



## LISTA DE PUBLICACIONES CDT

1. Recomendaciones para el Diseño de Pavimentos en Chile Según AASHTO  
1997
2. Incentivos en la Construcción  
1998
3. Efectos del Agua Lluvia en Muros de Albañilería y Problemas de humedad en Elementos Constructivos  
1998
4. Recomendaciones para la Selección e Instalación de Ventanas  
1999
5. Recomendaciones para Pintado Arquitectónico  
2000
6. Recomendaciones para Diseño, Ejecución y Control de Anclajes Inyectados y Postensados en Suelos y Rocas  
2001
7. Industria del Árido en Chile TOMO I  
2001
8. Industria del Árido en Chile TOMO II  
2001
9. Recomendaciones para Diseño, Ejecución y Control de Suelo Mecánicamente Estabilizado con Armadura Inextensible  
2002
10. Recomendaciones para proyectar y ejecutar Instalaciones Sanitarias Domiciliarias  
2003
11. Recomendaciones Técnicas para Demarcaciones Horizontales  
2004
12. Estructuras de Contención en Gaviones  
2004
13. Guía de Diseño y Construcción Sustentable  
2005
14. Recomendaciones Técnicas para la Gestión Ambiental en Faenas y Campamentos  
2005
15. Recomendaciones Técnicas para el Diseño, Fabricación, Instalación y Mantenimiento de Muros Cortinas  
2006
16. Diagnóstico de la Relación Mandante Contratista  
2006
17. Guías para resultados para la optimización de la logística interna en obras de construcción  
2007
18. Sistemas Solares Térmicos  
2007
19. Aislación Térmica Exterior - Manual de Diseño para Soluciones en Edificaciones  
2008
20. Manual de Tolerancias para Edificaciones  
2009
21. Reacondicionamiento Térmico de Viviendas en Uso  
2010
22. Compendio Técnico para Maquinaria de Movimientos de Tierra  
2010
23. Recomendaciones Técnicas para Proyectos de Cubiertas Vegetales  
2010
24. Anuario Solar 2011  
2010
25. Sistemas Solares Térmicos II  
2010
26. Construyendo Innovación  
2010

# Inspección Técnica de Obras

Una mirada al futuro de la calidad

INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS: UNA MIRADA AL FUTURO DE LA CALIDAD



# Editorial

## ■ Proyecto desarrollado por:

Comité de Especialidades Cámara Chilena de la Construcción.  
Grupo Empresas ITO.  
Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT).

## ■ Redacción:

Sr. Luis Peña, Secretario Técnico.  
Sr. Hermann Noll V. Corporación de Desarrollo Tecnológico.  
Sr. Carlos López R. Corporación de Desarrollo Tecnológico.

## ■ Registro Propiedad Intelectual:

Inscripción N°: 204.148  
Registro ISBN: 978-956-7911-17-2  
1ª edición: Mayo 2011, 500 ejemplares.

## ■ Dirección:

Marchant Pereira #221, Of. 11, Providencia, Santiago de Chile.  
Fono: (56-2) 718 7500  
Fax: (56-2) 718 7503  
Email: [cdt@cdt.cl](mailto:cdt@cdt.cl)  
[www.cdt.cl](http://www.cdt.cl)

■ **Diseño:**

Paola Femenías Ravanal.

■ **Edición Periodística:**

Srta. Francesca Chiappa, Corporación de Desarrollo Tecnológico  
Sr. Marcelo Casares, Corporación de Desarrollo Tecnológico.

■ **Impresión:**

Gráfica Andes.



Cámara Chilena de la Construcción



Corporación de Desarrollo Tecnológico

# Colaboradores



Asesorías e I.T.O.

Asesorías e I.T.O



Bau



COORDINACION TECNICA DE OBRAS

CTO Cordinación Técnica de Obras



DRS

DRS Gestión Integral de Proyectos



GERENCIAMIENTO INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Gerenciamiento Ingeniería y Arquitectura



INSPECCION TECNICA DE OBRAS  
COZ & CIA LTDA

Inspección Técnica de Obras



Kronos

POCH

Poch



INSPECCION TECNICA Y CONSULTORIA

Valenzuela Inspección Técnica y Consultoría

# Estimados profesionales:



## **Wilfred Walter**

Presidente Grupo ITO  
Comité de Especialidades  
Cámara Chilena de la  
Construcción  
Socio Gerente BAU S.A.

El inicio de esta Guía surge hace aproximadamente tres años, a consecuencia de mi llamado a la Cámara Chilena de la Construcción, para que a través de ésta, se entregara a todos los asociados relacionados con la especialidad de la Inspección Técnica de Obras (ITO) algún medio que permitiera consensuar conductas éticas y buenas prácticas relativas a las contrataciones de profesionales que permitieran, principalmente, cautelar la calidad y sustentabilidad del servicio de estas empresas hacia sus clientes, además de transferir a las nuevas generaciones, códigos de conductas adecuadas y compatibles con los requisitos propios de la actividad.

Derivado de ese llamado inicial, surge la idea de ampliar el objetivo ético hacia la discusión y diseño de un documento con el objetivo de entregar al sector construcción y comunidad en general, información clara y precisa sobre el rol que debe cumplir la ITO en los proyectos y obras de construcción ejecutados en nuestro país.

Esta Guía es el resultado de dicho proyecto, el que con gran esfuerzo, pasión y estudio, colocamos a disposición de la mesa directiva de la Cámara Chilena de la Construcción, a través del Comité de Especialidades, el que actuó como puente de plata ante los niveles directivos de la Asociación Gremial y como un importante colaborador junto a la CDT.

Agradezco especialmente a mis colegas empresarios del rubro Inspección Técnica de Obras – ITO- , que participaron entusiastamente en este grupo de trabajo, destinando horas y esfuerzos para discutir, aportar y, por último, adoptar un criterio común en el diseño y contenido de la Guía.

El presente y futuro de nuestra participación en el mundo de los proyectos y obras de construcción es amplio y complejo, lo cual nos motiva a mantener este proyecto en constante promoción y desarrollo para que todo aquel que requiera, por cualquier razón, acercarse a este desafiante mundo de los servicios profesionales en el ámbito de la ITO, puedan visualizar y comprender el importante rol y compromiso que nos asiste, en este espacio creativo, innovador, sustentable y ético, que incentiva y promueve la salvaguarda de los principios básicos de nuestra especialidad.

# Inspección Técnica de Obras: Una mirada al futuro

Hace más de dos años, el Comité de Especialidades de la Cámara Chilena de la Construcción congregó a las principales empresas dedicadas a la Inspección Técnica de Obras (ITO) y a la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) para trabajar en conjunto con el desafío de generar un documento que recogiera de forma propositiva el rol que las ITO deben jugar en nuestro sector.

Sin duda, existen diferentes puntos de vista entre los principales actores de la construcción en relación a la inspección técnica, y en particular a las funciones que cumplen y cómo las ejecutan. Por otra parte, también es cierto que contamos con una serie de empresas de inspección, que ejercen una gran labor profesional y que están dispuestas a analizar los requerimientos y nuevos desafíos que impone el sector.

Tradicionalmente, la Inspección Técnica de Obras ha tenido un rol asociado a satisfacer la necesidad de los mandantes por contar con asesoría que vele por el cumplimiento técnico y administrativo de sus proyectos. Sin embargo, este rol de las ITO ha estado sometido a un escrutinio permanente, que ha llevado al sector y a las autoridades a pensar en nuevas funciones y responsabilidades. Así por ejemplo, desde la publicación de la “Ley de Calidad en la Construcción” en el año 2005 y sobretodo a raíz del terremoto que afectó nuestro país en febrero de 2010, se avanza en modificaciones legales en los ámbitos de responsabilidad en la inspección.

Por otra parte, cabe destacar que muchas empresas de Inspección Técnica han evolucionado al Gerenciamiento y Dirección Integrada de Proyectos.

Ante este escenario, el presente documento surge como una necesidad de contar con una propuesta concreta sobre el nuevo rol de las oficinas de Inspección Técnica y sus profesionales.

Desde este punto de vista, para la CDT es un honor participar de esta iniciativa que pone a disposición de los profesionales del sector este documento que recopila la visión y propuesta de las principales oficinas de Inspección Técnica de Obras en nuestro país. De esta forma, ponemos en el centro del debate los antecedentes fundamentales para un análisis y discusión con mayor profundidad.

Agradezco sinceramente la oportunidad que nos da la Cámara Chilena de la Construcción, y en particular su Comité de Especialidades, de colaborar con nuestra coordinación y experiencia para entregar un nuevo documento técnico que enriquece a nuestro sector.



**Juan Carlos León F**

Gerente General  
Corporación de Desarrollo  
Tecnológico

# Inspección Técnica de Obras: Una mirada al futuro



**Amaya Irarrázaval  
Zegers**

Presidente Comité de  
Especialidades  
Cámara Chilena  
de la Construcción

Me es muy grato presentarles el documento **INSPECCION TECNICA DE OBRAS: UNA MIRADA AL FUTURO DE LA CALIDAD**, elaborado por el Grupo de Trabajo ITO, que funciona al alero del Comité de Especialidades de la Cámara de la Construcción y que tiene como objetivo buscar más y mejores caminos de entendimiento entre los mandantes y sus clientes.

Este documento es un texto técnico que incorpora a la gestión del servicio ITO aquellos elementos que hoy en día se aprecian como de aporte de valor a las empresas clientes. Es decir, la asesoría en materias de gestión de proyectos, la aplicación de métodos de análisis de riesgos y valor ganado y uso de tecnologías de información para registrar los avances chequeos de calidad.

