

# TOC Thinking Processes

## Árbol de Prerrequisitos

Parte 2 de Una introducción a los Procesos de  
Razonamiento empleados por la Teoría de las  
Limitaciones

Mario López de Ávila Muñoz

# Por favor...

Tómese unos segundos para enviar un correo al autor de este material a la siguiente dirección:

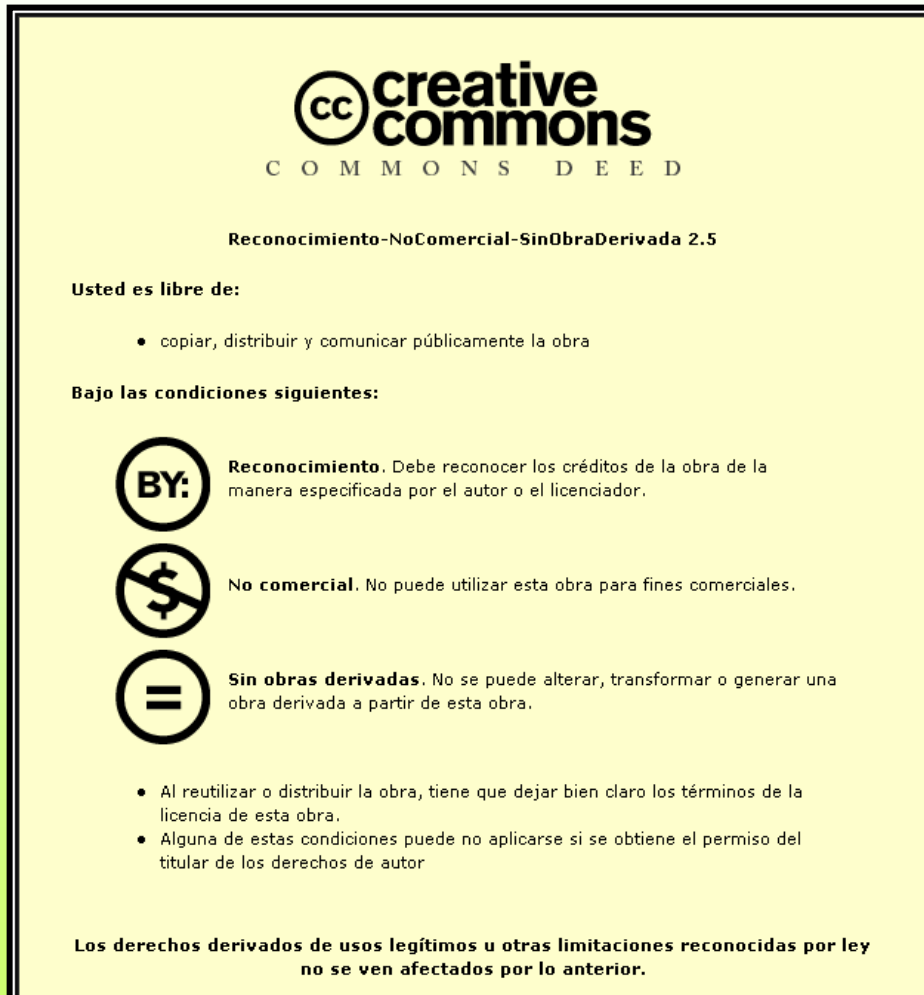
**[mario.lopezdeavila@nodos.es](mailto:mario.lopezdeavila@nodos.es)**

para comunicarle que ud. ha descargado, recibido de un amigo o por cualquier otro medio este material. Indique en su correo a través de qué medio o persona lo ha recibido.

Haciendo esto, contribuirá a un estudio personal para entender mejor los procesos de difusión de cierto tipo de contenidos.

Muchas gracias por adelantado!

# Licencia de este material



The image shows a Creative Commons license information box with a yellow background and a black border. At the top is the Creative Commons logo (CC) and the text 'creative commons' in a bold, sans-serif font, with 'COMMONS DEED' in smaller letters below it. The license type is 'Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5'. Below this, it states 'Usted es libre de:' followed by a bullet point: 'copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra'. Then, it says 'Bajo las condiciones siguientes:' followed by three icons in circles: 'BY' (person icon), 'No comercial' (dollar sign with slash), and 'Sin obras derivadas' (equals sign). Each icon is followed by a short explanation. At the bottom, there are two more bullet points and a final line of text: 'Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.'

