

CURSO/GUÍA PRÁCTICA DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DE PARQUES EOLICOS 'LLAVE EN MANO' EPC

Formularios





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	11
Introducción	12
PARTE PRIMERA	14
Introducción al Contrato EPC en Parques Eólicos	14
Capítulo 1: Introducción al Contrato EPC en Parques Eólicos	14
1. Definición y Características del Contrato EPC	14
2. Ventajas del Modelo 'Llave en Mano'	16
3. Aplicación en Proyectos de Energía Renovable	18
Capítulo 2: Fase de Planificación y Diseño del Proyecto de parque eólico.	21
1. Estudio de Viabilidad Técnica y Económica del proyecto de parque eólico.	21
Análisis de Recursos Eólicos	21
Selección de la Ubicación	21
Diseño del Parque Eólico	22
Evaluación Económica	22
Análisis de Rentabilidad	22
Identificación de Riesgos y Mitigación	22
Ejemplos Prácticos	22
2. Análisis de Impacto Ambiental	23
3. Selección de la Ubicación del Parque Eólico	25
4. Diseño del Parque y Selección de Tecnología	27
5. Ingeniería de Detalle	29
6. Obtención de Permisos y Licencias	31
Capítulo 3: Contratación y Negociación del Contrato EPC	34
1. Proceso de Licitación y Selección del Contratista	34
Preparación de los Documentos de Licitación	34
Invitación a la Licitación	34
Recepción y Evaluación de Propuestas	35
Selección del Contratista	35
Formalización y Firma del Contrato	35
Inicio de la Relación Contractual	35
Ejemplos Prácticos	36
2. Estructura del Contrato EPC	36
Componentes Principales del Contrato EPC	36
Condiciones de Pago	37
Gestión de Cambios	37
Asignación de Riesgos	37
Resolución de Disputas	37
Terminación y Fuerza Mayor	37
Ejemplos Prácticos	38
3. Cláusulas Específicas y Condiciones Particulares	38
Cláusulas de Garantía de Rendimiento	38
Condiciones de Calidad y Pruebas de Aceptación	39
Cláusulas de Seguridad y Salud	39
Condiciones Financieras Especiales	39



Cláusulas de Indemnización y Responsabilidad	39
Disposiciones para la Transferencia de Tecnología y Capacitación	40
Ejemplos Prácticos	40
4. Gestión de Riesgos en el Contrato	40
Identificación de Riesgos	41
Análisis de Riesgos	41
Estrategias de Mitigación de Riesgos	41
Asignación de Riesgos	41
Monitoreo y Revisión de Riesgos	42
Comunicación de Riesgos	42
Ejemplos Prácticos	42
5. Aspectos Financieros y Garantías	43
Estructura de Financiación	43
Modalidades de Pago	43
Garantías Financieras	43
Gestión de Riesgos Financieros	44
Garantías de Retención y Postventa	44
Acuerdos de Compra de Energía (PPA)	44
Ejemplos Prácticos	45
6. Resolución de Disputas y Controversias	45
Mecanismos de Resolución de Disputas	45
Arbitraje	45
Litigación	46
Cláusulas Contractuales de Resolución de Disputas	46
Cláusulas de Fuerza Mayor y Exención de Responsabilidad	46
Costes y Eficiencia en la Resolución de Disputas	46
Ejemplos Prácticos	47
Capítulo 4: Ejecución de la Obra	48
1. Gestión del Proyecto y Cronograma de Ejecución	48
Planificación y Organización del Proyecto	48
Desarrollo del Cronograma	48
Asignación de Recursos	49
Monitoreo y Control del Proyecto	49
Comunicación y Coordinación	49
Gestión de Riesgos en la Ejecución	49
Ejemplos Prácticos	49
2. Coordinación entre Subcontratistas	50
3. Control de Calidad y Supervisión de Obra	52
4. Gestión de Recursos y Logística	54
5. Integración de Sistemas y Tecnologías	56
6. Documentación Técnica y As Built	59
Capítulo 5: Pruebas y Puesta en Marcha	62
1. Protocolos de Pruebas y Ensayos	62
2. Aceptación Provisional y Final	64
3. Certificación y Conformidad	66
4. Transferencia de la Operación y Mantenimiento	69
5. Monitoreo de la Fase de Operación Inicial	71
6. Ajustes Operativos y Documentación Final	73
Capítulo 6: Operación y Mantenimiento	76