En este sentido, una de las iniciativas planteadas por el grupo era recopilar las mejores prácticas para mejorar y mantener en forma óptima las relaciones contractuales y humanas en todo período de un proyecto.

Asimismo, destaco que de ahora en adelante podemos contar con un instrumento, basado en un estándar de gestión de la empresa ITO, que permite acreditar la diferenciación entre quienes implementen dicho estándar del resto del mercado. Es así, que el mandante podrá dar a conocer a sus clientes al inicio de un contrato la importancia de una buena relación para el éxito del proyecto.

Cabe destacar, que este documento fue validado y desarrollado por las empresas ITOs socias del Comité y por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT)

Confiando en el éxito que tendrá este trabajo, también quiero agradecer a este grupo de trabajo y a la CDT, por el gran aporte que está realizando tanto al Comité de Especialidades como a toda nuestra asociación gremial.





# Índice

- Prólogo** **11**

---

Motivaciones del grupo de empresas ITO integrantes del Grupo Técnico para la elaboración de este texto. Se presenta, asimismo, el impacto esperado con esta publicación en el mercado nacional.
  
- Introducción** **15**

---

Resumen ejecutivo de las materias incorporadas en el texto, breve descripción metodológica que destaca tópicos de especial interés para el lector.
  
- Glosario** **19**

---

Listado de términos usados en el texto, donde se explica su significado e interpretación para este documento técnico.
  
- Rol actual de la ITO en Chile** **29**

---

Descripción actual del rol de una ITO en el mercado de la construcción, indicando aspectos como formas de contratación del servicio, asignación y delimitación de responsabilidades, tareas normalmente asumidas. Para la realización de este capítulo sólo se incluirán aquellas actividades o tópicos que realmente son representativos del mercado nacional, es decir aquellos que están presentes en más del 75% de los casos.
  
- Rol de la ITO en Chile, situación esperada para el próximo quinquenio** **39**

---

Descripción del rol de la ITO en el mercado de la construcción chilena, indicando aspectos como las formas de contratación del servicio, asignación y delimitación de responsabilidades, tareas y compromisos. Para la realización de este capítulo se incluirán aquellas actividades o tópicos que se mantienen de la descripción del Capítulo 4 y se agregarán aquellas actividades que se están desarrollando o forman parte de las conclusiones del trabajo de análisis de los capítulos 5 y 6.
  
- Código de ética** **47**

---

Basado en el Código de Ética de la Cámara Chilena de la Construcción, se presentarán las conclusiones del análisis de aquellos conceptos directamente aplicables a contratos de inspección.



# 1 Prólogo

# Prólogo

En los últimos años, la industria de la construcción se ha visto inmersa en una serie de cambios en la estructura de mercado. Los cambios sociales, la profusión informativa que resaltan las fallas y daños en las construcciones que afectan a los usuarios, como así también las mayores exigencias en cuanto a estándares técnicamente apropiados gatillaron, en la opinión pública y a nivel oficial, la promulgación de ajustes legales en el sentido de delimitar las responsabilidades de todos quienes intervienen en el proceso constructivo, específicamente respecto de la calidad. En tal contexto, se genera una cadena de responsabilidades donde el agente inmobiliario o primer vendedor es la cara visible ante el demandante por los eventuales daños o vicios que pueden presentar los edificios ante eventos telúricos o por el simple paso del tiempo, el que a su vez, está facultado para perseguir responsabilidades de quienes contratados por él, -proyectistas, contratistas, ITO, proveedores-, pudieron cometer faltas en sus respectivos desempeños.

Sin embargo, la adaptación del mercado a esa realidad no se ha concretado en plenitud, en tanto, se mantienen numerosos aspectos que no permiten establecer límites claros en los ámbitos de acción de los distintos profesionales que participan en el proceso constructivo, principalmente por la forma en la que se originan, elaboran y se aprueban los proyectos, los que a su vez se materializan a través de la intervención de otros agentes, las empresas contratistas, que finalmente los materializan, generando otro espectro de eventuales responsables como son subcontratistas y proveedores.

Es en este proceso de adaptación donde surgen nuevas interrogantes respecto de las responsabilidades en el diseño, ejecución, supervisión, control y asesoría que reciben los propietarios o mandantes. El análisis de esa situación lleva a la conclusión que algunas de las actividades típicas en el desarrollo de proyectos de construcción deben sufrir cambios estructurales en cuanto a la definición del negocio y de la participación de los diversos agentes en la construcción de las obras.

Considerando que en algunos casos, la práctica ha ido marcando tendencias, las empresas de Inspección Técnica de Obras, integrantes del Comité acordaron proponer que, a los servicios que hoy ofrecen, se incorporen nuevos tópicos, tales como la coordinación de proyectos, herramientas informáticas para la trazabilidad de los procesos, metodologías de administración de recursos, todo para ofrecer un mejor y más completo

apoyo a la gestión integral, de modo que se pueda asegurar a los mandantes,-inversionistas, propietarios, sociedades inmobiliarias, servicios públicos-, mayor eficiencia y mejor eficacia en sus emprendimientos de construcción.

Los empresarios y profesionales, representantes de las oficinas de ITO presentes en el Comité, acuerdan participar en un proyecto asociativo de elaboración de un texto que contenga una descripción estandarizada del servicio, que describa y actualice las pautas de diferenciación respecto de la forma en que actualmente se ofrece este tipo de servicios. Durante el desarrollo del trabajo, el Comité tomó conocimiento de la iniciativa del Ejecutivo, consistente en una propuesta de modificación a la legislación sobre construcción y urbanismo vigente, específicamente relacionada con la nueva obligación de exigir, en los proyectos públicos y privados, la intervención de las empresas de inspección técnica de obras, mediante servicios externos, independientes de los demás agentes, servicio entregado por empresas calificadas –con regulación oficial-, para tales efectos, lo que además implicará un incremento de las actuales funciones y atribuciones con que cuentan estas empresas. El referido documento técnico recoge ideas, inquietudes y propuestas resultantes del debate público sobre los nuevos roles de la ITO, compatibilizándoles con la observación de desarrollo y necesidades del mercado.





# 2 Introducción



# Introducción

El contenido de este texto técnico se ha dividido en cuatro capítulos que abordan la problemática actual de la inspección técnica de obras (ITO) y entregan una visión de futuro según las perspectivas de desarrollo que se observan y prevén en el mercado.

De esta forma, se presenta un capítulo destinado a describir el rol de la ITO en la actualidad, abordando dicho desarrollo desde la perspectiva de la gestión de proyectos. Ello permite visualizar vacíos en algunas de las fases de los proyectos, lo que puede generar fallas o deficiencias en otras. Por ejemplo, la no participación de la ITO en las etapas preliminares de los proyectos de edificación impide una adecuada coordinación entre los proyectos de arquitectura y los de especialidades, lo que a su vez dará origen a todo tipo de conflictos durante la etapa de ejecución de las obras.

El análisis de problemas que esta situación genera, rol actual de la ITO, permite proponer al mercado un nuevo rol, que amplía algunos de los servicios e incorpora tecnologías de la información en otros. Esta propuesta recoge múltiples opiniones de los representantes de las empresas de inspección técnica, mandantes y personeros vinculados al ámbito gubernamental.

La presentación de la propuesta se muestra, al igual que la descripción del rol actual, siguiendo los procesos estandarizados de gestión de proyectos.

El capítulo siguiente detalla los servicios que las oficinas de inspección técnica deberían ser capaces de ofrecer en el mercado considerando que asumen el nuevo rol propuesto. En esta descripción de servicios se ha incluido, un breve comentario relacionado a las herramientas de mayor aplicabilidad, en los casos en que corresponda.

Finalmente, el texto presenta un glosario de terminología, que facilita la comprensión de algunas definiciones presentadas en los diferentes capítulos.

Un aspecto importante que trasciende al contenido de este documento



técnico, es que las empresas representadas han manifestado su compromiso por el cumplimiento de las normas éticas de la Cámara Chilena de la Construcción, haciéndolas propias del quehacer de cada una de ellas.

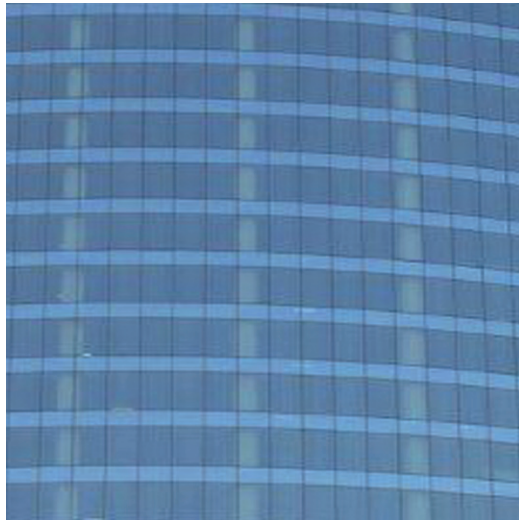


Las empresas que asumen el compromiso indicado son:

- Asesorías e ITO Sergio Figueroa Ltda.
- Bau S.A.
- Constructora RAE Ltda.
- Coordinación e Inspección Técnica de Obras, CTO.
- Coz y Cía. Lta.
- DRS Ingeniería y Construcción Limitada.
- Felipe Cabello H. y Consultores S.A.
- Ingeniería Eléctrica Volta Ltda.
- Kronos Ltda.
- Poch y Asociados Ingenieros Consultores S.A.
- Valenzuela E.I.R.L., Inspección Técnica y Consultoría.



# 3 Glosario



# Glosario

Se entrega a continuación una serie de definiciones, en orden alfabético, que permitirán definir y precisar el cometido del SERVICIO DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS.

