



LIBROS
+
INFORMATICA

03442 - 431162 / 2477
ESPAÑA 14 - C. DEL URUGUAY - E. B.

ÍNDICE

PRÓLOGO A LA SEGUNDA EDICIÓN.....	17
AGRADECIMIENTOS.....	19
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	21
CAPÍTULO 2. CICLO DE VIDA.....	29
2.1 PROYECTO.....	32
2.2 ARTE.....	35
PARTE I. FASE PREVIA: DETECCIÓN.....	39
CAPÍTULO 3. IDENTIFICACIÓN.....	41
3.1 PROYECTOS INTERNOS.....	43
3.2 PROYECTOS EXTERNOS.....	46
PARTE II. FASE A: DECISIÓN DE REALIZAR UN PROYECTO.....	49
CAPÍTULO 4. EL ENTORNO.....	51
4.1 CLASES DE ENTORNOS.....	52
4.2 INTERACCIÓN ENTORNO-PROYECTO.....	54
4.3 CONDICIONES DE CONTORNO DEL PROYECTO.....	57
CAPÍTULO 5. RENTABILIDAD DEL PROYECTO.....	59
5.1 CONCEPTOS GENERALES.....	60
5.1.1 Rentabilidad económica.....	61
5.1.1.A Capital circulante.....	61
5.1.1.B Flujo de tesorería.....	62
5.1.1.C Inversiones.....	62
5.1.1.D Valor residual.....	64
5.1.1.E Coste de operación.....	64
5.1.1.F Necesidades de tesorería y de financiación.....	65
5.1.1.G Valor actualizado del dinero.....	66
5.1.1.H Tasa de referencia.....	66

5.1.2 Rentabilidad social	67
5.1.3 Rentabilidad humana	67
5.2 INDICADORES DE RENTABILIDAD ECONÓMICA	67
5.2.1 Período de retorno o "pay-back"	68
5.2.2 Valor Actualizado Neto (VAN).....	69
5.2.3 Tasa de Rentabilidad Interna (TRI).....	69
5.2.4 Coste de operación	70
5.2.5 Ejemplo.....	70
5.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS PARA LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD ECONÓMICA	72
5.4 TRATAMIENTO DE LAS INCERTIDUMBRES	73
5.5 OTROS ASPECTOS.....	74
5.6 EJERCICIO DE ANÁLISIS DE RENTABILIDAD.....	75
5.6.1 Datos del Proyecto.....	75
5.6.2 Cálculos	76
5.6.2.A Rentabilidad con moneda constante.....	76
5.6.2.B Rentabilidad con moneda constante pidiendo préstamos.....	79
5.6.2.C Rentabilidad con moneda corriente.....	81
5.6.2.D Rentabilidad con moneda corriente pidiendo préstamos.....	84
5.6.2.E Sensibilidad respecto a los principales parámetros	84
CAPÍTULO 6. OBJETIVOS.....	85
6.1 TIPOS DE OBJETIVOS	86
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS OBJETIVOS.....	87
6.3 CUADRO DE MANDO DEL PROYECTO	89
PARTE III. FASE B: REALIZACIÓN.....	93
CAPÍTULO 7. INICIACIÓN.....	95
7.1 SUBPROCESOS DE LA INICIACIÓN DEL PROYECTO.....	97
7.2 ARRANQUE ADMINISTRATIVO DE UN PROYECTO	98
7.3 ARRANQUE OPERATIVO DE UN PROYECTO	98
7.3.1 Internamente a la empresa que desarrolla el Proyecto	99
7.3.2 Con un contratista.....	101
7.3.3 Con varios contratistas	104
7.4 PRIMERAS ETAPAS DEL PROYECTO	104
CAPÍTULO 8. LICENCIAMIENTO	107
CAPÍTULO 9. DISEÑO	113
9.1 CRITERIOS	115
9.1.1 Económicos	115
9.1.2 Técnicos.....	115
9.2 DATOS	117
9.3 INGENIERÍA.....	118
9.3.1 Ingeniería conceptual.....	118
9.3.2 Ingeniería Básica	122
9.3.2.A Trabajos de gabinete	122
9.3.2.B Trabajos de campo	124

