

Gestión de la Ejecución “el puente entre las aspiraciones y los resultados”

M. Rodríguez

Las centrales nucleares de ALMARAZ, TRILLO (propiedad de 4 empresas eléctricas españolas) y COFRENTES (propiedad de IBERDROLA) han decidido cambiar sus modelos de gestión de actividades de ingeniería. Han reemplazado su actual forma de gestionar proyectos por la metodología Cadena Crítica, desarrollada por el Doctor Goldratt, y han conseguido unos resultados sobresalientes en la mejora de la productividad y calidad. Es decir, ahora con el mismo número de personas hacen los proyectos en un 20% menos tiempo lo cual permite abordar mas proyectos con los recursos disponibles y manteniendo la calidad del producto final.

Después de trabajar en muchos escenarios de proyectos donde los síntomas son similares a los descritos en este artículo, hemos concluido que el tiempo técnico de ejecución representa un 30% del plazo total mientras que las interrupciones y la ley de parkinson suelen ser un 70%. Por ello, las soluciones técnicas mejoran sólo una parte muy pequeña del problema.

Desde CMG Consultores creemos que en un entorno de tanta incertidumbre como es el de multiproyectos donde los recursos son finitos y compartidos, metodologías cuyo foco sea la planificación y la presión en cumplimientos individuales sólo empeora el problema. Creemos que hace falta reemplazar las actuales reglas de gestión de proyectos por otras donde se fomente la acción. Creemos que la oportunidad está en la gestión de la ejecución.

CMG consultores es una de las empresas líderes en Europa en implantaciones de esta metodología. Para conseguir este objetivo CMG hace 8 años ha realizado una alianza estratégica con Realization Technologies Inc, empresa radicada en California (USA), líder mundial en la implantación de Cadena Crítica y desarrollador del software Concerto basado en los principios de Cadena Crítica y que actualmente usan las centrales de ALMARAZ, TRILLO y COFRENTES.

En los últimos 10 años esta metodología ha sido implantada en un gran número de empresas y sectores como por ejemplo DELTA AIR LINES, USA AIRFORCE, BOEING, TATA STEEL, THYSSENKRUPP, BOSCH, ABB y las españolas TELEVES, TECNOBIT, ACTION PARK, CIE AUTOMOTIVE, entre otras.

The nuclear power plants of ALMARAZ, TRILLO and COFRENTES (IBERDROLA) have decided to change the way to manage their engineering activities. They have replaced their old project management model, with a new methodology called “Critical Chain”, developed by Doctor Goldratt. They have achieved outstanding results in the improvement of productivity and quality.

In other words, with the same people they are making projects in a 20% shorter period of time. As a direct consequence, the Engineer departments are able to complete more projects with the same resources by keeping the quality of the final product.

After working in many different project scenarios where the symptoms were similar to the ones described in this article, the conclusion is that technical time of execution is around 30 % of the total time of project. The other 70% are interruptions and Parkinson's Law. This shows that technical solutions are just a little part of the solution.

We believe that is necessary to replace the current “project management rules” with other rules that will foster the action minimizing the interruptions and Parkinson's Law. The key for improvement comes from the Execution Management.

CMG Consultores is one of the leaders companies in Europe in the implementation of “Critical Chain” methodology. In order to achieve this goal CMG signed a strategic alliance with Realization Technologies, Inc. eight years ago. Realization, located in California, USA is the leading implementer of Critical Chain Execution Management in the world, along with execution management system called “CONCERTO” that is based on Critical Chain principles and is deployed in the Nuclear Power Plants of Almaraz, Trillo and Cofrentes.

In addition to Energy industry, Critical Chain has been implemented in a wide range of organizations. Among these we find DELTA AIR LINES, USA AIRFORCE, BOEING, TATA STEEL, THYSSENKRUPP, BOSCH, ABB and the Spanish companies TELEVES, TECNOBIT, ACTION PARK, CIE AUTOMOTIVE among others.