## 1. Aclaraciones

Documentos emitidos por el Mandante, a través de la ITO, mediante los cuales se agregan o suprimen antecedentes en una licitación o bien se responden consultas realizadas por las empresas proponentes durante la etapa de estudio de la oferta; sus alcances son de tipo obligatorio y se deben entender incluidos en su precio final.

## 2. Aumento de obra

Cobro que formula un Contratista ante una extensión de las obras contratadas, que ha sido formalmente solicitada por el Mandante, valorizado de acuerdo al precio unitario convenido en el contrato. Las Bases establecerán los procedimientos, plazos y montos máximos que pueden alcanzar tales cobros, como así también respecto de la pertinencia para agregar gastos generales y/o utilidades.

## 3. Bases administrativas especiales

Definen los alcances de una licitación y establecen las características particulares del proyecto licitado, incluye los requisitos que deben cumplir los licitantes, las reglas del concurso o propuesta, las obligaciones y derechos de las partes, forma de pago, modalidad del contrato, garantías, sanciones, multas y premios, entre otras disposiciones que se deberán cumplir y respetar durante la ejecución de una obra. Las Bases Administrativas, generales y especiales, formarán parte esencial del Contrato que suscribirán Mandante y Contratista. También se puede emplear el concepto simple de “Bases”, para referirse a éstas.

## 4. Bases administrativas generales

Conjunto de normas y requisitos generales, de carácter corporativo, que regulan la contratación de las obras de construcción. Contienen disposiciones sobre procedimientos y términos que regularán y a los que deberá ajustarse el desarrollo de un contrato y las relaciones entre el Mandante y el Contratista que se lo adjudique, incluyendo las etapas previas a la suscripción del contrato y las posteriores a su liquidación. Comprenden las Bases Administrativas Generales, las Especiales, Aclaraciones y Anexos, si los hubieren.



### 5. Boleta bancaria

La Boleta Bancaria de Garantía es una caución que constituye un banco u otra institución financiera, a petición de su cliente llamado el “tomador” a favor de otra persona (natural o jurídica) llamada “beneficiario” que tiene por objeto garantizar el fiel cumplimiento de una obligación contraída por el tomador o un tercero a favor del beneficiario”. Existen dos maneras de obtener que un banco emita una Boleta de Garantía para caucionar una obligación de una persona a favor de otra. La primera es que se obtenga la emisión de una Boleta con la constitución de un depósito de dinero (efectivo) en el banco por parte del tomador. La otra es que el banco la emita con cargo a un crédito otorgado al tomador, quien suscribe un pagaré u otro título de crédito a favor del banco. Aún cuando en el primer caso se llamaría propiamente “depósitos de garantía” en realidad, en ambos casos, el banco emite un documento llamado “Boleta de Garantía”, mediante el que se compromete incondicionalmente a su pago a solo requerimiento del beneficiario. La existencia de un depósito o de un crédito sólo mira a las relaciones entre el banco y el tomador y no interesa al beneficiario, por cuanto la obligación de pagar la Boleta será siempre incondicional para el banco”. Fuente: Circular 3.195, del 4 de octubre de 2002, de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

### 6. Consultor – Asesor de ITO

Empresa o profesional que colabora con el Mandante en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo de los proyectos de construcción, en las etapas de generación y licitación de los mismos. Recibe la denominación genérica de ATO, Asesoría Técnica de Obra.

### 7. Contratista

Profesional o empresa de profesionales que ejecutan (construyen) una obra material inmueble, de acuerdo al diseño de los proyectistas y a lo convenido con el Mandante, en estricto apego y cumplimiento a las disposiciones legales vigentes.

### 8. Contrato

Documento escrito, acordado entre las partes, mediante el cual éstas asumen derechos y obligaciones, de acuerdo a lo regulado en las Bases y a las estipulaciones del propio instrumento.

### 9. Contrato a suma alzada

Modalidad contractual mediante la cual, un Contratista se compromete a ejecutar una obra de construcción por un precio fijo, determinado por él a partir de los antecedentes administrativos y técnicos que le proporcione el Mandante. Dicho precio fijo solo podrá variar en la medida que el proyecto cotizado originalmente sea modificado mediante procedimiento que será expresamente señalado en las Bases.

### 10. Costo directo

Precio de cada partida del itemizado o presupuesto, que consulta todos los materiales, equipos, insumos y gastos, incluyendo la obra de mano en cada caso, sin considerar gastos generales ni utilidades. En el cálculo del precio unitario de los materiales deberá considerarse rendimiento, pérdidas, fletes y elementos de fijación en tanto que en el precio unitario de la mano de obra debe incluirse, además de los costos por la ejecución de cada partida, los pagos previsionales, seguros y demás estipendios que dispone la legislación.

### 11. Cubo ajustable

Partidas contenidas en el itemizado de un Contrato a suma alzada que, por desconocerse con precisión su geometría, volumen o dimensiones, no es posible cotizar su justo precio. La forma de pago de este tipo de partidas se hará en función del volumen real ejecutado multiplicado por el respectivo precio unitario, que será convenido previamente entre las partes.

### 12. Coordinación de proyectos

Servicio ofrecido por profesionales, de manera independiente o a través de una Empresa, que consiste en revisar y comparar los proyectos de arquitectura y especialidades por separado o entre ellos, con la finalidad de detectar errores u omisiones en tales diseños que, de no corregirse, pueden afectar el adecuado comportamiento del edificio o de sus instalaciones y producir conflictos, pérdidas económicas, atrasos, cobro de adicionales y obras extraordinarias, inclusive demandas o arbitrajes. Este servicio requiere la participación de profesionales experimentados y de probada solvencia en su rubro específico y no debe confundirse con la “supervisión de proyectos” que, si así se conviniere con un determinado Mandante, puede asumir la consultora de ITO.

### 13. Cubicación

Cálculo de las cantidades de obras a construir, deducido de planos y especificaciones técnicas, cuyos alcances, definiciones y restricciones están prescritas en la Norma NCh 353-2000, vigente. Las cubicaciones determinarán siempre volúmenes y magnitudes de las obras a ejecutar y no considerarán pérdidas ni rendimientos de los materiales o de la mano de obra, los que se deben incluir en el costo directo del presupuesto de contrato.

### 14. Disminución de obra

Descuento que se aplica al precio de un contrato que formula el Mandante ante una disminución en la extensión de las obras contratadas, de acuerdo al precio unitario convenido en el

contrato. No obstante, las Bases establecerán los procedimientos, plazos y montos máximos que pueden alcanzar tales rebajas como así también respecto de la pertinencia para agregar gastos generales y utilidades.

### 15. Especificaciones técnicas

Conjunto de definiciones, instrucciones e indicaciones que complementan lo establecido en los planos. Su elaboración es responsabilidad de cada proyectista y su estructura permitirá elaborar el itemizado del presupuesto. Se deberán organizar de acuerdo a lo prescrito en la Norma NCh 1.156. Of 77, vigente.

### 16. Estado de pago

Abono parcial al precio de un Contrato mediante una valorización económica del avance físico que presenta la obra de construcción, en un momento determinado de su desarrollo. Sus procedimientos de cálculo, frecuencia de presentación y plazos de pago se establecerán en las respectivas Bases.

### 17. Ética de la ITO

Conjunto de normas y actuaciones que aplican al servicio de ITO, en cualquiera de las modalidades definidas en el presente texto, que caracterizan un proceder recto y transparente que, si bien son coincidentes con los principios de la ética profesional, en este caso agregan un contexto de objetividad e imparcialidad. Forma parte del compromiso ético de los profesionales y empresas Consultoras de ITO, la defensa irrenunciable de tales principios, lo que incluye la inmediata cesación de su participación en el mercado en tanto alguna de sus actuaciones o de alguno de sus integrantes, contravenga abierta u ocultamente tales principios.

### 18. Flujo de caja

Estimación del progreso financiero que experimentará un determinado contrato de construcción durante el tiempo que dure su ejecución. Se elabora a partir de la conjunción entre presupuesto del contrato y el programa de avance propuesto por el constructor. En las Bases se establecerá la forma de presentación y su incidencia en el desarrollo del contrato respecto de eventuales premios o sanciones ante el cumplimiento o no del referido flujo.

### 19. Garantías contractuales

Documentos financieros que resguardan determinados intereses de las partes contratantes. En las Bases se estipularán los elementos a garantizar, como así también los instrumentos permitidos para esos efectos, sus montos, plazos y procedimientos de seguimiento y devolución.

### 20. Gastos generales

Costo de los materiales, equipos, insumos, permisos, seguros, maquinarias, herramientas, control de calidad y todas aquellas partidas que requiere la ejecución de una obra de construcción que no estén incluidos en el costo directo. En este ítem deberá considerarse el costo de las instalaciones provisorias, gastos financieros, costo de las garantías y las remuneraciones y beneficios del personal indirecto, es decir, jefaturas, administración y personal de servicios.

### 21. Imprevistos

Concepto asociado a eventos o sucesos que pueden afectar el desarrollo de una obra de

construcción, los que valorizados a exclusivo juicio del Contratista, deben ser detallados en su presentación de la oferta. Tratándose de licitaciones por la modalidad de “suma alzada”, no deben incluirse en el respectivo itemizado.

### 22. ITO

Profesional de la construcción que actuando en representación de un Mandante (propietario), participa en la ejecución de un contrato de manera independiente al rol de los proyectistas y de los constructores, supervisando el fiel cumplimiento de un Contrato y verificando el correcto desarrollo de las obras de construcción, aportando conocimientos y experiencias. Sus funciones y atribuciones deben quedar perfectamente definidas en las Bases Administrativas.

