

PROGRAMA CERTIFICACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN TOC Y CADENA CRÍTICA- CCPM



G goldratt

La realidad actual del mundo de proyectos y proyectos de construcción 3

¿Por qué Cadena Crítica? - Nuestra Propuesta de Valor 5

Público Objetivo..... 6

Herramientas 6

Duración del Programa..... 7

Aranceles..... 7

Perfil del Egresado 7

Anexos 7

Cuerpo docente 8



GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN CON TOC-CCPM

LA REALIDAD ACTUAL DEL MUNDO DE PROYECTOS Y PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

La tasa de éxito de los proyectos es alarmantemente baja en todo el mundo. Apenas 30% de los proyectos logran sus objetivos iniciales de alcance, plazo y presupuesto según el **CHAOS Report del 2018 del Standish Group**.



Este fracaso atraviesa todas las industrias que manejan proyectos a pesar de la aplicación de distintas técnicas generalmente aceptadas, a pesar del expertise de los project managers y de los extensos y detallados planes y procesos de seguimiento y control de los proyectos.

¿Cuál es la razón de fondo?

En Goldratt Group sostenemos que la causa raíz es que el enfoque tradicional de gestión de proyectos no está embebido en el pensamiento sistémico, privilegiándose los rendimientos locales de corto plazo del "mundo del costo".

En los sistemas de multi-proyecto, la excelencia en la gestión de cada disciplina no conduce a la eficiencia global y puede conducir al fracaso.

¿Por qué a pesar de los importantes avances en metodologías y filosofías de gestión de las últimas décadas, muy pocos proyectos de construcción cumplen con la triple restricción: alcance, presupuesto y plazo?

No en vano, la industria de la construcción continúa considerándose como la más imperfecta y artesanal de todas las industrias.

Hoy en día no solo tenemos el impacto de materiales de la construcción más ligeros, fórmulas más rápidas, sistemas constructivos industrializados, sino también sistemas de gestión en línea, GPS y

drones. Aun así, con todos esos avances, distintas encuestas y estudios concluyen que más del 75% de los proyectos de construcción terminan fuera de plazo y más del 90% no cumple con los tres objetivos arriba señalados. La mayoría de las veces los sobrecostos son necesarios para que se pueda entregar el proyecto en un tiempo aunque atrasado, razonable.

El informe del CEEIC (Centro de Estudios Económicos de la Industria de la Construcción de la República Oriental del Uruguay) denominado *La Productividad en la Industria de la Construcción*, concluye que:

- ♦ **La productividad en el sector ha caído un 20 % comparando los periodos 1997 – 2010 versus 2010 – 2016 luego de estudiar los jornales por metro cuadrado en 116 obras de vivienda ejecutadas.**
- ♦ **Se pasó de 6,1 Jornales/m2 en el primer periodo a 7,3 en el segundo.**
- ♦ **Este mismo estudio destaca que la productividad de la mano de obra debería haberse incrementado un 12% por el impacto positivo de las mejoras tecnológicas del sector.**
- ♦ **Esto determina que se ha generado una brecha en la productividad de la construcción de viviendas del orden del 30%.**

En octubre del 2013, la oficina de Proyectos de Capital e Infraestructura (CP&I, por sus siglas en inglés) de PwC México, en el marco de un evento denominado “*Hacia la optimización de Proyectos de Construcción*”, aplicó una encuesta a 25 profesionales del sector construcción. Las conclusiones fueron las siguientes:

- ♦ **Sólo 1 de cada 3 proyectos en México tienden a finalizar en presupuesto y tiempo.**
- ♦ **El 60% de los encuestados indicó que éstos tienen sobrecostos de hasta el 50%, el 32% indicó estar dentro de lo presupuestado y el 8% declaró contar con sobrecostos de entre el 50% y el 100%.**
- ♦ **En cuanto al excedente de tiempo de los proyectos, el 52% de los encuestados afirmó rebasar el tiempo estimado en hasta un 50%, el 28% informó terminar en el tiempo que tenían programado, 16% tuvo excesos en tiempo de entre el 50% y el 100% y el 4% restante afirmó que sus proyectos han llegado a duplicar el tiempo programado.**
- ♦ **La falta de definición del alcance y la planeación son las principales causas de falla de los proyectos.**
- ♦ **Sólo 1 de cada 3 empresas desarrollan planes de ejecución o dirección de sus proyectos.**
- ♦ **Adicionalmente, 3 de cada 4 empresas no involucran a los interesados en las primeras fases de los proyectos ni se disponen de registros históricos para mejorar la planeación.**

Un estudio del McKinsey Global Institute denominado *Reinventing Construction: a route to higher productivity* concluye que el crecimiento anual, a nivel mundial, de la productividad promedio de la mano de obra fue del 1 % en las últimas dos décadas contra un lejano 2,8 % de la economía en general y un 3,2 % de la industria manufacturera. Por ejemplo, en Estados Unidos, la productividad laboral en la industria de la construcción ha registrado un decremento anual del 1,7% promedio desde 1968 a la fecha mientras que la economía en su conjunto creció a un ritmo de 1,6% anual.

