

MATERIA
Transporte e Territorio

TITULACIÓN
Grao en Enxeñaría Civil

unidade
didáctica
14

Contratos FIDIC. Unha aproximación xeral

David Cota Mascuñana
Juan Manuel Fernández Suárez
Alberte Castro Ponte

Enxeñaría e Infraestruturas dos Transportes
Escola Politécnica Superior

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



Ensinanzas Técnicas

DESCATALOGADO

Esta obra atópase baixo unha licenza Creative Commons BY-NC-SA 3.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-SA 3.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/legalcode.gl>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2015

Deseño e maquetación

J. M. Gairí

Edita

Servizo de Publicacións e Intercambio Científico
da Universidade de Santiago de Compostela
usc.es/publicacions

ISBN

978-84-16533-19-0

DOI

<http://dx.doi.org/10.15304/9788416533190>



MATERIA: Enxeñaría do Transporte
TITULACIÓN: Grao en Enxeñaría Civil
PROGRAMA XERAL DO CURSO

MÓDULO I: ENXEÑARÍA DO TRANSPORTE

- Unidade 01.** Introducción ao transporte
- Unidade 02.** A planificación do transporte. Conceptos xerais
- Unidade 03.** O transporte por estrada
- Unidade 04.** O transporte ferroviario. Alta velocidade ferroviaria
- Unidade 05.** O transporte aéreo
- Unidade 06.** O transporte marítimo
- Unidade 07.** O transporte metropolitano e mobilidade sostible. O Plan de Mobilidade Urbana Sostible (PMUS) como elemento estruturador das cidades
- Unidade 08.** Políticas e Estratexias europeas e españolas para a mobilidade sostible
- Unidade 09.** O transporte por cable
- Unidade 10.** O transporte por tubaxe
- Unidade 11.** Factores estratéxicos de competitividade nas cadeas de transporte: Intermodalidade e Loxística
- Unidade 12.** Xestión dos Servizos Públicos no sector do transporte
- Unidade 13.** Financiamento nacional e internacional da construción e xestión de infraestruturas de transporte. As Institucións Financeiras Internacionais (IFI)
- Unidade 14.** Contratos FIDIC. Unha aproximación xeral
- Unidade 15.** Inglés técnico na enxeñaría do transporte

MÓDULO II: OS SISTEMAS INTELIXENTES DE TRANSPORTE (SIT OU ITS) APLICADOS Á XESTIÓN DO TRÁFICO POR ESTRADA

- Unidade 16.** Novas tecnoloxías e sistemas aplicados á xestión do tráfico
- Unidade 17.** A toma de datos na planificación do transporte: Estudos de tráfico e análise da demanda
- Unidade 18.** Metodoloxías e procesos na xestión do tráfico en situacións de vialidade invernal e emerxencias
- Unidade 19.** Sistemas tecnolóxicos para a detección de infraccións e cumprimento da normativa de tráfico



ÍNDICE

PRESENTACIÓN

OS OBXECTIVOS

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

ACTIVIDADES PROPOSTAS

OS CONTIDOS BÁSICOS

1. Os riscos nos contratos internacionais
2. ¿Que é FIDIC?
3. Obxectivos da FIDIC
4. Vantaxes da utilización de contratos e estándares FIDIC
5. Modelos de contratos FIDIC

AVALIACIÓN DA UNIDADE DIDÁCTICA

BIBLIOGRAFÍA



PRESENTACIÓN

Esta Unidade didáctica forma parte da programación da materia optativa “Transporte e Territorio”, do terceiro curso do Grao en Enxeñaría Civil.

A programación docente da materia divídese en dous grandes módulos. O primeiro módulo, *Enxeñaría do transporte* (16 unidades didácticas) dedícase a presentar os aspectos fundamentais relacionados con cada un dos diferentes modos de transportes e aspectos vinculados cos modos de financiamento e explotación dos mesmos.

