

Responsabilidad y habilidades del modelador de cronogramas en la actualidad

Ing. Jimmy Mimbela Torres

AACE International

www.aacei.org

AACE
PERU
SECTION



PLEASE USE MICROPHONE FOR ALL QUESTIONS AND COMMENTS!



AACE International
www.aacei.org

AACE
PERU
SECTION



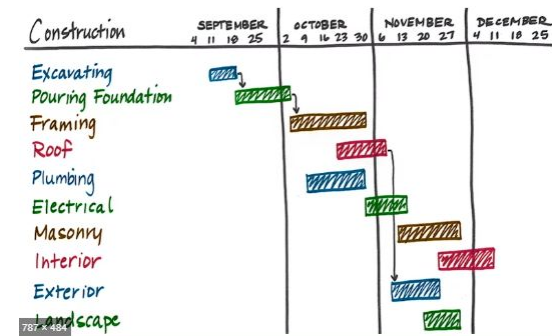


- Planificador y programador de proyectos
- Consultor en desarrollo de cronogramas para CMs/EPCs/EPCMs.
- Experiencia en los sectores de minería, energía, petróleo e Infraestructura Civil.
- Experiencia como cliente, supervisor y contratista en diversos proyectos del Perú y de gran envergadura.
- Posee Título en Ingeniería Civil en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
- Actualmente trabaja en la compañía Deloitte, como consultor Senior en Planificación de Proyectos y forma parte del equipo de la Oficina de Proyectos PMO para el Proyecto Modernización de la Refinería de Talara.





- Introducción
- Evolución del Desarrollo de Programas
- Conclusiones
- Preguntas y Comentarios



INTRODUCCIÓN

AACE International

www.aacei.org

AACE
PERU
SECTION



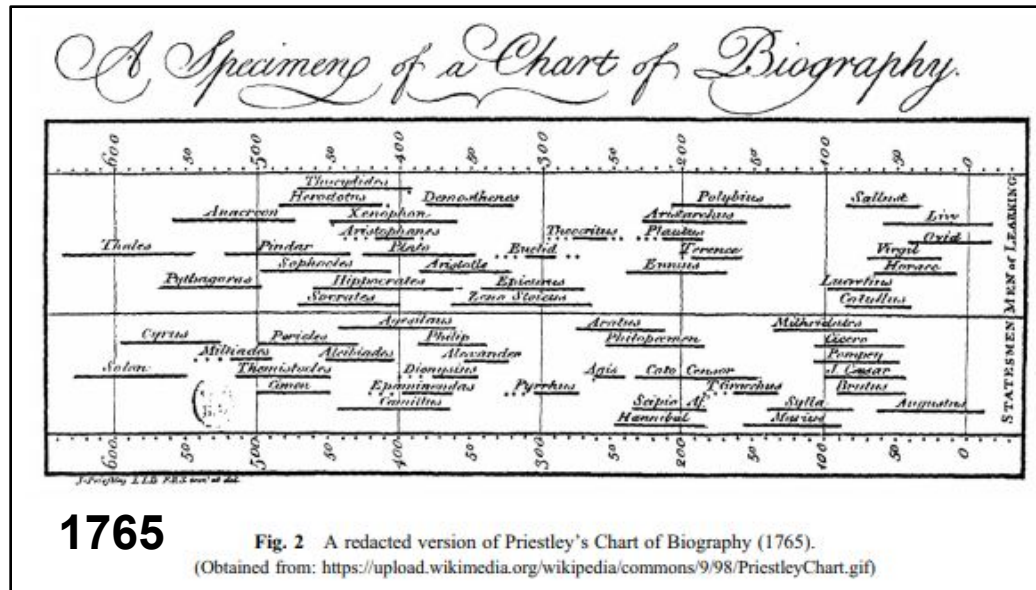


Gráfico de barras

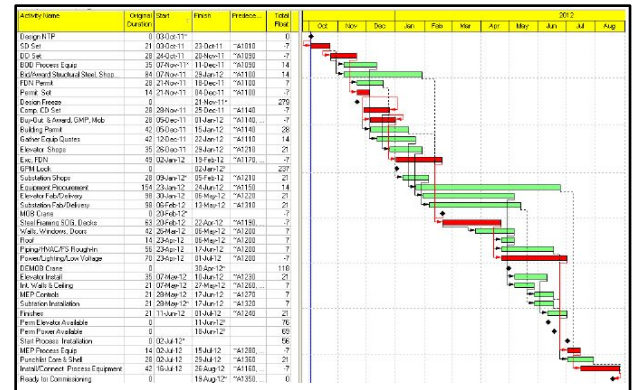
Informativo

Fechas Inicio

Fecha de Término

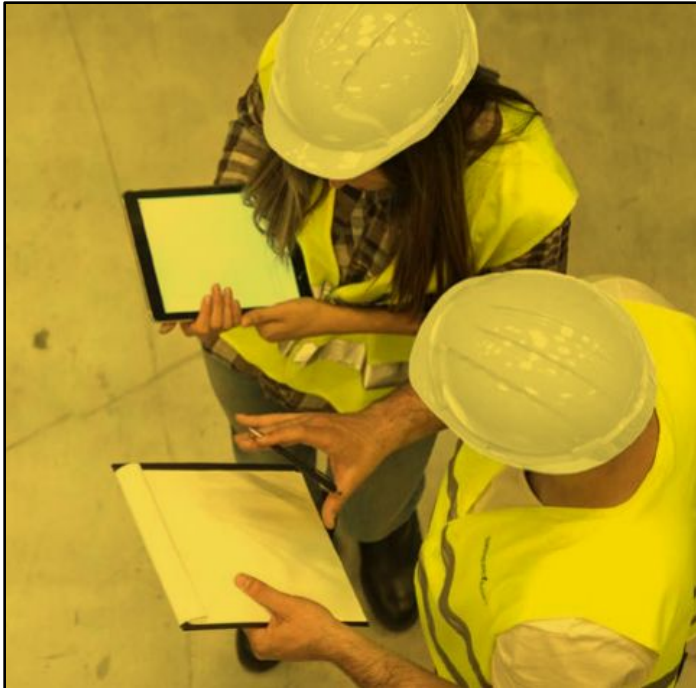


Introducción – Modelo de Cronograma





Un día normal, revisando un cronograma de proyectos.....