### 23. Libro de obra

Documento oficial del Contrato, que debe administrar la ITO, en el cual se registraran los sucesos relevantes del proceso constructivo, además de instrucciones y aclaraciones de los proyectistas. A su vez, por su intermedio el Contratista podrá formular consultas, las que deberán ser respondidas, por el mismo medio, por quien proceda. También se anotarán las observaciones de la ITO respecto de la forma en que se desarrollan las obras, los materiales empleados y las etapas de recepción y control especificadas en las Bases. En este libro, generalmente materializado en un cuaderno tipo “manifold”, se pueden duplicar las anotaciones, las que deben ser suscritas, obligatoriamente, por el Contratista. En el Libro de Obra solo podrán registrar anotaciones el Mandante, los proyectistas, los fiscalizadores municipales, la ITO y el representante en obra del Contratista.

### 24. Licitación

Proceso mediante el cual, un Mandante o propietario solicita una o más cotizaciones a empresas constructoras, el cual es regulado por las disposiciones contenidas en las Bases, preparadas especialmente para tal efecto. Esta puede convocarse mediante concurso público o privado; cualquiera sea el caso, a la Consultora le asiste la obligación de actuar siempre con la mayor transparencia e impedir que este tipo de procedimientos se utilice para fines reñidos con la ética y la justa competencia.





### 25. Mandante

Agente privado o público del proceso constructivo, que encarga a un Contratista la ejecución de una obra material inmueble, la que se materializará de acuerdo al diseño de los proyectistas y bajo la supervisión y control de la ITO.

### 26. Obra adicional

Cobro que formula un Contratista ante una modificación de las obras contratadas, que ha sido formalmente solicitada por el Mandante, de acuerdo a un precio unitario que es posible deducir del presupuesto del contrato. Las Bases establecerán los procedimientos, plazos y montos máximos que pueden alcanzar tales cobros, como así también respecto de la pertinencia para agregar gastos generales y utilidades.

### 27. Obra extraordinaria

Cobro que formula un Contratista ante una modificación del proyecto, que ha sido formalmente solicitada por el Mandante, de acuerdo a un precio unitario que no es posible deducir del presupuesto del contrato. En este caso, el Contratista presentará a la ITO un estudio con las cubicaciones y precios unitarios de la obra extraordinaria, con el respaldo pertinente, que será revisado e informado al Mandante para su resolución definitiva. Las Bases establecerán los procedimientos, plazos y montos máximos que pueden alcanzar tales cobros, como así también respecto de la pertinencia para agregar gastos generales y utilidades.

### 28. Observaciones mayores

Si de la inspección durante la Recepción Provisoria de los trabajos ejecutados por el Contratista, resultase que éstos estuviesen inconclusos, por cuanto recintos, dependencias, instalaciones, equipos o sistemas no estén completamente terminados y aseados; o no estén ejecutados en conformidad con los planos, especificaciones técnicas, o demás documentos del contrato; o se hayan empleado materiales defectuosos o inadecuados, o exista una cantidad excesiva a juicio de la Comisión Receptora de observaciones o deficiencias en la ejecución de alguna actividad o proceso, no se dará curso a la Recepción Provisoria. En este caso el Contratista deberá continuar con los trabajos necesarios para terminar las obras conforme a lo establecido en planos, especificaciones técnicas y demás exigencias del Contrato y solicitar, posteriormente, una nueva Recepción. Se aplicará este mismo criterio cuando la Comisión Receptora estimare que para resolver, reparar o mejorar las fallas, defectos, omisiones o deficiencias detectadas, el Contratista deba realizar trabajos que demandarán un plazo significativo para su ejecución, esto es de acuerdo a lo que se establece en las correspondientes bases administrativas. Una vez concluidos éstos, la ITO por mandato de la Comisión Receptora emitirá un informe al respecto, que de ser aprobatorio y aceptado por el Mandante, se dejará la respectiva constancia en el Acta de Recepción Provisoria a suscribir por las partes, con la fecha real de suscripción. La diferencia en días corridos entre ésta y la del plazo contractual será la cifra que se utilizará en el cálculo de las multas por concepto de atraso que correspondieren. En las Bases se establecerá con precisión la oportunidad y procedimientos que deberán cumplirse en esta etapa.

### 29. Observaciones menores

Si de la inspección durante la Recepción Provisoria de los trabajos ejecutados, resultase que se detectan detalles, observaciones o deficiencias leves en la ejecución de algunas actividades o procesos, la ITO, con el consentimiento de la Comisión receptora, extenderá un acta detallada, que incluirá el listado de tales observaciones por recintos, fijándose para su

resolución y reparaciones pertinentes, un plazo de acuerdo a lo que se establezca en las correspondientes bases administrativas para que el Contratista las ejecute, sin costo para el Mandante.

### 30. Póliza de seguro

Es un documento mercantil emitido por una entidad financiera según las disposiciones legales vigentes, en resguardo de un contrato o convenio bilateral, condicional y aleatorio por el cual una persona natural o jurídica toma sobre sí por un determinado tiempo todos o alguno de los riesgos de pérdida o deterioro que corren ciertos objetos pertenecientes a otra persona, obligándose, mediante una retribución convenida, a indemnizarle la pérdida o cualquier otro daño estimable que sufran los objetos asegurados. Denunciado un siniestro y cuantificada la pérdida, la compañía emisora de la póliza dispondrá el pago de la indemnización en los términos convenidos en dicho instrumento y, en caso de requerirse mayores antecedentes sobre su procedencia y monto, dispondrá su liquidación. Fuente: Código de Comercio, Artículo 512.

### 31. Post Entrega

Etapa de un contrato de construcción que se inicia una vez que ha sido aprobada por el Mandante la recepción provisoria del edificio. Sus alcances, encargados, duración y requisitos serán establecidos en las Bases.

### 32. Precio

Cifra o monto expresado en la unidad monetaria que definan las Bases. Es exacto y corresponderá al conjunto de costos y gastos que demande la ejecución de una obra de construcción.

### 33. Prelación de documentos de un contrato

Listado de la documentación técnica y administrativa que estará definido en las Bases. Su importancia radica en que frente a un eventual conflicto de interpretación, de los antecedentes que integran un contrato, permitirá priorizar la jerarquía de cada uno y la preeminencia entre ellos.

### 34. Presupuesto

Estimación del costo de un proyecto de construcción, elaborado de acuerdo a lo establecido en las Bases y presentado según el itemizado oficial, que puede o



no ser proporcionado entre los antecedentes de una licitación. Representa el Precio que cobrará el Contratista al Mandante por la obra a construir. Su estudio, análisis y presentación es de responsabilidad exclusiva del Contratista y debe incluir todos los insumos, materiales y gastos derivados de los antecedentes técnicos y administrativas establecidos en las Bases. Estará desglosado en costo directo y gastos generales, conceptos que se definen en el presente texto.

### 35. Programa de avance

Plan que representa la secuencia cronológica que seguirá la ejecución de una determinada obra, dentro del plazo del Contrato, en el cual se incluyen las principales tareas u operaciones que consulta su desarrollo, con indicación expresa de las duraciones de cada una de sus actividades, su interrelación, la ruta crítica y del plazo del proceso completo.

### 36. Proyectista

Profesional o empresa de profesionales que, facultados por la legislación y normativa vigentes, diseñan el todo o una parte de una obra material inmueble, de acuerdo a los requerimientos del Mandante, en estricto apego y cumplimiento a las respectivas disposiciones reglamentarias.

### 37. Proyecto

Conjunto de estudios, planos y especificaciones técnicas que definen emplazamiento, dimensiones, características y condiciones inherentes a una obra de construcción.

### 38. Recepción final

Etapas que corresponden al último proceso de un contrato de construcción, que se produce una vez concluidos los plazos de vigencia de las garantías por buena ejecución y que señala el término formal de los derechos y obligaciones estipuladas en el contrato. En las Bases se establecerá con precisión la oportunidad y procedimientos que deberán cumplirse en esta etapa. Debe tenerse presente que, si bien se haya cumplido adecuadamente con el procedimiento de la recepción final, ello no libera al Contratista respecto de las obligaciones que le corresponde asumir en garantía por las obras ejecutadas, de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente.

### 39. Recepción provisoria

Etapas que se producen una vez que concluyen las obras contratadas. Esta debe iniciarse con una razonable antelación a la fecha de término establecida en el contrato, -plazo contractual-, para permitir la reparación de eventuales fallas como así también las observaciones que formule la ITO al trabajo ejecutado por el Contratista. De este proceso podrán generarse observaciones menores o mayores, las que una vez resueltas y aprobadas por la ITO, permitirán suscribir la respectiva Acta de Recepción Provisoria, que suscribirán las partes con la fecha de término contractual. En las Bases se establecerá con precisión la oportunidad y procedimientos que deberán cumplirse en esta etapa.

### 40. Servicio de Inspección Técnica de Obra

Cometido ofrecido por una empresa de servicios que interviene en un contrato de construcción, en representación del Mandante, para cumplir funciones de asesoría, verificación y control en el desarrollo de los proyectos y ejecución de las obras, según atribuciones y facultades establecidas en las Bases Administrativas. No incluye la Coordinación de Proyectos.

### 41. Servicio de Post Venta

Encargo que ejecuta un profesional o empresa para atender la etapa posterior a la recepción provisoria de la obra. Consiste en asesorar al Mandante en la fase de toma de posesión y uso del edificio y sus instalaciones, procurando que las fallas y defectos sean oportunamente atendidas por el constructor en el lapso que cubren las respectivas garantías.