Otro estudio de este mismo instituto del año 2013 sobre grandes proyectos de infraestructura, minería, petróleo y gas arrojó que en promedio se registraron atrasos del orden del 20% y un exceso del presupuesto del 80% por sobre el previsto.

Una encuesta sobre productividad que realizó la Escuela de Gestión de la Construcción de la Cámara Argentina de la Construcción en el año 2018 a profesionales de 90 empresas constructoras de distintas partes del país con un rango de entre 15 y 150 empleados arrojó los siguientes resultados:

- ♦ **Más del 70% de los encuestados contestó que sus obras terminan fuera de plazo.**
- ♦ **Un 45 % admitió desvíos de costos de entre 10% y 30%, un 13% reconoció desvíos de entre 30% y 60% y un 1%, entre 60% y 80%.**

Distintos estudios de campo realizados en Colombia por Luis Botero Botero, en Chile por Luis F. Alarcón y en Argentina por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuyo, concluyen luego de estudiar cientos de proyectos que el tiempo productivo promedio de la fuerza laboral asciende a 45%, el contributivo al 25% y las pérdidas constituyen el 30%. Esto implica que un tercio de la jornada laboral no genera valor.

Son todos claros síntomas de un sistema enfermo. Mediante la Teoría de las Restricciones TOC (Theory of Constraints) identificaremos las causas profundas que producen y perpetúan estos síntomas junto a una metodología integrada y probada para abordarlos con éxito.

¿POR QUÉ CADENA CRÍTICA? - NUESTRA PROPUESTA DE VALOR

El Dr. Eli Goldratt con su Teoría de Restricciones transformó para siempre las operaciones desde los años 80 con su metodología descrita en su Best Seller La Meta, libro considerado hoy de los más influyentes en la Gerencia moderna (Revista TIME) aún más de 35 años después de su publicación. Menos conocido es el desarrollo que inició al resolverle a StatOil el gran problema de sincronizar la construcción y puesta en marcha de las plataformas de perforación submarina, un cambio en la gestión de proyectos que luego aparecería en un libro igual de potente titulado Cadena Crítica, con la aplicación de la Teoría de Restricciones y los principios de Flujo Operativo a la Gestión de Proyectos.

En el mundo de la construcción, un sector más conservador a la hora de adoptar nuevas tecnologías, los avances industriales son más lentos.

El foco fundamental de este programa de certificación es el sistema de gestión de proyectos para empresas constructoras, entes gubernamentales, arquitectos e ingenieros, aplicando los principios desarrollados por Goldratt integrando Cadena Crítica, Lean Construction y las áreas y cuerpos de conocimiento del Project Management Institute mediante la Teoría de las Restricciones TOC, para mejorar la gestión de los proyectos de construcción, de modo de incrementar significativamente la probabilidad de terminar a tiempo o antes, con todo el alcance y dentro, o debajo, del presupuesto. La combinación de estos elementos guiados por TOC y Cadena Crítica como pilares de la planeación, y gestión de la ejecución del proyecto resulta en mejoras significativas descritas en todo el mundo a la fecha como por ejemplo:

- ♦ **Hasta un 30% de reducción en la duración del proyecto vs. plan original.**
- ♦ **Cumplimientos superiores al 90% en la fecha original prometida de la cartera de proyectos.**
- ♦ **Cumplimiento del programa de presupuesto o por debajo de los costos establecidos en el programa original, con los mismos recursos asignados al proyecto.**
- ♦ **Atenuación y gestión exitosa de crisis y fuentes de incertidumbre extemporáneas y sorpresas.**
- ♦ **Menos problemas de calidad y retrabajo una vez concluido el proyecto.**
- ♦ **Reducción de las tasas de accidentabilidad y satisfacción de los contratistas.**
- ♦ **Mejora en la Rentabilidad de las empresas constructoras, de gestión y contratistas.**

A lo largo del Programa veremos casos de éxito relevantes: **Ministerio de Infraestructura de Japón (MLIT), Boeing, Mazda, Larsen y Toubro, Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte de la Ciudad de Buenos Aires (actual Secretaría de Transporte y Obras Públicas) con las obras de los Pabellones para los Juegos Olímpicos de la Juventud Buenos Aires 2018, Autopistas Urbanas S.A. AUSA del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires con las obras del Metrobus Carril Central Au. 25 de Mayo, Colector San Fernando – Tigre de Aguas y Saneamiento Argentinos AySA, Proyectos de Minería de VALE, Proyectos Inmobiliarios Obrasd'E (Colombia), Proyectos Inmobiliarios en Brasil, Dirección de Infraestructura del**

estado de Utah, Empresas de Ingeniería, Construcción y Desarrollo Inmobiliario de India, China, USA y otros.

