

INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS (ITO)

CLAVES DEL CAMBIO

ALEJANDRO PAVEZ V.
PERIODISTA REVISTA BIT

COMO GENERALMENTE se ha visto en nuestra historia reciente, los terremotos han sido uno de los principales responsables de los mejoramientos en la normativa técnica del sector construcción. Y es que su impacto revela una serie de factores que inciden en la calidad de cada obra. Para muestra un botón. Las consecuencias del pasado sismo 8.8° Richter de febrero de 2010, decantaron –entre diversas medidas– en la actualización de los decretos que remplazaron las normas de “Diseño Sísmico de Edificios” y de “Hormigón Armado - Requisitos de Diseño y Cálculo”. Un proceso que culminó en la promulgación de los Decretos Supremos 60 y 61 que se hicieron cargo de estos temas (ver pág. 68).

Pero hay más. El actual gobierno, con la mirada puesta en la reconstrucción, sin descuidar la calidad de ésta, presentó un proyecto de ley que busca corregir deficiencias. Una iniciativa legal que “propone modificar la legislación vigente





■ La creación de un registro nacional y la reglamentación de las responsabilidades para la ITO, son los ejes centrales de un nuevo proyecto de ley presentado a fines de enero en el Congreso. Nuevas directrices que buscan mejorar la calidad de la construcción, garantizando el cumplimiento de la normativa técnica. ■ Una ley que interseca con una nueva perspectiva del gremio. Una mirada que lo involucra desde las primeras etapas del proyecto. Son las claves del cambio.

en materia de calidad de la construcción, contenida en el decreto con fuerza de ley N° 458, 'Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)', con el objeto de perfeccionarla a fin de -manteniendo los plazos diferenciados de prescripción para perseguir las responsabilidades- implementar un sistema de control de calidad y de los procesos de construcción para garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos por la normativa técnica", indica el mensaje del poder Ejecutivo (boletín 8139-14). La iniciativa crea y regula un registro nacional para la inspección técnica de obras (ITO); aumenta los niveles de autocontrol y establece un mecanismo de fiscalización externa y la obligatoriedad para que en las edificaciones se adopten medidas mínimas de gestión y control de calidad. Con esto, la ITO será responsable de supervisar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y al per-

miso de construcción aprobado y sus modificaciones, así como al proyecto de arquitectura correspondiente, el proyecto de cálculo estructural y su memoria, y los proyectos de especialidades incluidos los planos y especificaciones técnicas correspondientes. Así, se establece un procedimiento infraccional, cuya sanción máxima se expresa en la eliminación o suspensión del registro, cuyo reglamento quedará pendiente y supeditado a la promulgación de esta iniciativa.

Con todo, este proyecto de ley, se interseca con una nueva visión del gremio que establece a la ITO en un rol mucho más activo y articulador, que la involucra desde las primeras etapas de la obra. Un papel de coordinador de proyecto que busca ordenar las diversas etapas de la obra, en pos del desarrollo y la gestión de la misma. En este escenario, se vuelcan los ojos hacia las oficinas de inspección, donde se establecen sus responsabilida-

des y obligaciones. Donde surgen cuestionamientos y nuevas propuestas. Son las claves del cambio.

ROLES

Actualmente, y según indica el Documento Técnico N°27 de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), la ITO es descrita como 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 uno de sus procesos de ejecución y control. Así, la ITO asume la responsabilidad de aportar al mandante asistencia técnica para controlar el avance, costos, cali-

La iniciativa legal que modifica la LGUC apunta a tres objetivos centrales.

A

Crear el Registro Nacional de Inspectores Técnicos de Obra (ITO) y dar rango legal al Registro Nacional de Revisores de Proyectos de Cálculo Estructural, disponiendo sanciones escalonadas a los profesionales inscritos en los Registros Públicos que se crean al efecto, cuando en el ámbito de sus respectivas competencias actúen en contravención a la normativa vigente.

B

Aumentar los niveles de autocontrol de los diferentes actores que intervienen en una construcción, estableciendo expresamente la responsabilidad de los profesionales que participan tanto en los proyectos como en la ejecución de las obras de construcción, en sus respectivos ámbitos de competencia, manteniéndose la responsabilidad del propietario primer vendedor.

C

Establecer un mecanismo de fiscalización externa y la obligatoriedad para que en las edificaciones se adopten medidas mínimas de gestión y control de calidad.



La ITO es concebida como un servicio de asesoría que satisface la necesidad de incorporar a un agente externo con méritos técnicos y amplios conocimientos en gestión de proyectos y administración de contratos de construcción, para dar soporte en la gestión y supervisión de los proyectos.

dad y plazos del contrato en ejecución. En resumen, "la ITO está enfocada en cautelar el pleno éxito de la relación contractual entre un mandante y una constructora. Su propósito esencial es verificar que técnicamente se cumpla un proyecto en base a los documentos que se entregan en el contrato por parte del mandante, las especificaciones técnicas y las normas. Es un ente que vela por el cumplimiento de lo acordado con el constructor", explica Wilfred Walter, Presidente del sub-comité ITO, del Comité de Especialidades de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) y socio gerente de BAU S.A.

