Gerencia de proyectos:

Gestión para el mantenimiento de las obras

Ing. Luis Alberto Chaves.
Gerente General, DC-Port

Foto 1. Vista aérea del edificio administrativo principal de la Agencia Nacional de Inteligencia Geoespacial.
FLICKR

¿Cuál es la **vida útil del edificio** donde vive? ¿Cuál es la **durabilidad de los materiales** que se incorporan a la edificación? ¿Qué tanto **afectan al medio ambiente**? ¿Cuántos **productos de fabricación nacional** utiliza? ¿Cada cuánto hay que hacerle **mantenimiento** y de qué tipo? ¿Cuánto **cuesta**?

Para responder a estos interrogantes está la Gerencia de Proyectos; una herramienta de gestión que permite tener una visión integral de las construcciones, ampliando su horizonte en espacio y tiempo; incluyendo el entorno económico, social y ambiental; articulando a los distintos actores durante todo el ciclo de vida de los proyectos y manteniendo como norte los requerimientos de propietarios y usuarios.

Proyectos realizados por fases independientes

Las obras que construimos suelen durar décadas y hasta cientos de años, mucho más de lo que dura nuestra existencia como seres humanos. En condiciones normales nadie puede ver el desmantelamiento natural de los proyectos que construyó porque inclusive, entre el momento de la concepción de un proyecto y su puesta en marcha, pueden pasar varios años.

Foto 2. Puente caído en Madagascar.
WIKIPEDIA

Se pueden tipificar ciertas fases secuenciales de un proyecto de construcción: formulación y planeamiento, diseños, construcción, operación y disposición final. Cada una de ellas se ejecuta en un momento diferente y generalmente por personas distintas, por lo cual resulta muy difícil mantener una gestión unificada de la integralidad del proyecto. Los criterios adoptados para la toma de decisiones en un momento dado no se mantienen fácilmente en las fases posteriores. A medida que transcurre el tiempo resulta más difícil conocer el propósito con el que se tomaron ciertas decisiones que llevaron a actuar de manera no siempre congruente con los criterios iniciales. Además, cada fase tiene sus propias consideraciones, pero aquellas que son importantes en las etapas posteriores de construcción y operación deben ser tenidas en cuenta desde la formulación y los diseños del proyecto. Como consecuencia de esto, actualmente se presenta una clara desarticulación ente las distintas fases.

Fallas en los proyectos

Últimamente hemos visto fallas en proyectos de todo tipo: puentes, vías, represas, túneles y edificios. Con independencia de que los colapsos obedezcan a los diseños o a la construcción, en última instancia la responsabilidad es compartida con los propietarios de los proyectos por no asumir la coordinación y validación de lo que se está realizando, con consecuencias inclusive de tipo jurídico.

En muchas instancias el Estado considera que, al tratarse de una concesión, de una APP (Asociación Público-Privada), o porque existen garantías y pólizas de seguros, la responsabilidad es exclusiva del ejecutor, pero esta visión no vela integralmente por los intereses del proyecto durante todo su ciclo de vida.

Exactamente lo mismo sucede con los proyectos desarrollados por privados, quienes consideran que, basta con contratar especialistas en cada área, dejando de lado la integración adecuada de todos los componentes y la supervisión del diseño y, finalmente quien construye es un contratista, ajeno al proceso. De esta manera no se cuidan apropiadamente los intereses del dueño y de los usuarios del proyecto. Mas aún, si se sigue el mismo racionamiento, no se planea, no se diseña ni se construye para la conservación acertada y económica de las obras durante la larga fase de operación.

Lo natural es que todo llega a un final de su vida útil, y en ese momento queremos prolongarla. Si no se ha previsto esta situación desde el comienzo, generalmente se recurre a métodos y procedimientos onerosos y poco efectivos. En muchos casos resulta desproporcionadamente costoso prolongar la duración de un proyecto: por ejemplo, el muelle de Puerto Colombia en Barranquilla, que nadie previó cómo desmantelarlo, se fue cayendo por pedazos ante la impotencia y consternación de los colombianos. Pasados 124 años de construido, su restauración es imposible y la solución es terminar de demolerlo y hacerlo nuevamente en el mismo sitio a un elevado costo.

Foto 3. Incendio Catedral de Nôtre Dame.
FLICKR

Foto 4. Restauración de edificios en la vía Zhongshan, Haikou, China.
WIKIPEDIA

Problemas como estos no son exclusivos de países como el nuestro y tienen carácter mundial. A raíz del incendio en la catedral de Nôtre Dame en París se ha encontrado que alrededor de 5.000 iglesias en Europa requieren urgente mantenimiento, con métodos y costos que nunca fueron previstos.

