

INSEGURIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES

1. INTRODUCCIÓN

La Academia Nacional de Ingeniería, a través de su Instituto de Construcciones y Estructuras, percibe la existencia de un número atípico de accidentes en obras en construcción y en construcciones habilitadas al uso. Pretende identificar las causas asociadas a estos hechos para sugerir estrategias destinadas a modificar la tendencia del aumento de fallas que se registra. Lo hace con el sustento del conocimiento y la experiencia de los profesionales que lo integran y con el fin de promover la discusión pública que posibilite la adopción de las medidas que transformen en realidad este objetivo.

La Academia entiende que esta discusión se debe dar con independencia de preconceptos entre las profesiones involucradas en las diversas actividades que hacen a la materialización y al mantenimiento de una construcción en todas sus etapas.

La discusión podrá devenir en normas reglamentarias que modifiquen el mecanismo de control de cada tipo de obra, el método de trabajo de los profesionales involucrados y en la exigencia de una capacitación adicional certificada. En todos los casos se deberá tomar en consideración los riesgos específicos asociados a las fallas de ocurrencia posible.

La Industria de la Construcción posee algunas características que la diferencian de las demás y la afectan negativamente en lo que hace a la calidad y la seguridad. En forma sintética podemos señalar las que ya distinguió hace algunos años el Ing. Álvaro García Meseguer en su libro "Control de Calidad en Construcción":

- Es una industria de carácter nómada.
- En general, crea productos únicos y no seriados.
- No le es aplicable la producción en cadena (productos móviles pasando por operarios fijos), sino la producción concentrada (operarios móviles en torno a un producto fijo).
- Es una industria tradicional, con gran resistencia a los cambios.
- Utiliza mano de obra intensiva, poco calificada y eventual.
- Se trabaja a la intemperie.
- El usuario influye poco en la calidad del producto.
- Aplica especificaciones complejas, a menudo contradictorias y no pocas veces confusas. Las calidades resultan mal definidas de origen.
- El grado de precisión es, en general, mucho menor que en otras industrias.

En el contexto actual debe destacarse que existe una diferencia substancial entre las fallas históricas y las actuales. Muchas de las fallas históricas se producían porque el conocimiento sobre algunos tópicos era escaso o nulo, o porque no se contaba con el equipamiento y los recursos técnicos disponibles hoy en día. En la actualidad, independientemente de la combinación de factores que usualmente motivan las fallas, estas se caracterizan por tener la impericia, la negligencia y/o la imprevisión como factores desencadenantes.

Contradictoriamente, el vivir en la era de la información parece haber agudizado algunos problemas y provocado una invisibilidad de las cadenas causales. De hecho, hoy en día, se verifica en nuestro medio que factores menores, que no es lógico ignorar, provocan accidentes mayores.

La construcción y el posterior uso de las obras civiles, tanto en las grandes ciudades como en las obras de infraestructura, traen aparejados una serie de problemas que no siempre corresponden sólo a la Ingeniería, ya que también inciden en la actividad operadores no profesionales.

Las fallas, y en especial las que derivan en lesiones humanas y pérdidas de activos, son para la sociedad hechos contrarios al orden natural de las cosas. Estos hechos no se deberían producir porque las construcciones son ejecutadas por profesionales que, se supone, conocen las técnicas y los fundamentos para proyectarlas, materializarlas y operarlas.

Dicha alteración del orden natural es una contradicción entre el ser y el deber ser. Las construcciones son resultantes de la acción del hombre y por lo tanto siempre existe la posibilidad de una falla debida a causas diversas. La acción humana puede suministrar una garantía razonable al resultado de su accionar en toda transformación del entorno que nos rodea, pero no la certeza de una respuesta totalmente exenta de fallas.

Las fallas en las construcciones están asociadas a la historia de la humanidad, que ha evolucionado a partir de la experiencia y de los nuevos conocimientos científicos y técnicos. Esa evolución ha permitido encarar proyectos más audaces y complejos, incrementado los requerimientos para el proyecto, la ejecución y la operación, pero también ha limitado explícita o implícitamente determinados tipos de acciones. Es importante tomar conciencia de este concepto para poder discriminar las causas de las fallas y actuar racionalmente sobre ellas, para lograr su reducción a un nivel que permita aceptar, en el sentimiento colectivo, que el orden natural sigue vigente.