Os temas do primeiro módulo son os seguintes:

- **Unidade 01. Introducción ao transporte:** nesta unidade realízase unha primeira aproximación a que é o transporte e a súa importancia en termos económicos e sociais.
- **Unidade 02. A planificación do transporte. Conceptos xerais:** nesta unidade indícase a importancia do proceso de planificación no transporte e preséntase algunha metodoloxía xenérica de planificación.
- **Unidade 03. O transporte por estrada:** nesta unidade abórdanse aspectos básicos e avanzados sobre o vehículo, a infraestrutura, lexislación, modelos de xestión e importancia en España e no mundo deste modo de transporte
- **Unidade 04. O transporte ferroviario. Alta velocidade ferroviaria:** Alta velocidade ferroviaria: nesta unidade abórdanse aspectos básicos e avanzados sobre o vehículo, a infraestrutura, lexislación, modelos de xestión e importancia en España e no mundo deste modo de transporte.
- **Unidade 05. O transporte aéreo:** nesta unidade abórdanse aspectos básicos e avanzados sobre o vehículo, a infraestrutura, lexislación, modelos de xestión e importancia en España e no mundo deste modo de transporte.
- **Unidade 06. O transporte marítimo:** nesta unidade abórdanse aspectos básicos e avanzados sobre o vehículo, a infraestrutura, lexislación, modelos de xestión e importancia en España e no mundo deste modo de transporte.
- **Unidade 07. O transporte metropolitano e mobilidade sostible: O Plan de Mobilidade Urbana Sostible (PMUS) como elemento estruturador das cidades:** nesta unidade abórdanse as particularidades do transporte metropolitano e urbano, a tipoloxía e clasificación de vehículos e infraestruturas e os modelos de xestión do transporte. Asimesmo, tamén se presenta a ferramenta PMUS como aproximación metodolóxica para a solución de problemas de mobilidade e seguridade viaria en contornas urbanas. Finalmente, amósase a importancia desta ferramenta co obxectivo de crear e estruturar cidades.
- **Unidade 08. Políticas e Estratexias europeas e españolas para a mobilidade sostible:** nesta unidade preséntanse as diversas iniciativas que existen a nivel europeo e que promoven a mobilidade sostible, ecomobilidade e aspectos de vital importancia como son a seguridade viaria.
- **Unidade 09. O transporte por cable:** nesta unidade abórdanse aspectos básicos e avanzados sobre o vehículo, a infraestrutura, lexislación, modelos de xestión e importancia en España e no mundo deste modo de transporte.



- **Unidade 10. o transporte por tubaxe:** nesta unidade abórdanse aspectos básicos e avanzados sobre a infraestrutura, lexislación, modelos de xestión e importancia en España e no mundo deste modo de transporte.
- **Unidade 11. Factores estratéxicos de competitividade nas cadeas de transporte:** Intermodalidade e Loxística: nesta unidade estúdanse os principais factores estratéxicos chave para acadar un alto índice de satisfacción dos clientes e competitividade nas cadeas de transporte, como son a intermodalidade e a loxística.
- **Unidade 12. Xestión dos servizos públicos no sector do transporte:** nesta unidade se explican as diferentes modalidades que existen en España para xestionar os Servizos Públicos de Transporte.
- **Unidade 13. Financiamento nacional e internacional da construción e xestión de infraestruturas de transporte. As Institucións Financeiras Internacionais (IFI):** esta unidade, de vital importancia, aborda as diferentes fontes e mecanismos de financiamento de infraestruturas e servizos de transporte. Tamén se explican qué son as Institucións Financeiras Internacionais (IFI) e cal é o seu rol no financiamento de infraestruturas e servizos de transporte
- **Unidade 14. Contratos FIDIC. Unha aproximación xeral:** nesta unidade preséntase e defínense qué son os contratos rexidos polas regras FIDIC, xa que se converteron no modelo de contrato de construción máis utilizado a nivel internacional en contornas e países de baixa seguridade xurídica, política e económica.
- **Unidade 15. Inglés técnico na enxeñaría do transporte:** nesta Unidade preséntase vocabulario técnico de interese vinculado ao sector das infraestruturas do transporte e á súa xestión.

