

PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

SEGUNDA EDICION

Nassir Sapag Chain
Reinaldo Sapag Chain
Facultad de Ciencias
Económicas y Administrativas
Departamento de Administración
Universidad de Chile

Revisión técnica
Libardo Daza
Universidad Javeriana

McGRAW-HILL

MÉXICO • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA • LISBOA • MADRID • NUEVA YORK
PANAMÁ • SAN JUAN • SANTAFÉ DE BOGOTÁ • SANTIAGO • SÃO PAULO
AUCKLAND • HAMBURGO • LONDRES • MILÁN • MONTREAL • NUEVA DELHI • PARÍS
SAN FRANCISCO • SINGAPUR • ST. LOUIS • SIDNEY • TOKIO • TORONTO

Contenido

PARTE I: INTRODUCCION.....	1
Capítulo 1	
El estudio de proyectos de inversión	3
1.1 Las necesidades y los proyectos	3
1.2 Proyectos buenos y proyectos malos	5
1.3 La toma de decisiones asociadas a un proyecto	7
1.4 La evaluación de proyectos	8
1.5 Evaluación social de proyectos	9
1.6 Resumen	10
Preguntas y problemas	11
Bibliografía	11
Capítulo 2	
Planes de desarrollo, programas y proyectos	12
2.1 Teoría de la planificación	13
2.2 El papel del gobierno en la planificación del desarrollo	15
2.3 Sistema de planificación del desarrollo centralizado	16
2.4 Sistemas de planificación del desarrollo no centralizado	17
2.5 La planificación del desarrollo	18
2.6 Resumen	22
Preguntas y problemas	23
Bibliografía	24
Capítulo 3	
El proceso de preparación y evaluación de proyectos	25
3.1 Alcances del estudio de proyectos.	25
3.2 El estudio del proyecto como proceso	27
3.3 El estudio técnico del proyecto	30
3.4 El estudio del mercado	31

3.5	El estudio administrativo y legal	33
3.6	El estudio financiero	34
3.7	Resumen	35
	Preguntas y problemas	36
	Bibliografía	36

PARTE II: EL MERCADO 39

Capítulo 4

	Estructura económica del mercado	41
4.1	La estructura del mercado	42
4.2	La función de demanda	43
4.3	La oferta	48
4.4	Resumen	51
	Preguntas y problemas	52
	Bibliografía	53

Capítulo 5

	El estudio de mercado	54
5.1	El mercado del proyecto	54
5.2	Objetivos del estudio de mercado	58
5.3	Etapas del estudio de mercado	59
5.4	El consumidor	61
5.5	Estrategia comercial	62
5.6	Análisis del medio	68
5.7	La demanda	70
5.8	Resumen	71
	Preguntas y problemas	71
	Bibliografía	74

Capítulo 6

	Técnicas de proyección del mercado	75
6.1	El ámbito de la proyección	76
6.2	Métodos de proyección.	76
6.3	Métodos subjetivos	77
6.4	Modelos causales	79
6.5	Modelos de series de tiempo	84
6.6	Resumen	90
	Preguntas y problemas	91
	Bibliografía	93

PARTE III: EL ESTUDIO TECNICO 95

Capítulo 7

	Ingeniería del proyecto	97
7.1	Alcances del estudio de ingeniería.	97
7.2	Proceso de producción	98

7.3	Efectos económicos de la ingeniería	99
7.4	Masa crítica técnica	100
7.5	Elección entre alternativas tecnológicas	103
7.6	El modelo de Lange para determinar la capacidad productiva óptima.	108
7.7	Factores cualitativos	111
7.8	Resumen	111
	Preguntas y problemas	112
	Bibliografía	115

Capítulo 8

Valorización económica de las variables técnicas	116	
8.1 Inversiones en obra física	116	
8.2 Inversiones en equipamiento	118	
8.3 Balance de personal	122	
8.4 Costos de los materiales	123	
8.5 Otros costos de fábrica	124	
8.6 Resumen	125	
	Preguntas y problemas	126
	Bibliografía	127

Capítulo 9

Decisiones de tamaño	128	
9.1 El análisis del tamaño de un proyecto	128	
9.2 Variables determinantes del tamaño	129	
9.3 La optimización del tamaño	131	
9.4 El modelo de la máxima utilidad	134	
9.5 Economía del tamaño	135	
9.6 El tamaño de un proyecto con demanda creciente	136	
9.7 Resumen	138	
	Preguntas y problemas	139
	Bibliografía	141

Capítulo 10

Decisiones de localización	142	
10.1 El estudio de la localización.	142	
10.2 Factores de localización	144	
10.3 Métodos de evaluación por factores no cuantificables	147	
10.4 Análisis dimensional.	147	
10.5 Métodos por suma de costos	149	
10.6 El método de Brown y Gibson	150	
10.7 La localización de un negocio de venta minorista.	154	
10.8 Resumen	155	
	Preguntas y problemas	156
	Bibliografía	164

PARTE IV: LA ORGANIZACION 165

Capítulo 11

Incidencia en los costos de los aspectos organizacionales	167
11.1 El estudio de la organización del proyecto	168

11.2	Efecto de las variables organizacionales en la preparación del proyecto . . .	169
11.3	Factores organizacionales	170
11.4	Inversiones en organización	172
11.5	Costos de la operación administrativa	173
11.6	Resumen	175
	Preguntas y problemas	176
	Bibliografía	177