**CC creative commons**  
COMMONS DEED

**Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5**

**Usted es libre de:**

- copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra

**Bajo las condiciones siguientes:**

**BY:** **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore.

**No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

**= Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor

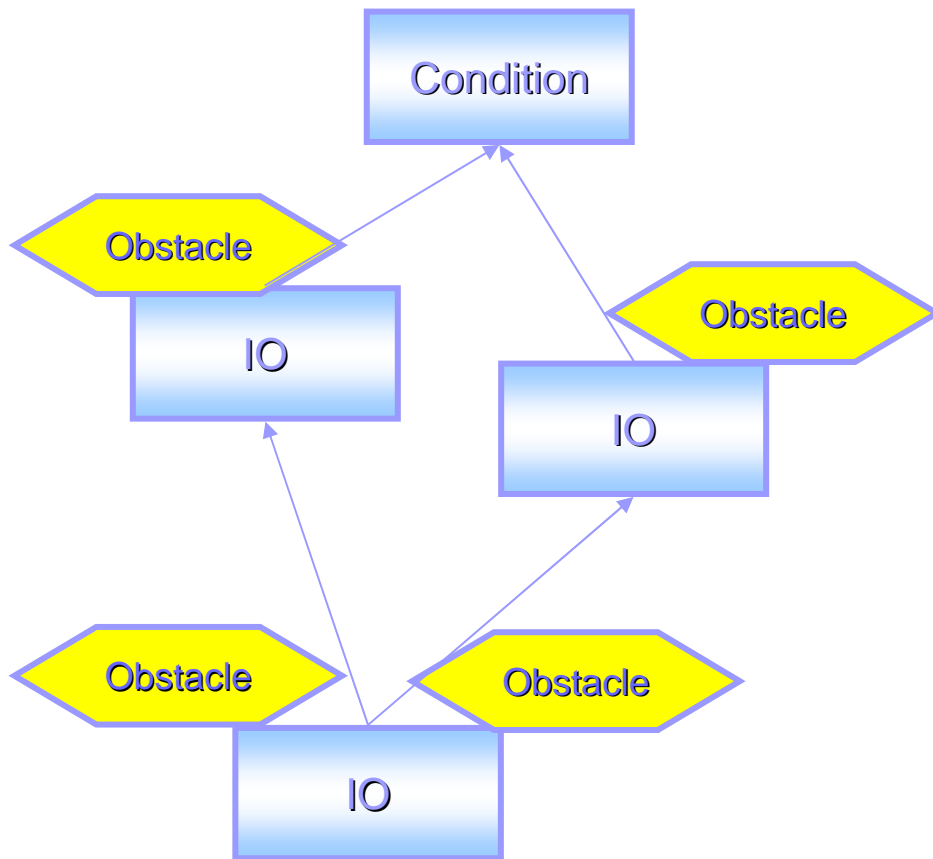
**Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.**

Esta obra está bajo una licencia **Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.5** de **Creative Commons**. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/> o envíe una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

# Definición

- El Árbol de Pre-requisitos (APr) es una estructura lógica diseñada para identificar todos los obstáculos y las respuestas requeridas para superarlos a fin de conseguir un objetivo.
- El APr utiliza una lógica de “condición necesaria”.
- Identifica las condiciones mínimas sin las cuáles el objetivo NO puede ser conseguido.

# Árbol de Prerrequisitos



Seleccionando cuidadosamente mis acciones, puedo cambiar la realidad paso a paso superando los obstáculos que se interponen en mi camino.