No segundo dos módulos abórdanse interesantes aspectos das novas tecnoloxías aplicadas á xestión do transporte denominadas Sistemas Intelixentes do Transporte (SIT) ou Intelligent Transport Systems (ITS) en inglés.

- **Unidade 16. Novas tecnoloxías e sistemas aplicados á xestión do tráfico:** nesta unidade didáctica estúdanse os sistemas tecnolóxicos que existen actualmente para supervisar e xestionar-lo tráfico.
- **Unidade 17. A toma de datos na planificación do transporte: Estudos de tráfico e análise da demanda:** nesta unidade estúdanse as tecnoloxías que existen actualmente para a toma de datos vinculados cos estudos de tráfico, así como a información que soe formar parte deles.
- **Unidade 18. Metodoloxías e procesos na xestión do tráfico en situacións de vialidade invernal e emerxencias:** nesta unidade estudanse os principios básicos de situacións de emerxencia e o modelo de xestión de situacións de emerxencia aplicado á xestión do tráfico promovido polas Administracións competentes nesta materia.
- **Unidade 19. Sistemas tecnolóxicos para a detección de infraccións e cumprimento da normativa de tráfico:** nesta unidade estúdanse as tecnoloxías existentes no ámbito do enforcement ou, como facer aplicable o cumprimento dunha lei ou norma a través de tecnoloxías con capacidade sancionadora segundo a lexislación actual e con capacidade sancionadora segundo a lexislación actual.



A presente Unidade didáctica impártese en 2 h de clase expositiva de xeito presencial.

Ademais dos alumnos do terceiro curso do Grao en Enxeñaría Civil, os contidos presentados poden ser de interese para outros docentes ou profesionais do sector que desenvolvan a súa actividade no ámbito da explotación e do deseño destas tipoloxías de infraestruturas do transporte.

OS OBTXECTIVOS

- Coñecer que é a FIDIC
- Coñecer cal é a problemática nos contratos internacionais
- Coñecer que son os contratos FIDIC e a súa importancia no mundo
- Coñecer brevemente as diferentes publicacións FIDIC que existen

OS PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

- Os principios teóricos e os contidos fundamentais expóranse nas cases expositivas. Para iso, o profesor empregará os medios audiovisuais da aula para a realización de presentacións.
- O alumno elaborará ao finalizar cada sesión presencial un resumo dos contidos traballados, no que se recollan as súas reflexións sobre a temática abordada.

ACTIVIDADES PROPOSTAS

Como ampliación e aplicación dos contidos teóricos traballados nas sesións expositivas, propónse a realización da seguinte actividade:

Seleccionar un proxecto de construción nun país en desenvolvemento e explicar as motivacións polas cales aplicar as regras FIDIC mitigarían moitos dos riscos asociados á boa consecución do contrato.

OS CONTIDOS BÁSICOS

1. Os riscos nos contratos internacionais

A globalización das actividades empresariais fora das fronteiras de un país, trae consigo unha serie de riscos inherentes ao ter que executar traballos nun contexto xurídico e político alleo ao natural. Entre os riscos que convén avaliar ao afrontar un contrato internacional están os seguintes:

- **Riscos políticos:**
 - Os cambios políticos afectan sobre todo aos contratos coas empresas públicas e ás licitacións internacionais
 - Capacidade do persoal expatriado para realizar transaccións comerciais ou directamente obrigar ao incumprimento de algunha das cláusulas del contrato.
- **Risco-país:**