### 42. Supervisión de proyectos

Servicio complementario a la inspección técnica de obras, de apoyo al Mandante, que consiste en analizar los proyectos de arquitectura y de especialidades, para detectar eventuales inconsistencias entre ellos. El proyecto patrón, cuyo autor es el profesional arquitecto, es complementado con el diseño estructural, las instalaciones sanitarias, de energía y demás especialidades, los que deben coincidir entre si. Esta labor, originalmente de cargo del arquitecto coordinador, ha derivado en terceros que, mediante una prolija revisión de planos y especificaciones técnicas, procura detectar errores u omisiones que deben corregirse para permitir el correcto estudio, cubicación y presupuesto de la obra a construir. La supervisión de proyectos no asume ninguna responsabilidad posterior, opción que pertenece siempre a los respectivos autores.

### 43. Utilidades

Ingreso esperado por el Contratista, independiente de los costos directos y sus gastos generales, que implica un margen que aplicará al costo directo de la oferta, en función de sus propios intereses.

### 44. Valor

Estimación de un costo que, por su definición, suele no ser exacto u objetivo.

### 45. Valor Pro Forma

Estimación del precio de un objeto, conjunto de objeto.s, ítem o partida de un presupuesto cuya determinación exacta y precisa no es posible de establecer en la etapa de estudio del precio de un proyecto. Las partidas cotizadas bajo esta modalidad serán pagadas por el Mandante en el precio real que resulta de su ejecución en acuerdo a lo especificado para dicha partida.



# 4

## Rol actual de la ITO en Chile



# Rol actual de la ITO en Chile

## INTRODUCCIÓN

La Inspección Técnica de Obras (ITO) es, en la actualidad, un servicio de asesoría que satisface la necesidad de incorporar, en el quehacer propio de la construcción, a un agente externo que con méritos técnicos y amplios conocimientos en gestión de proyectos y administración de contratos de construcción, brinda soporte en la gestión y supervisión de los proyectos de construcción.

Esta actividad abarca aspectos tales como la verificación técnica y administrativa de cada una de los procesos de ejecución y control de los proyectos. Asimismo, en forma incipiente, considera aspectos relacionados con la planificación y cierre de los proyectos aunque no se observa una intervención significativa de la ITO en el proceso de inicio de los proyectos.

La necesidad de contar con un servicio de estas características aparece cuando un inversionista - mandante - requiere de soporte profesional o asistencia técnica para controlar el avance, calidad y plazos del proyecto que está ejecutando.

De esta forma, el servicio de la ITO normalmente observado considera:

- Representar técnicamente al inversionista o mandante en su relación contractual con los contratistas,
- Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto,
- Evaluar los cambios solicitados por el mandante, y
- Analizar riesgos directos u otros del proyecto en su fase de ejecución.

En este contexto, la ITO asume un rol de intermediación que permite hacer más fluida y expedita la interrelación entre los diversos agentes que intervienen: mandante, proyectistas y contratistas. De esta forma la intervención de la ITO está orientada hacia un servicio muy amplio que abarca, además de las tareas típicas de supervisión en terreno, el apoyo en los procesos de gestión y administración del contrato. En la actualidad, el servicio ITO se entiende como el de un organismo externo de apoyo y asesoría

hacia los mandantes o propietarios, quienes esperan de la ITO una actitud permanente de alerta, apoyo y compromiso con el desarrollo de los proyectos. Ello significa mantener un nivel de interlocución competente con la empresa constructora, mandante y los equipos profesionales, no sólo desde el punto de vista técnico, sino además logístico, conceptual y organizativo.

### MISIÓN DE LA ITO

Actualmente en Chile, la misión de la ITO es verificar, en representación del mandante, que las obras se ejecuten según lo establecido en los respectivos contratos de construcción y sus antecedentes: planos, especificaciones técnicas, bases administrativas y otros documentos que forman parte integral del contrato.

Asimismo, la ITO debe procurar que durante el desarrollo de las obras exista plena observancia y conformidad con leyes, ordenanzas, reglamentos y normas que regulan la ejecución de las obras en nuestro medio.

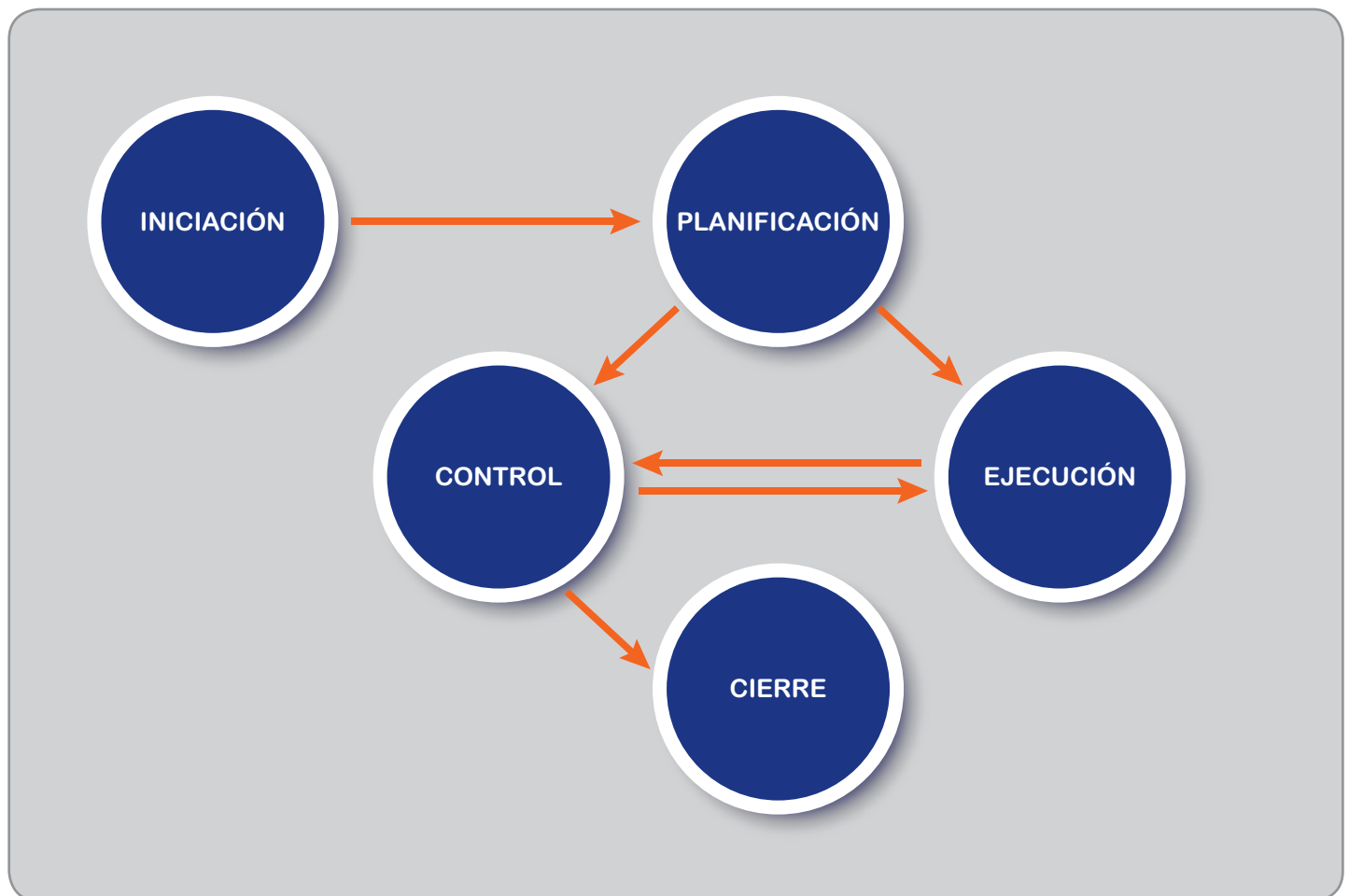


## ROL DE LA ITO

La Inspección Técnica de Obras tiene como rol esencial asesorar al mandante en su relación técnica ante los demás agentes del proceso en las diversas etapas del proyecto.

Se presenta a continuación un esquema de todas las funciones que actualmente cumple la ITO en las diferentes fases de un proyecto en el contexto del servicio que esperan recibir los mandantes y propietarios como principales agentes de estos procesos.

Se indican los procesos de un proyecto se usa como referencia lo indicado en el PMBOK®<sup>1</sup>.



1 PMBOK® Guía para la Gestión de Proyectos editada por el Project Management Institute, reconocida como Norma ANSI y actualmente en proceso de trabajo en el Comité Técnico ISO 236 para la elaboración de la Norma ISO 21500.



## ROL DE LA ITO EN EL PROCESO DE INICIACIÓN

Para efectos de este análisis, se considera que el proceso de iniciación es aquel que comienza con la evaluación del proyecto y termina con el anteproyecto valorizado.

En general se refiere al desarrollo de información de diseño preliminar, ingeniería básica y otros elementos que permiten arriesgar un determinado capital. Se observa que actualmente la ITO no está presente en este proceso.

## ROL DE LA ITO EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE PROYECTOS

Este proceso se considera desde la aprobación por parte del inversionista del anteproyecto valorizado hasta que se adjudique a uno o varios contratistas la ejecución de los trabajos. En este sentido se observa que el proceso de planificación puede tener actividades en paralelo con actividades de las etapas de ejecución y control.

En esta etapa, bajo la dirección del inversionista o mandante, los profesionales independientes o empresas especializadas elaboran los diseños y proyectos para una determinada obra. En términos tradicionales, a la ITO no le asiste un rol específico en esta fase, sin embargo, en la actualidad, se solicitan -cada vez con mayor frecuencia-servicios de apoyo (soporte) especialmente en el proceso de respaldo para la toma de decisiones.