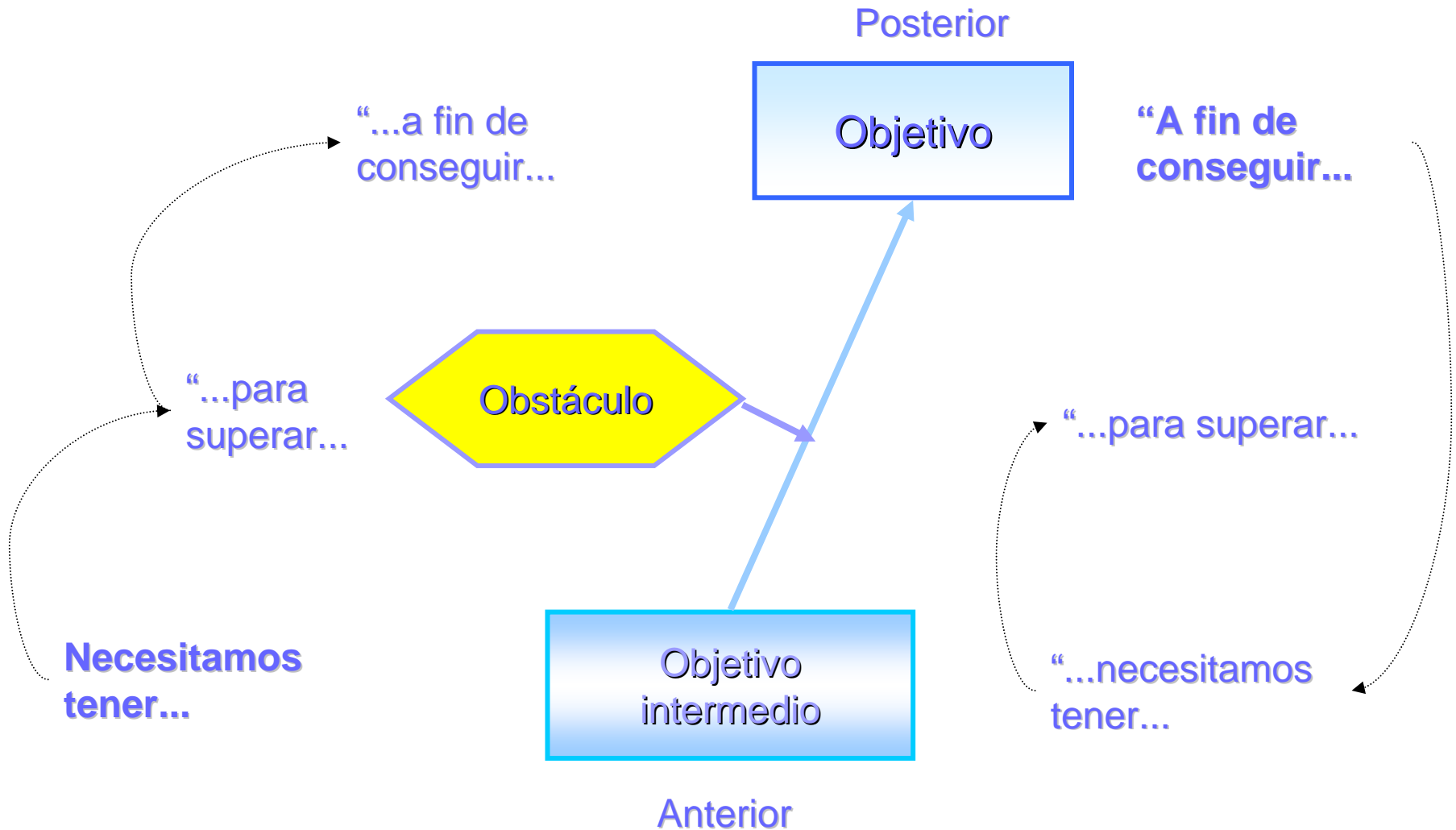
# Propósito

- El Árbol de Pre-requisitos se emplea para conseguir estos objetivos:
  - Identificar los obstáculos a un determinado curso de acción, objetivo o solución;
  - Identificar los remedios o condiciones necesarias para superar o neutralizar obstáculos a un curso deseado de acción, un objetivo o una solución;
  - Identificar la secuencia de pasos requerida para completar un curso deseado de acción;
  - Identificar y representar pasos desconocidos hacia un fin deseado cuando uno no sabe con seguridad cómo hacerlo.