De igual manera, la infraestructura en Estados Unidos se encuentra en muy mal estado. Un informe elaborado en 2017 por la Asociación de Constructores de Autopistas en los Estados Unidos (ARTBA) indicó que en el ese país hay 55.710 puentes deficientes que necesitan reparación o reemplazo. Además, según la Sociedad Estadounidense de Ingeniería Civil (ASCE), la inversión necesaria en infraestructura en este país es de US$ 200.000 millones durante cada uno de los próximos diez años, cifra que sobrepasa las posibilidades aun de la mayor economía del Mundo.

Gestión del Ciclo de Vida de los proyectos

La Gerencia de Proyectos pretende tener bajo control los aspectos que resultan relevantes a la hora de ejecutar una obra, aquellos relacionados con el alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, interesados y sostenibilidad del proyecto.

En la construcción en Colombia se ha dado un gran paso con la obligación de tener supervisor para que se garantice la calidad de la edificación que se construye. Pero nos queda el asunto de diseñar y construir teniendo en cuenta la conservación del inmueble una vez haya sido entregado a los usuarios.

Figura 1. Ciclo de vida de los proyectos.
LUIS ALBERTO CHAVES

En proyectos nuevos lo ideal es implementar la Gestión del Ciclo de Vida durante la fase de planeación, pero incluso se puede adoptar en cualquier momento para abordar lo que resta de su vida útil de funcionamiento. La fase de operación se caracteriza por una larga duración y numerosas influencias externas, incluyendo el deterioro normal de los materiales y los daños físicos. Finalmente, se deben tomar decisiones relativas a la extensión de la vida de servicio o la demolición de la estructura al final del ciclo.

La Gestión del Ciclo de Vida es un enfoque que permite lograr una funcionalidad y calidad efectivas en costos. Los costos de toda la vida de un proyecto se relacionan no solamente con los costos directos de diseños, construcción, inspecciones, mantenimiento, mejoras, etc. del activo, sino también con los costos indirectos y los beneficios probables relacionados con su uso y con el medio ambiente en donde se localiza. También resulta necesario determinar los criterios de desempeño en cuanto a funcionalidad y calidad técnica.

Los costos iniciales son relativamente fáciles de calcular, mientras que los de mantenimiento de la obra son difíciles de estimar con precisión. Generalmente, los costos de demolición no son significativos en el momento inicial cuando se traen a valor presente, debido a su lejanía en el tiempo. Sin embargo, cuando llega el momento, nunca existen los recursos económicos para hacerlo.

↑ Foto 5. Proceso de restauración del Partenón. Grecia. PXHERE

El propietario de una obra debe decidir si está dispuesto a pagar más por el proyecto durante la construcción y menos para el mantenimiento, o a hacer una obra más económica inicialmente, pero de costos más altos en los mantenimientos futuros.

Respecto a las consideraciones ambientales, deben ser tenidas en cuenta durante la construcción, durante la operación y durante el desmantelamiento, lo que con frecuencia se traduce en diferencias importantes en los procesos constructivos, las características de los equipos y los materiales utilizados.

Otro aspecto para tener en cuenta surge de la gran cantidad de información que se genera durante el desarrollo de los proyectos. Esta información está relacionada con los criterios con que se tomaron las decisiones, con las especificaciones y parámetros de diseño, con la forma como quedó efectivamente construido, con los resultados de las diferentes inspecciones durante su funcionamiento y muchos otros documentos.

Resulta indispensable mantener toda esta información adecuadamente documentada y almacenada, y son los sistemas de información disponibles los que hoy en día permiten contar con los medios para realizarlo. El BIM (*Building Information Modeling*) es un sistema que permite mantener documentada y centralizada, en forma gráfica, gran cantidad de información relevante para el proyecto. Este sistema se puede implementar desde la fase inicial e incorporar a través del tiempo la información que se va generando. Durante la fase de operación resulta sumamente útil tener a la mano la trazabilidad de todo lo ocurrido previamente en el proyecto: planos, especificaciones de materiales y equipos, mantenimientos, reparaciones, costos, etc.

Todas las estructuras alcanzan el fin de su vida de servicio y es en esta fase donde se requiere de un sistema de información robusto y suficiente respecto a los diseños, construcción, mantenimiento, reparaciones o mejoras al activo. Esto permite tener un juicio bien informado para la toma de decisiones sobre el futuro del inmueble.

Conclusiones

La Gestión Integral de Proyectos obliga al propietario a tener dirección y control centralizado y continuo durante todo el tiempo de vida de las obras que se construyen.

Para la adecuada gestión del mantenimiento de los proyectos es necesario que aquellas actividades propias del mantenimiento se articulen con los demás aspectos del proyecto durante todas sus fases. Existen robustas metodologías y sistemas de información que permiten realizar esta tarea. La Gerencia Integral de Proyectos constituye un sistema apropiado para tal fin, siempre y cuando se visualice desde una perspectiva ampliada en tiempo y espacio.

En última instancia, el propietario de una obra, que es el directo responsable por todo cuanto le ocurra, debe asumir su compromiso desde el comienzo del proyecto hasta su disposición final.