

Contenido



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA
CENTRO DE MEDICIÓN Y CONTROL
BIBLIOTECA

4849 --

Prefacio a la primera edición	xiii
Prefacio a la segunda edición	xv
Prefacio a la tercera edición	xvii
Prefacio a la cuarta edición	xix

Parte Uno Elementos conceptuales y preparación de la evaluación 1

1.1. Qué es un proyecto	2
1.2. Por qué se invierte y por qué son necesarios los proyectos	2
1.3. Decisión sobre un proyecto	2
1.4. Evaluación	3
1.5. Proceso de preparación y evaluación de proyectos	4
1.5.1. Partes generales de la evaluación de proyectos	4
1.5.2. La evaluación de proyectos como un proceso y sus alcances	5
1.5.3. Introducción y marco de desarrollo	6
1.5.4. Estudio de mercado	7
1.5.5. Estudio técnico	8
1.5.6. Estudio económico	8
1.5.7. Evaluación económica	9
1.5.8. Análisis y administración del riesgo	9
1.6. Criterio de este texto	10
Resumen	11
Preguntas y problemas	11
Bibliografía	12

Parte Dos Estudio del mercado 13

2.1. Objetivos y generalidades del estudio de mercado	14
2.1.1. Definición	14
2.1.2. Estructura de análisis	14
2.1.3. Pasos que deben seguirse en la investigación	15

2.2.	Definición del producto	16
2.3.	Naturaleza y usos del producto	16
2.4.	Análisis de la demanda	17
2.4.1.	Definición	17
2.4.2.	Cómo se analiza la demanda	17
2.4.3.	Recopilación de información de fuentes secundarias	19
2.4.4.	Métodos de proyección	20
2.4.5.	Regresión y correlación lineal con dos y tres variables. Método de mínimos cuadrados. Regresión con dos variables	21
2.4.6.	Métodos de series de tiempo	28
2.4.7.	Método de suavización exponencial	31
2.5.	Recopilación de información de fuentes primarias	31
2.5.1.	Cómo recopilar información	31
2.5.2.	Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra	33
2.5.3.	Medición e interpretación	36
2.5.4.	Procedimientos no probabilísticos de muestreo	42
2.5.5.	Factores que influyen en la elección de un método de pronóstico	43
2.6.	Análisis de la oferta	43
2.6.1.	Definición	43
2.6.2.	Principales tipos de oferta	44
2.6.3.	Cómo analizar la oferta	44
2.6.4.	Proyección de la oferta	45
2.7.	Importaciones y exportaciones	45
2.8.	Determinación de la demanda potencial insatisfecha	46
2.8.1.	Definición	46
2.8.2.	Cálculo de la demanda potencial insatisfecha	46
2.9.	Análisis de los precios	48
2.9.1.	Definición	48
2.9.2.	Tipos de precios	49
2.9.3.	Cómo determinar el precio	49
2.9.4.	Proyección del precio del producto	51
2.10.	Comercialización del producto	52
2.10.1.	Definición	52
2.10.2.	Canales de distribución y su naturaleza	54
2.10.3.	Cómo seleccionar el canal más adecuado para la distribución del producto	55
2.11.	Conclusiones del estudio de mercado	55
	Resumen	56
2.12.	Caso práctico: Presentación	57
2.12.1.	Introducción	57
2.12.2.	Antecedentes	58
2.12.3.	Marco de desarrollo y objetivos del estudio	59

2.13.	Estudio de mercado	60
2.13.1.	Definición del producto	61
2.13.2.	Análisis de la demanda	62
2.13.3.	Análisis de la oferta e importaciones	70
2.13.4.	Proyección de la demanda potencial insatisfecha optimista y pesimista	76
2.13.5.	Análisis de precios	76
2.13.6.	Estudio de la comercialización del producto	79
2.13.7.	Conclusiones generales del estudio de mercado	80
	Preguntas y problemas	81
	Bibliografía	82