# Suposiciones de partida

- Los obstáculos existen 😊
- No es necesario eliminar los obstáculos – sólo hay que superarlos.
- Hay al menos una alternativa, un objetivo intermedio, capaz de superar cada obstáculo. Probablemente más de uno.
- Los obstáculos y sus objetivos intermedios asociados están lógicamente relacionados entre sí en una secuencia temporal.
- El árbol no es estático; nuevos obstáculos pueden aparecer según se implante.

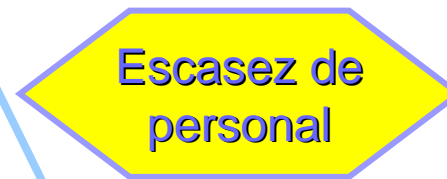
# Simbología



# Objetivos intermedios

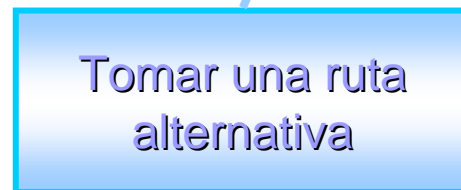
Los objetivos intermedios pueden ser de dos tipos:  
**Acciones o Condiciones.**

Los obstáculos siempre deberían ser redactados como condiciones, no como “necesidades”.

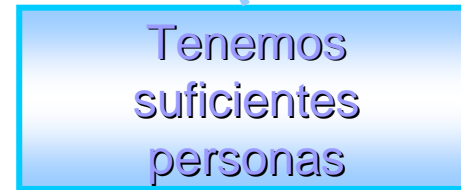


Si el objetivo del árbol es un curso de acción deseado, la mayor parte de los OI serán acciones.

Es típico que a medida que bajas por el árbol, los OI sean más específicos y se expresen más a menudo como acciones.