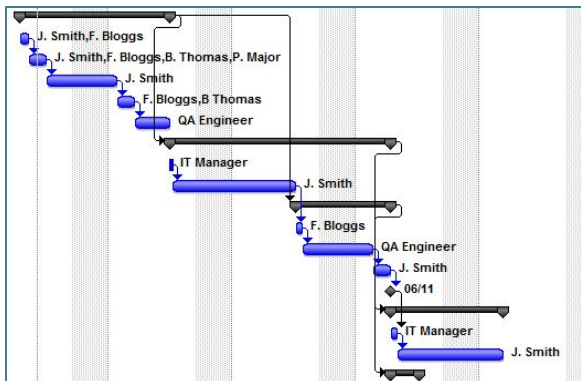
En campo...



En oficina...

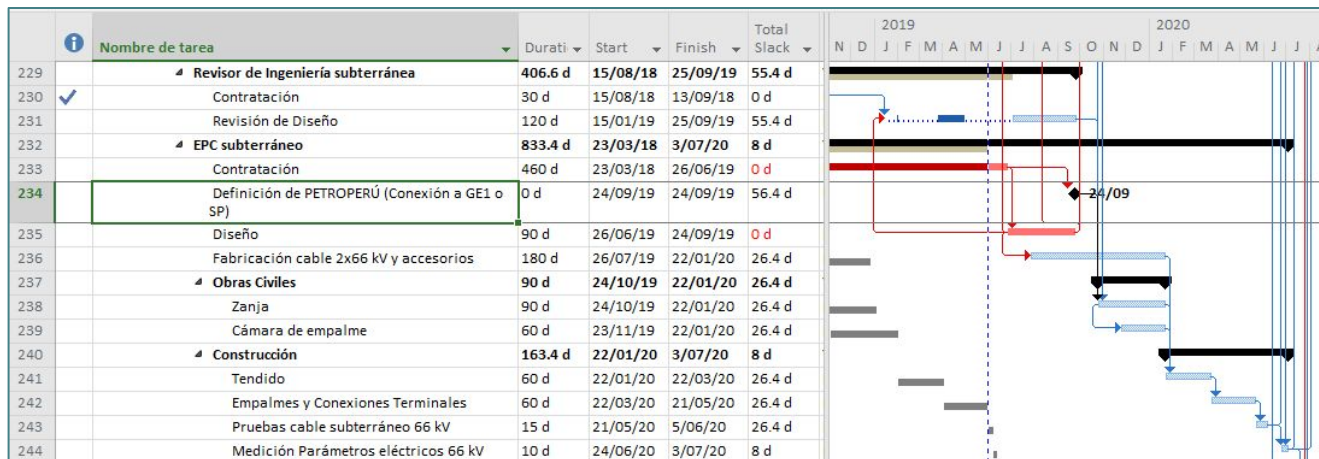


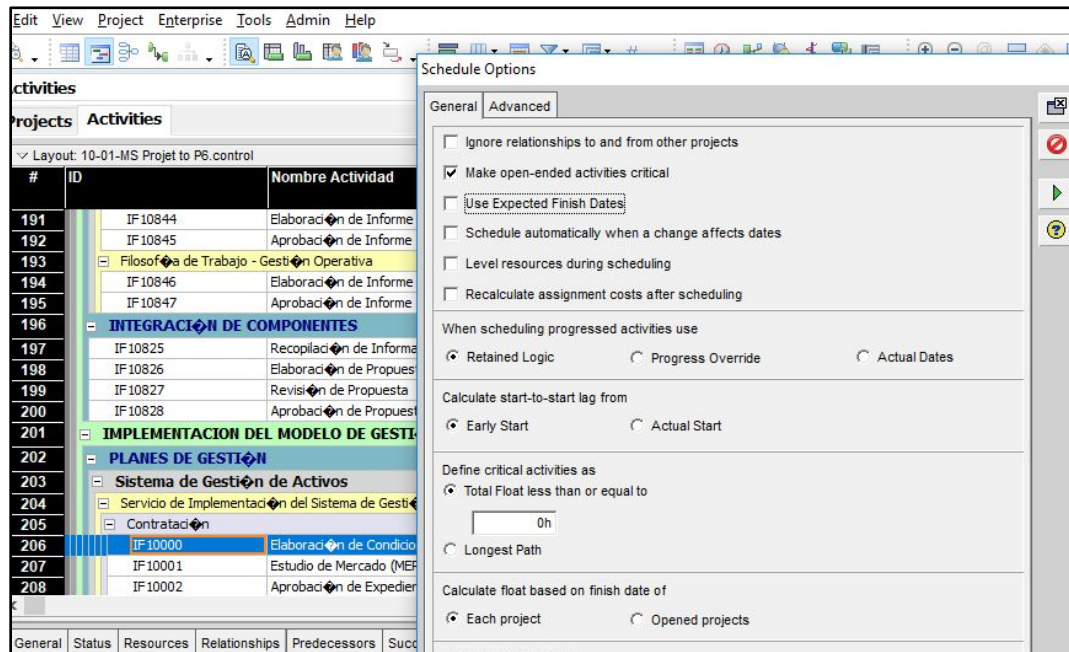
Enlaces entre “resúmenes de actividades” y “actividades”



¿El software lo permite?

Enlaces entre “actividades divididas” y “actividades normales”

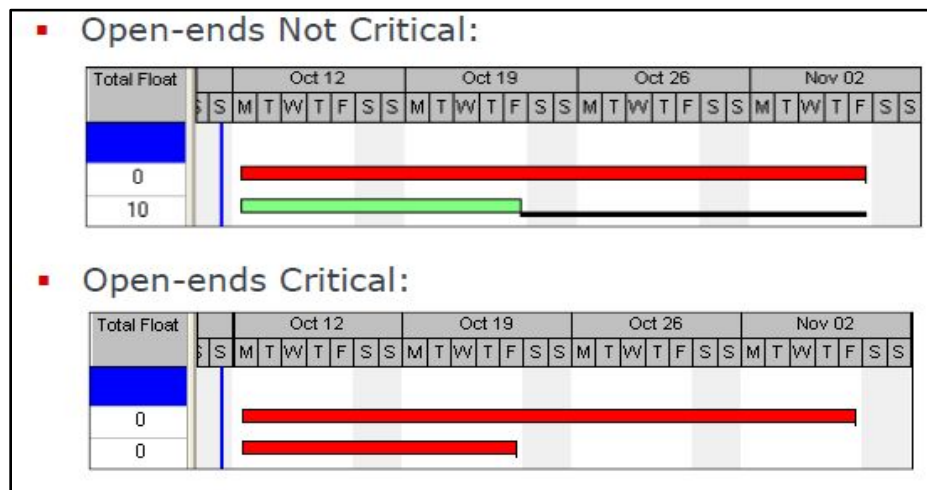




Retained Logic vs. Progress ?