1. Estrategias de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	76
2. Monitoreo y Análisis de Datos en Tiempo Real	78
3. Gestión de Incidentes y Seguridad	80
4. Optimización del Rendimiento y Vida Útil de las Turbinas	83
5. Gestión de la Infraestructura y Subestaciones	85
6. Actualización y Renovación de Equipos	87
Capítulo 7: Aspectos Legales y Contractuales	90
1. Cumplimiento de Normativas y Regulaciones	90
Marco Legal y Normativo	90
Licencias y Permisos	90
Conexión a la Red y Regulaciones del Mercado Eléctrico	91
Regulaciones Internacionales y Normas Técnicas	91
Gestión de Cumplimiento y Auditorías	91
Gestión de Riesgos Legales	91
Ejemplos Prácticos	92
2. Derechos y Obligaciones de las Partes	92
Definición de Derechos y Obligaciones	92
Obligaciones del Cliente	93
Garantías y Seguros	93
Gestión de Cambios y Modificaciones	93
Resolución de Disputas y Litigios	93
Cumplimiento y Finalización del Contrato	94
Ejemplos Prácticos	94
3. Contratos de Suministro y Subcontratación	94
Estructura de Contratos de Suministro	95
Contratos de Subcontratación	95
Selección y Evaluación de Proveedores y Subcontratistas	95
Gestión de Cambios y Modificaciones	95
Resolución de Disputas y Responsabilidades Legales	96
Cierre del Contrato y Entrega Final	96
Ejemplos Prácticos	96
4. Contratos de Venta de Energía (PPA) y Tarifas	97
5. Garantías y Seguros	99
6. Responsabilidades Medioambientales y Sostenibilidad	101
Capítulo 8: Innovación y Desarrollo Tecnológico	104
1. Avances en Tecnología de Turbinas	104
2. Innovaciones en Infraestructura y Materiales	106
3. Inteligencia Artificial y Big Data en la Gestión de Parques Eólicos	108
4. Almacenamiento de Energía y Redes Inteligentes	110
5. Energía Eólica Offshore y Flotante	112
6. Desarrollos Futuristas y Prototipos	115
Capítulo 9: Gestión de Riesgos y Evaluación de Impacto	118
1. Identificación y Evaluación de Riesgos	118
Categorías de Riesgos	118
Metodologías de Evaluación de Riesgos	119
Gestión de Riesgos Técnicos	119
Gestión de Riesgos Financieros	119