En este contexto, la ITO es un agente más del proceso, correspondiéndole supervisar el desarrollo integral del diseño de arquitectura, ingeniería y especialidades en el marco de un trabajo multidisciplinario. Por otra parte, debe también verificar que planos y especificaciones técnicas se ajusten a las exigencias normativas y legales vigentes, o bien que sean oportuna y debidamente aprobados por los correspondientes servicios públicos o privados, tales como las Direcciones de Obras Municipales; Superintendencia de Electricidad y Combustibles, empresas de Obras Sanitarias; Servicio de Vivienda y Urbanismo, Servicio de Salud y Medio Ambiente, compañías distribuidoras de electricidad, gas y de comunicaciones, entre otros, lo que incluye los pagos de los respectivos aranceles y derechos por aprobación, recepción y certificación oficial.

Actualmente, en aquellos casos en los cuales interviene la ITO, su rol será el de participar en el estudio y coordinación de proyectos<sup>2</sup> desde una perspectiva técnica y con el análisis del riesgo asociado a la ejecución de los trabajos, en el desarrollo de los proyectos propiamente tales y en el

<sup>2</sup> Los proyectos indicados son aquellos relacionados con especialidades específicas, actividades que por motivos de la organización y planificación son considerados como tales o que los proveedores de partes específicas son contratados bajo esta modalidad.

estudio de consistencia de las bases contractuales elaboradas por la misma ITO, para la fase de ejecución.

Esta participación de la ITO en conjunto con proyectistas permite lograr un alto nivel de coordinación técnica de los proyectos. Cabe consignar que una importante cantidad de los conflictos que se presentan durante la etapa de construcción, tiene su origen en las diferencias,

errores, omisiones o contradicciones que contienen los planos y las especificaciones técnicas, particularmente de las especialidades tales como sanitarias, energía, equipos mecanizados o climatización.

La asesoría que brinda la ITO en materia de elaboración y contenidos de las bases administrativas, contratos y sus documentos anexos, permite disminuir significativamente la cantidad de indefiniciones, contradicciones, omisiones y errores que se observan durante la fase de ejecución.

## ROL DE LA ITO EN EL PROCESO DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Esta etapa del proyecto es la más característica del servicio y tradicionalmente contempla la participación de una ITO en los contratos de construcción. Aquí corresponde verificar que las obras se ejecuten de acuerdo a las exigencias y requisitos contenidos en planos y especificaciones técnicas que forman parte de los contratos de construcción. Asimismo, parte de su cometido estará destinado a verificar el pleno cumplimiento de las exigencias normativas y legales que rigen y condicionan la ejecución de las obras.

En lo técnico, su función más relevante es verificar, mediante la aplicación de procedimientos de control y seguimiento, el normal desarrollo de las faenas, las que deben ejecutarse en acuerdo a su diseño, tanto de arquitectura como de especialidades y observancia del cumplimiento de lo establecido en la normativa técnica.

En particular, es tarea de la ITO, verificar todos los aspectos relacionados con la geometría de los proyectos, los estándares de calidad especificados, cumplimiento de los plazos y costos contractuales. Todos sus actos e intervenciones deben estar orientados a contribuir al óptimo desarrollo del proyecto, en un ambiente de colaboración y aporte, con pleno compromiso por el éxito de la gestión.

Revisar y aprobar estados de pago, cobros adicionales, aumentos y disminuciones de obras, son parte del cometido regular y frecuente de los profesionales a cargo de este tipo de servicios.

En lo administrativo, es responsabilidad de la ITO, administrar el Libro de Obras, coordinar las reuniones técnicas, controlar cambios o modificaciones en los proyectos, mantener permanentemente actualizada toda la información contractual tales como aumentos y disminuciones de obra. Dicha

información debe ser permanente evaluada por la ITO para dimensionar su incidencia en costos o plazos y distribuida controladamente una vez resueltas por el mandante. A su vez, dado que los Contratos establecen plazos y condiciones que deben cumplirse rigurosamente, la ITO debe mantener un constante control y seguimiento de los programas de avance, flujos de caja y planes de aseguramiento de la calidad.

### ROL DE LA ITO EN EL PROCESO DE CIERRE DE UN PROYECTO

En la etapa de cierre de los contratos, el servicio de la ITO se orienta a organizar y resolver todos los aspectos derivados del término de las obras y procesar la información que permita al mandante finiquitarlos según lo establecido en las respectivas Bases. En tal contexto la ITO realiza un trabajo de coordinación entre proyectistas y contratista para la elaboración de los planos as built, elaboración de los protocolos de recepción provisoria, manuales para los usuarios, coordinar la documentación requerida para la recepción municipal, certificados y demás documentos que se requieren para dicho proceso.

También preparará los ajustes económicos del contrato, esto es, estado de pago final, devolución de retenciones, garantías y pólizas, además de controlar la oportuna atención a las observaciones, si las hubiere, hasta que se recibe a plena conformidad lo ejecutado por el contratista. En algunos casos, el servicio se extiende hasta la etapa de post entrega.



## FUNCIONES DE LA ITO

En la mayoría de los contratos de inspección, y con el propósito que la ITO pueda cumplir cabalmente sus funciones, a saber:

1. Verificar, en representación del mandante, que las obras se ejecutan de acuerdo a los términos contractuales y al diseño aprobado por las instancias pertinentes.
2. Mantener una permanente y fluida comunicación con los distintos agentes del proceso, esto es mandante, proyectistas y contratistas.
3. Comunicar, a través del Libro de Obras, a proyectistas y contratistas de todas las materias o aspectos que se relacionen con el contrato global o con partes del mismo.
4. Solicitar toda la información, documentos y certificados relacionados con la ejecución de las obras, en particular de las modificaciones y ajustes que se produzcan durante su desarrollo.
5. Aprobar o rechazar partidas o materiales, verificando que cumplan con las exigencias y requisitos contenidos en planos y especificaciones técnicas.
6. Solicitar, si es preciso, informes, pruebas o ensayos adicionales de calidad.
7. Coordinar las reuniones técnicas de obra, realizando seguimiento a los acuerdos y compromisos establecidos en ellas.
8. Revisar y aprobar estados de pago, de acuerdo a plazos y procedimientos establecidos en las bases administrativas.
9. Conocer, evaluar e informar los aumentos o disminuciones de obras y la incidencia de éstas respecto de costos y plazos.
10. Solicitar presencia de expertos, en calidad de asesoría o consultoría externa, frente a situaciones no previstas.
11. Recibir las obras ejecutadas por el Contratista según los procedimientos e instrumentos establecidos para ese fin, en los planes de gestión de calidad.
12. Verificar que los recursos, materiales e insumos que emplea el Contratista para ejecutar las obras, correspondan a lo especificado en el proyecto.
13. Proponer al Mandante las medidas que deba adoptar ante situaciones que ameriten su intervención y requieran su decisión tales como incumplimientos de cláusulas del contrato; fallas u objeciones respecto de la calidad de los materiales o de los recursos utilizados en

la construcción; ejecución deficiente por empleo de mano de obra no calificada, inadecuada capacidad e idoneidad de supervisores, proveedores y subcontratistas, entre otras.

14. Colaborar en el cuidado y protección del personal, instalaciones, materiales, equipos y demás elementos que se utilicen en obra, específicamente respecto del cumplimiento de las disposiciones relacionadas con la prevención de riesgos, aseo, orden e higiene.
15. Verificar el cumplimiento, por parte de todos los agentes que intervienen en el proyecto, de las disposiciones legales relativas al cuidado ambiental, tales como tratamiento y disposición de residuos, emisión de partículas, medidas de mitigación, declaración de impacto ambiental, entre otras de similar importancia.
16. Controlar y realizar seguimiento de los programas de avance y los flujos financieros.
17. Coordinar los requerimientos de información que realice el Contratista, procurando la más rápida y oportuna respuesta por mandante y proyectista a las consultas. Lo mismo respecto de aclaraciones e instrucciones específicas que emiten los proyectistas durante el desarrollo de las obras.
18. Coordinar e intervenir en el proceso de recepción de las obras, una vez concluidos los plazos contractuales.
19. Organizar el proceso de documentación requerido para la obtención de la recepción municipal de las obras.

## CARACTERÍSTICAS DE LA ITO

La Inspección Técnica presenta variadas características derivadas de las expectativas de quien solicita y encarga el servicio. Como se ha señalado, su rol esencial es asesorar y representar al mandante o propietario ante los demás agentes del proceso. Para ello, la participación de la ITO debe ser planificada y programada para hacer más eficiente y eficaz su intervención, en tanto que el equipo profesional que se asigna en cada caso, debe poseer la formación y competencias necesarias para cumplir con las funciones antes descritas, además de las responsabilidades que le asigna la legislación vigente.

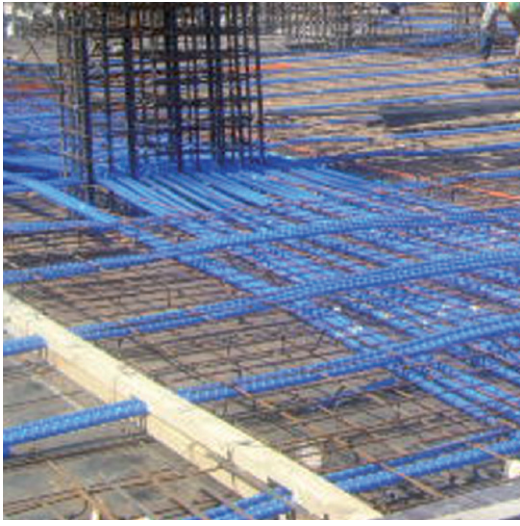
En tal sentido, el equipo de ITO debe estar compuesto por profesionales multidisciplinarios que permitan abordar los proyectos desde todas los ámbitos y especialidades. Tal equipo debe constituir la base sólida del servicio, que permanecerá atenta a los requerimientos específicos de cada proyecto.