MANUEL RODRÍGUEZ MÉNDEZ es Ingeniero Industrial especialidad Organización Industrial por la ETSII de Vigo. En la actualidad es socio-director de Constraints Management Group Ibérica (CMG) y profesor de Executive Education del Instituto de Empresa.

El aumento de la población mundial y la mejora del nivel de vida de las familias han contribuido de una forma clara a una mayor **demanda de energía**.

Esto hace que uno de los principales problemas o retos de cualquier gobierno sea la definición de unas **políticas energéticas** consensadas por productores, distribuidores y consumidores que aseguren un suministro **seguro, fiable, barato y respetuoso con el medio ambiente**.

Asimismo, las empresas del sector en sus planes estratégicos abordan este problema con **soluciones técnicas** que se convierten en proyectos de mejora y mantenimiento de sus instalaciones.

Concretamente en el **sector nuclear**, todos los años, se destina una importante cantidad de **tiempo, esfuerzo y dinero** para la realización de proyectos que mejoren la seguridad y la productividad de las centrales.

Por ejemplo, proyectos como el aumento de potencia de una central nuclear, proyectos de modificaciones de diseño, implantación de nuevos diseños, informes y consultas relacionadas con la seguridad de la central, análisis detallados, actualizaciones documentales etc., estos proyectos tienen una envergadura muy variable pero coinciden en la necesidad de **reducir los plazos de entrega** sin reducir su calidad. La gestión de la ejecución de estos proyectos resulta crítica en aquellos que se deben implantar durante las paradas programadas para recarga.

Desde un punto de vista de gestión se podrían clasificar estos proyectos en dos tipos:

1.- Desarrollo de nuevos proyectos de ingeniería.

2.- Proyectos de mantenimiento e implantación de mejoras donde es necesaria que la central esté parada: Recarga.

Habría un tercer tipo que es la construcción de nuevas centrales, pero en estos momentos sigue abierto el debate sobre las ventajas e inconvenientes de esta opción y mientras que en España hay propuestas a favor y en contra de impulsar nuevos proyectos de energía nuclear, en países como el Reino Unido, China y Estados Unidos han definido esta opción como clave para asegurar el futuro.

Por lo tanto hablamos de tres escenarios diferentes técnicamente pero similares desde un punto de gestión. Es decir, en los tres hay que sincronizar tareas y personas con una mayor o menor incertidumbre y con dos objetivos principales: plazo y calidad.

Podríamos preguntarnos lo siguiente:

¿Es importante el plazo de entrega en los proyectos del sector?

¿Qué es lo que se ha hecho o se está haciendo en el sector con relación a la **gestión del plazo**?

¿Está relacionado el plazo de ejecución de los proyectos con la calidad de los mismos?

¿Cómo puedo hacer lo que he planificado a principios de año un 20% antes de tiempo?

Si estas preguntas las responde una persona cuya formación sea exclusivamente técnica, probablemente concluirá que la única forma de reducir los plazos es mejorando técnicamente la realización de los trabajos y si se dedica más tiempo a los proyectos aumentará la calidad de los mismos. Por ello, en los últimos 20 años los esfuerzos de mejora del plazo y la calidad han estado centrados en la implantación de **soluciones que mejoran los tiempos técnicos de ejecución** y en el uso de metodologías de gestión tradicionales cuyo foco principal es la planificación detallada.

¿Cuál ha sido el resultado?

La experiencia nos demuestra que los proyectos duran más tiempo, los profesionales que hacen estos proyectos cada vez trabajan en más cosas y terminan menos, las prioridades están menos claras y cambian con más frecuencia, la gente se siente más presionada, el trabajo a realizar dura más de lo esperado, los recursos no están disponibles cuando se necesitan y los responsables de la planificación podrían llamarse responsables de la re-planificación. En otras palabras, estos síntomas nos dicen que el problema

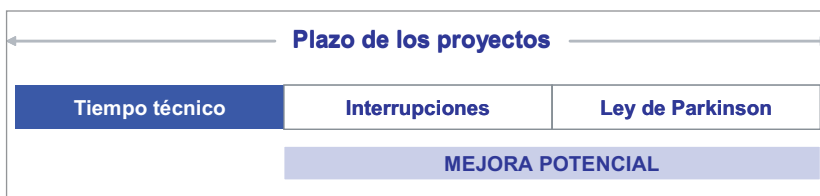


Figura 1. Plazo de los proyectos.

de los plazos o la productividad de los recursos no está resuelto.