Override??

Cuál usar?



Hacer actividades abiertas Críticas?

¿El software lo permite?



¿Los Cronogramas CPM se modelan adecuadamente?



¿Cuáles son las habilidades o responsabilidades del modelador, para obtener buenos cronogramas?

EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO DE PROGRAMAS

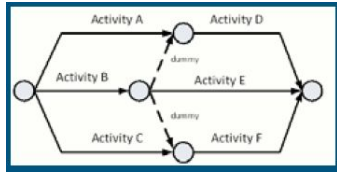
AACE International

www.aacei.org

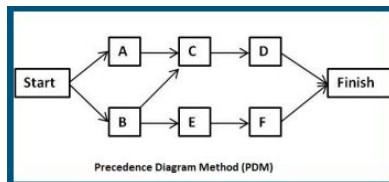
AACE
PERU
SECTION



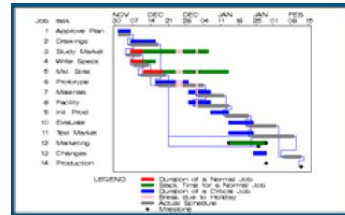
Línea de tiempo - Visualización de la programación



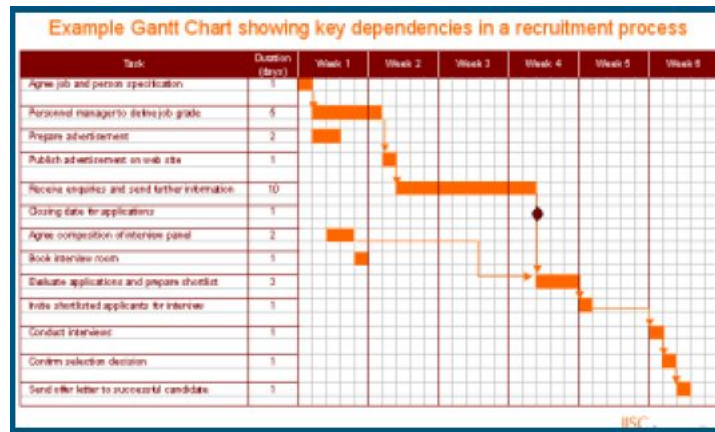
1957-1997
Esquema de “Arrow Diagramming Method (ADM)”



1963-2003
Esquema “Precedence Diagramming Method (PDM)”



1983-2003
CPM – para - Diagrama de barras con enlaces lógicos PDM

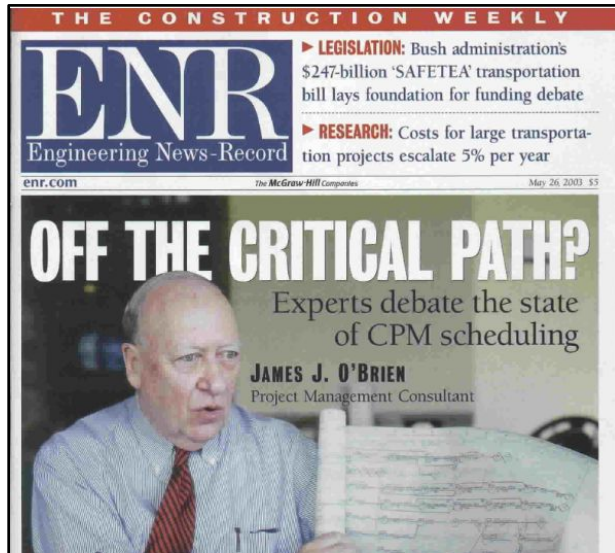


1983-Actualidad
Lógica en Diagrama de barras con dependencias

Entrevista a Expertos en Programación



Revista: Engineering News-Record – Mayo 2003



J. O'Brien



Jon M. Wickwire

Ockman

Jon M. Wickwire, un abogado y consultor con sede en Viena, Virginia, que ha escrito extensamente sobre CPM.

“Las PCs han popularizado y democratizado la programación de CPM, iniciándose en la construcción a principios de la década de 1980, pero también ha puesto la programación en manos de muchos profesionales inexpertos y mal entrenados.”

.... los principios básicos de CPM a veces se descuidan y se diluyen”.



F. Plotnick



Richard Faris, ingeniero civil, miembro activo de varias sociedades profesionales: PMI, AACE y la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE). Fundo Primavera a inicios de 1980.

Antes de fundar Primavera, Faris pasó 13 años planeando, diseñando, administrando y controlando proyectos de capital en la industria del transporte y desarrollando sistemas de simulación de redes de transporte.

“...es equivocado pensar de que Primavera puede **controlar la forma en que se usa el software**”.

“La compañía fabrica un **producto robusto y versátil** orientado a las **necesidades de sus usuarios**”

“Primavera **no puede ser responsable** ... de quienes **utilizan su producto para elaborar informes defectuosos o engañosos.**”

“... les gustaría que pusiéramos cosas que hagan las personas con la finalidad de usar el programa de cierta manera, pero las personas no quieren comprar una herramienta como esa.... **Las personas quiere herramientas flexibles.... y si las herramientas son flexibles, pueden ser objeto de abuso**”

“La programación se ha alejado de los gurús de la planificación, al hombre común. Hay personas menos informadas que lo hacen... **el entrenamiento es por lo tanto vital**”.



Es notable el gran cambio desde la aparición de las computadoras, con el uso de softwares de programación rígidos y flexibles.

Con los softwares ha dado la oportunidad a personas con poca experiencia manejar el tiempo y recursos de los programadores, esto es debido a que los proyectos requieren una menor inversión.



y amigables - se necesitan personas con poca experiencia usando poca la cantidad de entrenamiento, para operar y programar con una menor inversión.