Existen normas de seguridad que se utilizan parcialmente, protocolos inexistentes, o que no se aplican, para realizar los trabajos y controles de proyectos y obras insuficientes. Todo ello se evidencia en el día a día y resulta de la obsolescencia de las regulaciones del Estado, de la ausencia de una autoridad eficiente de control y del comportamiento de los profesionales y otros agentes vinculados a la actividad que subestiman la seguridad de las construcciones.

Las regulaciones vigentes para el ejercicio profesional en la industria de la construcción fueron concebidas hace más de cincuenta años. En ese período se produjo un incremento exponencial de los conocimientos y de los métodos de trabajo. Y también se dió una modificación substancial en la formación de los profesionales, que fue consensuada por el Estado y el conjunto de las universidades que enseñan en nuestro país. Sin embargo, esos cambios no tuvieron su correlato en las regulaciones del ejercicio profesional.

Finalmente, y no por ello menos importante, debemos señalar que la ética comienza por admitir que no se puede hacer aquello para lo cual no se está capacitado y posiblemente bastaría este simple concepto, de aplicarse generalizadamente, para resolver la mayor parte de los problemas que se han presentado.

2. ESTADO DE SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE INSEGURIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES

2.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE SITUACIÓN ACTUAL

En los últimos años, se verifica en nuestro medio la producción de un importante número de fallas, hechos no deseados, accidentes de diversa magnitud y consecuencias, relacionados con las construcciones; algunos se producen en la etapa de su materialización, y otros en la etapa de utilización, luego de su puesta en servicio.

A modo de ejemplo, y sin carácter exhaustivo, pueden mencionarse caídas de balcones y marquesinas, desmoronamientos en excavaciones, colapso de construcciones livianas por vientos fuertes (galpones, tinglados, carteles, silos), derrumbes de medianeras, problemas en demoliciones, cedimiento de apuntalamientos, o accidentes con grúas y otros equipos pesados.

Si bien la atención la captan las grandes fallas, diariamente se producen también eventos de pequeña y mediana escala que, en lo económico, causan iguales y hasta mayores perjuicios que los grandes colapsos.

El incremento de situaciones no deseadas relacionadas con la industria de la construcción no es azaroso, sino que obviamente resulta de condiciones generales y conductas particulares que de alguna u otra manera se combinan negativamente.

2.2 NATURALEZA DE LA INSEGURIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES

En términos generales, la inseguridad puede definirse por su opuesto, la falta de seguridad. Siguiendo la acepción que el diccionario de la Real Academia Española le da a la seguridad como la ausencia de peligro, riesgo o daño, la inseguridad resulta ser el estado de riesgo, peligro o daño, entendiendo al peligro como el riesgo inminente y el daño como la consumación del peligro.

En todo colapso normalmente hay una o varias causas técnicas identificables que indican lo que falló: el diseño, la ejecución, los materiales, la falta de mantenimiento o el uso incorrecto. No obstante el mero análisis técnico resulta en general insuficiente para explicar lo ocurrido y mucho menos para prevenirlo. Se considera que actualmente existe capital científico y tecnológico suficiente como para que las construcciones en nuestro medio sean más seguras de lo que realmente son. Hay en cambio otros factores, no necesariamente técnicos, que hacen que este bagaje de conocimientos y recursos tecnológicos no siempre se encuentre adecuadamente presente en los proyectos y las obras por las causas que se intenta describir en este capítulo. Se trata de un fenómeno complejo, en el que ciertas conductas suelen estar inducidas o fomentadas por otros factores que tienen un rol preponderante en la actividad.

En definitiva, la inseguridad es el resultado de la acción u omisión de los distintos **actores** intervinientes y de la bondad y efectividad de los **sistemas** que los regulan y vinculan. En los puntos siguientes se intenta listar a los principales actores y sistemas, para luego estudiar las causas de la inseguridad en la situación actual.

