

## **CADENA CRÍTICA PARA UN PROJECT MANAGEMENT AMATEUR(PMA)**

**Carlos Alberto Palacio Londoño**

Economista, M. Sc.

Administración de Proyectos , UCI de Costa Rica

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Unidad de Emprendimiento

### **RESUMEN**

Cadena Crítica es un método de Gestión de Proyectos basado en el enfoque sistémico de la Teoría de las Restricciones (TOC Theory of Constraints). El estudio de la ponencia del PMP Raúl Moreno en el capítulo PMI de España (CCPM y su aplicación a un sistema de software); son la aplicación real de los conocimientos y culminación en el aprovisionamiento adquiridos a través de este curso, y que sin duda son un vacío del PMI que solo contempla uniproyectos y no aborda multiproyectos en todas las áreas de gestión ..

Este método revolucionó el modo de administración y programación de proyectos, ya que supera las limitaciones del método Camino Crítico. Tiene en cuenta el incorrecto manejo de la incertidumbre que hace que la mayoría de los proyectos no se terminen en el tiempo esperado, con el costo esperado y con la calidad esperada. Es el caso típico en el que se busca resolver los problemas agravándolos. Los métodos que se utilizan para contrarrestar los efectos indeseables de la incertidumbre los profundizan.

### **PALABRAS CLAVES:**

Multiproyectos, cadena critica, cuello de botella, teoría de restricciones, camino critico, administrador de proyectos junior

### **ABSTRACT:**

Critical Chain is a project management method based on the systemic approach of the Theory of Constraints (TOC Theory of Constraints). The study of the presentation by PMP Raul Moreno of Spain PMI chapter (CCPM and its application to a system software) are the real application of knowledge and completion in the supply acquired through this course, and that certainly is a vacuum that only includes uniproyectos PMI and does not address all areas multiproject management ..

This method revolutionized the way of project management and scheduling, as it overcomes the limitations of the Critical Path. It takes into account the improper handling of the uncertainty that makes the most of the projects are completed in the expected time, with the expected cost and expected quality. Is the typical case in which to solve the problems worsen. The methods used to counter the undesirable effects of the deepening uncertainty.

#### **KEYWORDS:**

Multiprojects, Critical Chain, bottleneck, theory of constraints, critical path, Project management amateur

### **1. DESCRIPCIONES GENERALES**

Hasta hoy el conocimiento y seguimiento de un proyecto se realizaron en forma empírica. La aplicación de la Cadena Critica (CCPM) y la teoría de las restricciones son la base para que un PMA de la UCI, mediante el uso DEL MS – Project, WBS Chart pro IV o cualquier software de ayuda diagnostica para el CCPM, logren mejores resultados Así el Project Management Amateur(PMA), tendrá un control absoluto sobre: viabilidad, porcentaje de cumplimiento, terminación exacta del proyecto y cualquier tipo de informe relevante del proyecto. El Critical Chain Project Management posee la aplicación de secciones dependientes de la ruta y todos los recursos disponibles, donde es fundamental cumplir las fases de: Tiempo, alcance y presupuesto.

### **2. APLICABILIDAD EN TRABAJOS**

La práctica final del curso Tópicos Especiales II, la aplicación a proyectos como “Fortalecimiento de las MIRS en el Suroeste de Antioquia”., el estudio de la ponencia del PMP Raúl Moreno en el capítulo PMI de España (CCPM y su aplicación a un sistema de software); son la aplicación real de los conocimientos y culminación en el aprovisionamiento adquiridos a través de este curso, y que sin duda son un vacío del PMI que solo contempla uniproyectos y no aborda multiproyectos en todas las áreas de gestión ..

Estos nuevos conceptos de la Cadena Critica y el TOC, son de aplicabilidad inminente en proyectos que se ejecutan al mismo tiempo, así los resultantes serán: Utilidades más altas, aumento de la autoestima ,focalización en amortiguadores, distribución de multitasking y mayor throughput.