Por otra parte, el trabajo de la ITO se ejecuta mediante el empleo de métodos y procedimientos validados, idealmente certificados, que se aplican desde el momento que se incorpora en cada proyecto, en un contexto de colaboración y pro-actividad, de carácter esencialmente preventivo,

capitalizando y aportando todas las experiencias adquiridas de manera de retroalimentar permanentemente el desarrollo del proyecto.

En la participación de la ITO se privilegia su rol de experto y colaborador en todas las etapas del diseño y ejecución. Ello demanda un nivel de interlocución competente con el mandante que contrata sus servicios, quien a su vez le entregará las atribuciones necesarias para interactuar con los demás agentes que intervienen en el proceso. La ITO siempre debe ofrecer la mejor imagen de imparcialidad, objetividad y transparencia, requisitos indispensables para conservar su prestigio y credibilidad en un medio que, por sus reconocidas interrelaciones, exige tales condiciones a quienes se dedican a esta actividad.

Un aspecto indispensable que caracteriza el servicio integral de la ITO es realizar su cometido en un contexto de irrestricto apego a las normas éticas y códigos de conducta.



# 5

## Rol previsto para la ITO en Chile



# Rol previsto para la ITO en Chile

## INTRODUCCIÓN

El capítulo anterior describe roles, funciones, atribuciones y características generalmente asociadas al cometido de la ITO. En el presente capítulo se analiza la proyección del servicio, anticipando a profesionales y empresas la mayor amplitud prevista para satisfacer las demandas venideras.

El análisis realizado hasta aquí no se focaliza sólo en los aspectos complejos que presenta la relación entre Mandantes y Contratistas, los cuales afectan el normal desarrollo de los proyectos y agrega el valor de la intermediación al servicio de ITO, sino que ha considerado la inclusión de elementos de gestión de proyectos y herramientas tecnológicas avanzadas.

En efecto, la experiencia indica que, por sobre los problemas típicos que presentan las obras de construcción, hay un número importante de hechos y situaciones que dan origen a conflictos y dudas, muchos de los cuales provocan atrasos, encarecimientos y defectos de calidad, no siempre atribuibles a una decisión equivocada del Mandante o a la gestión deficiente del Contratista.

En una síntesis preliminar, se puede señalar que tales conflictos, suelen tener su origen en algunas de las siguientes causas:

- a) Proyectos que no cuentan con un adecuado nivel de detalle, lo que impide definir, con precisión y objetividad, las exigencias y estándares que deben ser verificados por la ITO.
- b) Los proyectos matrices no presentan eficiente coordinación entre sí ni con las especialidades.
- c) No se aprecia con claridad los roles y responsabilidades que deben asumir los diferentes agentes del proceso constructivo en su participación en las distintas etapas de los proyectos.
- d) Tanto los análisis y las evaluaciones, indispensables para una adecuada y oportuna toma de decisiones, se deben apoyar en antecedentes descoordinados y de escasa confiabilidad.
- e) Las indefiniciones, omisiones y errores que presentan las bases administrativas de los contratos, dan origen a un importante número de conflictos en la relación entre las partes. En este contexto, esta



guía adhiere a los los modelos de bases y contratos propuestos por la CChC para contratos generales de construcción, contratos de obras y montajes, contratos con el fisco (municipalidades) y contratos de especialistas.

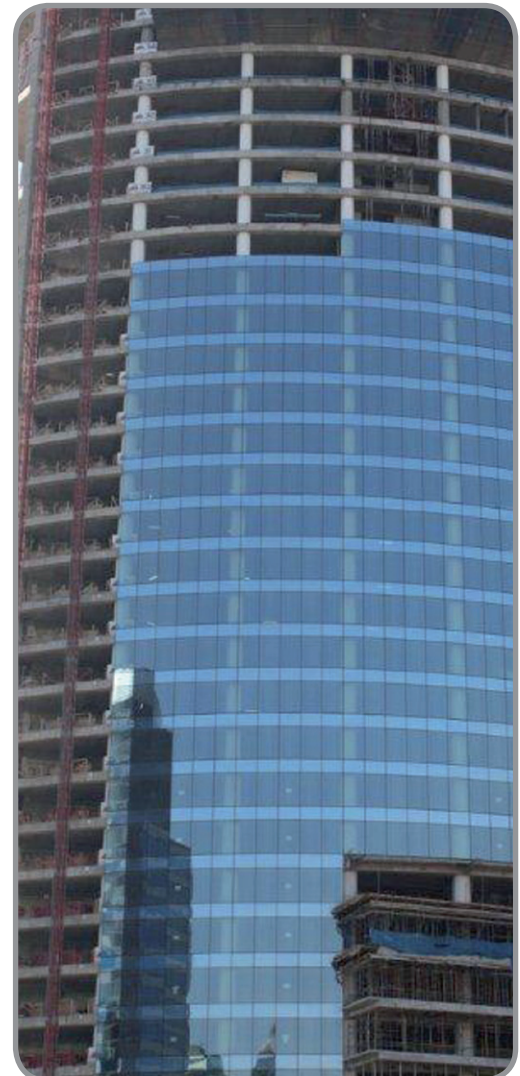
- f) Existe desconocimiento de las partes respecto de sus propios derechos y obligaciones.
- g) Los proyectos presentan carencias y omisiones debidas a una insuficiente planificación global en tanto no siempre se cuenta con un plan maestro.
- h) Falta de formalidad durante la administración de los contratos.

A su vez, tanto el avance tecnológico como las nuevas reglas que regulan el mercado y la actividad de la industria, imponen nuevos requerimientos que sobrepasan las capacidades de gestión tanto de mandantes como de los proyectistas y constructores.

El objetivo central del presente capítulo es entrega una visión de futuro, que describirá otros roles que el medio espera sea asumido por la ITO de manera tal que contribuya al éxito de los proyectos, en un marco de mutuo beneficio, visible por todos los actores involucrados en las obras y permita solucionar los problemas detectados.

En efecto, a las actividades que actualmente desarrolla la ITO, descritas en el capítulo anterior, se pueden agregan las siguientes:

- a) Asesorar a inversionistas y mandantes para que estos puedan definir, con mayor precisión, los proyectos.
- b) Asesorar, en la fase de planificación del proyecto, para la elaboración de los requerimientos básicos, tales como planes de aseguramiento de calidad, cronogramas y flujos de recursos.
- c) Asesorar al mandante en la definición de los criterios que debe aplicar para la selección de proyectistas, diseñadores y demás agentes del proceso.
- d) Asesorar en la elaboración de las bases de la licitación.
- e) Presentar modelos y propuestas para establecer proceso de adjudicación de obras a los contratistas.
- f) Apoyar a la gestión integral de los proyectos, así como asesorar a los mandantes en el gerenciamiento, dirección y administración de las obras.



- g) Coordinar el desarrollo de los proyectos, de modo de anticipar errores, fallas u omisiones, durante las etapas de licitación y ejecución de las obras.
- h) Incorporar las herramientas y técnicas informáticas modernas, que permitan alcanzar mayor eficiencia en la aplicación de los procedimientos de inspección y en el uso de los recursos asignados para tales efectos.
- i) Abrir la cobertura de ofertas en el servicio, hacia el área de la administración de proyectos, que las actuales circunstancias estiman posibles de abordar por entidades externas, de capacidad y experiencia en el manejo eficiente de recursos.

Los nuevos roles que el medio espera ver asumidos por la nueva ITO, le permitirán emprender acciones que aseguren la disminución de los conflictos entre los diversos agentes que intervienen: mandante, proyectistas y contratistas.

Estas nuevas funciones demandarán a las empresas de ITO, una nueva cobertura de cometidos, en un marco de mayor cobertura que abarca, además de las tareas ya analizadas de control y verificación en terreno, apoyar los procesos de planificación y elaboración de los proyectos y planes maestros. En este sentido, se agregan roles de apoyo en la gestión y coordinación de los proyectos, en los que se aporta experiencia y conocimiento, de innegable beneficio para las obras.

Consecuencia de lo anterior, será un importante ahorro en plazos y costos, tanto en la etapa de evaluación de los proyectos como en la de ejecución de los mismos.



### NUEVA MISIÓN DE LA ITO

En Chile, a mediano plazo, se aprecia que la misión de la ITO será la de intervenir en los procesos constructivos, desde las etapas iniciales de definiciones del diseño hasta las de ejecución y pos entrega. En algunos casos, se incluirá la administración integral en la modalidad conocida como Project Management.

Las empresas consultoras deberán aportar, ante los requerimientos del mandante, en un ambiente de mayor competitividad y excelencia, sus conocimientos, experiencias, criterios y herramientas que permitan transparentar el negocio, sobre la base de agregar valor a los proyectos, en un amplio contexto ético, que situarán a la ITO como un agente vital para el mejor logro de los objetivos esperados por los demás agentes del proceso.

### NUEVOS ROLES DE LA ITO

El cambio de misión propuesto, las consecuencias de las modificaciones en aspectos normativos y regulatorios que se vislumbran para la actividad de la construcción, las innovaciones tecnológicas y la mayor complejidad de los proyectos, demandarán de los profesionales y empresas de ITO, ampliar en esos campos la cobertura de sus servicios, crecer en multidisciplina, lo que les exigirá ajustar su propia organización y privilegiar la permanente actualización, compatibles con estos nuevos roles.