9.3.3 Ingeniería de Detalle.....	125
9.3.3.A Trabajos de gabinete	125
9.3.3.B Trabajos de campo	127
CAPÍTULO 10. CONTRATACIÓN	129
10.1 TIPOS DE OFERTAS.....	130
10.1.1 Riesgo económico en la Propiedad	131
A) Contrato por Administración (Precios unitarios).....	131
B) Contrato con beneficio fijo	132
C) Mixta.....	133
10.1.2 Riesgo económico en el contratista.....	134
A) Contrato a tanto alzado.....	134
10.1.3 Riesgo económico compartido.....	135
A) Contrato con beneficio variable o de cifra de referencia.....	135
B) Otras formas / tipos de contrato.....	136
10.2 SELECCIÓN DE SUMINISTRADORES	136
10.3 PETICIÓN DE OFERTA	138
10.3.1 Criterios básicos a considerar en la preparación de una petición de oferta	139
10.3.2 Documentos de una petición de oferta	140
10.3.2.A De tipo legal	140
10.3.2.B De tipo técnico.....	141
10.3.2.C De tipo económico.....	141
10.3.2.D De tipo general.....	142
10.3.2.E Simplificación de los trámites	142
10.3.3 Aclaraciones a los oferentes.....	142
10.4 DECISIÓN DE OFERTAR.....	142
10.4.1 Análisis.....	143
10.4.2 Coste de una oferta	145
10.5 PREPARACIÓN DE LA OFERTA	145
10.5.1 Fases en la preparación de una oferta.....	145
10.5.2 Contenido de la oferta	150
10.6 EVALUACIÓN DE OFERTAS.....	151
10.7 NEGOCIACIÓN.....	156
10.8 SEGUIMIENTO DE LA CONTRATACIÓN	158
CAPÍTULO 11. GESTIÓN DE CONTRATOS	159
11.1 ACTIVIDADES NECESARIAS PARA REALIZAR EL TRABAJO OBJETO DEL CONTRATO.....	160
11.2 ACTIVIDADES NECESARIAS PARA GESTIONAR LOS CONTRATOS.....	162
11.3 COMUNICACIÓN DE UN CONTRATO CON EL RESTO DEL PROYECTO..	164
11.3.1 Coordinación	164
11.3.1.A Con los contratos de obra	164
11.3.1.B Con los contratos de fabricación y montaje.....	165
11.3.1.C En general.....	166
11.3.2 Documentación.....	166
CAPÍTULO 12. PUESTA EN MARCHA.....	169
PARTE IV. FASE C: EXPLOTACIÓN Y CIERRE	173

CAPÍTULO 13. EXPLOTACIÓN COMERCIAL	175
13.1 ENTRENAMIENTO Y FORMACIÓN DEL PERSONAL DE OPERACIÓN.....	176
13.2 CONTROL DE OBJETIVOS	177
13.3 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	178
13.4 MANTENIMIENTO	179
CAPÍTULO 14. CIERRE	181
14.1 TIPOS DE CIERRE	182
14.2 SUBPROCESOS DEL CIERRE DE UN PROYECTO	183
14.2.1 Cierre contractual	184
14.2.2 Cierre organizativo	185
14.2.3 Cierre operacional	185
14.2.4 Cierre administrativo.....	186
14.2.5 Cierre tecnológico. Retorno de la experiencia	186
14.3 LISTA DE COMPROBACIÓN	188
14.4 INFORME DE CIERRE	191
14.5 OBSOLESCENCIA Y DESMANTELAMIENTO.....	194
PARTE V. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	197
CAPÍTULO 15. ALCANCE.....	201
15.1 ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DEL PROYECTO (EDP).....	202
15.2 PREVISIÓN DEL ALCANCE	206
15.3 CAMBIOS EN LOS PROYECTOS.....	208
15.3.1 Consideraciones generales	208
15.3.2 Causas de los cambios.....	209
15.3.3 Tipos de cambios.....	210
15.3.4 Actuación ante los cambios.....	211
15.4 CONTROL DEL ALCANCE	211
15.5 EJEMPLOS DE EDP	213
15.5.1 Sistema de control de procesos de un horno eléctrico de arco.....	213
15.5.2 Proyecto de transporte para una ciudad.....	213
15.5.3 Proyecto de desarrollo urbano.....	215
CAPÍTULO 16. CALIDAD.....	217
16.1 PREVISIÓN DE LA CALIDAD.....	218
16.2 CONTROL DE LA CALIDAD	220
16.3 INDICADOR DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	221
CAPÍTULO 17. PLAZOS.....	223
17.1 REALIZACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN	224
17.1.1 Alcance.....	225
17.1.2 La red del Proyecto	226
17.1.3 Asignación de tiempos a las actividades	230
17.1.4 Cálculo de la red.....	233
17.1.5 Obtención de los diagramas de la planificación.....	238
17.1.6 Caminos críticos, subcríticos e hipercríticos.....	239
17.1.7 Tipos de holguras	240
17.1.8 Alternativa al método de la red	242