2.2.1 LOS ACTORES

Los actores que se pueden distinguir en un emprendimiento relacionado con la construcción son muchos y variados. Cada uno de ellos, en mayor o menor medida, determina la calidad y seguridad de las obras. Con el objeto de estudiar las causas de la situación de inseguridad actual, podemos agrupar a estos actores en cinco grandes grupos, con sus respectivas variantes:

EL COMITENTE

- Propietarios
- Comitentes
- Desarrolladores
- Gerenciadores
- Aseguradoras

EL USUARIO

- Compradores
- Administradores
- Usuarios permanentes (moradores)
- Usuarios temporales (trabajadores, empleados, público en general)

LOS PROFESIONALES

- Projectistas, Asesores, Especialistas, Consultores
- Auditores, Revisores
- Docentes
- Dirigentes de asociaciones profesionales
- Autoridades de Colegios y Consejos profesionales
- Directores de obra
- Inspectores
- Jefes de obra
- Planteles profesionales y técnicos en obra

LOS CONSTRUCTORES

- Empresas constructoras
- Subcontratistas
- Proveedores
- Capataces y operarios

LOS FUNCIONARIOS

- Funcionarios públicos con poder de policía en construcciones
- Legisladores

2.2.2 LOS SISTEMAS

Los actores individualizados en el párrafo precedente, se vinculan e interactúan a través de una serie de sistemas. La eficiencia de cada uno de estos sistemas también determina, en mayor o menor medida, la calidad y la seguridad de las obras. Con el objeto de discriminar mejor las causas de la situación de inseguridad actual, presentamos a continuación un listado de los sistemas que deben ser considerados:

- Formación de los profesionales
- Asignación de competencias de los títulos profesionales
- Sistemas de habilitación profesional
- Sistemas de control del ejercicio profesional
- Capacitación de los actores no profesionales
- Normas y Reglamentos de proyecto y de ejecución
- Códigos de planeamiento, construcción, y otras legislaciones vigentes localmente
- Mecanismos de elección de los actores principales por parte del comitente (licitaciones, concursos)
- Sistemas oficiales de registro y control de proyectos
- Contratos de honorarios profesionales, aranceles
- Contratos de construcción (cláusulas legales y especificaciones técnicas)
- Sistemas oficiales de control durante las obras privadas
- Sistemas oficiales de habilitación
- Manuales de uso, monitoreo y mantenimiento
- Control por entes públicos de uso conforme a lo previsto
- Control por entes públicos de tareas de mantenimiento a cargo de propietarios

2.3. CAUSAS DE LA INSEGURIDAD EN LA SITUACION ACTUAL

Las causas que motivan una reducción de la seguridad, o que directamente determinan la producción de una falla en las construcciones, incluyendo en ellas la falta de durabilidad, son en general, múltiples e interactivas y se originan en una combinación de errores u omisiones de los actores involucrados en el proceso y de los sistemas que los vinculan. En forma simplificada, y considerando que en definitiva las falencias responden siempre a una incorrecta decisión humana, hemos procedido a agruparlas según la clasificación de actores principales indicada previamente.

2.3.1. RELACIONADAS CON EL COMITENTE

- a. Privilegiar precios y plazos en detrimento de cuestiones técnicas, lo que inevitablemente repercute en la calidad y seguridad de las obras que encara.
- b. En el caso de obras públicas, funcionarios que establecen plazos sustentados en consideraciones de intereses políticos y condicionan desmedidamente decisiones desde perspectivas no técnicas, que no apuntan al bien común, sino a un interés partidista sectorial.

- c. Mecanismos inadecuados de elección de contratistas y profesionales por parte de los comitentes que suelen regirse sólo por cuestiones económicas, sin considerar la diferencia de prestaciones que se ofrecen, ni del cumplimiento de la calidad requerida. Por otra parte, muchas veces los oferentes no son comparables en relación a su capacidad técnica y financiera, su experiencia en obras similares, o sus antecedentes.
- d. Falta de control eficiente sobre los proyectos y las obras que contratan.
- e. Solicitud de reiteradas modificaciones de proyecto durante la construcción que generan situaciones técnicamente inconvenientes.
- f. Aceptación de pedidos de la Contratista motivados por cuestiones de plazos o costos aún contra la opinión de su equipo técnico de asesores.
- g. En el mismo sentido, la falta de respaldo a las decisiones técnicas de sus asesores.
- h. Pliegos de concurso privado o licitación pública que en muchos casos no son de calidad suficiente, no aportando por ende las especificaciones necesarias para regir los aspectos técnicos de la relación contractual entre comitente, dirección de obra y constructor a partir del inicio de las obras.