Pero, ¿cuál podría ser la solución? Desde CMG Consultores creemos que en un entorno de tanta incertidumbre como es el de multiproyectos donde los recursos son finitos y compartidos, metodologías cuyo foco sea la planificación y la presión en cumplimientos individuales sólo empeora el problema. Creemos que hace falta reemplazar las actuales **reglas de gestión** de proyectos por otras donde se **fomente la acción**. Creemos que la oportunidad está en la **gestión de la ejecución**.

Por ejemplo, si analizamos el plazo de un proyecto cualquiera observaremos que ese tiempo se puede descomponer en tres partes (figura 1):

1.- **Tiempo técnico de ejecución** necesario para la realización de las tareas que componen el proyecto (diseños básicos y de detalle de diferentes especialidades, revisiones, aprobaciones, etc.).

2.- **Interrupciones** internas o externas que hacen que el ingeniero no pueda realizar su trabajo de forma continua.

3.- Ley de Parkinson consistente en estirar el trabajo hasta completar el tiempo que estaba en el planning o se había negociado con el cliente o el propio jefe.

Después de trabajar en muchos escenarios de proyectos donde los síntomas son similares a los descritos anteriormente, hemos concluido que el tiempo técnico de ejecución representa un 30% del plazo total mientras que las interrupciones y la ley de parkinson suelen ser un 70%. Por ello, las soluciones técnicas mejoran sólo una parte muy pequeña del problema.

Las centrales nucleares de **Almaraz**, **Trillo** (propiedad de 4 empresas eléctricas españolas) y **Cofrentes** (propiedad de Iberdrola) se han dado cuenta y por ello han decidido cambiar sus modelos de gestión de actividades de ingeniería. Han reemplazado su actual forma de gestionar proyectos por la metodología **Cadena Crítica**, desarrollada por el Doctor Goldratt, y han conseguido unos resultados sobresalientes en la mejora de la productividad y calidad. Es decir, ahora con el mismo número de personas hacen los proyectos en un 20% menos tiempo lo cual permite abordar mas proyectos con los recursos disponibles y manteniendo la calidad del producto final.

Los directivos de las ingenierías de estas centrales se han dado cuenta de que trabajan en un entorno multiproyecto

dónde en vez de intentar completar cada actividad o proyecto de forma separada utilizando técnicas de planificación monoproyecto y un elevado número de reuniones e informes de seguimiento, han de abordar el plazo de todos y cada uno de los proyectos con modelos que tengan en cuenta esta realidad. Se han dado cuenta que la realización de un proyecto es cómo una carrera de relevos donde cada integrante alimenta al siguiente y las medidas de los mismos no deberían ser departamentales y sí globales. Si a estos razonamientos le unimos que la Incertidumbre es la principal característica de estos tipos de proyectos, concluiremos que para mejorar hay **que cambiar algo**.

Pero analicemos más en profundidad **qué hay que cambiar**.

Existe una gran presión externa para concluir los proyectos o trabajos, esta presión se traduce en una presión interna lo cual hace que se intente empezar todos los trabajos o proyectos lo antes posible. Esta regla escrita o no escrita de empezar todo **lo antes posible**, debido a la escasez de recursos y a la compartición de los mismos hace que se produzcan picos de trabajo en los recursos clave de la Organización, que los trabajos se inicien sin la preparación adecuada y por último fuerza a las personas a no tener claras las prioridades de su trabajo. El efecto es una mala sincronización que desemboca en interrupciones que paran los trabajos y consecuentemente producen retrasos. Estos retrasos producen más presión en los directivos reaccionando con el inicio de más trabajos. Un círculo vicioso que se realimenta cada año y pone de manifiesto una **falsa creencia** del que el problema es en la falta de recursos.