17.1.9 Entregables, recibibles, coartadas	244
17.2 CONTROL DE LA PLANIFICACIÓN	245
17.2.1 Criterios generales	245
17.2.2 Realización práctica del control	245
17.3 CUADRO DE MANDO E INDICADORES	247
CAPÍTULO 18. PRESUPUESTOS	249
18.1 ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO	249
18.2 PREVISIÓN PRESUPUESTARIA	252
18.2.1 Presupuesto inicial	252
18.2.2 Cambios en el presupuesto	253
18.2.2.A Cambios de alcance	253
18.2.2.B Cambios debidos a reestimaciones del Proyecto	257
18.2.3 Procedimiento para seguimiento del presupuesto	258
18.3 FLUJOS DE TESORERÍA DEL PROYECTO	259
18.4 CONTROL PRESUPUESTARIO	260
CAPÍTULO 19. PROGRAMACIÓN	263
19.1 PREVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	263
19.1.1 Hipótesis de asignación y coste de las personas	263
19.1.2 Posibilidad de modificar los plazos	264
19.1.2.A Análisis esfuerzo - duración	265
19.1.2.B Análisis serie – paralelo (fast tracking)	267
19.1.2.C Análisis probabilístico	268
19.1.3 Curvas de avance o curvas en S	269
19.1.4 Restricciones	272
19.1.5 Nivelación de los recursos dentro de una empresa	280
19.1.6 Información obtenida	281
19.2 CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN	282
19.2.1 Fundamentos teóricos del control de la programación	282
19.2.2 Aplicación al ejemplo	290
19.2.2.A Control durante el mes 1	290
19.2.2.B Control durante el mes 2	291
19.2.3 Reflexiones con respecto a los métodos presentados	295
CAPÍTULO 20. ORGANIZACIÓN	297
20.1 CRITERIOS DE ORGANIZACIÓN	298
20.2 OPTIMIZACIÓN DEL EQUIPO HUMANO	301
20.2.1 Aprovechamiento del tiempo	301
20.2.1.A Individual	301
20.2.1.B De un Director de Proyecto	304
20.2.1.C De un equipo de Proyecto	304
20.2.1.D Ladrones del tiempo	305
20.2.2 Equipo de trabajo	307
20.2.2.A Formación	308
20.2.2.B Conflictos	309
20.2.2.C Normativa	309
20.2.2.D Resultados	310
20.3 TIPOS DE ORGANIZACIÓN	310