Esta situación, tal como lo plantea Cristian Armas, Presidente del Comité Inmobiliario de la CChC y gerente general de Empresas Armas, genera que "las oficinas de ITO sean percibidas como un validador de estados de pago, porque hoy la gran mayoría de las ITO, son contratadas por un banco o una compañía de seguro o el aportante del fondo de una obra, para que valide que efectivamente los estados de pago de la constructora correspondan al monto a pagar". Sin embargo, dadas las complejidades y las diversas especialidades que hoy surgen en una obra, la coordinación del proyecto se hace mucho más difícil. Acá, surgen los principales proble-



GENTILEZA CRUZ Y DÁVILA INGENIERÍA

mas, pues puede llegar el minuto en que los errores y descoordinaciones, que nacen a partir de este conjunto de disciplinas, decante en un contrato mal diseñado. En efecto, estas situaciones dan origen a conflictos y dudas que provocan atrasos, encarecimientos y defectos de calidad. "Lo que debiese cambiar es la idea de algunos mandantes que piensan que contratando una ITO resuelven toda la gestión del proyecto. Generalmente, los malos resultados de un proyecto se producen por descoordinación de las especialidades, por indefiniciones en el diseño, por malos contratos de construcción y, en definitiva, por varios aspectos que una buena inspección técnica no podrá resolver sin alterar el presupuesto de la obra. Lo anterior se resuelve con un adecuado gerenciamiento de proyecto",

afirma Mauricio Heyermann, subgerente de Proyectos de Cruz y Dávila Ingeniería.

Además de los costos y la calidad, hoy el foco de los proyectos también está puesto en los plazos, el medioambiente, la seguridad, la eficiencia energética, los costos de operación, entre muchos otros. Por lo anterior, Juan Carlos del Río, gerente general de DRS, plantea que "el enfoque de nuestro trabajo se traduce en administrar integralmente los proyectos, haciendo propios los objetivos del propietario y creando equipos completos de trabajo. Hoy nos involucramos en todo lo que requiera un proyecto determinado, desde su planificación hasta su ejecución, y desde ese punto de vista estamos seguros que esta práctica se va a hacer cada día más común".

Justamente, este es el rol que hoy están

COZ
INGENIERIA • CONSULTORIA • INSPECCION TECNICA DE OBRAS
(562) 371 78 06 / www.coz.cl



GENTILEZA COZ & CIA

asumiendo las empresas de ITO. “Dada esta situación, las oficinas de inspección técnica, más que ser un vigilante técnico de la obra y para atenuar las disputas de contrato, participan, de alguna u otra manera, en el desarrollo del proyecto. ¿Y de qué modo lo hace si no es proyectista? Lo puede hacer como un gerente de proyecto, coordinador o actor de gestión”, indica Walter. “En definitiva, nos llaman ITO, pero somos asesores para nuestros mandantes de todo el proceso de gestación, hasta que se le entrega el proyecto. Asesoramos al mandante para elegir a los proyectistas idóneos para desarrollar y evaluar los proyectos. Como líderes del equipo, todos se reportan con nosotros y vamos definiendo los requerimientos de cada uno de los proyectos para llevarlos a cabo de la manera más completa posible”, complementa Leonardo Marchini, gerente comercial de COZ & Cía. Ltda. “Los tres aspectos fundamentales de la ITO durante el proceso de desarrollo son: la calidad, el costo y el plazo. La función de la ITO, de partir cada vez más de cero, de las primeras etapas, se relaciona con evitar gran parte de los problemas durante la ejecución de la obra”, sintetiza José Miguel Valenzuela, gerente general de Valenzuela Inspección Técnica y Consultoría. Pero, ¿cómo se vislumbra esta visión y nuevo rol de la ITO frente al proyecto de ley que mejora la LGUC, dónde se esgrimen sus responsabilidades? Hay diversas opiniones, dudas e interpretaciones.

NUEVA LEY

Como ya se mencionó, el nuevo proyecto de ley presentado por el Ejecutivo a mediados de enero, busca modificar la actual LGUC elevando los estándares de calidad de la cons-

LA ITO ESTÁ ENFOCADA EN CAUTELAR EL PLENO ÉXITO DE LA RELACIÓN CONTRACTUAL ENTRE UN MANDANTE Y UNA CONSTRUCTORA. **SE DEDICA A QUE TÉCNICAMENTE SE CUMPLA UN PROYECTO EN BASE A LOS DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN EN EL CONTRATO POR PARTE DEL MANDANTE, LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y LAS NORMAS.**



trucción. Está iniciativa trajo consigo la creación de un registro nacional de ITO y el establecimiento de sus responsabilidades (ver recuadro). “La nueva ley, establece una mayor precisión de su rol, exige a las ITO a inscribirse en un registro nacional, para establecer quiénes son, qué deben hacer, cómo deben ser vigiladas para que cumplan su cometido y cuáles son las sanciones o condiciones de valor”, explica Walter.