Computadora UNIVAC en junio de 1951

Reglas para producir un buen cronograma



Reglas “Sencillas” para producir un buen cronograma:

- (1) Desarrollar un WBS del proyecto con el fin de identificar todas las actividades en el nivel de detalle apropiado.
- (2) Estimar la duración de actividades considerando la cantidad de personas y cuadrillas con su respectiva productividad óptima.
- (3) Modelar y escoger los vínculos lógicos apropiados, que reflejen la secuencia planificada de trabajo.
- (4) Después, coloquemos todo en un programa, junto con la fecha de inicio del proyecto y el calendario del proyecto, apretamos un botón..
- (5) Comparamos fechas de término, fecha calculada con la fecha deseada y realizamos ajustes necesarios.
- (6) Y estamos listos para cada actualización.



¿Es sencillo hacer un buen cronograma?



¿Es así de sencillo?

No!, no lo es !!!

Hay oportunidades para hacerlo mal en cada paso.

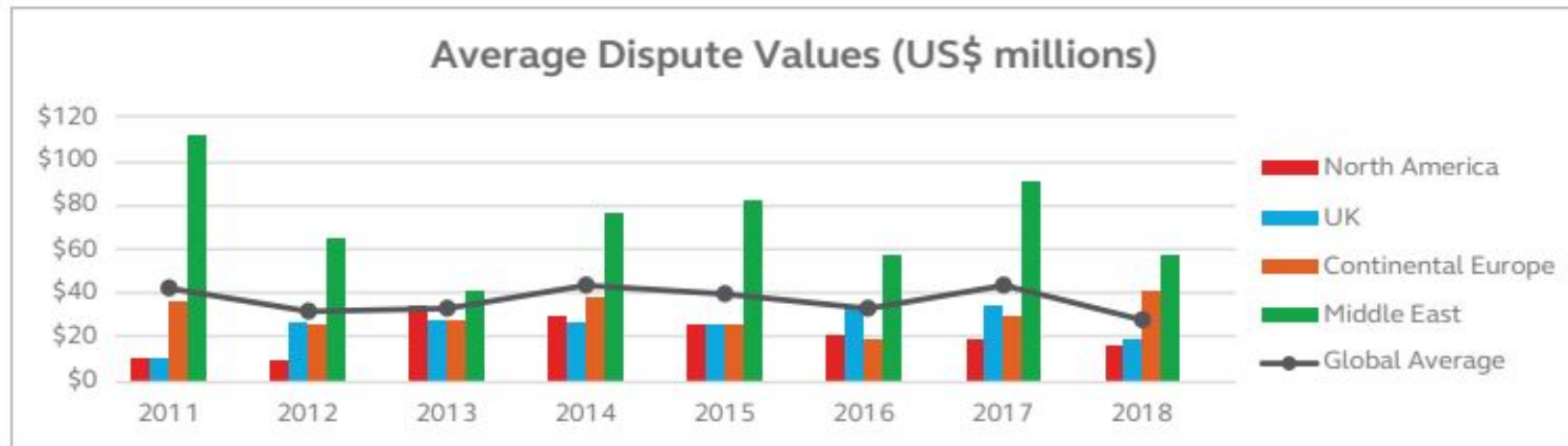
Y muchos modeladores de hoy, no solo tropiezan con un escalón... sino se caen por la escalera.



¿Es sencillo hacer un buen cronograma?



En la actualidad, el costo relacionado a disputas respecto a cronogramas es enorme, más de cientos de millones de dólares anualmente.



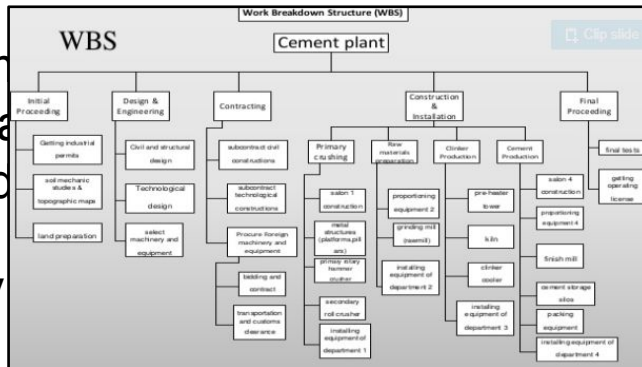
Annual Arcadis Global Construction Disputes Report 2019

¿Como hacerlo bien?

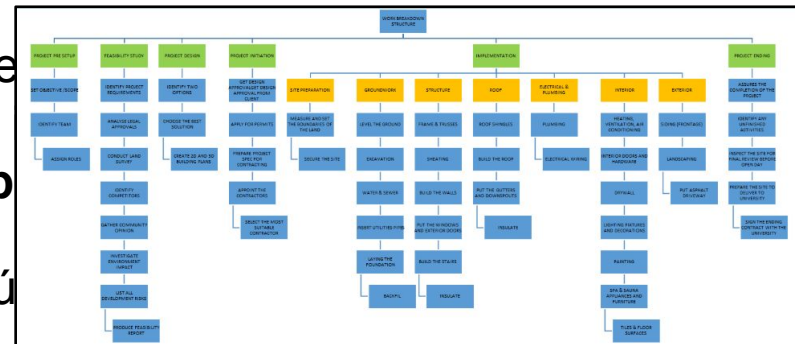


Es difícil desarrollar un WBS del proyecto para identificar actividades si no conoces de proyectos similares... **Experiencia.**

Tam
cada
rend
Hay



reale
e la
Exp
in aú



del

- múltiples calendarios
- restricciones asignadas por el usuario,
- criterios de clasificación de cronogramas
- codificación de actividades
- selección de informes.
- **Falta de entrenamiento en las herramientas o softwares para modelar adecuadamente el cronograma.**
- **Nosotros!!**