Parte Tres Estudio técnico 83

3.1.	Objetivos y generalidades del estudio técnico. Partes que lo conforman	84
3.2.	Determinación del tamaño óptimo de la planta	84
3.2.1.	Definición	84
3.2.2.	Factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta	95
3.2.3.	Método de Lange	97
3.2.4.	Método de escalación	98
3.2.5.	Consideraciones sobre el tamaño cuando se realiza un estudio de replazo de equipo	98
3.3.	Localización óptima del proyecto	98
3.3.1.	Definición	98
3.3.2.	Método cualitativo por puntos. Ventajas y desventajas	99
3.3.3.	Método cuantitativo de Vogel. Ventajas y desventajas	100
3.4.	Ingeniería del proyecto	101
3.4.1.	Objetivos generales	101
3.4.2.	Proceso de producción	101
3.4.3.	Técnicas de análisis del proceso de producción. Diagrama de bloques. Diagrama de flujo. Cursograma analítico	102
3.5.	Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria	105
3.6.	Distribución de la planta	107
3.6.1.	Objetivos y principios básicos de la distribución de la planta	107
3.6.2.	Tipos de proceso y sus características	107
3.6.3.	Métodos de distribución. Diagrama de recorrido y SLP	108
3.7.	Cálculo de las áreas de la planta. Bases de cálculo	113
3.8.	Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa	115
3.9.	Marco legal de la empresa y factores relevantes	116
	Resumen	118

3.10	Caso práctico: Estudio técnico	119
3.10.1.	Localización óptima de la planta	120

Preguntas y problemas 157

Bibliografía 158

Parte Cuatro Estudio económico 159

4.1.	Objetivos generales y estructuración del estudio económico	160
4.2.	Determinación de los costos	161
4.2.1.	Costos de producción	161
4.2.2.	Costos de administración	164
4.2.3.	Costos de venta	164
4.2.4.	Costos financieros	165
4.3.	Inversión total inicial: fija y diferida	165
4.4.	Cronograma de inversiones	166
4.5.	Depreciaciones y amortizaciones	166
4.6.	Capital de trabajo	168
4.7.	Punto de equilibrio	171
4.8.	Estado de resultados pro-forma	172
4.9.	Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento	174
4.10.	Financiamiento. Tabla de pago de la deuda	177
4.11.	Balance general	180

Resumen 181

4.12.	Caso práctico: Estudio económico. Contenido y desarrollo	182
4.12.1.	Costos de producción	184
4.12.2.	Presupuesto de costos de producción	184
4.12.3.	Consumo de agua	186
4.12.4.	Combustibles	188
4.12.5.	Mantenimiento	188
4.12.6.	Costo de control de calidad	189
4.12.7.	Cargos de depreciación	189
4.12.8.	Presupuesto de costos de producción	189
4.12.9.	Presupuesto de gastos de administración	190
4.12.10.	Presupuesto de gastos de venta	191
4.12.11.	Costos totales de producción	192
4.12.12.	Costo total de operación de la empresa	193
4.12.13.	Inversión inicial en activo fijo y diferido	193
4.12.14.	Terreno y obra civil	194
4.12.15.	Activo diferido	195
4.12.16.	Depreciación y amortización	196
4.12.17.	Determinación de la TMAR de la empresa y la inflación considerada	197

4.12.18.	Determinación del capital de trabajo	198
4.12.19.	Financiamiento de la inversión	200
4.12.20.	Determinación del punto de equilibrio o producción mínima económica	201
4.12.21.	Determinación de los ingresos por ventas sin inflación	202
4.12.22.	Balance general inicial	203
4.12.23.	Determinación del estado de resultados pro-forma	204
4.12.24.	Posición financiera inicial de la empresa	206
4.12.25.	Cronograma de inversiones	207
Preguntas y problemas		208
Bibliografía		209

Parte Cinco Evaluación económica 211

5.1.	Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo	212
5.1.1.	Valor presente neto (VPN). Definición. Ventajas y desventajas	213
5.1.2.	Tasa interna de rendimiento (TIR). Definición. Ventajas y desventajas	216
5.1.3.	Evaluación económica en caso de remplazo de equipo y maquinaria	222
5.2.	Métodos de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo	223
5.2.1.	Razones financieras. Usos. Ventajas y desventajas	223
5.3.	Análisis de sensibilidad	227
5.4.	Flujo anual uniforme equivalente y razón beneficio/costo. Usos	229
Resumen		229
5.5.	Caso práctico: Evaluación económica	230
5.5.1.	Cálculo de VPN y la TIR con producción constante, sin inflación, sin financiamiento	231
5.5.2.	Cálculo de VPN y la TIR con producción constante, con inflación, sin financiamiento	231
5.5.3.	Cálculo de VPN y la TIR con producción constante, con inflación, con financiamiento	233
5.5.4.	Cálculo de VPN y la TIR con producción variable, sin inflación, con financiamiento	234