En cuanto a las responsabilidades y papel de la ITO, indica que ésta será responsable de supervisar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y al permiso aprobado y sus modificaciones, así como al proyecto de arquitectura, el proyecto de cálculo estructural y su memoria, y los proyectos de especialidades incluidos los planos y especificaciones técnicas correspondientes, siendo subsidiariamente responsables con el constructor por los daños o perjuicios producidos por fallas o

defectos en la construcción derivados del incumplimientos de sus funciones de supervisión. En este plano, el inspector técnico también deberá registrar en el libro de obras la inspección de las partidas que determinen las respectivas especificaciones técnicas. Asimismo, verificar oportunamente el cumplimiento de las medidas de gestión y de control de la calidad. Dentro de este tópico, “se puede destacar, entre otras, la presentación de las recepciones finales, incluidas en el informe favorable de la ITO. Este proceso hoy no existe y los cumplimientos de los controles de calidad y la buena ejecución de la obra sólo quedan registrados en libros internos de las empresas”, comenta Jorge Porter, docente de Ingeniería en Construcción de Duoc UC.

“El trabajo principal, es que garantice que lo que dicen los planos, es exactamente lo que se ejecuta. El ITO no es el responsable de definir cómo se hacen las cosas, él debe asegurar que lo que está proyectado sea lo eje-



cutado”, explica Cristian Armas. Un rol que se contrapone a la perspectiva de futuro de las ITO. “Si el texto se tramita en la forma que está planteado y a la ITO se le ve nuevamente como una ITO supervisora, detrás de cada maestro, no existe la capacidad humana y técnica en Chile para hacerlo. Significa tener una gran cantidad de profesionales, en diferentes turnos, en una multiplicidad de acciones administrativas y de gestiones. El mercado va a asumir el costo, no existen los recursos técnicos, ni humanos. Nosotros estamos pidiendo que las constructoras sean más ágiles. Un ITO al lado de cada maestro, es

duplicar riesgos laborales, cruce de información, entre otros. Al contrario, tenemos que hacer que la obra sea cada vez más liviana, más eficiente, con mayor especialidad de los que actúan en la obra y que las capacitaciones apunten a mejorar la calidad de la obra en todos sus segmentos”, argumenta Walter. Hay más. Del Río, es enfático: “La ley no reconoce la figura del Gerente de Proyecto o Project Manager, lo cual impide que la misma empresa realice la inspección técnica final. Creemos que el proyecto debería incluir esta figura, de manera de no restringir a las ITO sólo a la concordancia de lo construido con lo

Las complejidades y las diversas especialidades que hoy surgen en una obra, han obligado a las ITO a involucrarse en la coordinación desde las primeras etapas del proyecto.

proyectado en los planos, sino que incluirlas además en la administración total de éste hasta su entrega final”.

INSPECCIÓN

“El proyecto tiene varias aristas y hace responsable a la ITO ante la ley por las posibles fallas en la supervisión de las obras, agregándole responsabilidades que ni el SERVIU contempla en su Manual de ITO. Éste señala que ‘su labor consiste en verificar el funcionamiento de los mecanismos de autocontrol del contratista y realizar labores selectivas de fiscalización sobre lo que éste declara’. La propuesta de ley obligaría a realizar fiscalizaciones mucho más profundas y ya no selectivas”, comenta Heyermann. Pero, ¿en qué momentos debe intervenir la ITO? Hay opiniones diversas. Mientras algunas indican que deben ser en los momentos claves del proyecto, otras señalan que nada se puede dejar de lado. “Un ITO no necesita estar en todos los instantes de cada obra, pero sí en momentos relevantes: sello de fundaciones, ejes, estructura básica soportante y enfierradura principal. Lo demás, no es necesario. Si el reglamento se pone demasiado incisivo y empieza

BIT 84 MAYO 2012 ■ 21

BAU[®]

S.A.



www.bau.cl

INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS

ADMINISTRACIÓN Y CERTIFICACIÓN LEED
COMMISSIONING LEED

COORDINACIÓN DE PROYECTOS
PROJECT MANAGEMENT



Presente en el desarrollo de importantes proyectos de edificación en el país.

Luis Pasteur 6025, Vitacura - itobau@bau.cl - Fono: (56 2) 218 0055

LA NUEVA LEY, ESTABLECE UNA MAYOR PRECISIÓN DEL ROL DE LA ITO, LE EXIGE INSCRIBIRSE EN UN REGISTRO NACIONAL, **PARA SABER QUIÉNES SON, QUÉ DEBEN HACER Y CÓMO DEBEN SER SUPERVISADAS, ENTRE OTROS ASPECTOS.**



a pedirle al ITO que esté en cada enfierradura o tabique, implicaría que los costos de construcción aumenten y eso suba los costos de venta de la unidad”, plantea Armas.