20.3.1 De empresas	311
20.3.2 De proyectos.....	314
20.3.2.A Grupo integrado de Proyecto	317
20.3.2.B Matricial	317
20.3.2.C Fuenteovejuna.....	321
20.3.2.D Organizaciones mixtas.....	321
20.4 COHERENCIA DE LA ORGANIZACIÓN.....	321
20.4.1 Coherencia con el entorno.....	322
20.4.1.A El Cliente	322
20.4.1.B Los organismos públicos	322
20.4.1.C Los suministradores.....	323
20.4.2 Coherencia con la propia compañía	323
20.4.3 Coherencia con los objetivos del Proyecto	325
20.4.4 Coherencia consigo misma.....	326
20.4.5 Coherencia con acontecimientos excepcionales	327
20.5 MANUAL DE ORGANIZACIÓN	328
20.6 MOTIVACIÓN DE LAS PERSONAS	328
20.6.1 Necesidades de las personas.....	329
20.6.2 Excepciones.....	330
20.6.3 El papel del motivador	331
CAPÍTULO 21. COMUNICACIÓN	333
21.1 CONCEPTOS GENERALES	335
21.2 PARTES DE UNA COMUNICACIÓN.....	337
21.3 FORMAS DE COMUNICACIÓN	338
21.4 REGLAS PARA COMUNICARSE	339
21.4.1 Para escribir.....	340
21.4.2 Para leer.....	343
21.4.3 Para hablar.....	343
21.4.4 Para hacer presentaciones en público.....	346
21.4.4.A Estructura de la presentación	347
21.4.4.B Preparación de las páginas.....	348
21.4.4.C Preparación de las diapositivas.....	349
21.4.4.D Presentación con ordenador.....	349
21.4.4.E Exposición en público	350
21.4.5 Para escuchar.....	351
21.4.6 Para hablar y escuchar.....	353
21.4.6.A Reuniones	353
21.4.6.B Negociación.....	354
21.5 PLAN DE COMUNICACIÓN DE UN PROYECTO.....	358
21.5.1 Necesidad de la información	358
21.5.2 Estructura de la información	359
21.5.3 Tratamiento de la información.....	360
21.5.4 Información básica de un Proyecto.....	361
CAPÍTULO 22. RIESGOS.....	363
22.1 PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS	364
22.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	367
22.2.1 Tipos de riesgos.....	367

22.2.2 Clases de riesgos	370
22.2.3 Causas de los riesgos.....	371
22.2.4 Métodos para la identificación de los riesgos	372
22.2.5 Técnicas de identificación de los riesgos.....	373
22.3 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	374
22.3.1 Análisis cualitativo.....	374
22.3.2 Análisis cuantitativo.....	374
22.4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	376
22.5 MONITORIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RIESGOS.....	378
22.6 LECCIONES APRENDIDAS	380
CAPÍTULO 23. INTEGRACIÓN	381
23.1 CRITERIOS PARA REALIZAR UNA BUENA INTEGRACIÓN	382
23.2 PLAN DE PROYECTO	383
23.2.1 Índice del Plan de Proyecto.....	384
23.2.2 Implantación.....	388
23.2.3 Ventajas de un Plan de Proyecto.....	388
23.2.4 Actualización del Plan de Proyecto.....	389
23.2.5 Dificultades que se pueden presentar.....	389
23.3 INFORMES DE AVANCE DEL PROYECTO	390
23.4 INFORMES DE GESTIÓN DEL PROYECTO.....	392
23.5 OTROS DOCUMENTOS.....	392
CAPÍTULO 24. SISTEMAS INFORMÁTICOS	395
24.1 ASPECTOS GENERALES DE LA INFORMÁTICA	396
24.2 LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS EN EL ÁMBITO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	397
PARTE VI. EL DIRECTOR DEL PROYECTO.....	403
CAPÍTULO 25. EL DIRECTOR DEL PROYECTO.....	405
25.1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	405
25.2 ACTITUD DEL DIRECTOR DE PROYECTO	408
25.3 HABILIDADES DEL DIRECTOR DE PROYECTO	408
25.4 FUNCIONES DEL DIRECTOR DE PROYECTO	410
25.4.1 Genéricas.....	410
25.4.2 Revisión de la oferta hasta la firma del contrato.....	412
25.4.3 Lanzamiento del Proyecto.....	412
25.4.4 Revisión del diseño	414
25.4.5 Gestión de los suministros.....	414
25.4.6 Puesta en marcha.....	415
25.4.7 Asistencia Técnica a la operación y el mantenimiento	416
25.4.8 Cierre del Proyecto.....	416
25.5 LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	416
ANEXO 1. ACRÓNIMOS, INDICADORES Y TÉRMINOS.....	421
ACRÓNIMOS	421
INDICADORES	423
TÉRMINOS.....	425