- A escaseza de divisas, o volume de débeda externa ou o déficit crónico da balanza de pagos poden afectar á solvencia do goberno dun país.
- **Riscos financeiros:**
 - O risco de cambios na valoración das divisas é un elemento que incide directamente no resultado dos contratos.
- **Riscos comerciais:**
 - Situacións de non pagamento (concurso de acredores) ou insolvencias (falta liquidez) poden retrasar os pagos. Nestes casos, os seguros de pago, créditos documentarios, avais bancarios ou pólizas de seguro soen ser os instrumentos interesantes para mitigar estes riscos.
- **Riscos fiscais:**
 - Derivados da normativa sobre repatriación de beneficios, axudas ao comercio exterior e os propios das aduanas que poden producir retrasos, restricións á entrada de mercancías e aumentar os custos das operacións

Como se pode ver, a casuística e incerteza para as empresas que abordan este tipo de contratos son moi importantes. Como fórmula para acoutar estes riscos, xorden os contratos elaborados pola FIDIC



2. ¿Que é FIDIC?

A Federación Internacional de Enxeñeiros Consultores (comunmente coñecida como a FIDIC, acrónimo do seu nome francés Fédération Internationale Des Ingénieurs-Conseils) é unha organización internacional de organización de estándares para a industria da construción.

O feito de que a organización teña nome francés é testemuña da súa fundación en 1915 tras a exposición universal de 1913 por tres países total ou parcialmente francófonos. Os países membros fundadores da FIDIC foron Bélxica, Francia e Suíza. Na actualidade conta con membros de máis de sesenta países.



Figura 2.1: Logo da Federación Internacional de Enxeñeiros Consultores



Hoxe en día é unha das voces máis respectadas da industria da enxeñaría e da consultoría nun mundo cada vez máis globalizado ata converterse en asesores de diversas Institucións Financeiras Internacionais (IFI) como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvemento proporcionando formularios e estándares de contratos de consultoría e construción.

3. Obxectivos da FIDIC

A expectativa da FIDIC é ser recoñecido como un asesor de confianza para os tomadores de decisións involucrados na planificación e a construción de infraestruturas sostibles para as xeracións futuras.

Os obxectivos da FIDIC son os seguintes:

1. Ser a autoridade internacional recoñecida en cuestións relacionadas coas mellores prácticas en enxeñaría consultiva.
2. Promover activamente altos estándares de ética e integridade entre todos os actores implicados no desenvolvemento de proxectos de infraestrutura en todo o mundo.
3. Manter e mellorar a representación da FIDIC da industria da enxeñaría e da consultoría en todo o mundo.
4. Mellorar a imaxe da enxeñaría consultiva.
5. Promover e apoiar o desenvolvemento mundial de industrias viables de enxeñaría consultiva.
6. Promover e reforzar a posición de liderado das prácticas e formularios FIDIC nos contratos internacionais.
7. Mellorar e desenvolver actividades de formación e publicación das prácticas FIDIC.
8. Promover e fomentar o desenvolvemento de novos profesionais da industria da consultoría.

A asociación FIDIC traballa co Banco Mundial e outros bancos de desenvolvemento multinacionais de diferentes rexións xeográficas para garantir a aplicación das normas internacionais deseñadas por enxeñeiros para enxeñeiros para financiar e construír infraestruturas

4. Vantaxes da utilización de contratos e estándares FIDIC

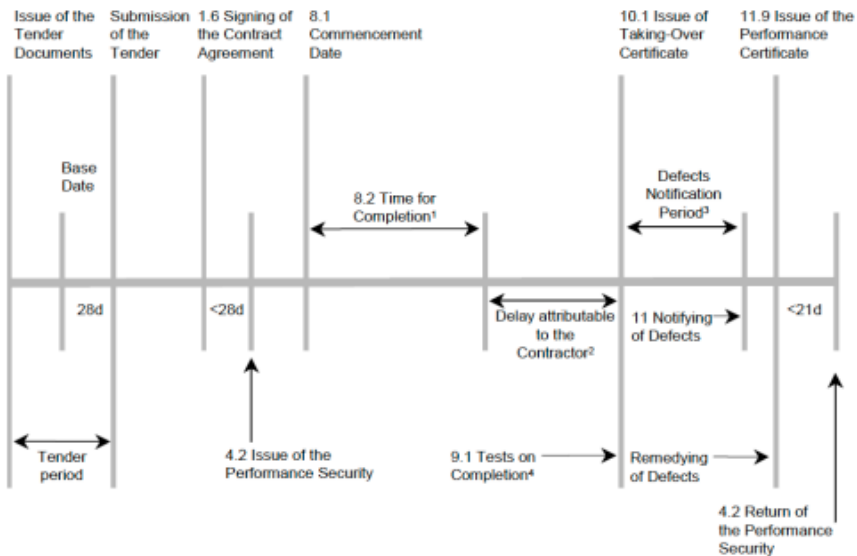
Entre as vantaxes da utilización de contratos e estándares FIDIC están as seguintes:

- Os contratos FIDIC son o estándar de contrato de construción máis utilizado a nivel internacional.



- Os modelos FIDIC representan un vehículo seguro para realizar os investimentos internacionais e, en especial, en proxectos EPC (Engineering, **P**rocurement and **C**onstruction) e en proxectos contratados baixo o concepto de deseño e construción.
- O Banco Mundial adaptou un destes Contratos (a Edición Harmonizada de FIDIC) como contrato modelo nos proxectos que financia, o que está a contribuír á súa difusión.
- Os libros FIDIC foron concebidos para todo tipo de proxectos de infraestrutura e inclúen multiplicidade de prestacións a cargo dos contratistas (deseños, consultoría, construción, operación, etc.)
- Os contratos FIDIC proporcionan:
 - Seguridade xurídica: normalización a nivel internacional adaptable ás leis locais.
 - Asignación clara de responsabilidades e riscos.
 - Procedementos para a reclamación e resolución de disputas entre as partes.
 - Posibilidade de mediación e acordos amigables antes dunha arbitraxe.
 - Garantía de execución: o Contratista está obrigado a avanzar cos traballos con independencia das disputas.
 - Balance legal e técnico.
 - Regulación das probas á terminación do contrato.
 - Protección do medio ambiente.
 - Linguaxe oficial: inglés.

Figura 4.1: Exemplo de fases dun proxecto segundo contrato FIDIC (EPC)



5. Modelos de contratos FIDIC

Cada contrato de construción é único. As Condicións dun Contrato están formadas polas Condicións Xerais máis as Condicións Particulares. Os modelos de contrato FIDIC constitúen as Condicións Xerais. As Condicións Particulares serán preparadas para cada contrato específico. O esquema é o seguinte:

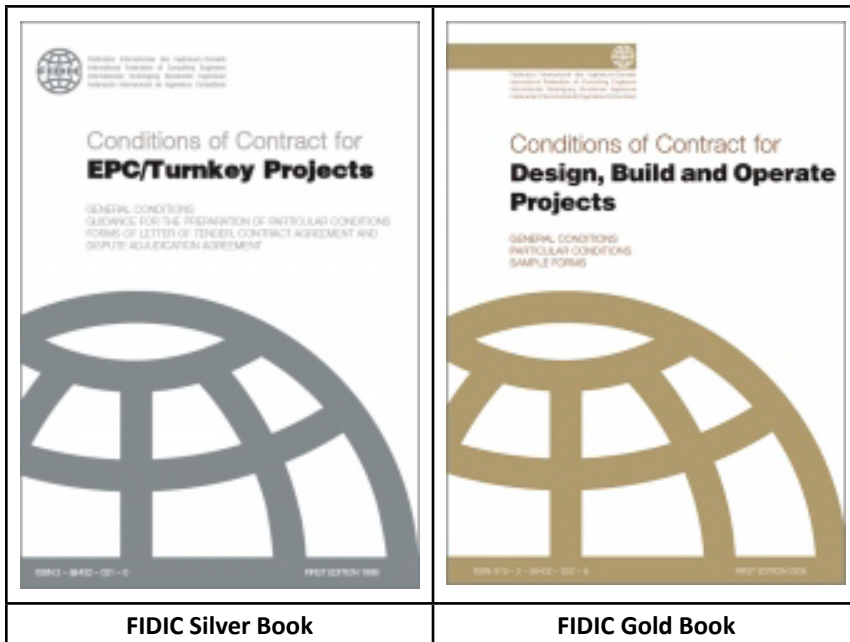
Conditions of Contract (FIDIC) = General Conditions (Standard form) +
+ Particular Conditions (tailored)