Ahora bien, también se plantea una subjetividad en la ley que hay que revisar. Y es que, como ya se esbozó, examinar cada una de las intervenciones en una obra es, a opinión de los expertos, impracticable y poco

rentable. “¿Cuál es el momento relevante?”, se pregunta Ramón Coz, director ejecutivo de Coz & Cía. Ltda. “Es muy subjetivo definir eso. Para el comprador final no tiene ningún beneficio, pues para él puede ser relevante un papel mural que está con un piquete y se puede levantar un reclamo por eso. Hay que tener cuidado con la subjetividad de la ley”, señala.

REGISTRO Y REGLAMENTO

Para garantizar la calidad de las edificaciones y establecer mecanismos y medidas de gestión y control de las obras, el proyecto introduce la obligatoriedad de contar con una ITO en aquellos edificios de uso público (100 o más usuarios) y los que determine la OGUC. Cada ITO deberá estar debidamente inscrita en un registro junto a los revisores de cálculo estructural, para establecer, con claridad, la responsabilidad que les asiste a dichos profesionales en sus respectivas tareas, así como las sanciones aplicables a las infracciones que cometan. Para ello, el proyecto de ley propone crear el Registro Nacional de Inspectores Técnicos de Obra y dar reconocimiento legal y regular al Registro Nacional de Revisores de Proyectos de Cálculo Estructural, que si bien existía, estaba regulado sólo por un reglamento, por lo que se eleva de rango, introduciendo un procedimiento infraccional. Dichos registros se completan con el Registro Nacional de Revisores Independientes de Obras de Edificación, creado el año 2005, mediante la ley N° 20.071.

La Dirección del Registro Nacional de ITO dependerá del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, quien lo administrará en forma directa o a través de terceros. Lo que indica esta iniciativa es que podrán inscribirse las personas naturales o jurídicas que cumplan con los requisitos exigidos por la ley y que no estén afectas a las inhabilidades o incompatibilidades que ésta contempla (ver recuadro). Para inscribirse en el registro las personas natura-

INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.

Un Inspector estará inhabilitado para inscribirse en más de una categoría del registro, sea como persona natural o como integrante de una persona jurídica. Igualmente estarán inhabilitadas para inscribirse en el registro sociedades de personas o sociedades anónimas u otras personas jurídicas, que tengan uno o más socios comunes, o directores o administradores comunes, según corresponda, con otras personas jurídicas ya inscritas.

Entre las incompatibilidades más importantes a las que están afectos los inspectores y por consiguiente no podrán actuar como tales en obras emplazadas en predios que pertenezcan en dominio a una sociedad de personas de la cual el Inspector sea socio o a una sociedad anónima o a otra persona jurídica en que sea director o administrador, según corresponda. También en aquellas que tenga intereses comerciales o participación, de cualquier naturaleza, en alguna sociedad relativa a la obra en cuestión. A su vez, una ITO no podrá revisar obras en que tengan conflictos de interés. Se entenderá que existen tales conflictos tratándose de obras emplazadas en predios que pertenezcan en dominio al inspector o a sus parientes hasta el 3° grado de consanguinidad o 2° de afinidad. Emplazados en predios que pertenezcan en dominio a una sociedad de personas de la cual el Inspector sea socio o a una persona jurídica en que éste sea socio, director, administrador o con quien tenga un vínculo laboral. En que el Inspector, o alguno de sus parientes hasta el 3° grado de consanguinidad o 2° de afinidad, intervengan como arquitecto, calculista, constructor, revisor calculista o revisor independiente.

FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS.

La creación del registro nacional aumentará el interés del mercado, dado que se abre un nuevo nicho en el área al estar obligados los proyectos de uso público a contar con un ITO independiente de ambas partes involucradas en la obra. "Los establecimientos educacionales que imparten carreras relacionadas a la construcción deberían empezar a preparar a sus alumnos en este ámbito, que no son sólo los conocimientos del área, sino también los criterios y la forma de realizar un trabajo de ITO. Por ejemplo nosotros tenemos planes de estudio que son prácticos y siempre apegados a las normativas vigentes", indica Jorge Porter de Duoc UC. "Sería muy bueno que las escuelas saquen la carrera de ITO, puede ser una carrera profesional buena. Podría salir un ITO experto y un ingeniero en ITO. Probablemente, con la ley, la ITO se va a empezar a profesionalizar", concluye Armas.

les deberán acreditar estar en posesión del título profesional de Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil, acreditando también la experiencia mínima exigida para las distintas categorías presentes en la ley. El reglamento podrá establecer categorías de ITO, según su idoneidad técnica y experiencia profesional acorde al tipo de obra de que se trate, en los términos señalados por la ley.