2.3.2. RELACIONADAS CON EL USUARIO

- a. Aplicación de cargas permanentes y de sobrecargas de uso no previstas, en tipo y magnitud.
- b. Manipuleo descuidado de sustancias agresivas para los elementos de la construcción.
- c. Escaso monitoreo de situaciones potencialmente agresivas para los elementos estructurales.
- d. Deficiente mantenimiento de los elementos estructurales o de materiales no estructurales que contribuyen a su durabilidad.
- e. Materialización de ampliaciones y modificaciones sin intervención de especialistas adecuados para certificar su viabilidad desde el punto de vista de la seguridad.
- f. Falta de control periódico del estado de conservación de la construcción.
- g. No actuar responsablemente en relación a la construcción bajo su custodia, la que puede resultar peligrosa para sí mismo y para terceros.

2.3.3. RELACIONADAS CON LOS PROFESIONALES

- a. Las universidades enfrentan un déficit de recursos materiales y humanos, no sólo por razones económicas, sino también por una disminución notoria de la vocación docente entre los jóvenes profesionales.

- b. Los estudios profesionales y las consultoras no logran mantener un concepto piramidal de la organización y la producción de ingeniería, por la escasez de profesionales que ocupen las franjas intermedias entre los expertos y los profesionales jóvenes, aun sin la experiencia necesaria.
- c. La asignación de competencias a los diferentes títulos es inadecuada y no contempla las diferencias reales en la profundidad y alcance de la formación de los profesionales en las materias de la competencia (incumbencia) asignada, lo que termina condicionando la seguridad de las obras. Sobran los ejemplos de títulos que tienen competencias que no se corresponden con los contenidos de su formación.
- d. Las competencias de los títulos son asignadas por el Ministerio de Educación sobre la base de las solicitudes de las Universidades que los expiden, sin intervención de las instituciones que ejercen el control profesional, lo que aleja la decisión de la experiencia y la práctica profesional.
- e. La habilitación de los profesionales es automática con el único requisito burocrático de su matriculación. La habilitación de los profesionales es única, no establece categorías y no se toma en cuenta las diferentes formaciones, experiencia y actualización de conocimientos. No existe una acreditación de las especializaciones.
- f. En teoría, todos los profesionales deben desempeñar sus tareas inscriptos en un Colegio o Consejo. Muchos profesionales, colegiados o no, desempeñan en ocasiones su actividad bajo la representación de un segundo profesional que rubrica los contratos y demás documentación del proyecto. En general, esto se hace para simplificar los trámites burocráticos, pero suele generar situaciones irregulares y conflictos de responsabilidad.
- g. La habilitación de los profesionales es a perpetuidad, sin ninguna exigencia de actualización de los conocimientos técnicos.
- h. El juzgamiento de las actuaciones profesionales es diferente según las jurisdicciones. Cada jurisdicción tiene su sistema (Colegios o Consejos Profesionales) y las faltas están definidas en diferentes códigos de ética.
- i. Hay distritos en los que los entes públicos, municipios por ejemplo, juzgan y aplican sanciones a los profesionales sin intervención de los Colegios o Consejos respectivos, generando una situación confusa e ineficiente.
- j. La existencia de jurisdicciones independientes, propia del sistema organizativo federal, dificulta el control de los profesionales que actúan en más de una jurisdicción, cuando los criterios no resultan uniformes.
- k. La inexistencia de un registro unificado dentro del país de las sanciones éticas aplicadas a los profesionales, generando la posibilidad que profesionales suspendidos en una jurisdicción puedan actuar en otra sin inconvenientes.