Capítulo 12

Incidencia en los costos de los sistemas y procedimientos administrativos	178	
12.1 Algunas consideraciones generales.	179	
12.2 La importancia de los sistemas y procedimientos administrativos en la preparación y evaluación de proyectos	180	
12.3 Análisis de procedimientos y sistemas administrativos.	181	
12.4 Otros alcances que deberán tenerse en cuenta	181	
12.5 Resumen	182	
	Preguntas y problemas	183
	Bibliografía	183

Capítulo 13

Estudios legales	185	
13.1 La importancia del marco legal.	185	
13.2 El ordenamiento jurídico de la organización social.	188	
13.3 Formas de organización legal de las empresas	189	
13.4 Otras consideraciones de carácter legal que deben tomarse en cuenta.	190	
13.5 Resumen	192	
	Preguntas y problemas	193
	Bibliografía	194

PARTE V: EL ESTUDIO FINANCIERO 195

Capítulo 14

Las inversiones del proyecto	197	
14.1 Inversiones previas a la puesta en marcha	197	
14.2 Inversión en capital de trabajo	199	
14.3 Método del capital de trabajo bruto	201	
14.4 Método del capital de trabajo neto	208	
14.5 Método del período de recuperación	209	
14.6 Método del déficit acumulado máximo	210	
14.7 Efecto de estacionalidades en la inversión en capital de trabajo.	211	
14.8 Inversiones durante la operación.	219	
14.9 Resumen	219	
	Preguntas y problemas	220
	Bibliografía	224

Capítulo 15

Flujo de caja proyectado.	225
15.1 Elementos del flujo de caja	225
15.2 Los costos del proyecto	226
15.3 Los ingresos del proyecto	230
15.4 Construcción del flujo de caja del proyecto puro	233

15.5	Flujo de caja del proyecto financiado	235
15.6	Resumen	237
	Preguntas y problemas	238
	Bibliografía	242

Capítulo 16

Financiamiento y tasa de descuento		243
16.1	El contexto y las fuentes de financiamiento	244
16.2	Mercado de capitales	245
16.3	Alternativas de financiamiento	246
16.4	El costo de la deuda	248
16.5	El costo del capital propio o patrimonial	249
16.6	Costo ponderado del capital	250
16.7	Tasa de descuento del inversionista	251
16.8	El modelo de los precios de los activos de capital para determinar el costo del patrimonio	253
16.9	Peligros del uso de la tasa de descuento ponderada	254
16.10	Consideraciones para determinar un financiamiento óptimo	255
16.11	Resumen	256
	Preguntas y problemas	257
	Bibliografía	260

PARTE VI: LA EVALUACION 261

Capítulo 17

Técnicas de evaluación		263
17.1	Técnicas de evaluación basadas en flujos descontados	264
17.2	Fundamentos matemáticos para la evaluación	266
17.3	El criterio del valor actual neto	272
17.4	El criterio de la tasa interna de retorno	272
17.5	Tasas internas de retorno múltiples	273
17.6	Tasa interna de retorno <i>versus</i> valor actual neto	275
17.7	Otros criterios de decisión	278
17.8	Efectos de la inflación en la evaluación del proyecto	284
17.9	Racionamiento de capital	289
17.10	Resumen	290
	Preguntas y problemas	291
	Bibliografía	294

Capítulo 18

Análisis de riesgo		295
18.1	El riesgo en los proyectos	295
18.2	La medición del riesgo	297
18.3	Métodos para tratar el riesgo	298
18.4	Dependencia e independencia de los flujos de caja en el tiempo	299
18.5	El método del ajuste a la tasa de descuento	302
18.6	El método de la equivalencia certidumbre	304
18.7	Uso del árbol de decisión	306
18.8	Modelo de simulación de Monte Carlo	309
18.9	Resumen	314
	Preguntas y problemas	315
	Bibliografía	319

Capítulo 19

Análisis de sensibilidad	320
19.1 Consideraciones preliminares	320
19.2 El modelo unidimensional de la sensibilización del VAN	321
19.3 El modelo multidimensional de la sensibilización del VAN	324
19.4 El modelo de sensibilidad de la TIR	327
19.5 El modelo de sensibilidad de la utilidad	330
19.6 Usos y abusos de la sensibilidad	338
19.7 Resumen	334
Preguntas y problemas	334
Bibliografía	337

PARTE VII: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS 339**Capítulo 20**

Flujos relevantes	341
20.1 Información de costos para la toma de decisiones	341
20.2 Costos diferenciales	342
20.3 Costos futuros	344
20.4 Costos pertinentes de sustitución (instalaciones)	346
20.5 Sustitución con aumento de capacidad	347
20.6 Elementos relevantes de costos.	348
20.7 Costos sepultados	348
20.8 Costos pertinentes de producción	349
20.9 Flujos relevantes: decisiones de remplazo de equipos	350
20.10 Resumen	353
Preguntas y problemas	354
Bibliografía	358

Capítulo 21

Evaluación de proyectos en marcha	359
21.1 El control de proyectos en marcha	359
21.2 La detección del problema	361
21.3 Análisis de la situación interna	362
21.4 Análisis de la situación alternativa	362
21.5 Determinación de los costos relevantes para cada alternativa	363
21.6 Proyección de los costos relevantes durante la vida útil operacional de la actual inversión	364
21.7 Determinación de los flujos de caja pertinentes para cada alternativa	364
21.8 Determinación del punto de indiferencia entre las alternativas	367
21.9 Análisis para los diferentes períodos	368
21.10 Decisión de abandono	369
21.11 Resumen	372
Preguntas y problemas	373
Bibliografía	378

Tablas	380
Simbología	384
Índice	385