### ROL DE LA ITO EN LA FASE DE INICIACIÓN DE UN PROYECTO

Para efectos de este análisis, se considera como fase de iniciación, aquella en la que se verifica la evaluación previa del proyecto, análisis de sus riesgos y potencialidades, etapa que culmina con el anteproyecto acotado en virtud de las expectativas del mandante.

En general se refiere al desarrollo de información de diseño preliminar, ingeniería básica y otros elementos que permiten arriesgar un determinado capital. Si bien ya hay empresas de servicios que ofrecen este tipo de soporte a los inversionistas, es probable que en el mediano plazo la ITO sea requerida, con mayor frecuencia en esta área de nuevos servicios. Las implicancias directas de esta ampliación radican en la necesidad de incorporar nuevos recursos técnicos y humanos, empleo de herramientas informáticas de última generación, muy diferente a lo utilizado en el desempeño convencional de la ITO. Ello conlleva el incremento proporcional de los costos, que deberán ser asumidos por mandantes, los que a su vez recibirán a cambio, importante disminución de plazos y costos de construcción.

### NUEVO ROL DE LA ITO EN LA FASE DE PLANIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS

Esta fase considera las acciones que se deben realizar desde la aprobación del mandante (inversionista) al anteproyecto pre valorizado, hasta la adjudicación del contrato a uno o

varios contratistas, previamente seleccionados para la ejecución de los trabajos. La fase de planificación considera actividades que se desarrollen en paralelo con las de ejecución y control, la que se caracteriza por las definiciones que se toman respecto de los proyectos específicos de arquitectura, cálculo estructural, ingeniería, proyectos asociados, ingeniería de detalles, elaboración de planos, especificaciones técnicas, presupuestos, programación, análisis financiero, planificación y organización para su posterior licitación y ejecución.

En lo que se refiere a la gestión, se vislumbra también la creciente participación de las empresas consultoras, en la directa administración de los proyectos (Project Management), en la modalidad más tradicional del concepto, esto es, dirigir los procesos de asignación de contratos y subcontratos, adquisiciones, manejo financiero y tramitaciones ante los servicios, toma de decisiones estratégicas, entre otras, lo que representa la ampliación en la cobertura del servicio que deberá absorber la ITO, instancia que, como consecuencia de la referida ampliación, deberá ajustar su denominación a una que represente adecuadamente los nuevos roles.

### **NUEVO ROL DE LA ITO EN LA ETAPA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS**

Entre las auspiciosas perspectivas que presenta el futuro desarrollo del servicio de ITO, se espera que en el mediano plazo éstas también deban intervenir en el estudio preliminar del diseño, con la finalidad coordinar las distintas especialidades, a partir del proyecto principal.

Esta participación de la ITO se materializará en conjunto con los respectivos proyectistas y mediante el intercambio de experiencias y conocimientos, optimizar el diseño de manera de anticipar, en esta etapa fundamental de los proyectos, futuros conflictos en éstos, especialmente en las etapas de licitación y ejecución.

Cabe consignar que una importante cantidad de los conflictos que se presentan durante la etapa de construcción, tiene su origen en las diferencias, errores, omisiones o contradicciones que contienen los planos y las especificaciones técnicas, particularmente de las especialidades tales como sanitarias, energía, equipos mecanizados y climatización. Como consecuencia de lo anterior, la ITO también debe prepararse para asesorar a mandante y proyectistas en la elaboración y contenidos de las bases administrativas, contratos, especificaciones, itemizados y demás documentos anexos, además de aplicar metodologías de revisión de los documentos del proyecto previo a la licitación, a fin de facilitar la construcción, a través de metodologías de gestión integral y constructibilidad.

Por otra parte, el involucramiento en las actividades propias de esta etapa, permitirá a la ITO asesorar en la elaboración de los planes de aseguramiento de la calidad del mandante o inversionista. En este aspecto será su función verificar que el diseño y las especificaciones técnicas estén en concordancia con la normativa vigente, cuidando de coordinar dicha verificación con los demás profesionales que participen en los proyectos.

La tecnología ofrece innovadoras herramientas que permiten modelar en tres dimensiones los proyectos, interrelacionándolos y mediante continuos y normalizados reportes, lograr eliminar

conflictos y deficiencias, con una mínima demora en los plazos convencionales de revisión de los proyectos, pero con las máximas ventajas para las fases siguientes.

### NUEVO ROL DE LA ITO EN CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS

La participación de la ITO en esta fase se verá incrementada en cuanto al alcance de su quehacer. En efecto, al estar involucrada desde la elaboración de las especificaciones técnicas y del plan de aseguramiento de calidad de la mandante, su función verificadora adquiere mayor relevancia y compromiso con el proyecto.

Durante esta fase, corresponderá a la ITO verificar y registrar que las obras se ejecuten de acuerdo a las exigencias y requisitos contenidos en la planificación del aseguramiento de la calidad de la obra, lo que excede la simple verificación que se cumpla lo establecido contractualmente en planos y especificaciones técnicas. Parte de su cometido estará destinado a controlar el pleno cumplimiento de las exigencias normativas y legales que rigen y condicionan la ejecución de las obras. En su rol de asesor del mandante, la ITO deberá evaluar la información relacionada con solicitudes de cambio con el fin de dimensionar su incidencia en costos o plazos. Una vez aprobadas por el mandante, se debe colaborar en la actualización de las especificaciones técnicas y planos asociados, tramitación de permisos si fueran necesarios y comunicar lo resuelto a los contratistas con el fin que éstos procedan con tales cambios.

Por otra parte, la responsabilidad de la ITO respecto de la revisión y aprobación de los estados de pago, los cobros adicionales, aumentos y disminuciones de obras, se mantendrá en lo esencial. Sin embargo, se estima que este procedimiento estará asociado al cierre de partidas contenidas en el Plan de Aseguramiento de la Calidad y por lo tanto no se limitará a una revisión desde la perspectiva contractual sino que se ampliará al avance de la obra como un todo.

En lo administrativo, no se aprecian cambios significativos, por lo tanto mantendrá su responsabilidad de coordinar las reuniones técnicas, controlar y registrar cambios o modificaciones en los proyectos y mantener un registro permanentemente actualizado con toda la información contractual.



En lo laboral, la ITO, en su calidad de contratista deberá cumplir rigurosamente con todas las prescripciones vigentes sobre contratación y despido; jornada de trabajo; pago oportuno de remuneraciones, incluyendo beneficios sociales y previsionales y de las relacionadas con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

### **ROL DE LA ITO EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

En la fase de ejecución de los trabajos, la ITO cumplirá el cometido convencional de supervisar, controlar y realizar el seguimiento al desarrollo de las faenas. La novedad en el servicio bajo los nuevos paradigmas será aquella que, si bien la ejecución de los trabajos siempre será responsabilidad de la empresa contratista principal y de las empresas contratistas, la ITO participará como garante, verificador y, en algunos casos, como certificador de la buena ejecución de las obras y fiel cumplimiento del contrato, mediante el empleo de procedimientos y herramientas que ya están en el mercado.

### **RESUMEN**

Tanto la consolidación del concepto ITO con sus actuales roles, funciones y atribuciones, como las expectativas de desarrollo futuro -inmediato- hacen necesario que quienes actualmente se desenvuelven en esta especialidad de la ingeniería, como aquellos que seguramente se interesarán en incursionar en este campo profesional, deberán demostrar, a la luz de los cambios reglamentarios que se anticipan en el presente texto, conocimiento, experiencia y capacidad de gestión, de algún modo reseñadas aquí.

Corresponde a continuación, elaborar las estrategias para materializar las ideas propuestas en la guía, las que necesariamente incluyen su análisis en profundidad en el seno de las entidades gremiales involucradas, los servicios públicos y privados que tienen relación con esta realidad y las instituciones de educación superior, a las que les asistirá el rol de entregar formación en el pregrado como así también la capacitación requerida por quienes asumirán estas responsabilidades, todo lo cual contará con el apoyo y respaldo del Comité.

# 6 Código de ética



# Código de ética

El rol de la ITO es esencialmente verificador respecto del correcto cumplimiento de las exigencias y condicionantes legales, administrativas y técnicas que regulan los contratos de construcción. En tal sentido, la probidad y transparencia, deben guiar todos y cada uno de los actos que ejecuta, sin alterar los principios que regulan su cometido ni abusar de sus atribuciones y facultades. Es lo que se conoce como el “comportamiento ético” de los profesionales de la ITO. Si bien, la misión esencial de la ITO, será la de resguardar los intereses del Mandante, se entenderá ésta en un contexto en el que solo se podrá involucrar con el proceso constructivo integral, vale decir, intervenir y colaborar para que el proyecto se ejecute en los mejores términos de costos, cumplimiento del plazo, calidad, seguridad en las faenas y en protección del medio ambiente, evitando que en cada una de tales situaciones su imagen de independencia y la transparencia de sus actuaciones jamás se exponga a interpretaciones erradas o afecten sus actos y procedimientos.

Respecto de las normas en esta materia, deben respetarse en el ejercicio de la ITO, la presente Guía que se adscribe al Código de Ética que la Cámara Chilena de la Construcción A. G., actualmente en revisión y que, una vez publicada, pasará a formar parte del presente texto.

**Este documento ha sido desarrollado por el Grupo ITOs del Comité de Especialidades de la Cámara Chilena de la Construcción, y no refleja necesariamente el pensamiento de la Corporación de Desarrollo Tecnológico.**