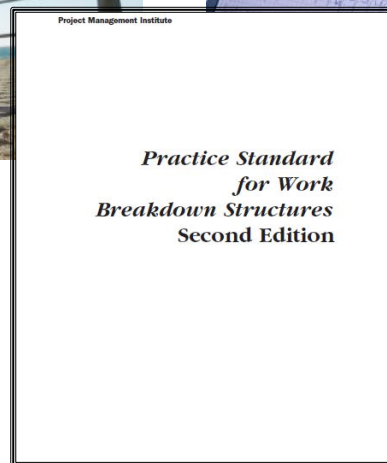
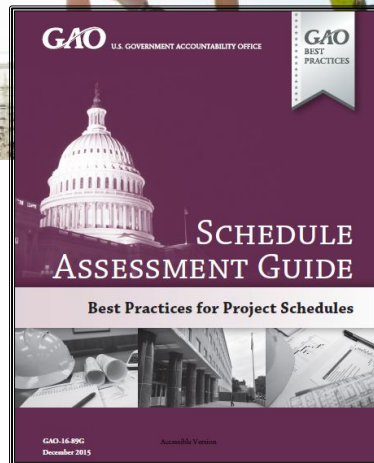
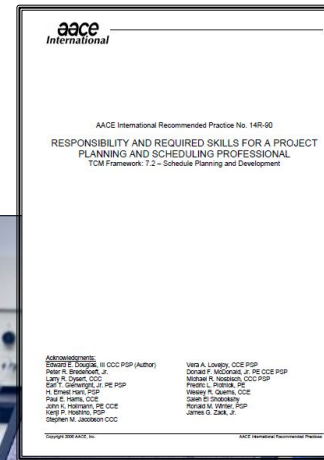
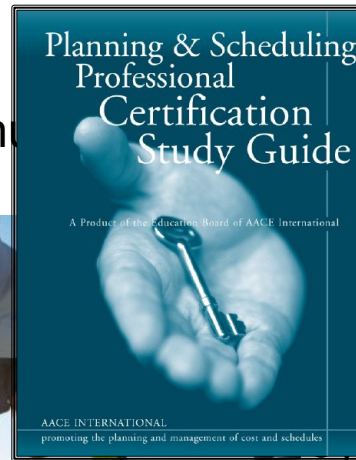
¿Como atacar el problema?



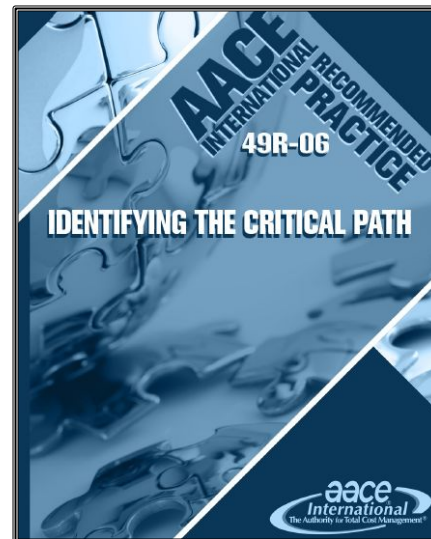
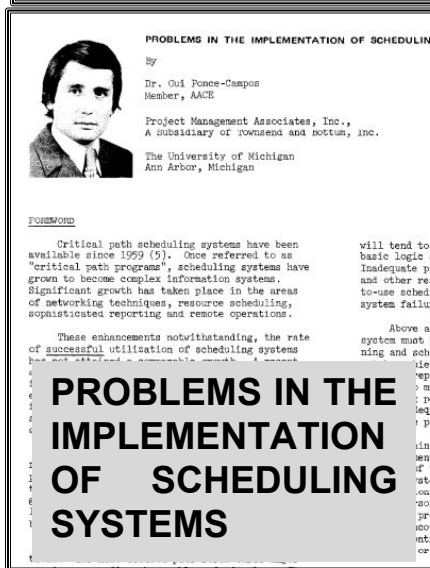
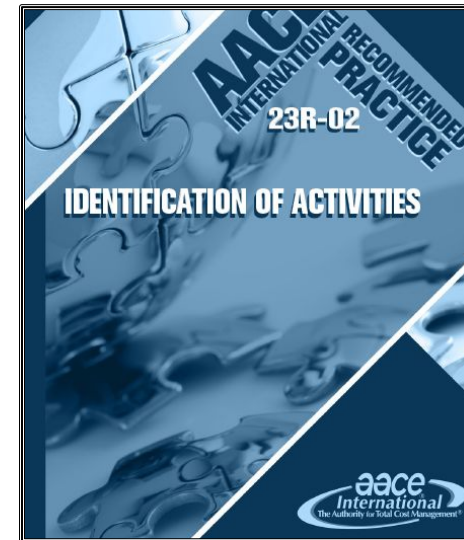
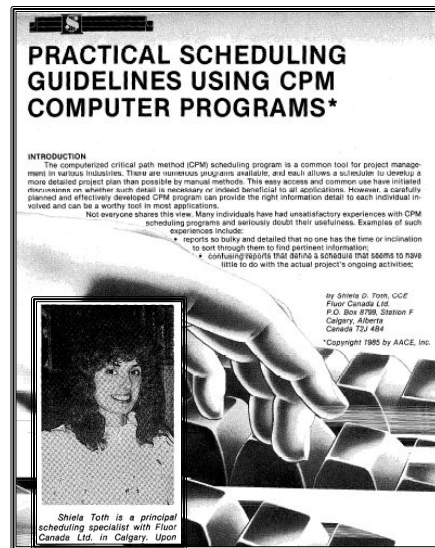
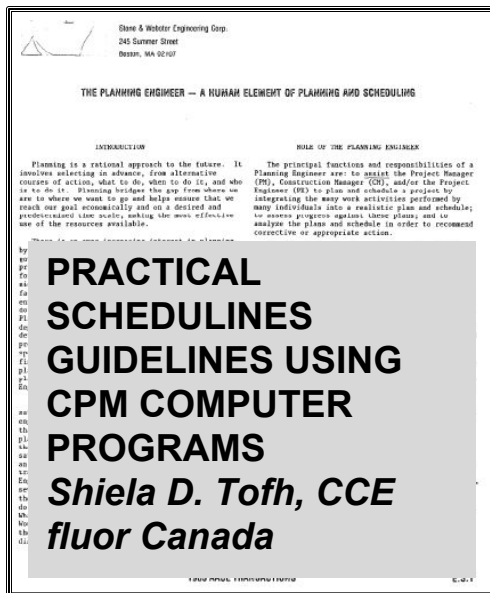
- El uso de buenas prácticas y estándares, permitirán guiar a los nuevos profesionales a crear modelos de cronogramas responsables y confiables.

- Entrenamiento continuo

- Uso de "correctivos"



¿Como atacar el problema?



¿Como atacar el problema?