Si bien, esta iniciativa presenta las directrices básicas para la creación del registro, el gremio no tiene claridad en cómo será realmente, ni qué categorización utilizará. Aun así, la mayoría de los expertos coincide en que un modelo a imitar es el del registro de consultores del MOP, que identifica diferentes especialidades y en cada una de ellas diferentes categorías. "Este registro establece metas altas, y el consultor que está catalogado como

el de mayor experiencia puede optar a su vez por proyectos más complejos y de mayor envergadura. Lo anterior genera un incentivo para hacer un mejor trabajo, ganar experiencia y lograr tener una mejor 'categoría'. En el registro del MINVU, de hecho, hay conceptos que se pueden replicar. Por ejemplo, que se norme que los edificios sobre una cierta envergadura deban tener un ITO de al menos X categoría hacia arriba. De lo contrario, los propietarios sólo seleccionarán la ITO por el costo de sus honorarios, sin considerar la experiencia y calidad profesional. Creemos positivo que se use el mismo registro del MOP y no crear uno paralelo", indica Juan Carlos del Río.

Si bien, se ve con buenos ojos la aplicación de un registro nacional pues, como indica Wilfred Walter, "va a transparentar y nivelar el mercado en términos de establecer reglas comunes y condiciones para que se visualice a la ITO como un ente oficial, validable, registrado, con trayectoria y con una definición pública visible", la redacción de su reglamento resultará clave para dicho objetivo. Y es que

BIT 84 MAYO 2012 ■ 23

NO NOS VEMOS... PERO CON **SEGURIDAD** ESTAMOS



MALL CENTER, CONCEPCIÓN, VIII REGIÓN
PARED MOLDEADA, PILOTES Y COLUMNAS PROFUNDAS
PARA EXCAVACIÓN CON SISTEMA TOP-DOWN



CENTRAL HIDROELÉCTRICA ANGOSTURA, VIII REGIÓN
PARED MOLDEADA DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL PRETIL SUR



PUERTO DE ANTOFAGASTA, II REGIÓN. REFUERZO
ANTI-SÍSMICO CON ANCLAJES POSTENSADOS DEFINITIVOS



SOLETANCHE BACHY

Fundaciones especiales y Trabajos geotécnicos
Túneles y Obras subterráneas
Perforaciones y Sondajes de exploración
Asesoría e Ingeniería geotécnica

SOLETANCHE BACHY CHILE S.A.
Av. Los Cerrillos 980, Cerrillos, Chile. Casilla 122
(56 2) 584 9000 Fax: (56 2) 584 9001

www.soletanchebachy.cl

UNA EMPRESA DE  SOLETANCHE FREYSSINET

TECNOLOGÍAS DEL SUELO

CONCLUSIONES

El rol de las ITO va evolucionando. Más allá de ser un validador de estados de pago, su mirada se dirige hacia la gerencia de proyecto. Las complejidades y las diversas especialidades que hoy surgen en una obra, han obligado a las ITO a involucrarse en la coordinación desde las primeras etapas del proyecto.

El proyecto de ley que modifica la LGCU y crea el Registro Nacional de ITO, le otorga a ésta, sólo la responsabilidad de supervisar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y al permiso aprobado y sus modificaciones, así como al proyecto de arquitectura, de cálculo estructural y especialidades. No reconoce el papel de coordinador de proyecto.

La iniciativa también indica que la ITO será subsidiariamente responsable con el constructor por los daños o perjuicios producidos por fallas o defectos en la construcción derivados del incumplimiento de sus funciones de supervisión.

Si bien, esta iniciativa presenta las directrices básicas para la creación del registro nacional de ITO, el gremio no tiene claridad en cómo será realmente, ni qué categorización utilizará. Aun así, la mayoría de los expertos coincide en que un modelo a imitar es el del registro de consultores del MOP.

La mayor discusión, una vez promulgada la ley, será el reglamento que dirigirá el registro. Se cree que éste debería establecer categorías, según su idoneidad técnica y experiencia profesional. Los requisitos se deberían centrar en los metros cuadrados inspeccionados y en la gestión en calidad, indican en el gremio.

su rol resulta fundamental para garantizar la calidad de la inspección. Cómo se definirán las categorías, qué requisitos deberían tener las ITO, esa es la discusión que se dará una vez promulgado este proyecto de ley. "Cuando una empresa de inspección tenga varias obras, ¿deberán tener inspector registrado en cada una de ellas o será válido el registro de la empresa? ¿Qué pasará cuando en el registro se inscriba a un profesional representante de la empresa y éste se cambie de empleador? La respuesta dependerá de cómo quede el reglamento de dicho registro. Tal como se lee hoy, mejorará un poco al eliminar a profesionales no idóneos y que actualmente dan el servicio sin restricciones, pero por otro lado limita la participación a las empresas, por lo que se transformará en un listado de profesionales, se cuestiona Mauricio Heyermann.