Gestión de Riesgos Regulatorios y Legales	119
Mitigación de Riesgos Medioambientales y de Seguridad	120
Ejemplos Prácticos	120
2. Estrategias de Mitigación de Riesgos	120
3. Planificación de Contingencias	123
4. Impacto Ambiental y Social	125
5. Gestión de Riesgos Climáticos y Naturales	127
6. Auditorías y Revisión de Impacto	129
Tipos de Auditorías	129
Proceso de Auditoría	129
Informe de Auditoría	130
Recomendaciones	130
Seguimiento e Implementación	130
Auditorías Externas e Internas	130
Beneficios de las Auditorías y Revisión de Impacto	131
Ejemplos Prácticos	131
Capítulo 10: Finanzas y Modelos de Negocio en el desarrollo de parques eólicos.	133
1. Estructuración Financiera y Financiación de Proyectos	133
2. Análisis de Costes y Rentabilidad	135
3. Contratos de Compra de Energía (PPA) y Tarifas	137
4. Subastas y Tarifas Reguladas	139
5. Innovación en Modelos de Negocio y Financiación	142
6. Aspectos Fiscales y Tributarios	144
Capítulo 11: Operación y Mantenimiento	147
1. Estrategias de Operación y Mantenimiento (O&M)	147
2. Tecnologías de Monitoreo y Diagnóstico	149
3. Seguridad en la Operación y Mantenimiento	152
4. Gestión de la Cadena de Suministro y Repuestos	154
5. Gestión de Calidad en O&M	156
6. Gestión de la Fin de Vida Útil y Repotenciación	158
PARTE SEGUNDA	162
Claves de la Energía Eólica.	162
Capítulo 12. Energía Eólica	162
1. ¿Qué es la energía eólica?	162
2. Ventajas y desventajas de la energía eólica	163
3. El valor económico de la energía eólica	164
Capítulo 13. Aeroturbinas y aerogeneradores	167
1. Aeroturbinas y aerogeneradores: Clasificación y Características	167
2. El rotor	169
3. Sistema de control y protección frente al exceso de viento	171
4. Sistemas eléctricos y de almacenamiento	173



5. Parques eólicos: Diseño y configuración _____	175
6. Impacto medioambiental y medidas de mitigación _____	177
Capítulo 14. Tecnologías emergentes y futuro de la energía eólica _____	180
1. Aerogeneradores de próxima generación _____	180
2. Almacenamiento de energía y su integración con la energía eólica _____	182
3. Inteligencia artificial y digitalización en la energía eólica _____	184
4. Energía eólica híbrida y sistemas multi-energía _____	186
5. Normativas y regulaciones internacionales en energía eólica _____	188
Capítulo 15. Impacto socioeconómico de la energía eólica _____	191
1. Beneficios económicos y creación de empleo _____	191
2. Integración social y aceptación pública _____	193
3. Desafíos y oportunidades en la energía eólica para el desarrollo sostenible _____	195
PARTE TERCERA _____	198
Proyectos de energía eólica offshore. _____	198
Capítulo 16. "Contratación y Modelos de Cooperación en la Industria Eólica Offshore: Estrategias, Expectativas y Estructuras" _____	198
1. La economía de la industria eólica global, y en particular la del sector offshore _____	198
2. Financiación de proyectos y sus implicaciones para los proveedores _____	199
3. Perspectivas sobre los requisitos de los prestamistas _____	201
4. Bonos de rendimiento _____	202
5. Riesgo de contraparte del contratista frente a la Sociedad de Propósito Específico (SPV) _____	202
6. Contratos del cliente hacia los contratistas principales _____	203
Alcance y especificaciones _____	204
Responsabilidades y riesgos _____	204
Mecanismos de pago y penalidades _____	204
Resolución de disputas _____	204
7. Tiempo desde el compromiso hasta la adjudicación final en la industria eólica offshore _____	205
Fase de pre-licitación _____	205
Licitación formal y evaluación _____	205
Negociación y adjudicación _____	205
Cierre financiero y emisión de la orden de proceder _____	205
8. Modelos de contratación y expectativas contractuales de los clientes _____	206
Estrategias de diferentes clientes _____	206
Estrategia de múltiples contratos _____	206
Estrategia basada en contratos EPCI(C) _____	206
Expectativas contractuales de los clientes de eólica offshore _____	207
Principales diferencias contractuales entre NTK y FIDIC _____	208
9. Modelos de cooperación en la industria eólica offshore _____	209
Subcontratación _____	209
Subcontratación – Alcance limitado _____	210
Subcontratación (incentivos/riesgos compartidos para el alcance mayor) _____	211
Joint Venture (JV) - Entidad incorporada _____	212
JV – Asociación _____	213
Consorcio – JV no incorporado _____	213



