

8 CONCLUSIONES.

El trabajo de fin de máster “METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS Y ANÁLISIS DE RIESGOS. APLICACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE ATIRANTADO” pretende generar la conciencia de tener una actitud proactiva a la hora de planificar los proyectos y de la organización de sus tareas y presupuestos. Esta mentalidad proactiva se debe ver reflejada en los resultados obtenidos ya que debe ir encaminada a intentar acertar muy cercanamente a la obtención de la duración real de los proyectos, obviamente es una tarea muy compleja, pero a medida en que más se estudien los parámetros que influyen en la ejecución del proyecto, mejor serán los resultados obtenidos.

No se puede estar conforme con los datos generados por una sola metodología y además sin analizar sus riesgos e implicaciones, se deben confrontar con otras formas de evaluar las variables y se debe innovar en la forma de predecir los que posiblemente ocurra en la ejecución del proyecto, obviamente con fuertes bases en la experiencia y el conocimiento previo.

Los resultados hallados por las diversas metodologías y en particular por el método de Montecarlo, nos da claramente una percepción del futuro del proyecto y este futuro es una gran probabilidad de retraso, esto no quiere decir que su planificación sea errada o mal encaminada, todo lo contrario, esta planificación de primera medida (diagramas de GANTT y CPM-PERT) es un muy buen acercamiento a la realidad del proyecto, pero deben ser complementados con evaluaciones de riesgo y mejoras a la planificación inicial ya que no se puede confiar plenamente en una metodología determinista. En conclusión estos primeros acercamientos son totalmente necesarios para una primera planificación del proyecto y además deben, por obligación, ser analizados más profundamente.

También se pretende mostrar que luego de evaluado el posible riesgo de retraso y sobrecoste; y luego de hacer optimizaciones sobre lo inicialmente planificado, se pueden hacer recortes de duración basado en la experiencia y el conocimiento de causa efecto de las decisiones a tomar. Es muy importante cambiar los paradigmas normalmente existentes en la ejecución de proyectos y adecuar las nuevas tendencias para que estos tengan un final con beneficio para las partes.

Aunque es de mayor ayuda que la mayoría de las tareas estén contempladas en el camino crítico, estas metodologías nos muestran como algunas de ellas son las más relevantes y tienen mayor tendencia a retrasar el proyecto, por lo cual, requieren mayor atención en cuanto a asignación de recursos y de control a la hora de manejar sus tiempos.

Una de estas metodologías como son los modelos de optimización son herramientas muy potentes a la hora de minimizar la duración y los costes del proyecto, pero aun dependen mucho del comportamiento humano en la gestión del proyecto y de cómo se manifiesten los resultados del trabajo en equipo, es decir, las acciones y formas de ejecutar del trabajo son diferentes en cada persona y equipo, así como de población y de culturas, por lo cual los modelos de optimización dan como herramienta un horizonte del ideal del proyecto si dichos comportamientos humanos van encaminados hacia ese fin.

8.1. Conclusiones específicas.

- Debido a que la gestión de proyectos está en completa y diaria evolución, las metodologías y análisis de riesgos utilizados, deben sufrir cambios permanentemente, esto no quiere decir que los métodos antes usados sean obsoletos, solamente que cualquier herramienta obtenida de la investigación es valedera y siempre bienvenida.

- Aunque existen diversas entidades que basan su día a día en la investigación y recopilación de información y metodologías para la gestión de proyectos, la tendencia es a la estandarización global de los procesos a realizar en la gestión de los proyectos, ya que cada vez el mercado es más globalizado y los proyectos se presentan en cualquier lugar del mundo con procesos muy similares de ejecución.
- Aunque la optimización de recursos es una gran herramienta para conocer la duración óptima o cercana al óptimo del proyecto, no contempla una posible variación en la duración de cada tarea, es decir, no contempla la probabilidad de que la duración puntual de la tarea antes planificada varíe en menor o mayor cantidad. Esto hace que el resultado obtenido por el modelo de optimización, no sea completamente fiable a la hora de aplicarlo al proyecto pero es un resultado que da un límite de menor duración del proyecto, dato que es extremadamente importante para la ejecución del mismo.
- El método Montecarlo además de que tiene en cuenta la posible variación de las duraciones de las actividades, muestra resultados basados en la generación de muchos datos aleatorios para luego dar valores estadísticos a las variables del proyecto, esto permite hacer estimaciones de cómo está planificado el proyecto, pero estos resultados no pueden ser tomados como una apreciación de la realidad futura.
- La metodología de cadena crítica mejorada, permite hacer recortes en las actividades de camino crítico de una forma controlada a diferencia de la metodología tradicional, esto teniendo en cuenta las decisiones estratégicas de la compañía y adicionalmente las decisiones tomadas por el director del proyecto. Estos recortes deben hacerse con un amplio criterio basado en la experiencia ya que son recortes asumidos y no tienen una base matemática para su aplicación.