Os diferentes modelos de contratos FIDIC encóntranse publicados en diferentes libros, cada un identificado cunha cor e que coñécese como *Rainbow FIDIC*. Os máis comúns preséntanse a continuación:

- FIDIC Red Book: Construction
- FIDIC Yellow Book: Contract for Plant and Design-Build
- FIDIC Silver Book: EPC/Turnkey Projects
- FIDIC Gold Book: Design, Build and Operate Projects

Figura 5.1: Rainbow FIDIC





De forma sintetizada os libros FIDIC establecen as seguintes condicións (referencia as Cláusulas do Contrato):

- Responsabilidades das partes (Propiedade e Contratista. Cl. 1-4, 6, 7, 10, 11, 17)
- Programa (Cl. 8)
- Presuposto (Cl. 14)
- Aspectos técnicos (Deseño, Tests. Cl. 5, 9, 12)
- Variacións e axustes (Cl. 13)
- Terminación (Cl. 15, 16)
- Reclamacións, disputas e arbitrxes (Cl. 20)

De forma xeral os contidos e os contratos están harmonizados en tódolos libros FIDIC e presentan as seguintes cláusulas:

1. General Provisions
2. The Employer
3. The Employer's administration
4. The Contractor
5. Design
6. Staff and labour
7. Plant, materials and workmanship
8. Commencement, delays and suspension
9. Tests on completion



10. Employer's Taking Over
11. Defects liability
12. Tests after completion
13. Variations and adjustments
14. Contract Price and payment
15. Termination by Employer
16. Suspension and termination by Contractor
17. Risk and responsibility
18. Insurance
19. Force Majeure
20. Claims, disputes and arbitration

O contido básico de cada un dos libros do *Rainbow FIDIC* son os seguintes:

1. **FIDIC Red Book: Conditions of Contract for Construction** (Condicións do Contrato de Construción). Válido para contratos de Construción Civil e Obras de Enxeñaría. Trátase dun tipo de contrato análogo o que utiliza a Administración Pública en España:

- A propiedade deseña
- A enxeñaría inspecciona e certifica
- A certificación é por traballo completado
- As unidades son medibles, partidas alzadas opcionais

En xeral os riscos están equilibrados neste tipo de Contrato.

Riscos da Propiedade:

- Deseño
- Condicións físicas imprevistas: Extensión de tempo
- Forzas da natureza
- Guerra, protestas

2. **FIDIC Yellow Book: Conditions of Contract for Plant and Design-Build** (Condicións do Contrato de planta e deseño-construción). Para obras Eléctricas e Mecánicas. Necesario para plantas e construción de obras de enxeñaría deseñadas polo Contratista

- O Contratista deseña
- A enxeñaría inspecciona e certifica
- As unidades son en xeral partidas alzadas
- A entrega de traballos é por seccións completas (plantas industriais operativas)
- O plan de tests e inspección é máis detallado que no Red Book