Modelo de Alianza	214
PARTE CUARTA	216
Los planes de negocio en obras de ingeniería eólica y fotovoltaica	216
Capítulo 17: Planes de negocio en obras de ingeniería eólica y fotovoltaica	216
1. Planes de negocio en la industria de energía renovable	216
Modelización Financiera	217
Ejemplos Prácticos	217
2. Modelo financiero	218
a. La Línea de Ingresos del Plan de Negocio	218
b. Cuenta de Resultados	218
c. Balance	219
Ejemplos Prácticos	219
3 Fases del Plan de Negocio	220
Fase Legal	220
Ejemplos Prácticos	221
4. Due Diligence de la Construcción de una Planta de Energía Renovable	221
a. Due Diligence Técnica	222
b. Due Diligence Legal	222
c. Due Diligence de Seguros	223
5. La Gestión de los Riesgos en Proyectos Termosolares	224
a. Identificación de Riesgos	224
b. Evaluación y Mitigación de Riesgos	225
Ejemplos Prácticos	225
6. Riesgos Específicos de un Proyecto de Energía Renovable	226
a. Riesgos Técnicos	226
b. Riesgos Financieros	227
c. Riesgos Regulatorios y Políticos	227
d. Riesgos Medioambientales y Sociales	227
Ejemplos Prácticos	228
PARTE QUINTA	229
Contratos llave en mano o EPC en obras de ingeniería eólica y fotovoltaica	229
Capítulo 18: El contrato de construcción en obras de ingeniería eólica y fotovoltaica	229
1. Contenido del contrato de construcción en obras de ingeniería eólica y fotovoltaica	229
2. Ventajas de los proyectos EPC de plantas eólicas y fotovoltaicas solares	231
Gestión Integral del Proyecto	231
Optimización de Costes y Tiempo	232
Riesgo Minimizado para el Cliente	232
Eficiencia en la Puesta en Marcha y Mantenimiento	232
Ejemplos Prácticos	232
3. Esquemas y aspectos técnicos y contractuales a ser comprobados al examinar una propuesta EPC	233
Objeto del Proyecto	233
Monitorización y Control	233
Componentes y Materiales	234
Módulos Fotovoltaicos	234
Estructura Soporte	234
Inversores	234
Cableado	234
Recepción y Pruebas de Producción	235



Contrato de Mantenimiento _____	235
Garantías _____	235
Ejemplos Prácticos _____	235
4. Descripción del proyecto EPC de una central fotovoltaica _____	237
5. Sitio del proyecto y especificaciones técnicas _____	238
6. Partes del contrato EPC _____	240
7. Alcance de los servicios en un contrato EPC _____	242
Ingeniería y Diseño Detallado _____	242
Adquisición y Logística _____	242
Construcción y Montaje _____	242
Puesta en Marcha y Comisionado _____	243
Operación y Mantenimiento Inicial _____	243
Entrega Final _____	243
Ejemplos Prácticos _____	243
8. Verificación final de equipos y puesta en marcha del sistema _____	244
Verificación de Equipos _____	244
Puesta en Marcha _____	244
Documentación y Entrega _____	244
Período de Supervisión Inicial _____	245
Ejemplos Prácticos _____	245
9. Mantenimiento y formación del personal del empleador _____	245
10. Capacitación al personal de O&M y puesta en marcha _____	247
11. Garantía de rendimiento: Ratio de rendimiento de planta (PR) y Factor de utilización de capacidad (CUF) _____	249
Ratio de Rendimiento de Planta (PR) _____	249
Factor de Utilización de Capacidad (CUF) _____	250
Garantías y Penalizaciones _____	250
Monitoreo y Verificación _____	250
Optimización y Mejora Continua _____	250
Ejemplos Prácticos _____	251
12. Estudio del perfil solar y otros parámetros relacionados del área _____	251
13. Inspección del sitio y base de la oferta _____	253
14. Plazo del proyecto _____	255
Cronograma de Ejecución _____	255
Factores de Tiempo _____	255
Gestión de Retrasos _____	255
Control y Monitoreo _____	256
Documentación y Reportes _____	256
Ejemplos Prácticos _____	256
15. Programa de trabajo _____	257
16. Comienzo del trabajo en un proyecto EPC _____	258
17. Calendario de finalización _____	260
18. Condiciones de pago _____	262
Estructura de Pago _____	262
Retenciones y Pagos Finales _____	262
Garantías Financieras _____	263
Procedimientos de Facturación _____	263
Resolución de Disputas Financieras _____	263
Ejemplos Prácticos _____	263
19. Impuestos y derechos _____	264