Preguntas y problemas		237
Bibliografía		237

Parte seis Análisis y administración del riesgo 239

- 6.1. Objetivos y generalidades del análisis y administración del riesgo **240**
 - 6.2. Crítica de la teoría actual del riesgo **241**
 - 6.3. Medidas de evaluación económica que eliminan del análisis el factor inflacionario **248**
 - 6.4. Nivel mínimo de ventas en que el proyecto aún es rentable.
Riesgo tecnológico **251**
 - 6.5. Medición del riesgo de mercado **255**
 - 6.6. Riesgo financiero **257**
 - 6.7. Otros enfoques para el análisis del riesgo **259**
- Preguntas y problemas **260**
Bibliografía **261**

Parte Siete Evaluación de proyectos en centros de cómputo 263

- 7.1. Estudio de las necesidades del servicio de procesamiento de datos **265**
- 7.2. Cuantificación de la demanda del servicio **266**
- 7.3. Cuantificación de la oferta **269**
- 7.4. Balance demanda-oferta **270**
- 7.5. Análisis de costos actuales o precio del servicio **270**
- 7.6. Mecanismo de adopción del nuevo sistema de LAN **271**
- 7.7. Conclusiones **272**
- 7.8. Caso práctico: Estudio de factibilidad para instalar una LAN (ejemplo) **272**
 - 7.8.1. Problema que se pretende resolver **274**
 - 7.8.2. Ubicación del problema y beneficios que se esperan **274**
 - 7.8.3. Objetivos del estudio **274**
 - 7.8.4. Estudio de las necesidades del servicio.
Definición del servicio **275**
 - 7.8.5. Definición de la calidad en el servicio **275**
 - 7.8.6. Análisis de la demanda del servicio **277**
 - 7.8.7. Proyección de la demanda **283**
 - 7.8.8. Tabulación de datos de fuentes primarias **286**
 - 7.8.9. Análisis de la oferta **290**
 - 7.8.10. Comportamiento de la oferta **290**
 - 7.8.11. Proyección de la oferta **291**
 - 7.8.12. Análisis demanda-oferta **296**
 - 7.8.13. Costos actuales de operación del sistema de cómputo instalado **298**
- 7.9. Estudio técnico **303**
 - 7.9.1. Localización de las instalaciones y riesgo de daño **303**

7.9.2.	Tamaño óptimo de las instalaciones	306	
7.9.3.	Descripción de la operación de una LAN	307	
7.9.4.	Componentes de una red	308	
7.9.5.	Topología de redes	316	
7.9.6.	Sistema de protección de software y de recursos humanos	323	
7.9.7.	Instalación y configuración de la red	325	
7.9.8.	Sistemas de seguridad para la instalación física de los equipos	331	
7.9.9.	Elección de paquetería	332	
7.9.10.	Administración de la red	337	
7.10.	Caso práctico: Estudio técnico. Localización de las instalaciones		337
7.11.	Caso práctico: Capacidad de las instalaciones por adquirir		338
7.12.	Caso práctico: Selección e instalación del hardware y del software	343	
7.13.	Caso práctico: Administración de la red	347	
7.14.	Caso práctico: Instalación de sistemas de protección contra riesgo	349	
7.15.	Análisis económico	351	
7.15.1.	Conceptos que deben incluirse en el análisis económico de inversiones en informática	351	
7.16.	Caso práctico: Análisis económico. Cronograma de instalación		355
7.17.	Caso práctico: Cálculo de los costos totales de operación de la red	355	
7.18.	Caso práctico: Sueldos del personal operativo	356	
7.19.	Caso práctico: Costos de servicio	357	
7.20.	Caso práctico: Costo de mantenimiento	358	
7.21.	Caso práctico: Depreciaciones	358	
7.22.	Otros costos	358	
7.23.	Caso práctico: Determinación de la inversión inicial total		360
7.24.	Caso práctico: Costos totales de operación con la red	360	
7.25.	Caso práctico: Costos totales con la inflación incluida	361	
7.26.	Evaluación económica	362	
7.26.1.	Evaluación económica con inflación	364	
7.27.	Caso práctico: Evaluación económica	365	
7.27.1.	Tasa de rendimiento incremental sin inflación	366	
7.27.2.	Determinación del VPN y de la TIR con inflación	368	
7.27.3.	Riesgo de la inversión en la red de cómputo	370	
7.24.	Conclusiones generales del estudio	371	