1.- Revisión de Integridad del cronograma: relaciones entre actividades y resúmenes de actividades

BEST PRACTICE 2

Sequencing All Activities

SUMMARY LOGIC

Ciertos paquetes de software de programación incluyen actividades de resumen como una opción... El estudio de caso 5 proporciona un ejemplo de cómo el uso de enlaces de resumen **puede facilitar inicialmente las actividades de programación, pero eventualmente complica la lógica de la red.**

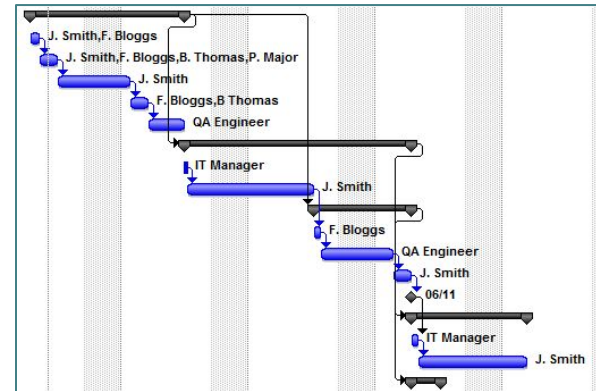
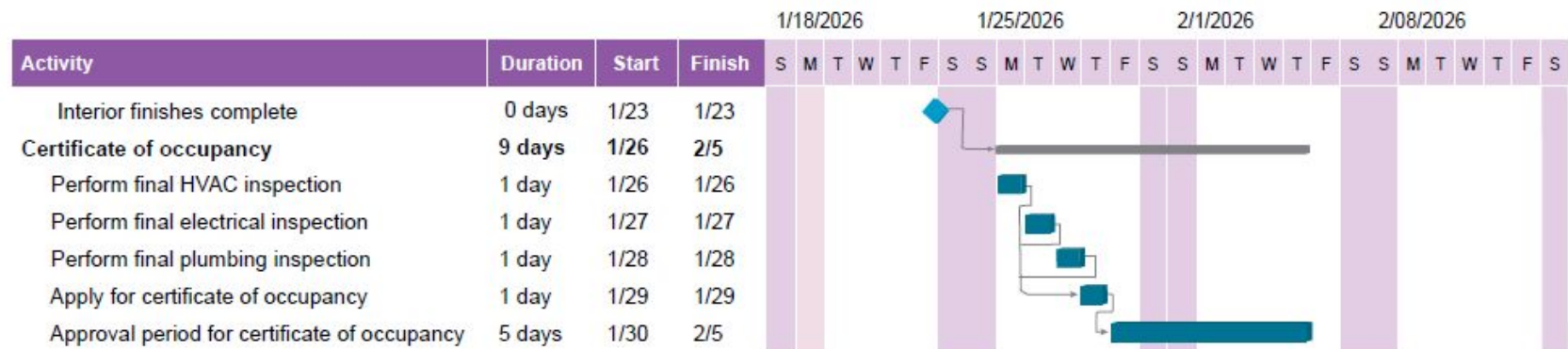


Figure 16: A Linked Summary Activity



¿Como atacar el problema?



2.- Revisión de Integridad del cronograma: relaciones con open start y open finish



BEST PRACTICE 2

Sequencing All Activities

Best Practice 2: The schedule should be planned so that critical program dates can be met. To do this, activities must be logically sequenced and linked—that is, listed in the order in which they are to be carried out and joined with logic. In particular, a predecessor activity must start or finish before its successor. Date constraints and lags should be minimized and justified. This helps ensure that the interdependence of activities that collectively lead to the completion of activities or milestones can be established and used to guide work and measure progress.

INCOMPLETE AND DANGLING LOGIC

A logic relationship dictates the effect of an on-time, delayed, or accelerated activity on subsequent activities. Any missing or incorrect logic relationship is potentially damaging to the entire network. Complete network logic between all activities is essential if the schedule is to correctly forecast the start and end dates of activities within the plan.

As a general rule, every activity within the schedule should have at least one predecessor and at least one successor. The two natural exceptions to this rule are the program start milestone, which has no predecessor, and the program finish milestone, which has no successor. Other activities or milestones within the schedule may have no predecessor or successor links when they represent schedule inputs or outputs. For example, a milestone may represent the handing off of some interim product to an external partner by the program office that therefore has no successor relationship within the schedule. However, any activity that is missing predecessor or successor logic must be clearly justified in the schedule documentation.

Dangling

Figure 12: Start-Date Dangling Logic

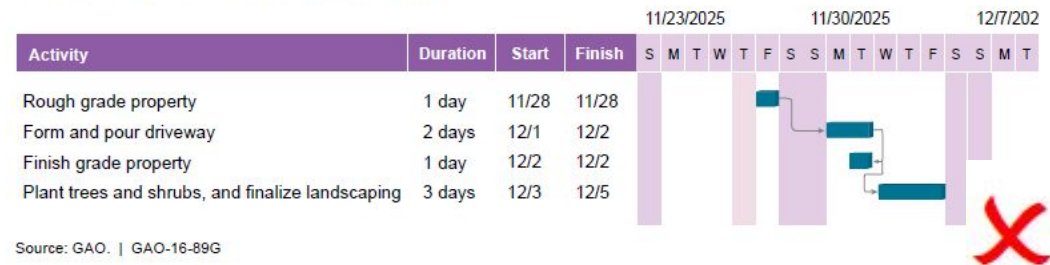
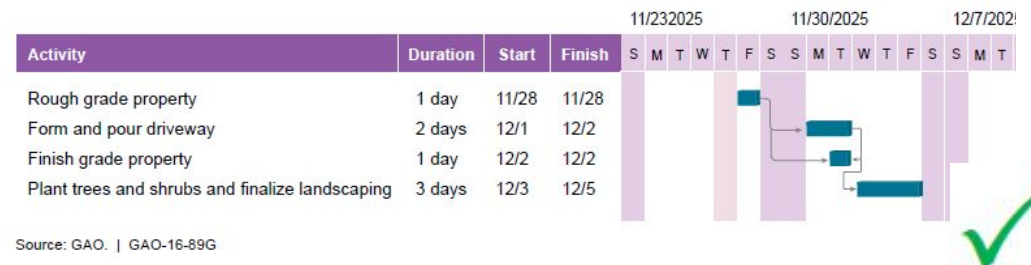


Figure 13: Start-Date Dangling Logic Corrected with Predecessor Logic



¿Como atacar el problema?