- l. Falta de hábito de estudio luego de la graduación y de la formación continua que les permita mantenerse actualizados técnicamente.
- m. Aceptar y realizar tareas que formalmente están entre sus competencias, pero no reuniendo los conocimientos, la experiencia, ni la especialización que las mismas requieren.
- n. Ceder a las exigencias de sus contratantes en cuanto a plazos, técnicas constructivas o empleo de materiales que vulneran sus convicciones profesionales.
- o. Desarrollo de documentación de proyecto, tanto memorias de cálculo como planos y especificaciones técnicas cuya calidad y contenido presenta una enorme variabilidad, y que en muchos casos no cubren el alcance mínimo para una correcta interpretación. Muchos detalles de gran importancia quedan sin definición. La normativa actual no es taxativa ni abarcadora respecto a este punto. Solo existen recomendaciones de instituciones profesionales, de poca difusión.
- p. Falta de control adecuado de las tareas realizadas por colaboradores a su cargo.
- q. Inexistencia de revisión independiente. Esta práctica no está prevista en la normativa actual. La normativa de Colegios y Consejos asume que el proyectista ejercerá su propia revisión y control a partir de la responsabilidad profesional que le compete. En la actualidad, ante la complejidad de los proyectos y la cantidad de partícipes, esta apelación a la responsabilidad profesional asociada al autocontrol no es suficiente para asegurar que el producto final de la tarea de proyecto finalice con la confiabilidad adecuada.
- r. Falta de predisposición al trabajo en equipo con otros colegas. Existe en la normativa de todos los Colegios y Consejos la figura de Proyectista con funciones definidas, en general, a mediados del siglo pasado, que parece estar pensada para un único profesional que naturalmente coordinaría su propia tarea. En la actualidad, las tareas del proyecto se distribuyen entre varios profesionales, y a menudo surgen inconvenientes por falta de coordinación efectiva. En cuanto a la etapa de obra, existe la figura del Director Técnico, pero la definición de sus tareas es anacrónica y no se ajusta a los requerimientos actuales, particularmente por la mayor atomización de los subcontratos por especialidades.
- s. No conocer adecuadamente las responsabilidades que asumen por sus tareas y las consecuencias legales y económicas de sus falencias.
- t. Desconocimiento o falta de cumplimiento de las obligaciones éticas de la labor profesional que desarrollan.
- u. Adaptar la calidad de la tarea profesional a la retribución económica pactada y no a la inversa.

2.3.4. RELACIONADAS CON LOS CONSTRUCTORES

- a. Convalidar las presiones que ejercen los propietarios sobre precios y plazos para lograr un contrato de obra o servicio, aún a sabiendas que será de difícil cumplimiento y con la expectativa de poder resarcirse recurriendo a subcontratistas y proveedores no calificados, procedimientos inadecuados, o litigando una vez iniciada la obra o el proyecto, en busca de una mejora en las condiciones contractuales originales.
- b. Reducir exageradamente los recursos económicos y humanos de las “oficinas técnicas”, procediendo a subcontrataciones externas de servicios profesionales, que muchas veces no se coordinan adecuadamente.
- c. Destinar recursos insuficientes para mantener en obra un plantel de profesionales y técnicos en cantidad y nivel acorde a la magnitud y dificultad de las obras.
- d. Falta de control técnico de las tareas y provisiones que realiza su personal, los subcontratistas o sus proveedores.
- e. Presión a sus dependientes para mantener o aumentar la rentabilidad de sus contratos relegando en muchos casos cuestiones fundamentales de seguridad y durabilidad.
- f. Incumplimiento de las especificaciones de proyecto. En muchas ocasiones los proyectistas no tienen participación en la construcción. Sin embargo, los encargados de la dirección o de su ejecución realizan modificaciones, viéndose los proyectistas igualmente involucrados en la responsabilidad inherente a su actividad.
- g. Generar situaciones de hecho sin intervención de las direcciones de obra o equipos de inspección tales como proceder al hormigonado sin autorización, utilizar documentación no aprobada o producir modificaciones en obra sin la debida aprobación.

2.3.5. RELACIONADAS CON LOS FUNCIONARIOS

- a. Exigir mecanismos de presentación y aprobación de proyectos de muy diferente rigor y naturaleza en las distintas jurisdicciones, y con una laxitud inadmisibles en algunas de ellas.
- b. Establecer mecanismos de control de ejecución de obras insuficientes.
- c. Falta de control técnico sobre los proyectos y la construcción de obras privadas.
- d. Aceptar mecanismos de habilitación de obras nuevas o de modificación de construcciones existentes poco rigurosos.
- e. Escasa exigencia en relación con el registro de documentos conforme a obra.
- f. Mantener códigos de edificación obsoletos, incompletos o incoherentes por no abocarse a su actualización u optimización. Se presenta también el caso de situaciones en las que luego de grandes esfuerzos públicos y privados para la modernización de la normativa, los documentos producidos no son adoptados por las autoridades jurisdiccionales con el poder necesario para tornarlos exigibles.

- g. En muy pocas jurisdicciones se exige la presentación de un proyecto específico de excavaciones y submuración de obras vecinas previo al comienzo de los trabajos en obra. Aún en los ámbitos en los que se lo requiere, en la etapa de construcción se procede frecuentemente sin ajustarse a dicho proyecto, lo que no es detectado por inexistencia de controles. En la actualidad, este ítem concentra la mayor cantidad de colapsos que han alcanzado trascendencia mediática.
- h. En el ámbito de los cuerpos legislativos, actor obligado en la sanción de normas exigibles, no se incluye entre las prioridades la actualización de códigos y reglamentos técnicos, para cuya evaluación tampoco cuentan con asesoramiento profesional especializado.
- i. Ausencia de equipos técnicos adecuados en cantidad y calidad para tareas de control.