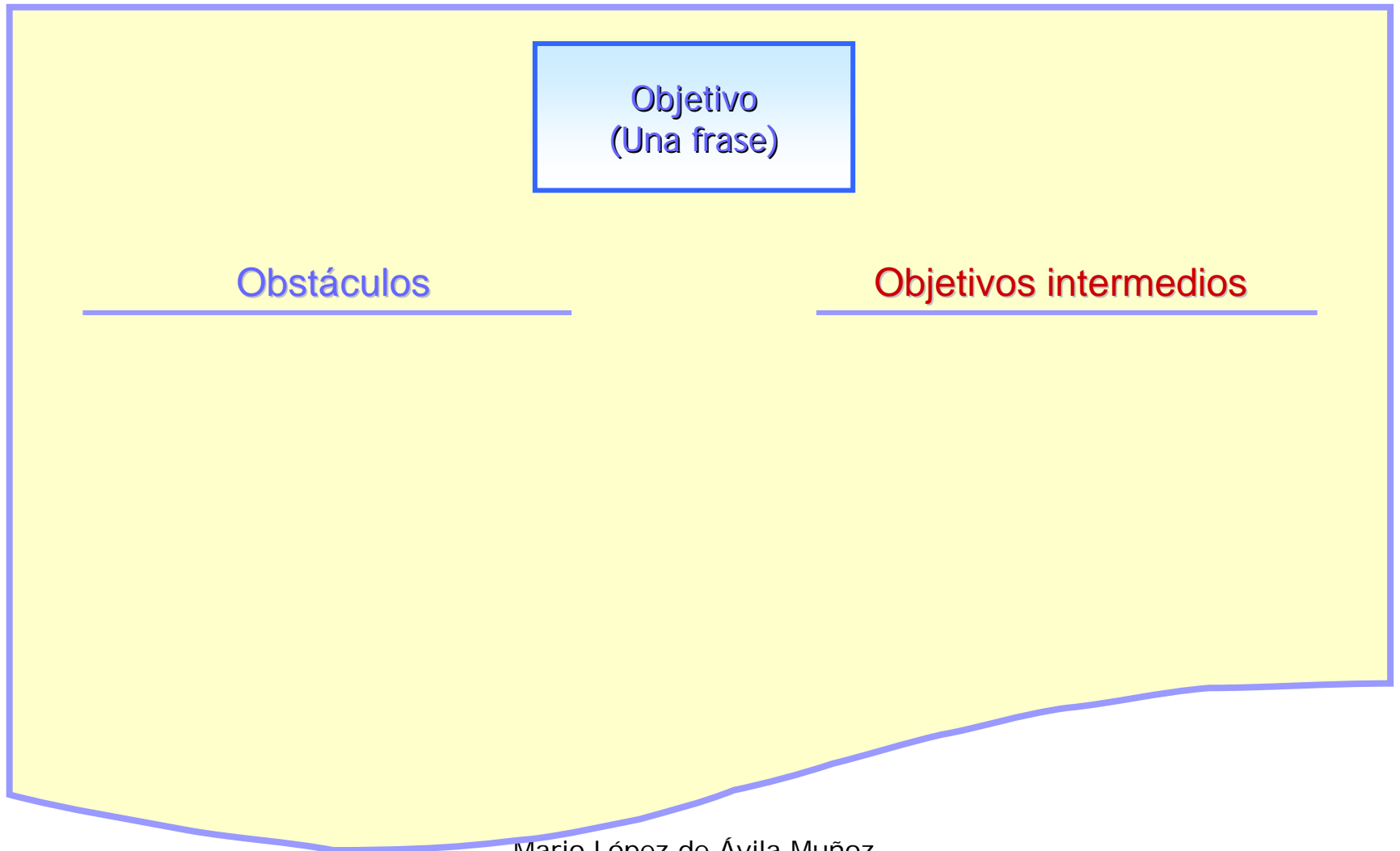
**ACCIÓN**



**CONDICIÓN**

Si uno no está seguro de cómo va a conseguir un OI es bastante probable que lo redacte como una condición

# Inicio



# Inicio

Llego puntual al trabajo

## Obstáculos

- No puedo levantarme a la hora por las mañanas.
- El coche no arranca a esas horas de la madrugada.
- No tengo tiempo para desayunar

## Objetivos intermedios

Describe los obstáculos como condiciones, no como requisitos.

# Inicio

Genere tantas ideas como pueda para superar cada obstáculo.

Llego puntual al trabajo

Si es necesario, utilice “condiciones opuestas” para fijar los OI.

## Obstáculos

- No me despierto a la hora por las mañanas.
- El coche no arranca a esas horas de la madrugada.
- No tengo tiempo para desayunar

## Objetivos intermedios

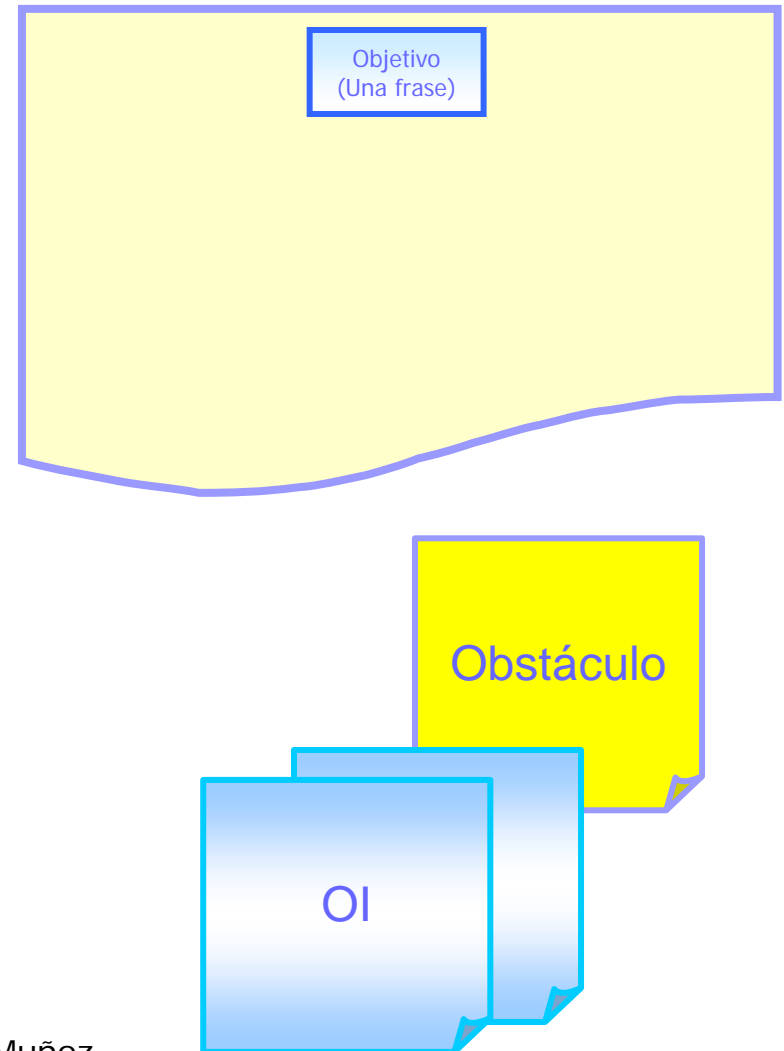
- Poner la alarma antes de acostarme.
- Dejar tiempo para calentar el coche.
- Comprar comida que pueda llevarme al trabajo