- Si bien analizar el proyecto por medio de metodologías como CPM- PERT es valedero y sigue siendo una herramienta muy eficaz para conocer la duración de un proyecto. Esta debe ser complementada por otros métodos. Como vimos, la probabilidad de que este se ejecute en el tiempo inicialmente es muy baja y aunque en algunos casos el tiempo es relativamente similar, la distribución de las tareas y sus recursos es completamente diferente y esto hace que el proyecto sea más viable de ejecutar en el tiempo analizado.
- El análisis de valor ganado es una herramienta muy efectiva para conocer cómo se comportará el proyecto en su ejecución si se combina con una metodología de simulación, pero es una herramienta necesaria para el control y evaluación del proyecto en su ejecución.
- El conocimiento del comportamiento humano bajo presión en el momento de ejecutar tareas, es muy importante para las decisiones de planeación a la hora de recortar duración de dichas tareas así como a la hora de investigar nuevos procesos de gestión de proyectos y de secuenciación de tareas.
- Una gran conclusión arrojada por las investigaciones realizadas en este trabajo de fin de máster, es que el riesgo puede ser manejado siempre y cuando se analice de forma proactiva y que además si se controlan el mayor número de tareas, existe más posibilidad de que se mejore la culminación exitosa del proyecto. Esto quiere decir que mientras más tareas sean contempladas en el camino crítico del proyecto, menor será el riesgo individual de que una de ellas haga fallar la duración del proyecto en general; a mayor número de tareas en riesgo, menor el riesgo generalizado.

8.2. Líneas futuras.

Teniendo en cuenta que todas las metodologías evaluadas se encuentran en total aplicación actualmente, estas siempre tendrán la tendencia a ser mejoradas en el tiempo, con el desarrollo de muchos algoritmos de resolución de modelos metaheurísticos y de gran cantidad de variables enteras, las líneas futuras de dichas metodologías es la tendencia a reducir de manera concreta las duraciones de los proyectos a la cantidad óptima o a una solución muy cercana a esta. Algoritmos como los genéticos empoderan herramientas de uso diario para poder realizar cálculos de optimización de forma rápida y con resultados muy valiosos.

Las redes Petri estocásticas como expresión gráfica y dinámica pueden mejorar el modelo inicial del proyecto, mediante las redes Petri pueden modelarse eventos en paralelo y eventos concurrentes, aunque las redes Petri representan una herramienta para la automatización industrial, estas podrían ser aplicadas para la automatización de ciertos procesos recurrentes en la ejecución de proyectos. Esto lleva a la idealización de realizar prototipos de proyecto los cuales pueden plantearse de manera digital y enlazando el diseño inicial, que en muchos casos es único, con la planificación del proyecto, esto permite ver de forma real los posibles errores en la planificación y los posibles cuellos de botellas que se puedan generar durante la ejecución del proyecto.

En cuanto a la gestión, una línea futura sería llevar a cabo simulaciones del proyecto con inyecciones de recursos a las tareas en el momento en que se disponga de presupuesto y de tiempo para hacerlo, es decir, en las simulaciones antes vistas no se tiene en cuenta que a las tareas se les pueda inyectar nuevos recursos o mayor cantidad de estos cuando el presupuesto lo permita, esta sería una gran forma de conocer la evolución natural del proyecto de forma planificada. Esta línea futura podría lograrse siempre y cuando se mantenga la cultura organizacional de gestión del conocimiento y la capacidad de la compañía de inversión en mantener la información al día y organizada.

Se requieren muchas más herramientas para la gestión de proyectos, nunca serán de más, y además se requieren que sean totalmente efectivas y se acoplen fácilmente a la realidad de los proyectos, este trabajo de fin de master está enfocado como un posible punto de inicio para la motivación de desarrollo de nuevas metodologías de gestión de proyectos.

8.3. Posibles tendencias de la metodología.

El mayor reto de las metodologías expuestas es la anticipación, esta aunque está presente todo el tiempo en la planificación, siempre será vista como un reto ya que acercarse lo más posible a la realidad de forma anticipada, es uno de los ideales de toda ciencia, los algoritmos de secuenciación de actividades y de asignación de recursos trabajan siempre suponiendo que la incertidumbre sobre el resultado y la duración de las actividades, están resueltas y con estos datos se toman decisiones.

Por tal motivo debe tenerse en cuenta que no es posible suponer que se tomarán decisiones que no van a ser implementadas, es decir, decisiones que en el fondo se sabe que pueden cambiar y que son pasajeras pero tampoco se debe ignorar el conocimiento y la información obtenida en el proceso de planificación.

Lo que nos lleva a concluir que la tendencia más visible a futuro es tomar las decisiones basándose en los puntos de control del proyecto y no en el hito de finalización del mismo y así podrían aplicarse metodologías para reducir la variación de la duración y coste del proyecto, es decir, no tomar estos dos parámetros como únicos en toda la vida del mismo, sino como valores que cambiantes en el transcurrir de la vida del proyecto.