2.4. CONSIDERACIONES FINALES

Como resumen de lo expuesto, donde se ha mencionado una serie de causales que con distinto grado de participación originan inseguridad en las construcciones, se estima que los dos factores fundamentales que condensan la situación actual, son:

- Los controles inadecuados tanto de proyecto como de construcción y utilización.
- La capacitación insuficiente en varios de los actores técnicos

3. RECOMENDACIONES

Se considera que existen en nuestro medio recursos humanos y tecnológicos suficientes como para que las construcciones sean más seguras tanto en la etapa de ejecución de las obras como en las etapas de servicio durante la vida útil proyectada.

La Academia Nacional de Ingeniería insta a los distintos actores involucrados a un replanteo de las distintas facetas de su actuación y a la búsqueda de la optimización de los sistemas que los vinculan.

A manera de recomendación, y en el convencimiento que en última instancia las fallas responden siempre a una incorrecta decisión humana, resaltamos los siguientes campos de acción en los que se entiende que resultaría conveniente actuar en el sentido enunciado, agrupando las recomendaciones según la clasificación de los actores, o partícipes, propuesta en el Punto 2.2.1.

3.1. RECOMENDACIONES RELACIONADAS CON LOS COMITENTES Y LOS USUARIOS

En la gran mayoría de los casos, los actores agrupados en estas categorías son partícipes “no técnicos” desde el punto de vista de los conocimientos relacionados con la construcción en general y con la seguridad de las mismas en particular. Un cambio de su actitud que redunde en una mayor fiabilidad de las construcciones debería alcanzarse en forma indirecta, por la acción de otros actores técnicos que fomenten la toma de conciencia sobre estos temas o por la aplicación de sistemas que contribuyan a lograrlo.

Creación de una conciencia sobre la seguridad de las construcciones: Cuando un comitente decide llevar adelante un proyecto debe tener presente que, más allá de los aspectos legales involucrados, expone su capital a un riesgo que debe tratar de minimizar para compatibilizarlo con el rendimiento económico esperable. La minimización del riesgo implica que cada etapa del proyecto se realice armónicamente, lo que requiere la participación de profesionales y empresas que no deben elegirse con un criterio elemental de menor precio, sino que en la decisión debe considerarse el riesgo que, obviamente, se reduce con la contratación de profesionales y empresas de probada capacidad.

La intervención de las compañías de seguros: La evaluación del riesgo forma parte principal de la actividad de las compañías de seguros, siendo entonces muy deseable su participación activa durante el desarrollo de un emprendimiento de construcción. La fijación del costo de las pólizas debería basarse en la información proporcionada por profesionales expertos e independientes que tengan en cuenta la calidad de los profesionales y empresas que intervienen e intervendrán en el proyecto y realización de la obra, y en los planes de monitoreo y mantenimiento durante el uso. Se pondrá en evidencia así que la reducción del riesgo se traduce en una reducción efectiva del costo global de la obra durante el período en uso. En algunos países, el Estado impone la contratación de seguros para las distintas etapas de una obra, desde el proyecto hasta su materialización.

3.2. RECOMENDACIONES RELACIONADAS CON LOS PROFESIONALES Y LOS CONSTRUCTORES

En este grupo se incluyen profesionales de la construcción en diversos roles: técnicos, gerenciales, dirigentes de asociaciones intermedias, y de colegios y consejos profesionales

Mejoras en la formación de los profesionales: Teniendo presente el medio en el que se desenvuelve cada Facultad donde se enseña Ingeniería Civil y Arquitectura (estructuras, en general, y geotecnia, en particular), ajustar programas y exigencias a las crecientes demandas de conocimientos necesarios para proyectar, construir y controlar estructuras seguras. A su vez, debe tenderse a un sistema de formación continua, en el que el profesional encuentre ofertas de variado alcance desde cursos y seminarios organizados por asociaciones profesionales hasta especializaciones y maestrías en el ámbito universitario.