Nuestra promesa basada en nuestra propia experiencia en América Latina es:

- ♦ Una buena implementación de las metodologías ágiles y de Cadena Crítica incrementan tres veces las probabilidades de terminar a tiempo y dos veces la de cumplir los costos.
- ♦ En algunos proyectos se podrán disminuir los plazos entre un 10% a un 30% y los costos entre un 5% y un 10%. Con el tiempo, las empresas podrán lograr que cada vez más de sus proyectos cumplan con la triple restricción logrando una verdadera ventaja competitiva central y decisiva.
- ♦ Garantizamos una mayor protección contra la variabilidad de los proyectos, con una toma de decisiones a tiempo para incrementar el flujo de trabajo y la productividad.
- ♦ Identificación temprana de las causas de los desvíos de modo de ingresar en un ciclo de mejora continua en la cartera de proyectos.
- ♦ Visualizar en tiempo real el impacto de las decisiones por medio del consumo de amortiguadores, y con los indicadores de avance del proyecto derivados de la metodología Last Planner System®, como el porcentaje de actividades semanales completadas de acuerdo a lo planificado.
- ♦ Mirar hacia adelante en equipo, a varias semanas vista con horizontes de planeación del trabajo más cortos, para tomar decisiones anticipadas que liberen restricciones y mejoren notablemente el flujo de los frentes de trabajo.
- ♦ Mejorar sensiblemente el entorno de trabajo en las obras construyendo un ambiente colaborativo, donde todos los miembros se alineen con lo planificado, generando compromisos con los objetivos comunes del proyecto.
- ♦ Incremento de la productividad por el mayor foco de los recursos, por la liberación a tiempo de las restricciones y por el mayor trabajo realizado debido a las menores pérdidas. El porcentaje de actividades cumplidas en la semana se puede incrementar rápidamente del 45% usual a valores por arriba del 75%. Las pérdidas se pueden bajar por debajo del 15%.

PÚBLICO OBJETIVO

Gerencia de Proyecto, Coordinación, Mandos Medios, Jefatura de Obra y/o Profesionales con interés en la gestión de proyectos de construcción, Profesionales de la Ingeniería y Arquitectura.

HERRAMIENTAS

Utilizaremos MS Project® y Ms Excel® para integrar Cadena Crítica y Last Planner System® para la protección activa de los proyectos mediante buffers o amortiguadores de tiempo estratégicamente ubicados, garantizando la identificación y solución temprana de restricciones de modo de asegurar el "Full Kit" y minimizar los desperdicios.

Utilizaremos el software Flying Logic Pro® para descubrir las causas profundas de los problemas de la industria de la construcción a la hora de cumplir con la triple restricción.

Mediante juegos didácticos, videos y casos de éxito, transmitiremos la filosofía de nuestra propuesta de valor.

Recomendación de Lecturas como La Meta y Cadena Crítica de Eli Goldratt, Construyendo Foco y Construyendo Foco 2.0 del Ing. Martín Repetto Alcorta y Sincronización del Ing. Matías Birrell.

DURACIÓN DEL PROGRAMA

16 clases de 2 hs de duración durante cuatro meses.
Inicio: 6 de abril del 2022.

ARANCELES

\$ 500 USD

Descuento del 10% a profesionales asociados a entidades con convenio y a empresas constructoras que inscriban a más de tres personas.

PERFIL DEL EGRESADO

Los participantes al terminar obtendrán una Certificación Internacional de Goldratt School como TOC Project Managers (TOCPM) y tendrán las habilidades para:

1. Entender el sistema en el que opera la industria, las empresas constructoras con sus subsistemas internos y los distintos actores de la cadena de valor de los proyectos de construcción, la importancia sistémica que tiene el rol de arquitectos y diseñadores en las fases iniciales, comprender la significancia de la correcta documentación y adecuada definición del alcance del proyecto, las claves de contratar a los más adecuados de cara a los objetivos, la importancia de alinear a los subsistemas internos de las empresas constructoras y a los proveedores y subcontratistas con esas metas. Es decir, aprender a gestionar en forma eficaz y eficiente la cadena de valor de los proyectos desde la idea o necesidad hasta su construcción y puesta en marcha.
2. Dominar las herramientas de planificación y gestión en entornos de alta incertidumbre combinando las mejores prácticas internacionales.
3. Aprender a focalizarse en lo verdaderamente importante y urgente en cada momento.
4. Aprender a realizar un seguimiento periódico y proactivo de los proyectos para hacer que lo planificado se cumpla lo mejor posible pero siempre logrando los objetivos.
5. Gestionar los proyectos de construcción en el "mundo del valor" para satisfacción de todas las partes interesadas.
6. Aprender a crear una red de compromisos y un ambiente colaborativo para mejorar el cumplimiento de lo planeado.
7. Analizar las causas de no cumplimiento para mejorar de manera continua.
8. Resolver conflictos entre requerimientos del cronograma y los requerimientos del costo del proyecto.
9. Estimar los recursos adecuados, necesarios y suficientes para acelerar la ejecución de los proyectos.
10. Incluir la planificación de las compras, la documentación y la administración en los planes de trabajo para garantizar el flujo de los proyectos.

ANEXOS

Para una mejor comprensión de la propuesta y su alcance adjuntamos la siguiente documentación complementaria:

¿Quiénes somos? Goldratt Consulting LTD.docx

¿Qué es Cadena Crítica? Cadena Crítica CCPM Julio 2013 esp v6.pdf

¿Por qué confiar en nosotros? Ingeniería & Construcción 2020?

CUERPO DOCENTE



Dr. JAVIER AREVALO JIMENEZ

Ph.D. Bioquímica (Universidad Notre Dame, IN - USA)

Biólogo de la Universidad Simón Bolívar - Venezuela

Especialización en Sistemas de Calidad Procter & Gamble

Experto en Teoría de Restricciones, Jonah Instituto Goldratt - Estrategia, Proyectos, Operaciones, Distribución, Finanzas, Marketing & Ventas, Herramientas de Pensamiento Lógico

Gerente de R&D Procter & Gamble para America Latina

Director Juntas Empresas Familiares

Autor del Libro ¡Olvidate de lo Urgente!, White Paper Distribución Modelo Goldratt, Artículos Blog

Docente Teoría de Restricciones para Ingeniería Industrial, Maestrias de Negocios y Educación Ejecutiva Peru, Colombia, Mexico, Ecuador, Brasil, Venezuela, USA

Diplomado Internacional en Gerencia de Empresas (DIGE - Goldratt Consulting Group LATAM)



ING. MATIAS BIRRELL RODRIGUEZ - MBA

Ingeniero Civil de Industrias (Universidad Católica de Chile)

MBA mención Finanzas (Universidad de Chile)

Diversas posiciones como ingeniero de planificación, coordinación y control de proyectos, director de proyectos, auditor de proyectos

Autor de los libros "Simplicidad Inherente: fundamentos de Teoría de Restricciones", "¡Olvidate de lo Urgente!" y "Sincronización"

Director del programa de Goldratt Group "Diplomado Internacional en Gerencia de Empresas", docente del curso "Introducción a la Teoría de Restricciones (Ingeniería - UDD 2006-2007)



ING. MARCELO DEFIORI

Ingeniero Civil e Ingeniero de Construcciones (U.T.N Bs As)

Director del Programa Ejecutivo de Gestión de Proyectos de Construcción (Cámara Argentina de la Construcción)

Director y Profesor de los Programas Experto Universitario en Gestión de Proyectos de Cadena Crítica y Gestión de Costos (U.T.N. Bs. As.)

Profesor de Gestión de Costos de la Maestría en Dirección Integrada de Proyectos de Construcción MeDip (Universidad Politécnica de Madrid)

Autor del Libro de Cómputos y Presupuestos (Cámara Argentina de la Construcción)

Consultor de AySa, Corporación Puerto Madero, AABE, y ADIF en gestión de costos, cronograma y especificaciones en técnicas de construcción



ING. MARTIN REPETTO ALCORTA

Ingeniero Civil (Universidad de Buenos Aires)

Master en Dirección Integrada de Proyectos de Construcción MEDIP (Univesidad Politécnica de Madrid)

Posgrado en Organización y Dirección de Empresas (EGIDE - Facultad de Ingeniería UBA)

Diplomado Internacional en Gerencia de Empresas (DIGE - Goldratt Consulting Group LATAM)

Gerente de Ingeniería Subsecretaría de Obras Secretaría de Transporte y Obras Públicas GCBA

Autor de los Libros Construyendo Foco, Construyendo Foco 2.0 y Sí!

Docente Carreras de Especialización Gerenciamiento de Proyectos y Obras y Producción y Gestión de Obras en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires.

Docente de la Escuela de Gestión de la Cámara Argentina de la Construcción