



Análisis y Diseño de Proyectos en la Incertidumbre

Prof. Alberto J. Hurtado B.
IIES-GEIN
Seminario de Teoría de la Incertidumbre

Aplicación de una metodología para el análisis y diseño de nuevas empresas

Información determinística “Perfecta”

Información incierta “Imperfecta”

1. Principales problemas de una empresa

Resta Rentabilidad

- a. Calidad y confiabilidad baja
 - b. Entregas retardadas
 - c. Costos de fabricación altos
 - d. Fallas de existencias adecuadas en donde se necesitan

La no comprobación de la presencia de estas dificultades

Empresa Perfecta

De lo contrario

¡Sólo hay que solucionar!

2. Empresa Hoy:

- a. Productos con ciclos de vida más reducidos
- b. Mayor exigencia por parte de los consumidores
- c. Niveles de calidad y diseño elevados
- d. Competencia mundial más alta

2.1 Exige

- ✓ Incorporar herramientas para mejora continua de su planificación
- ✓ Reingeniería
- ✓ Calidad total en el diseño eficiente de estrategias operativas
- ✓ Altos niveles de competitividad
- ✓ Niveles elevados de rentabilidad económica-financiera

3. Estrategias para desarrollar ventajas competitivas

- Menor tiempo de entrega de nuevos productos
- Más ciclos de inventarios
- Tiempo de entrega por fabricación más corto
- Calidad más alta
- Mejor servicio a clientes
- Menores niveles de desperdicios
- Mayor rendimiento de los activos

Análisis y diseño del proceso productivo de una nueva empresa



Calidad

4. Metodología de Análisis y diseño en la incertidumbre

Organizar

Analizar

Filtrar

→ Información

→ idea de negocio a desarrollar

- a. Estudio de mercado
- b. Comercialización y precios
- c. Localización y Tamaño de la planta
- d. Inversiones, presupuesto y financiamiento
- e. Evaluación económica
- f. Organización empresarial

- ✓ Desarrollo tradicional de los ítems a, b, c y f
- ✓ Para d y e:

- Expertizaje y Contraexpertizaje para estimar

í

í: Nº borroso dupla, triangular o trapezoidal

5. Caso práctico: Proyecto de Fabrica de Tejas (Michoacán, México) *

a. Estudio de mercado

- Producto principal y subproducto (tabique y tejas de barro)
- Características del producto

b. Comercialización y precios

- Características de los principales usuarios en el área de mercado
- Comportamiento de la demanda
- Comportamiento de la oferta

c. Localización y Tamaño de la planta

- Área del mercado
- Micro localización
- Tamaño de la fabrica

*Fuente: González, F.; Flores, B. y Flores, J. (2002). *Análisis y diseño en la incertidumbre de una fabrica de materiales para la construcción*. En Congreso Internacional IX SIGEF. ULA, Consejo de Publicaciones. Pp. 41-55. Mérida, Venezuela

d. Inversiones, presupuesto y financiamiento

- Programa de inversiones

Años	0
Inversión fija	726.508,80
Terreno	150.000,00
Obra civil	358.779,80
M y E	211.249,00
Muebles	6.480,00
Inversión diferida	11.247,70
Gastos de servicios	2.121,00
Gastos preoperativos	9.126,70
Capital de trabajo	11.017,30
Total	737.756,50

e. Evaluación económica

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de Fondos	(737.756,50)	612.251,60	660.040,30	668.602,60	555.846,40	559.423,10	564.985,70	572.230,20	580.305,30	589.750,00

e.1 Información deterministica

TIR: 84,8%

VAN: \$ 2.149.327,5

e.2 Información incierta:

Años	Flujos de Fondos			Interés difuso		
	0	(737.756,50)				
1	500.000,00	612.251,60	620.000	0,13	0,14	0,15
2	600.000,00	660.040,30	680.000	0,14	0,15	0,16
3	661.000,00	668.602,60	680.000	0,14	0,15	0,16
4	500.000,00	555.846,40	665.000	0,15	0,16	0,17
5	501.000,00	559.423,10	570.000	0,15	0,16	0,17
6	530.000,00	564.968,70	575.000	0,16	0,17	0,18
7	550.000,00	572.230,20	580.000	0,18	0,19	0,21
8	530.000,00	580.305,30	590.000	0,13	0,14	0,16
9	510.000,00	589.750,00	595.000	0,16	0,17	0,19
10	550.000,00	600.796,40	620.000	0,17	0,21	0,23

- Resultados del VAN difuso: \$ (1.846.193,50; 2.232.229,80; 2.404.371,80)

EE	Límite Inferior	Límite Superior
0	1.846.193,50	2.404.371,80
.1	1.883.556,00	2.386.613,90
.2	1.921.186,10	2.368.979,90
.3	1.959.086,90	2.351.468,70
.4	1.997.261,30	2.334.079,10
.5	2.035.712,50	2.316.809,80
.6	2.074.443,60	2.299.659,90
.7	2.113.457,60	2.282.628,00
.8	2.152.757,80	2.265.713,10
.9	2.192.347,50	2.248.914,10
1	2.232.229,80	2.232.229,80

6. Resultados

- ✓ Estudio es factible de llevarlo a la práctica debido a que los resultados financieros obtenidos bajo certeza describen una TIR: 84,8% y un VAN: \$ 2.149.327,5.
- ✓ En lo relacionado al comportamiento bajo incertidumbre se tiene un VAN de \$ (1.846.193,50; 2.232.229,80; 2.404.371,80)



Gracias!!