Los requisitos se deberían centrar en la experiencia, en los metros cuadrados inspeccionados. "En una ITO necesitas espaldas técnicas anchas. El reglamento vamos a tener que mirarlo bien, en el sentido de que las categorías sean por experiencia demostrada. Una oficina debería categorizarse por metros cuadrados inspeccionados, cantidad de especialistas", dice Valenzuela. Ese, por lo menos, de-

bería ser uno de los principales factores al momento de categorizar, coinciden los expertos. "Claramente, al igual que otros registros, esto debería ser por experiencia real en inspección por metro cuadrado, categorizando al profesional y no a la empresa de ITO, dado que éstas podrían calificarse en categorías superiores y luego disponer en obras a gente con poca experiencia", advierte Porter. A ello, se suma la gestión en calidad. "Algunas de las empresas más importantes han hecho un esfuerzo y han incorporado un estándar de gestión de la calidad. El registro tiene que ser muy riguroso y bastante discriminatorio para todas las categorías. Si se promulga la ley con la obligatoriedad de que todas las obras de uso público tengan ITO, va a generar un volumen y un atractivo en el mercado que muchos se van querer meter al registro", añade Coz.

Otro punto que se propone agregar, es una estandarización de protocolos mínimos de trabajo, que de cuenta del cómo hacer las cosas. "El reglamento debería exigir ciertos grados de formalidad durante los procesos de inspección técnica. Si el día de mañana voy a hormigonar una losa, tomo el protocolo de hormigonado de losas y empiezo a revisar, diversos ítems. Y así con todas las especialidades que

estén involucradas. Se toman los protocolos, se hacen firmar por todos los involucrados y se sube a un banco de dato. Así que si el día de mañana, quieres saber que pasó con cierta ejecución en la obra, revisas el protocolo y lo encuentras", indica Valenzuela.

Con todo, esta iniciativa se ve con buenos ojos tanto en el gremio de las ITO como en el inmobiliario. Si bien la discusión recién se está dando en el poder legislativo, con la participación de los diversos actores, ya se están haciendo esfuerzos para enfrentar su aplicación. "Nosotros le estamos pidiendo a todas las empresas de nuestro comité que capaciten a su gente y se empiecen a adecuar a la nueva ley, para que sus ITO o los que contraten, suban los estándares. La ley la encontramos tremendamente positiva, va a subir el estándar. Va a obligar a que los ITO suban su competencia y va a obligar a las empresas que no tienen ITO a tenerlo, lo que significa un emparejamiento de mercado y va a darle responsabilidad por separado a cada uno de los profesionales", sintetiza Armas. Estos son los cambios claves. ■

www.bau.cl; www.coz.cl; www.drs.cl; www.valenzuelaeirl.cl; www.empresasarmas.cl; www.cruzydavila.cl; www.duocuc.cl



INNOVACIÓN + PROTECCIÓN

Con estas ventanas de PVC, tienes la solución más eficiente para disfrutar cada estación a la temperatura que quieras, gracias a su aislación térmica. Cuida a quienes más quieres.

- Aislación térmica y acústica
- Seguridad
- Iluminación
- Eficiencia energética
- Calidez interior
- Diseño



SHOWROOM: AVDA. LAS CONDES 6932 LAS CONDES - SANTIAGO - CHILE - TELÉFONO: +56 (2) 751 0719
SUCURSALES ALUMCO DE ARICA A PUNTA ARENAS Y RED DE DISTRIBUIDORES Y FABRICANTES AUTORIZADOS.

MANTAS DE HORMIGÓN

Rapidez, resistencia y comodidad

Este novedoso producto británico creado por la empresa Concrete Canvas solo necesita agua para empezar su proceso de fraguado, que es hasta 10 veces más rápido que el de los cementos tradicionales. Gracias a sus propiedades, las MANTAS DE HORMIGÓN, introducidas al mercado civil hace unos 2 años están ya disponible en 20 países del mundo, siendo utilizadas en diversas aplicaciones, como revestimiento de canales, taludes y tuberías entre otros múltiples usos.

Chile es un país con una acentuada diversidad geográfica y climática, donde el desarrollo de su infraestructura debe contar necesariamente con elementos que logren otorgar mejores resultados en el menor tiempo posible. De ahí que la utilización de materiales innovadores y de calidad en los procesos constructivos sea un desafío permanente que deben enfrentar las empresas del rubro en la actualidad.

Este escenario explica el éxito que ha tenido en nuestro país la entrada de la novedosa Manta de Hormigón desarrollada por la empresa británica Concrete Canvas. Se trata de una tela flexible compuesta de cemento, que para su aplicación solo requiere ser hidratada, incluso con agua de mar. De esta forma, inicia un proceso de fraguado que se completa en un máximo de 24 horas, es decir, diez veces más rápido que los métodos tradicionales.

Si bien, la idea original de los inventores y fundadores de Concrete Canvas, Peter Brewin y William Crawford, fue la creación de refugios para labores humanitarias, este producto ha alcanzado una gran diversificación que hoy le permite ser considerado para varios usos, en especial, por su capacidad aislante.

