

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 i

i: N° borroso dupla, triangular o trapezoidal

- Estimar nuevos Flujos de Fondos con i

Flujos de Fondos: N° borroso dupla, triangular o trapezoidal

- Evaluación del VAN difuso

o: Valor mínimo VAN (LI y LS)

.

.

.

.

.5: Tan Valor mínimo como Valor máximo

.

.

.

.

1: Valor máximo VAN (LI y LS)

- Identificación de la TIR difusa

5. Caso practico: 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 |
|---------------------------|-------------------|
| Inversion 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 determinantica

TIR: 84,8%

VAN: \$ 2.149.327,5

e.2 Información incierta:

- Expertizaje y Contraexpertizaje i
- Estimación de nuevos flujos de fondos

| 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)

The background is a solid blue color with a gradient. At the top, there are several wavy, horizontal lines in shades of blue and cyan, creating a layered effect. The rest of the background is a uniform medium blue.

Gracias!!