Los pasos a seguir en la cadena crítica son:

1. Visualización de cada tarea por el perfil de recurso a utilizar , ya que el CCPM al planificar debe ser asignado a recursos bajo un mismo perfil.
2. Elección de tareas de CCPM, comenzando con la tarea de la ultima fecha hasta llegar a la primera tarea ( perfiles de recursos homogéneos)
3. Generación de una dependencia temporal de comienzo a fin en tareas de Cadena Crítica.
4. Cambio del prefijo del recurso para identificar los puntos donde el recurso asignado a CCPM cambia por útil.
5. Determinar el numero en buffers de alimentación que van a proteger el CCPM.
6. Creación de un hito para avisar el cambio del recurso en la CCPM.
7. Reducir las tareas a la mitad del tiempo. Esta disminución se sumara al buffer del proyecto.
8. Dividir el Buffer del proyecto acumulado en dos.
9. Se ubica el buffer del proyecto acumulado, contiguo al final de la ultima tarea de la CCPM, obteniendo una fecha temporal de finalizar.
10. Se ubican los buffers de alimentación de cada rama al final de esta, o sea se adelanta el proyecto al empezar más tempranamente las tareas de la CCPM que monitorean el proyecto.
11. Generar la línea base del proyecto y con ello las diferentes fases del seguimiento: cuantificación de desviación en tiempo, costo y seguimiento del consumo de los buffers.
12. Y a en el MS- Project se utilizan las típicas tareas de seguimiento :
  - a. Asignar fecha de comienzo real.
  - b. Asignar fecha de fin real.
  - c. Asignar horas trabajadas en la tarea.
  - d. Asignar porcentaje de finalización.

13. El seguimiento al buffer del proyecto, se hace sobreponiendo la fecha de terminación temporal con la línea base del buffer del proyecto. Pueden suceder tres cosas:
- El proyecto este adelantado.
  - El proyecto emplea la estimación en el calendario.
  - El proyecto este retrasado.
14. Calcular la sensibilidad del proyecto con el Performance Buffer index (PBI), o sea  $\% \text{ de proyecto finalizado} / \% \text{ de buffer finalizado}$
- Si  $\% < 1$ , se deben tomar medidas correctivas y si el  $\%$  es  $> 1$ , el proyecto esta en buenos términos.
15. Si el buffer es mayor al 65% en tarea completada, se deben tomar medidas correctivas, focalizando la toma de decisión sobre las tareas del CCPM.

### **3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

#### **VENTAJAS**

- Permite visualizar las tareas con alto riesgo en forma inmediata y generar buffers de alimentación para dichas tareas.
- El cálculo del CCPM a través de la metodología TOC, permite crear un buffer de proyecto un tercio del mismo y la duración del proyecto es menor que al realizarlo por el tradicional método CPM.
- Priorización en la asignación de tareas a los recursos.
- Planificación realista.
- Se conoce el impacto de aceptar un nuevo proyecto
- Conocimiento Just a Time, sobre el resultado del proyecto en curso.
- Cualquier PMP, tendrá una herramienta efectiva basada en las prioridades de los proyectos en curso.

## **DESVENTAJAS**

Aplicación inadecuada de la metodología o desconocimiento del proceso, permiten que el PMA de la UCI solo pueda aplicar el tradicional método CPM

### **4. OBSTACULOS**

- Que el PMA no maneje el MS-Project, y el software complementario como “WBS GANTT”, “TORA” y así no poder aplicar el CCPM a cabalidad.
- Que el PMA siga aplicando la Ley de Parkinson, Ley de Murphy y el síndrome del estudiante en los proyectos que lleva a Cabo.

### **5. RESTRICCIONES**

- Sin duda alguna la CCPM es la restricción relevante dentro del ámbito del proyecto.
- Se debe poseer un WBS, para asignar tiempos a las tareas, luego aplicar el CCPM a un proyecto individual y extrapolar este a los multiproyectos para la ejecución de la Oficina de Administración de Proyectos (PMO).