Las mantas de hormigón están disponibles en tres espesores – de 5, 8 y 13 milímetros – y se distribuyen en rollos que pesan 1.550 kilos, variando los metros cuadrados según su espesor (200, 125 y 80 respectivamente). Son utilizadas principalmente en el revestimiento de canales, tuberías, túneles y taludes; en la protección de cañerías, recubrimiento de terrenos, refuerzo de estructuras, habilitación de alcantarillas sin necesidad de moldajes, reparación de estanques, veredas y ciclovías. Y aunque la compañía está enfocada en las aplicaciones industriales, también tiene usos domésticos como la reparación de techumbres, creación de jardineras y cascas de agua e incluso en el diseño de muebles.

En esa línea, el Gerente Comercial de la empresa, Rory Lipington, indica que los múltiples empleos que se le dan a las Mantas de Hormigón de Concrete Canvas se explican porque “son una forma rápida y conveniente de establecer una superficie de cemento. No hay que mezclar concreto, no se tiene que reforzar y no hay hormigón líquido involucrado. Tampoco se necesitan expertos en el tratamiento del cemento y se puede instalar mucho más rápido que los materiales estándares porque es más flexible. Es más veloz incluso que el concreto proyectado o “shotcrete”.

Otra de las ventajas que Lipington ve en esta tecnología es que no importan las condiciones meteorológicas en las que se esté trabajando, ya que la manta de hormigón se puede colocar en superficies húmedas o bajo la lluvia. Sus propiedades permiten obtener



un trabajo 100% impermeable y resistente al fuego, impidiendo la erosión y abrasión, dado su bajo coeficiente de desgaste y su notable resistencia a la acción de ácidos. Adicionalmente protege de bajas temperaturas e incluso de balas y de químicos.

Todas estas propiedades se suman a la conveniencia que tiene para las empresas contar con un elemento de estas características. “El costo de instalación es más barato debido a que no se requiere personal calificado y permite implementarla con rapidez. Como

Rory Lipington,
Gerente Comercial de
Concrete Canvas UK.



viene lista para ser utilizada, solo se debe disponer de agua suficiente para su adecuada hidratación. De esta forma no se necesita equipo para mezclar concreto, de modo que la logística es más barata y más simple.”, dice el ejecutivo de la firma.

El producto Manta de Hormigón no es recomendado para fines estructurales, no obstante, algunos artistas están diseñando muebles estructurados con él, precisa Rory Lipington.

PRESENCIA EN LOS MERCADOS

En la actualidad, Concrete Canvas exporta sus Mantas de Hormigón a cerca de 20 países alrededor del mundo, cuyos clientes van desde firmas privadas ligadas a la minería y la explotación energética de petróleo y gas, hasta municipios con diversas obras de infraestructura y viales.

Concrete Canvas UK, está siendo representada en Chile y el Cono Sur por Polytrade S.A. desde hace un poco más de dos años y ya sus negocios han rendido importantes frutos. “Desde Chile y para una importante empresa minera hemos concretado la orden de compra unitaria más grande en la historia de nuestra compañía. Estamos teniendo un éxito gigantesco en este país gracias al destacado trabajo que ha realizado Polytrade. De hecho, vendemos la misma cantidad de Mantas de Hormigón en Chile que en el Reino Unido”, comenta Lipington.

La experiencia en el uso de las Mantas de Hormigón a nivel nacional ha permitido expandir los conocimientos sobre el uso del producto, donde ya se cuenta con un caso de estudio.

El satisfactorio uso de Manta de Hormigón en Chile, junto a la asesoría de venta de Polytrade y su red de distribución en el país, permiten ver con buenos ojos este mercado.

Mantas de Hormigón, innovación y tecnología a la altura de los grandes desafíos que enfrenta la construcción chilena.





Alex France, Gerente de Proyectos de StgoDowntown

“LG es calidad, seriedad y buenos precios”

Ubicado en plena Alameda, a un costado de la Torre Entel y a pasos de La Moneda se encuentra el Complejo StgoDowntown. Un proyecto de Inmobiliaria Alameda 2001 que, desde 2001, se configura como un nuevo centro urbano-empresarial con siete edificios de oficinas, residencias y áreas comerciales. Alex France, Gerente de Proyectos del complejo, habla de la actual construcción de la torre 4 y la torre 7, de más de 65.000 m² construidos, las primeras que incluirán equipos Multi V III de LG.

¿Cómo se define StgoDowntown?

StgoDowntown se planteó como un nuevo centro urbano que incorpora edificios de oficina, áreas comerciales y departamentos para vivienda. Hoy en día está conformado por siete edificios, de los cuales cinco ya están funcionando, y dos están actualmente en construcción.