20. Otros elementos del contrato	266
Obligaciones de las Partes	266
Propiedad Intelectual	266
Cláusulas de Fuerza Mayor	267
Seguros y Responsabilidad Civil	267
Resolución de Disputas	267
Ejemplos Prácticos	267
21. Plan de mantenimiento	268
22. Emisión de certificados provisionales y finales	270
Certificados Provisionales	270
Condiciones para la Emisión de Certificados Provisionales	270
Certificados Finales	271
Impacto Legal y Financiero	271
Disposiciones de Post-Entrega	271
Ejemplos Prácticos	271
23. Garantía y servicio postventa	272
24. Resolución de controversias y gestión de cambios	274
Resolución de Controversias	274
Cláusulas de Escalamiento	274
Gestión de Cambios	275
Aprobación de Cambios	275
Implementación y Seguimiento de Cambios	275
Ejemplos Prácticos	275
25. Cláusulas de terminación del contrato	276
Terminación por Conveniencia	276
Terminación por Incumplimiento	276
Terminación por Fuerza Mayor	277
Procedimientos y Efectos de la Terminación	277
Resolución de Disputas Post-Terminación	277
Ejemplos Prácticos	278
26. Requisitos de cumplimiento normativo	278
Marco Normativo y Legal	278
Cumplimiento Ambiental	279
Normativas de Seguridad y Salud Ocupacional	279
Normativas Técnicas y de Calidad	279
Cumplimiento en la Conexión a la Red	279
Ejemplos Prácticos	280
27. Manual de Operación y Mantenimiento (O&M)	280
PARTE SEXTA	283
Formularios de contratos EPC.	283
1. Condiciones de Contratación para Proyectos EPC / Llave en mano	283
a. Carta de Oferta	283
b. Acuerdo Contractual	284
c. Condiciones Generales de Contratación de Contrato Llave en Mano (EPC - Engineering, Procurement and Construction)	285
2. Contrato de ingeniería, adquisición y construcción (EPC)	288
3. Due Diligence Técnico del Proyecto de Energía Eólica.	297
Términos de Referencia: Due Diligence Técnica para Proyecto de Energía Eólica	297
I. Antecedentes del Proyecto	297
II. Alcance del Trabajo	299
A. Fase I – Due Diligence Técnica	299
B. Fase II – Supervisión de la Construcción y Verificación de la Finalización del Proyecto	303