ANEXO 2. PROBLEMAS MÁS FRECUENTES EN LOS PROYECTOS, CAUSAS Y SOLUCIONES	469
ASPECTOS GENERALES	469
ANEXO 3. CASO PRÁCTICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS	483
0 DECISIÓN DE REALIZAR EL PROYECTO	483
1 SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE ENERO	484
1.0 Generalidades	484
1.1 Ingeniería Conceptual	486
1.2 Ingeniería Básica	486
1.3 Indicadores	486
2 SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE FEBRERO	488
2.1 Ingeniería Conceptual	488
2.2 Equipos principales	488
2.3 Indicadores	489
2.4 Comentarios	491
3 SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE MARZO	491
3.1 Ingeniería Conceptual	491
3.2 Equipos principales	491
3.3 Ingeniería Básica	492
3.4 Ingeniería de Detalle	492
3.5 Indicadores	492
3.6 Comentarios	495
4 SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE ABRIL	495
4.1 Equipos principales	495
4.2 Ingeniería Básica	495
4.3 Equipos secundarios	495
4.4 Ingeniería de Detalle	495
4.5 Indicadores	496
4.6 Comentarios	498
5 SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE MAYO	499
5.1 Equipos principales	499
5.2 Equipos secundarios	499
5.3 Ingeniería de Detalle	500
5.4 Equipos auxiliares	500
5.5 Construcción	500
5.6 Indicadores	500
5.7 Comentarios	503
6 SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE JUNIO	503
6.1 Equipos principales	503
6.2 Equipos secundarios	504
6.3 Ingeniería de Detalle	504
6.4 Equipos auxiliares	504
6.5 Construcción	505
6.6 Montaje	505
6.7 Indicadores	505
6.8 Comentarios	508

7	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE JULIO	509
7.1	Equipos principales.....	509
7.2	Equipos secundarios	509
7.3	Ingeniería de Detalle.....	509
7.4	Equipos auxiliares.....	510
7.5	Construcción	510
7.6	Montaje	510
7.7	Indicadores.....	511
7.8	Comentarios.....	513
8	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE AGOSTO.....	514
8.1	Equipos principales.....	514
8.2	Equipos secundarios	514
8.3	Ingeniería de Detalle.....	514
8.4	Equipos auxiliares.....	515
8.5	Construcción	515
8.6	Montaje	516
8.7	Indicadores.....	516
8.8	Comentarios.....	519
9	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE SETIEMBRE.....	519
9.1	Equipos principales.....	519
9.2	Equipos secundarios	519
9.3	Ingeniería de Detalle.....	520
9.4	Equipos auxiliares.....	520
9.5	Construcción.....	520
9.6	Montaje	521
9.7	Pruebas.....	521
9.8	Indicadores.....	521
9.9	Comentarios.....	524
10	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE OCTUBRE	524
10.1	Equipos principales	524
10.2	Equipos secundarios.....	524
10.3	Ingeniería de Detalle.....	525
10.4	Equipos auxiliares	525
10.5	Construcción.....	525
10.6	Montaje	526
10.7	Pruebas	526
10.8	Puesta en marcha	526
10.9	Indicadores	526
10.10	Comentarios	529
11	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE NOVIEMBRE.....	529
11.1	Ingeniería de Detalle.....	529
11.2	Equipos auxiliares	530
11.3	Construcción.....	530
11.4	Montaje.....	530
11.5	Pruebas	530
11.6	Puesta en marcha.....	531

11.7	Indicadores	531
11.8	Comentarios.....	534
12	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE DICIEMBRE.....	534
12.1	Ingeniería de Detalle.....	534
12.2	Construcción.....	534
12.3	Montaje.....	534
12.4	Pruebas	535
12.5	Puesta en marcha	535
12.6	Indicadores	535
12.7	Comentarios.....	538
13	SITUACIÓN DEL PROYECTO AL 1 DE ENERO	538
13.1	Montaje.....	538
13.2	Pruebas	538
13.3	Puesta en marcha	538
13.4	Indicadores	538
13.5	Comentarios.....	540
14	NOTAS ADICIONALES.....	540
	EPÍLOGO	543
	ÍNDICE ALFABÉTICO	545