3.- Revisión de Integridad del cronograma: Actividades divididas o suspendidas

En la mayoría de los casos, un software de planificación tiene una función para dividir tareas..

pero esto no significa que sea correcto dividir las actividades.

ACTIVIDAD DIVIDIDA O
SUSPENDIDAS



3

CHAPTER 3 – SCHEDULE MODEL GOOD PRACTICES OVERVIEW

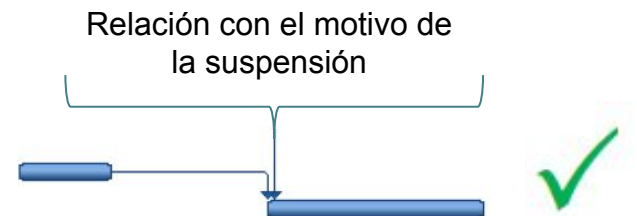
PMI Member benefit licensed to: Jonnathan Velasquez - 4194410. Not for distribution, sale, or reproduction.

to clarify ambiguities. For example, “pour the east wall foundation from x to y” or “review Chapter 3 on terminology.” Each activity description should be unique and leave no room for confusion, that is, it can be identified without ambiguity and it should be independent of the schedule presentation grouping or organization.

- The work represented by an activity, once started, should be capable of proceeding to completion without interruption (except for naturally occurring non-work periods in the calendar). If the work on an activity is suspended or delayed, it is often beneficial for the activity to be split into two or more activities at natural break points.

PMI prohíbe la división de actividades porque este tipo de actividades son difíciles de administrar y no puede implementar una lógica efectiva para ellas. Siempre que desee dividir una actividad, debe dividirla en dos actividades separadas.

DOS ACTIVIDADES SEPARADAS EN
LUGAR DE DIVIDIR





Uso softwares con funciones de auditoría, análisis de control de calidad para el cronograma.

Metodología DCMA 14 Points

En 2005 el DCMA - US Defense Contract Management Agency implemento la metodología de los 14 puntos de evaluación de cronogramas. Actualmente esta metodología es considerada una referencia de buenas practicas para evaluación de cronogramas.

Muchos programas incorporaran esta práctica a sus herramientas como es el caso del Software Acumen Fuse



Logic: Tareas sin predecesores y / o sucesores no debe exceder el 5%.

Leads: lag negativos en las relaciones. No debe haber ninguna ventaja, ya que distorsionan el holgura total.

Relationship Types: Tipo de relación. Relación Finish-to-Start (FS), debe representar al menos el 90%.

Hard Constraints: Conteo del número de restricciones duras. No debe exceder el 5%.

High Float: Conteo de actividades una holgura total mayor de 44 días hábiles. Esto puede indicar que faltan los predecesores / sucesores.

Negative Float: holgura total inferior a 0 días laborables. Estas tareas deben tener una explicación y un plan de acción correctiva.



en el año
formas de

¿Por qué estamos dejando este legado para el futuro?

Probablemente

“La programación

El gráfico

¿Cómo deberían ser realmente los cronogramas de nuestra era?

de barras”

los

Excavando más... encontrarían:

¿Cuál es el papel o rol del planificador?

Actualizaciones de cronogramas con estimaciones de duraciones restante inexactas, fechas de inicio y finalización incorrectas.

- Más que un experto en informática que manipula una base de datos para producir un cronograma de gráficos de barras una vez al mes, debe ser Profesional que **comprenda la teoría de la programación CPM**, concepto de holgura, herramientas computarizadas disponibles.

- sional que utilice eficazmente
rcione información oportuna a

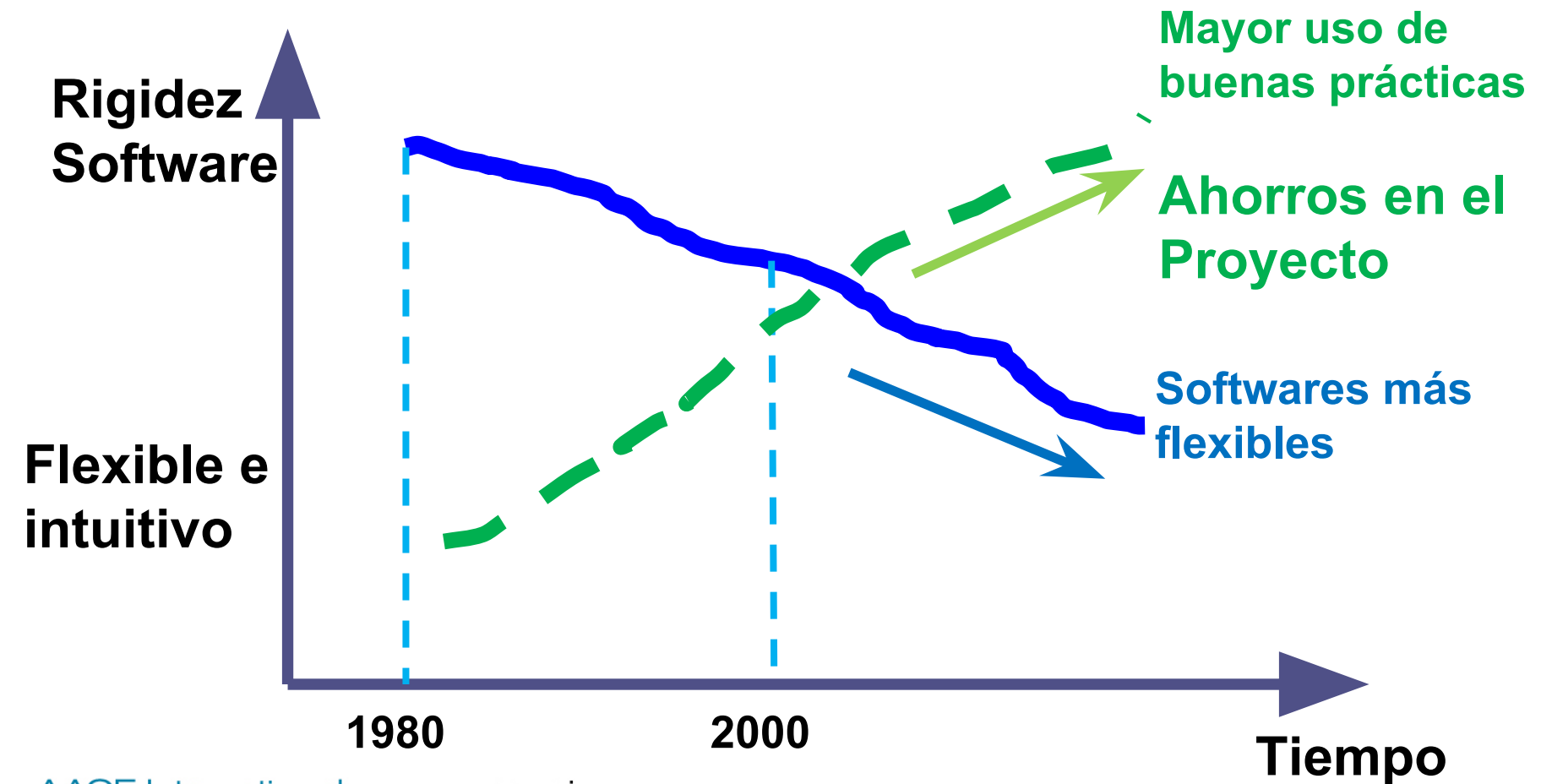
[illegible]