Otra forma común de reaccionar a los retrasos es con planificaciones detalladas e hitos intermedios de control. El supuesto que se hace con estas reglas es que si se detallan los proyectos se tendrá menos incertidumbre, lo cual es completamente incorrecto. La incertidumbre existe detallemos o no. De hecho, esto suele desencadenar unos controles exhaustivos de búsqueda de culpables y análisis de desviaciones que inducen comportamientos individuales y no globales.

Pongamos un ejemplo: mi jefe me pide un tiempo de realización de un

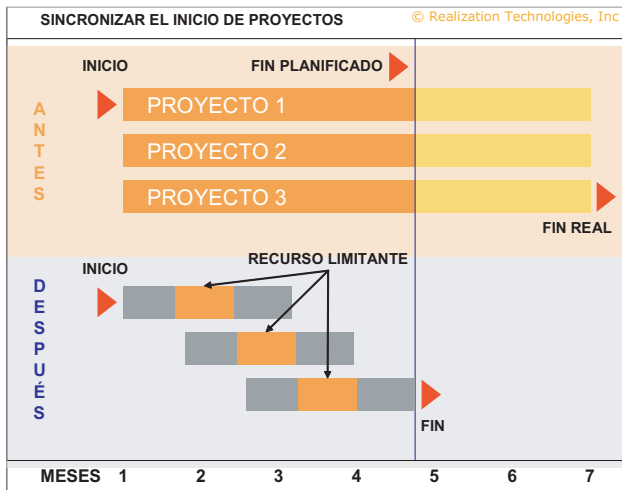


Figura 2.

diseño básico y después de una dura negociación acordamos 15 días. Si tengo suerte y acabo en 12 días, ¿qué probabilidad hay de que se lo diga? ¿Qué pasaría en la siguiente negociación? ¿Qué pasaría si soy un subcontratista y me pagan por horas? Este tipo de medidas y reglas es lo que hace que un 30% del plazo de los proyectos se desperdicie.

Por lo tanto nuestra forma de gestionar es lo que hace que se **desperdicie tiempo y capacidad**.

¿Qué podemos hacer? Simplemente hacer lo contrario, es decir:

1. Sincronizar el inicio de los proyectos en función del recurso o recursos más limitantes. (figura 2).

Empezar todos los proyectos lo antes posible dificulta la gestión de la ejecución, crea artificiales cuellos de botella, lo cual confunde las prioridades e induce la multitarea de los ingenieros. Esta multitarea, consistente en abrir muchos trabajos y concluir pocos, empeora la productividad y como consecuencia hace que todos los proyectos tarden más del doble.

2. Asignar buffers de tiempo a puntos estratégicos hará que los proyectos se hagan en menos tiempo (protegiendo el camino más largo). (figura 3).

¿Cómo protegemos la ejecución de la incertidumbre? La manera tradicional es

colocando seguridades en cada tarea del proyecto, lo cual no es factible es un entorno de recursos compartidos y dónde el tiempo debe ser cada vez más corto. Por ello, se propone proteger lo único importante del proyecto que es la fecha de entrega con un Buffer denominado de proyecto. Asimismo, cada vez que una cadena alimente a la cadena más larga del proyecto utilizaremos un Buffer llamado de alimentación para proteger a esa cadena más larga de los problemas que ocurran fuera de la misma.

3. Tener un sistema de prioridades de tareas durante la ejecución en función de la velocidad de consumo de los Buffers. (figura 4).

En vez de crear detalladas planificaciones de tareas y recursos, esta tercera regla lo que hace es fijar las prioridades durante la ejecución basándose en una única medida global, la velocidad de consumo de Buffer (VCB).

VCB: Relación entre el avance del proyecto y el consumo de Buffer.

Una tarea con una velocidad de consumo de Buffer pequeña tiene menos prioridad que una cuya velocidad sea mayor.

Estas tres reglas se han aplicado con gran éxito a los recursos de las ingenierías que trabajan para el proyecto Almaraz-Trillo y para el proyecto Cofrentes.