III. Informes a ser entregados por el ingeniero independiente _____	306
IV. Cronograma _____	306
V. Condiciones Contractuales Generales _____	307
VI. Disposiciones Finales _____	309
4. Contrato EPC de ingeniería eólica para proyecto de 4 mw _____	311
Sección II: Criterios de Elegibilidad y Credenciales de los Contratistas _____	315
Sección III: Términos y Condiciones Comerciales _____	316
Sección IV: Condiciones Especiales del Contrato _____	317
Sección V: Criterios de Evaluación de Ofertas _____	317
Sección VI: Normas de Seguridad y Requisitos de EMS _____	318
Sección VII: Lista de Anexos _____	318
Sección VIII: Anexo de Ofertas de Precios _____	318
Sección IX: Regulaciones para Ofertas y Condiciones de Licitación _____	318
Sección X: Acuerdo de Contrato para O&M _____	318
Sección IV: Condiciones Especiales del Contrato _____	318
Sección V: Criterios de Evaluación de Ofertas _____	320
Sección VI: Normas de Seguridad y Requisitos de EMS _____	321
Sección VIII: Anexo de Ofertas de Precios _____	322
Sección IX: Regulaciones para Ofertas y Condiciones de Licitación _____	322
Sección X: Acuerdo de Contrato para O&M _____	323
Sección XI: Disposiciones Generales _____	325
Anexo I: Detalle del Alcance del Trabajo _____	329
Anexo II: Cronograma de Proyecto _____	330
Anexo IV: Plan de Seguridad y Salud _____	331
Anexo V: Plan de Gestión Ambiental _____	331
Anexo VI: Formato de Oferta de Precios _____	332
Anexo VII: Certificados de Calidad y Conformidad _____	332
Anexo VIII: Licencias y Permisos Legales _____	333
5. Contrato de ingeniería, adquisición y construcción (EPC) para proyecto eólico _____	334
1. DEFINICIONES _____	334
2. ALCANCE DEL TRABAJO _____	340
3. REPRESENTACIONES, GARANTÍAS, CONVENIOS Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA EPC _____	341
4. OBLIGACIONES Y REPRESENTACIONES DEL CLIENTE _____	343
5. CONDICIONES DE PAGO _____	344
6. CRONOGRAMA Y CONTROL DEL PROYECTO _____	345
7. CAMBIOS EN EL ALCANCE DEL TRABAJO _____	345
8. FINALIZACIÓN DEL TRABAJO _____	346
9. PROPIEDAD INTELECTUAL _____	347
10. CONFIDENCIALIDAD _____	347
11. TERMINACIÓN _____	348
12. RESOLUCIÓN DE DISPUTAS _____	348
13. DISPOSICIONES GENERALES _____	349



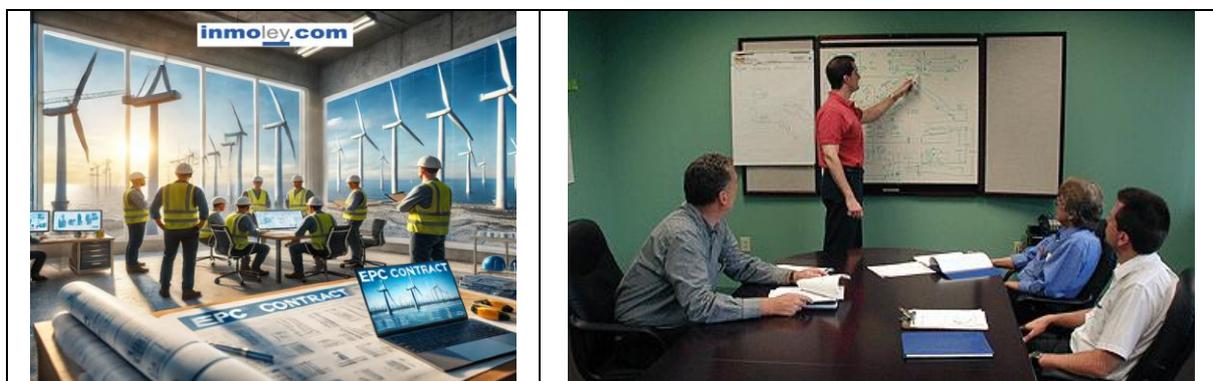
¿QUÉ APRENDERÁ?



- Conceptos clave del contrato EPC eólico.
- Ventajas del modelo EPC eólico 'Llave en Mano'.
- Proceso de planificación y diseño en un proyecto EPC eólico.
- Análisis de impacto ambiental en proyectos EPC eólicos.
- Proceso de licitación y selección de contratistas en contratos EPC eólicos.
- Gestión de riesgos y mitigación en proyectos EPC eólicos.
- Ejecución y gestión de obras en contratos EPC eólicos.
- Pruebas y puesta en marcha en proyectos EPC eólicos.
- Estrategias de operación y mantenimiento de parques eólicos bajo contratos EPC.
- Aspectos legales y contractuales en contratos EPC eólicos.
- Innovación y desarrollo tecnológico en proyectos EPC eólicos.
- Modelos de negocio y financiación en proyectos EPC eólicos.