Fredric L. Plotnick, Esq., PE

La Evolución de Software



La tendencia del mercado es desarrollar softwares flexibles y fáciles de usar para el planificador, sumado a la inexperiencia en desarrollar programas CPM, lo cual ha logrado que se produzca cronogramas inexactos.



14R-90 Responsabilidad, habilidades requeridas para un profesional de planificación y programación



AACE International Recommended Practice No. 14R-90

RESPONSIBILITY AND REQUIRED SKILLS FOR A PROJECT PLANNING AND SCHEDULING PROFESSIONAL TCM Framework: 7.2 – Schedule Planning and Development

Acknowledgments:

Edward E. Douglas, III CCC PSP (Author)
Peter R. Brederhoff, Jr.
Larry R. Dysert, CCC
Earl T. Glenwright, Jr. PE PSP
H. Ernest Hani, PSP
Paul E. Harris, CCE
John K. Hollmann, PE CCE
Kenji P. Hoshino, PSP
Stephen M. Jacobson CCC

Vera A. Lovejoy, CCE PSP
Donald F. McDonald, Jr. PE CCE PSP
Michael R. Nosbisch, CCC PSP
Fredric L. Plotnick, PE
Wesley R. Quems, CCE
Saleh El Shobokshy
Ronald M. Winter, PSP
James G. Zack, Jr.

14R-90 Responsabilidad, habilidades requeridas para un profesional de planificación y programación



A. Deberes del profesional de planificación y programación

Ayudar al equipo de administración del proyecto a desarrollar, monitorear y actualizar un plan / cronograma integrado para que el proyecto pueda ejecutarse de la manera más eficiente posible.

1. Ayudar con el desarrollo e implementación de técnicas y métodos de planificación y programación aceptables.
2. Preparación de procedimientos y pautas.
3. Liderar el desarrollo y análisis de cronogramas de proyectos, implementación o modelamiento en el software de CPM, análisis de impacto y demora en el tiempo, y revisión de actualizaciones periódicas de cronogramas.
4. Monitorear y actualizar el progreso preciso del cronograma para lograr la fecha deseada de finalización del proyecto e informar al equipo de gestión del proyecto de los cambios en el resultado del cronograma.
5. Al finalizar el proyecto, ayuda a desarrollar y registrar la información histórica del programa y las "lecciones aprendidas", para su uso en futuros proyectos empresariales

14R-90 Responsabilidad, habilidades requeridas para un profesional de planificación y programación



B. Formación y desarrollo del profesional de Planificación y programación.

1. Mantener un alto nivel de experiencia técnica a través de programas de educación continua y participación en actividades profesionales relacionadas con el costo / cronograma.
2. Proporcionar capacitación técnica y orientación al personal del proyecto sobre temas de planificación y programación.
3. Desarrollar habilidades de liderazgo / trabajo en equipo, así como habilidades de comunicación escrita y verbal.
4. Avanzar en su profesionalismo participando y avanzando en organizaciones profesionales dedicadas a la planificación y programación profesional.

CONCLUSIONES

AACE International

www.aacei.org

AACE
PERU
SECTION





- 1.- Planificar, modelar un cronograma de manera optima, requiere un profesional con conocimientos sólidos en Programación CPM, entrenamiento adecuado en el software que se utilizará para modelar el proyecto.
- 2.- Beneficiaría que el modelador, tenga experiencia en proyectos similares, caso contrario, el modelador debe de acudir con el equipo de proyecto, ó utilizar lecciones aprendidas de la empresa, buenas prácticas, y estándares que existen en las industrias.



3.- Debe evitarse lo siguiente para modelar:

- **El sólo conocimiento del software.**
- **El sólo conocimiento de la metodología CPM.**
- **El sólo conocimiento de experiencia en proyectos similares.**

4.- Cada software, tiene bondades y flexibilidades, las cuales debe de identificar el modelador con el fin modelar adecuadamente el plan del proyecto.



- 5.- Es necesario mayor difusión en el país, y crear una cultura generacional que nos permita conocer las diferentes buenas practicas externas para usarlas/adecuarlas a nuestra realidad.
- 6.- Las buenas prácticas que se encuentran en nuestra industria provienen del exterior, es necesario un profesional experto en planeamiento y programación para adecuarlo a nuestra realidad.
- 7.- Las buenas prácticas CPM deben de ser más que un uso exclusivo en megaproyectos (minería, petróleo, energía).



- Gui Ponce de Leon - Logic Gantt Chart RIP - GPM Boot Camp Newark, New Jersey - March 8th, 2013
- Lynda M. BOURNE, Patrick WEAVER - The origins of schedule management: the concepts used in planning, allocating, visualizing and managing time in a project – 2018
- Eastwood Harris Pty Ltd - Primavera P6
- Nader Khorrami Rad, PMP - Project Scheduling Rules
- Annual Arcadis Global Construction Disputes Report 2019

QUESTIONS/COMMENTS? (PLEASE USE MICROPHONE)



Jimmy Mimbela Torres
jmmt2000@yahoo.com

AACE International
www.aacei.org

AACE
PERU
SECTION