Se han conseguido resultados en dos escenarios de ingeniería dónde existe incertidumbre y compartición de recursos, por lo

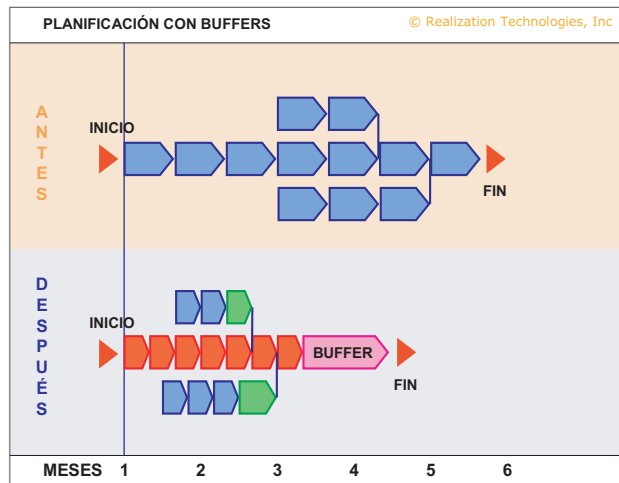


Figura 3.

tanto, el siguiente paso natural sería explorar esta metodología en otros escenarios de más incertidumbre y más necesidad de sincronización de recursos. Nos referimos a las otras dos tipologías de proyectos descritas en este artículo: la recarga y la construcción de nuevas centrales.

Además de haberse comprobado la validez de Cadena Crítica en estos escenarios, en los últimos 10 años esta metodología ha sido implantada en un gran número de empresas y sectores como por ejemplo DELTA AIR LINES, USA AIRFORCE, BOEING, TATA STEEL, THYSSENKRUPP, BOSCH y las españolas TELEVES, TECNOBIT, ACTION PARK, CIE AUTOMOTIVE, entre otras.

CMG consultores es una de las empresas líderes en Europa en implantaciones de esta metodología. Para conseguir este objetivo CMG hace 8 años ha realizado una alianza estratégica con Realization Technologies Inc, empresa radicada en California (USA), líder mundial en la implantación de Cadena Crítica y desarrollador del software Concerto basado en los principios de Cadena Crítica y que actualmente usan las centrales de Almaraz, Trillo y Cofrentes.

Animo al lector a reflexionar sobre las ideas aquí expuestas en la certeza de que reconocerá, en su propia experiencia o en casos que haya podido observar de cerca, ejemplos de ineficiencia o de retrasos que han llegado a desesperar a unos u otros de los implicados en la gestión de un proyecto, sin que ninguno haya podido ofrecer una respuesta convincente.

Existen una frase tópica a la que recurren quienes no tienen la solución a un problema: "Te voy a dar muy malas noticias, pero excelentes explicaciones".

La única respuesta razonable a esta frase es la que dice: "No me expliques los problemas, soluciónalos".

Cuando hay que buscar una justificación a un incumplimiento se está perdiendo el tiempo y se corre el riesgo de perder el cliente. ■

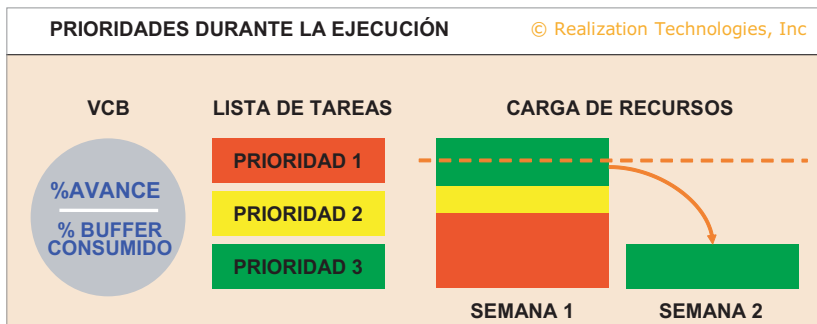


Figura 4.