Os riscos son similares ao Red Book



3. **FIDIC Silver Book: Conditions of Contract for EPC (Engineering, Procurement and Construction)/Turnkey Projects.** Condicións do Contrato EPC (Deseño, Compra e Construción / Proxectos chave en man).
- O Contratista deseña (a Propiedade define as Bases de deseño)
 - O Contratista asume máis risco
 - O prezo é maior (a Propiedade “compra” o risco)
 - O Contratista ten máis liberdade para aplicar os seus procedementos e tecnoloxía
 - O prazo e o prezo é, en principio, máis seguro para a Propiedade
 - O prezo é cerrado, mais axustable nalgúns capítulos.
- Nun proxecto chave en man o Contratista asume o risco do deseño (ten que cumprir coas bases de deseño) e as condicións imprevistas. A propiedade asume os riscos de Forza Maior (Force Majeure) e cambios na lexislación.
4. **FIDIC Gold Book: Conditions of Contract for Design, Build and Operate Projects** Condicións do Contracto DBO (Deseño, Construción e Operación). O Contratista é o Concesionario e opera a infraestrutura durante un período de tempo: deseña, constrúe e opera (e mantén...).

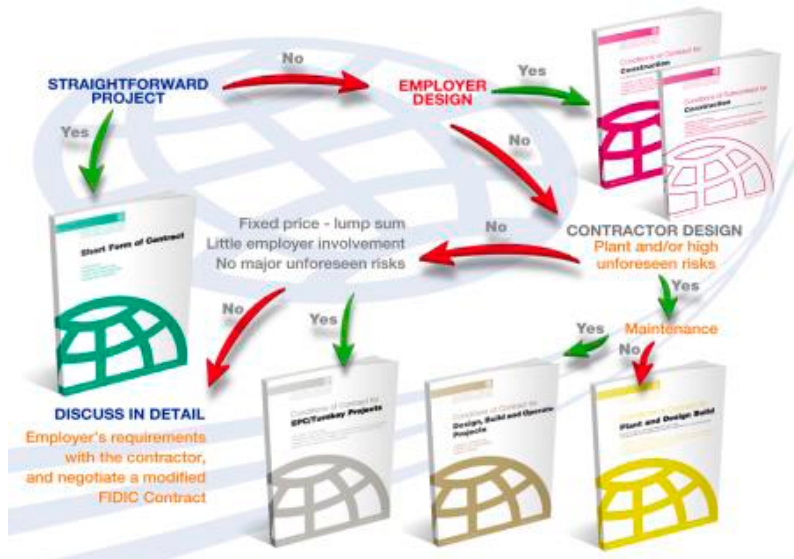


5. Outros modelos FIDIC:
- **FIDIC Green Book:** Forma simplificada para contratos de baixo importe
 - **FIDIC 2nd Red Book:** Subcontratación
 - **FIDIC Blue Book:** Traballos de dragado e vertido
 - **FIDIC White Book:** Servizos de consultoría
 - **FIDIC Pink Book:** Construction MDB Harmonised Edition (2010). Derivado do Red Book, Multilateral Development Bank (WB, EBRD, ADB)

En función da tipoloxía de proxectos e condicións de contorno deste, a modalidade de contrato FIDIC pode variar tal e como se pode observar na imaxe a continuación:



Figura 5.2: Uso dos manuais FIDIC en función do tipo de proxecto a desenvolver



AVALIACIÓN DA UNIDADE DIDÁCTICA

- Na avaliación da aprendizaxe dos conceptos teóricos traballados na Unidade didáctica terase en conta a resposta correcta das cuestións tipo test e as cuestións curtas formuladas nas probas de avaliación da materia.
- Valorarase tamén a entrega por parte dos alumnos dos traballos adicionais propostos polo profesor como actividades formativas complementarias.
- Terase en conta a atención prestada durante as cases expositivas e o interese amosado pola materia a través dos resumos entregados despois de cada sesión.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] fidic.org
- [2] Short Form of Contract
- [3] Conditions of Contract for Construction. FIDIC
- [4] Conditions of Subcontract for Construction. FIDIC
- [5] Conditions of Contract for Plant and Design-Build. FIDIC
- [6] Conditions of Contract for Design, Build and Operate Projects. FIDIC
- [7] Conditions of Contract EPC/Turnkey Projects. FIDIC





Unha colección orientada a editar materiais docentes de calidade e pensada para apoiar o traballo do profesorado e do alumnado de todas as materias e titulacións da universidade

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