### **6. CASO DE APLICACION**

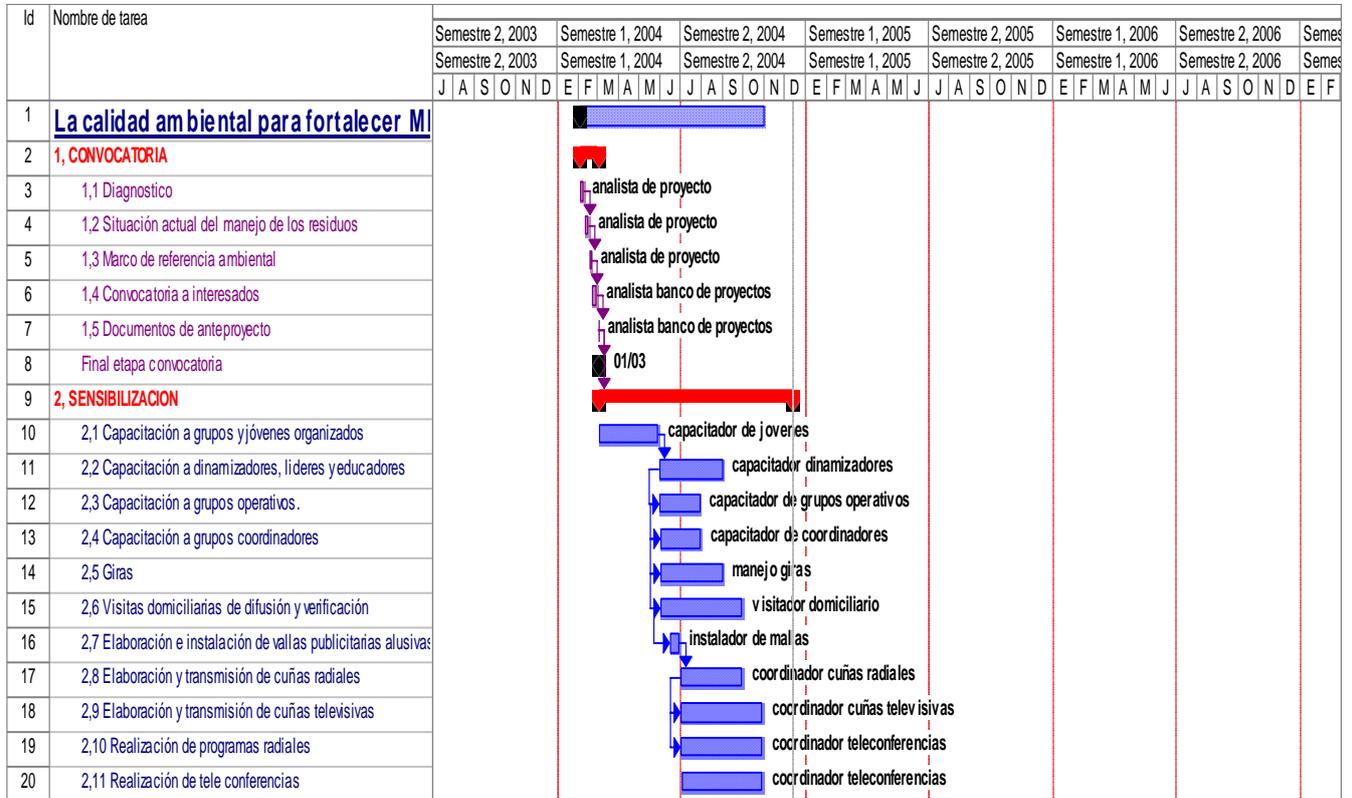
El proyecto “Manejo integral de residuos sólidos-MIRS”, en los municipios del Suroeste de Antioquia.”, se ha venido desarrollando desde el segundo ciclo de esta Maestría. Aplicando todas las áreas s de gestión del PMBOK, hasta lograr un plan de integración real.

Los municipios del suroeste antioqueño al ver la problemática que causan los desechos sólidos no solo en el aspecto ambiental sino también de salud se vieron en la tarea de trabajar unidos es por ello, que con la implementación de MIRS locales en los municipios se sintió la necesidad de crear el Centro de Acopio Regional del Suroeste antioqueño, como soporte para implementar y cumplir con los objetivos del proyecto (Ver anexo 1)

La representación inicial del proyecto es la siguiente:



Si aplicamos la metodología expuesta en la parte inicial del documento, se lograría pasar de 268 días a 190 días, sin ningún tipo de protección .El diagrama quedaría así:



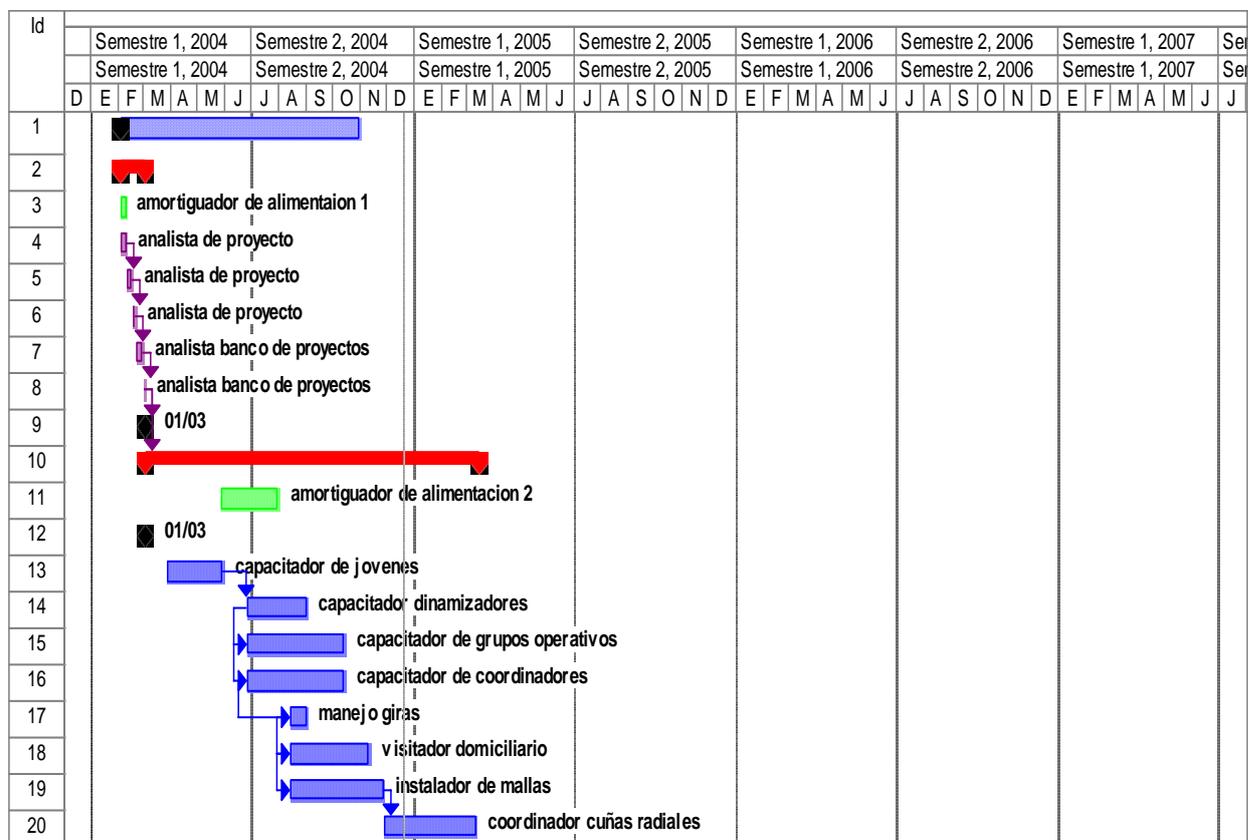
Quedan así 78 días para distribuir entre amortiguadores de: proyecto, de alimentación y de recursos,

La justificación y ubicación de los amortiguadores de alimentación (AA), que son tres y ubicadas después de las tareas críticas (rojo) son exactamente: El criterio que se utiliza en los amortiguadores de alimentación es según; "M.GOLDRATT" y Rubinstein, que es un 25% de la duración del tamaño de cada cadena crítica. La ubicación se determinó en la parte media de los tramos en cadena crítica de cada rama.

El amortiguador del proyecto se sitúa después de la última tarea de la cadena crítica y su duración se calcula como el 25% de la duración estimada para toda la cadena crítica.

El amortiguador de recursos que no ocupa tiempo, sino que es de recordatorio para avisar a los recursos que existe disponibilidad. y está ubicado después del amortiguador de alimentación número dos y su objetivo es el de proteger la CCPM de los posibles retrasos de recurso que van a formar parte de la misma, o por lo contrario adelantar el proyecto al empezar más temprano las tareas de la CCPM.

Gráficamente este procedimiento es así





## **CONCLUSIONES**

La Cadena Crítica para un PMA de la UCI, es una modificación en la aplicación del PMBOK. No es fácil entender cuál es la magnitud de los cambios si se aplica la Cadena Crítica, solo se podrá evaluar una vez se tengan todos los elementos para la comparación y verificación que el desarrollo de un proyecto se puede llegar a disminuir en al menos un tercio de la meta establecida inicialmente. El CCPM tiene como ventajas: No permite que los tiempos estimados estén inflados, ayuda a eludir el síndrome del estudiante, ayuda a motivar las personas para colaborar en el proyecto, la alta gerencia tiene la forma de terminar las tareas antes del tiempo, los tiempos menores de entrega reducen la oportunidad de cambios en el alcance y por tanto el proyecto se mueve más rápido, permite visualizar las tareas con alto riesgo en forma inmediata y generar buffers de alimentación para dichas tareas, el cálculo del CCPM a través de la metodología TOC, permite crear un buffer de proyecto un tercio del mismo y la duración del proyecto es menor que al realizarlo por el tradicional método CPM, planificación realista.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Goldratt, Eliyahu. Cadena Crítica. Primera Edición, North River Press, U.S.A, 1997.