Ajuste de las competencias: Las universidades y sus facultades, deben moderar el alcance de las competencias que asignan a sus graduados, ajustándolas al contenido efectivamente desarrollado en las distintas materias. De lo contrario, se cae en una actitud peligrosa e irresponsable ante la sociedad, al permitir que sus graduados afronten problemas para los que no han sido capacitados. Una Facultad no es mejor que otra por otorgar títulos con competencias más amplias.

Revalidación de las competencias: Los consejos o colegios profesionales no deben ser simples entes de convalidación automática para sus matriculados de las competencias establecidas en cada caso por la universidad o facultad, en forma independientemente de la experiencia y conocimientos que vaya acumulando el profesional. Siguiendo el ejemplo de los países más avanzados, las competencias deben revalidarse periódicamente mediante la acreditación de las tareas realizadas, y de exámenes que evalúen el conocimiento actualizado que posee el profesional.

Optimización de la coordinación mediante protocolos preestablecidos: El desarrollo de una obra de construcción es una tarea compleja, que exige coordinación y comunicación fluida entre los actores principales: comitente o desarrollador, proyectista y constructor. A su vez, estos deben tratar con decenas de actores secundarios (asesores legales, evaluadores económicos, especialistas en diversas ramas de la Ingeniería, empresas subcontratistas, etc.). La falta de coordinación entre los actores intervinientes es una causa frecuente de fallas, a veces catastróficas, de las construcciones. La transmisión de información sobre una obra, desde el planeamiento inicial hasta su concreción, debe hacerse de acuerdo con protocolos suficientemente desarrollados, diseñados en función de los riesgos, y que sirvan también para delimitar las responsabilidades en el caso de incumplimientos.

Toma de conciencia sobre el rol profesional: Cada uno de los profesionales cuya acción condiciona la seguridad de las construcciones debe evitar aceptar la realización de tareas que puedan estar formalmente entre sus competencias, pero para las que no reúne los conocimientos, la experiencia, ni la especialización que las mismas requieren. Debe así mismo conocer adecuadamente las responsabilidades que asume por su trabajo, y las consecuencias legales y económicas que se derivan, así como las obligaciones éticas de la labor profesional que desarro-

lla. Debe evitarse ajustar el nivel de la tarea profesional a la retribución económica acordada y no ceder por razones comerciales a presiones inadmisibles de sus contratantes.

3.3. RECOMENDACIONES RELACIONADAS CON LOS FUNCIONARIOS

El Estado nacional, provincial o municipal, según el caso, es el que tiene el poder y la obligación de velar por la seguridad de las construcciones, ejerciendo el control en las distintas etapas de proyecto, construcción y uso.

La administración estatal tiene un rol fundamental en la implantación de políticas de calidad para las obras públicas a fin de revertir la situación actual. Debería establecer internamente su propio sistema de control impulsando y exigiendo la calidad adecuada de todos los actores del proceso. Además, debe definir marcos y procedimientos de contratación que hagan posible la obtención de la calidad establecida y la seguridad de la construcción.

En el caso de las obras particulares, que son las más numerosas, los propietarios individualmente desean que se optimicen los resultados en cuanto a calidad y seguridad en relación con los recursos invertidos, pero no pueden crear una organización formal para conseguirlo. En consecuencia, también en este campo el mayor poder para cambiar la situación actual reside en el accionar de la administración estatal de cada jurisdicción.

El rol de los funcionarios estatales en el problema de la seguridad es el que potencialmente lograría resultados más inmediatos en la medida que se optimicen los mecanismos de control y se le brinde un marco normativo adecuado a la actividad.

Mejoras en el control de las construcciones: En todos los casos el control deberá ser efectuado por profesionales idóneos en las distintas facetas (geotecnia y excavaciones, demoliciones, proyecto estructural, construcción, mantenimiento, reformas, etc.) según dos modalidades básicas: a) mediante profesionales empleados directamente en la administración pública y, b) contratando profesionales suficientemente capacitados reunidos en consultoras debidamente acreditadas que asuman la responsabilidad del control.

Mejoras en el marco normativo: En todas las jurisdicciones deberían establecerse mecanismos de presentación, registro y aprobación de documentación relacionada con la construcción con el alcance y la profundidad necesarios. Asimismo, los distintos poderes del Estado deben abocarse a la actualización y optimización continuas de los códigos de edificación y demás reglamentos técnicos exigibles. En este mismo sentido, es recomendable la participación activa de la Justicia en la solución de casos puestos a la consideración de los funcionarios en los que no se respetó la normativa vigente propia de la actividad.