La construcción comenzó el 1999 y la primera parte se entregó en 2001. Desde ahí no hemos parado hasta este año en que se empezó la construcción de la torre 4 y de la torre 7. Ambas están destinadas a oficinas, con plantas de hasta 1.350 m², con capacidad para 537 estacionamientos, y con espacios para instalar locales comerciales en el primer piso y zócalo. A la fecha llevamos el 60% de la construcción avanzada y la entrega está proyectada para enero y marzo del 2013.

¿Qué hace que StgoDowntown sea especial y se diferencia de otros edificios?

Su particularidad es que los edificios incorporan en su diseño arquitectónico y en sus instalaciones las más avanzadas tecnologías que se fusionan automáticamente con el entorno. Esto da lugar a un paseo peatonal, generando una zona de actividad comercial, recreativa y cultural, en la cual se garantiza a los clientes la posibilidad de estar en pleno centro de Santiago, en oficinas amplias y confortables y en una zona privilegiada y segura del entorno.

¿Qué tecnología de LG implementaron en esta construcción?

En los primeros edificios no incluimos nada porque en ese momento no conocíamos los equipos de LG y por eso hicimos todo con los sistemas tradicionales de chillers. Recién en estos últimos dos estamos implementando clima en que incorporaremos el sistema Multi V III de LG.

¿Cómo decidieron acceder a esta tecnología?

Nosotros tratamos de estar constantemente a la vanguardia de las soluciones que ofrece el mercado en materia de innovación. Nuestros arquitectos Srs. Pablo Allamand y Guillermo Gaona asociados, que trabajan en Estados Unidos, nos comentaron que vieron los sistemas Multi V allá, y cuya particularidad es que enfrían con refrigerante y no a través de agua. Nos dijeron que tenían muchas ventajas por sobre las torres de enfriamiento y por eso nos contactamos con LG en Chile.

¿Qué versión de Multi V eligieron?

Primero partimos este proyecto con Multi V II, pero en el camino LG lanzó Multi V III que es más eficiente. Aumentó la distancia entre la

unidad interior y exterior, aumentó la potencia y crecieron los equipos, pero manteniendo la eficiencia y bajando el consumo; así es que nos cambiamos de Multi V II a Multi V III Heat Recovery de LG.

¿Cómo funciona esta variación?

La gente de LG se preocupó siempre de explicarnos y entregarnos mucha información. Sabemos el sistema Multi V funciona como un sistema centralizado por medio de unidades exteriores con refrigerante de volumen variable ubicadas en la techumbre. Además, al ser Heat

Recovery el sistema considera tres tuberías que producen frío y calor simultáneamente, y que es distribuido en las oficinas a través de unidades interiores que inyectan aire por mangas y rejillas difusoras.

¿Qué ventajas ofrece el sistema?

Las principales ventajas tienen que ver con la flexibilidad, eficiencia y el ahorro en el consumo energético. Como se trata de volumen refrigerante variable los usuarios pagarán lo justo de consumo. Antes, con un sistema chillers, era necesario hacer funcionar todo el aparato para un equipo. Multi V permite tener un equipo encendido, con el mínimo de energía y al mismo tiempo entregar frío y calor. Con los chillers teníamos que buscar una fuente de calefacción eléctrica adicional, lo que significaba un aumento en los empalmes. Y por último se trata de equipos de menor tamaño y peso que se pueden instalar en la techumbre, llevando los equipos en los ascensores. Con esto no se requiere un sistema externo de izamiento.

¿Qué beneficios han evidenciado gracias al equipamiento LG?

Aún no hemos podido evidenciar los beneficios de los equipos ya que aun no se han puesto en funcionamiento, pero estamos seguros de que, por la ingeniería y tecnología de punta aplicada a estos equipos, obtendremos los resultados esperados: una climatización altamente efectiva a costos operativos mucho menores.

¿Seguirían trabajando con LG



ALEX FRANCE

en futuros proyectos?

Nosotros recién estamos conociéndolos y confiamos en que LG es una empresa seria, pero hay que probar y eso lo podremos decidir cuando estén los equipos funcionando. En todo caso ellos ya nos están presentando otras tecnologías como iluminación LED y la estamos considerando.

¿Cómo califica la atención que le ha entregado LG como proveedor a la fecha?

LG se ha portado excelente con nosotros. Nos ha guiado, nos ha brindado asesoría técnica, e información detallada de los productos que venden. LG es calidad, seriedad y buenos precios.



LG

Life's Good

Soluciones energéticas

Aire Acondicionado e Iluminación LED



● Iluminación LED

● Aire Acondicionado

● Paneles Solares



PANEL LUMINARIAS PLANO



FOCO EMBUTIDO



LUMINARIAS LED TIPO DICROICA



LUMINARIAS LED TIPO PAR



AMPOLLETA LED TIPO BOMBILLA



LG LO MOTIVA TODOS LOS DÍAS DE SU VIDA CON TECNOLOGÍA ECOLÓGICA EN INNOVADORA

"Life's good...when it's green"