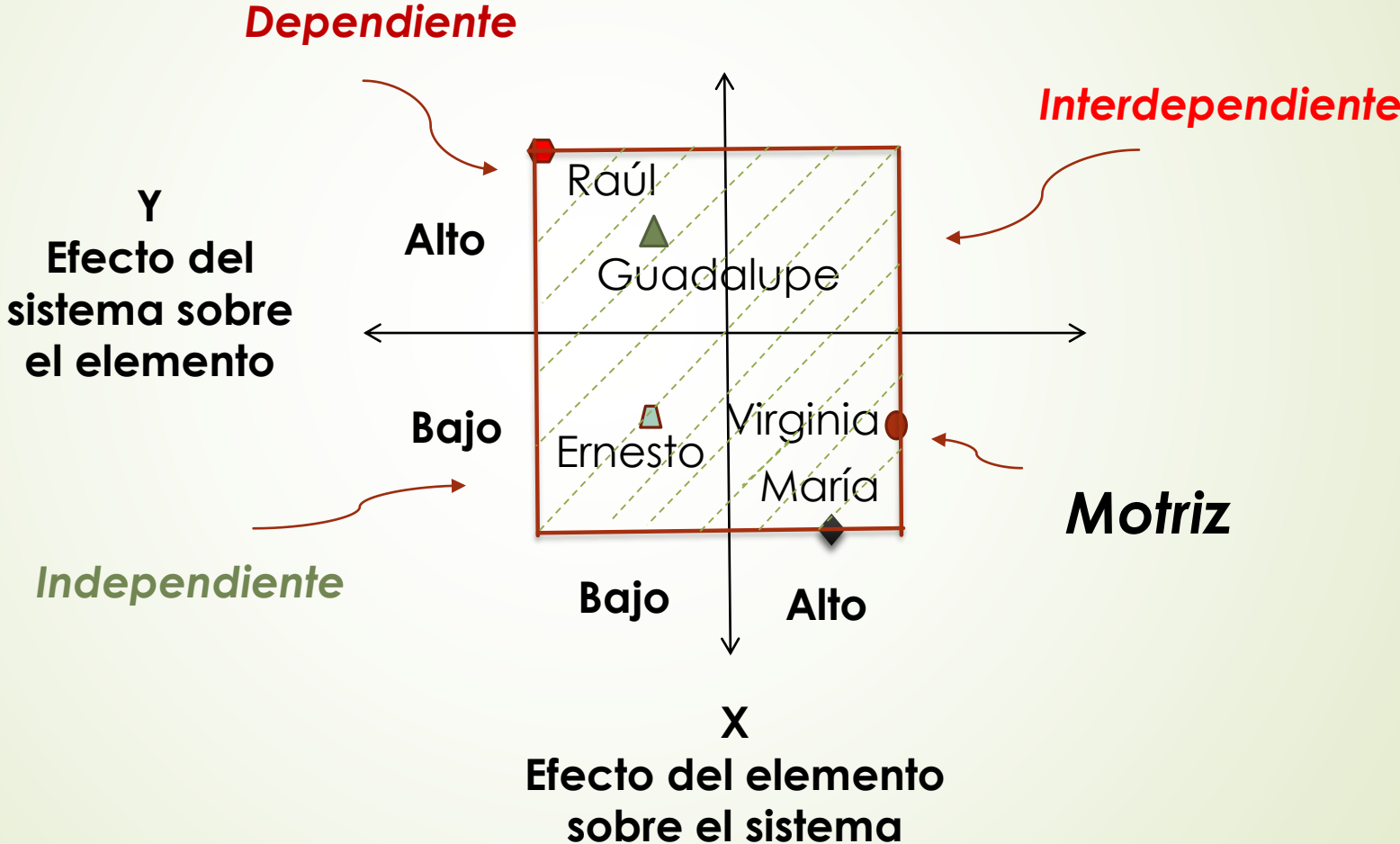
Y
Efecto del sistema sobre el elemento



X
Efecto del elemento sobre el sistema

Gráfica de las relaciones entre elementos del sistema

Acotar el área de las interrelaciones del sistema



Cualquier organización cuenta con tres niveles de decisión

Nivel	Responsabilidad	Indicar el resultado deseado	Actividades
Estratégico	Plan, estrategias (necesario explicarlas)	Finalidades	Diseño, selección y asignación
Táctico	Programas (necesario explicarlas)	Metas	Diseño, selección e implementación
Logístico	Proyectos (necesario explicarlos)	Objetivos	Diseño, selección e implementación

Bibliografía

➤ **Mojica Sastoque, Francisco**

La, prospectiva. Técnicas para visualizar el futuro.
Legis, Colombia, 1991.

➤ **Kleiman, Ariel y Kovalski de K., Elena**


Conjuntos, aplicaciones matemáticas a la Administración
Limusa, México, 1975.

➤ **Von Bertalanfy, Ludwing**

Teoría General de los sistemas
Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

➤ **Ackoff, Rusell L.**

El arte de resolver problemas
Limusa, México, 2002.



**Por su atención
¡mil gracias!**

Luis Alfredo Valdés Hernández

lvaldes_fca@yahoo.com.mx