Introducción



Transformando el Viento en Energía: La Revolución de los Contratos EPC 'Llave en Mano' para Parques Eólicos"

En el vertiginoso mundo de las energías renovables, los contratos EPC (Engineering, Procurement, and Construction) 'llave en mano' se destacan como una solución integral y eficiente para la construcción de parques eólicos. Este modelo contractual no solo centraliza la responsabilidad en una sola entidad, sino que también garantiza una ejecución sin sobresaltos, desde la fase de planificación hasta la operación y mantenimiento.

¿Qué Aprenderá?

Esta guía ofrece un recorrido exhaustivo por cada etapa crítica en la implementación de un parque eólico bajo el modelo EPC. Comenzando con una introducción a los conceptos fundamentales y características de estos contratos, el lector se sumergirá en los beneficios tangibles del enfoque 'llave en mano'. Se destacan la centralización de responsabilidades, la simplificación administrativa, y la transferencia de riesgos, lo que resulta en una mayor eficiencia y control de costos.

Ventajas del Modelo 'Llave en Mano'

El artículo explora cómo el modelo EPC 'llave en mano' simplifica el proceso de construcción al combinar la ingeniería, la adquisición de materiales y la construcción en un solo contrato. Esta centralización reduce los riesgos para los desarrolladores, asegurando que los proyectos se completen a tiempo y dentro del presupuesto. Además, se detallan las diferencias con otros modelos contractuales como el EPCM y los contratos de construcción tradicionales, proporcionando una visión clara de las opciones disponibles para los proyectos de energía eólica.



Planificación y Ejecución de Proyectos

Desde la fase de planificación, que incluye estudios de viabilidad técnica y económica, hasta la ejecución y puesta en marcha de las turbinas, este artículo cubre cada aspecto crucial. Los lectores aprenderán sobre la importancia de un análisis de impacto ambiental exhaustivo, la selección de la ubicación ideal y la ingeniería de detalle que garantice la eficiencia y sostenibilidad del parque eólico. Además, se discuten las estrategias de licitación y negociación de contratos, asegurando una selección de contratistas adecuada y una gestión efectiva de los riesgos financieros y contractuales.

Innovación y Sostenibilidad

En un sector en constante evolución, también aborda las últimas innovaciones tecnológicas, desde avances en turbinas eólicas hasta la integración de inteligencia artificial para optimizar la operación y mantenimiento de los parques. La gestión de riesgos medioambientales y la sostenibilidad son temas recurrentes, con estrategias claras para minimizar el impacto ambiental y maximizar el retorno de inversión.

Operación y Mantenimiento

La guía culmina con un enfoque en la operación y mantenimiento de los parques eólicos, destacando las mejores prácticas para prolongar la vida útil de las turbinas y garantizar un rendimiento óptimo. Se abordan temas como el monitoreo en tiempo real, la gestión de incidentes y las estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo.

Con ejemplos prácticos, formularios de contratos EPC eólicos y estudios de caso a lo largo de cada capítulo, esta guía es una herramienta invaluable para profesionales del sector, inversores y cualquier persona interesada en la energía eólica. No solo proporciona una base sólida en los aspectos técnicos y contractuales, sino que también ofrece una visión anticipada de las tendencias futuras en este dinámico campo.

Conclusión

Con la creciente demanda de energía limpia, entender y dominar los contratos EPC 'llave en mano' para parques eólicos es esencial. Esta guía no solo ilumina los caminos a seguir, sino que también equipa a los profesionales con el conocimiento necesario para navegar en el complejo mundo de las energías renovables, asegurando que cada proyecto no solo sea exitoso, sino también sostenible a largo plazo.

PARTE PRIMERA

Introducción al Contrato EPC en Parques Eólicos

Capítulo 1: Introducción al Contrato EPC en Parques Eólicos



1. Definición y Características del Contrato EPC