# Refinar la lista inicial

- Seleccione el más sencillo o más económico de los Objetivos Intermedios (OI) entre varias opciones.
- Identifique cualquier obstáculo que requiera de dos OI para ser superado.
- **Busque obstáculos ocultos si piensa que son necesarios más de dos OI para superar ese obstáculo.**
- Minimice el número de OI redactados como “condiciones opuestas”. Use una Nube de Evaporación si es preciso.

# Comenzar el APR

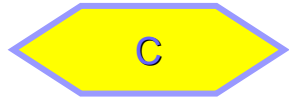
- Comience el árbol en una nueva hoja.
- Escriba el objetivo del APR en la parte superior.
- Transfiera los obstáculos y OI identificados a Post-it™
- Use diferentes colores para obstáculos y OI.
- Pegue los OI en sus correspondientes obstáculos.



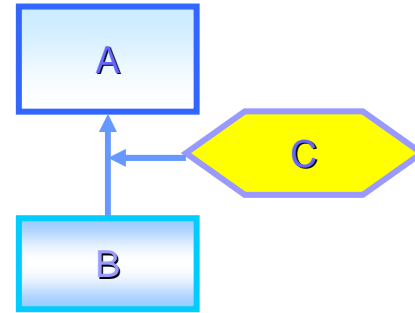
# Construir los pares O-OI



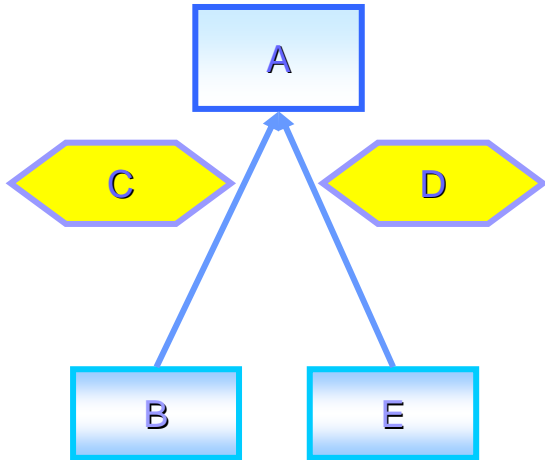
*"Quiero A"*



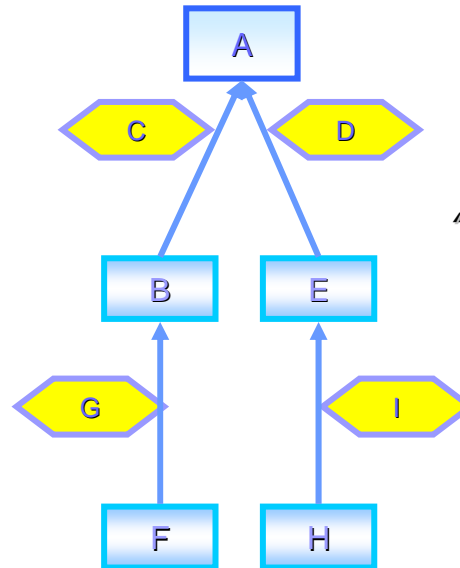
*"Uno de los primeros obstáculos es C"*



*"Si tengo B, entonces C no me bloqueará el paso a A"*

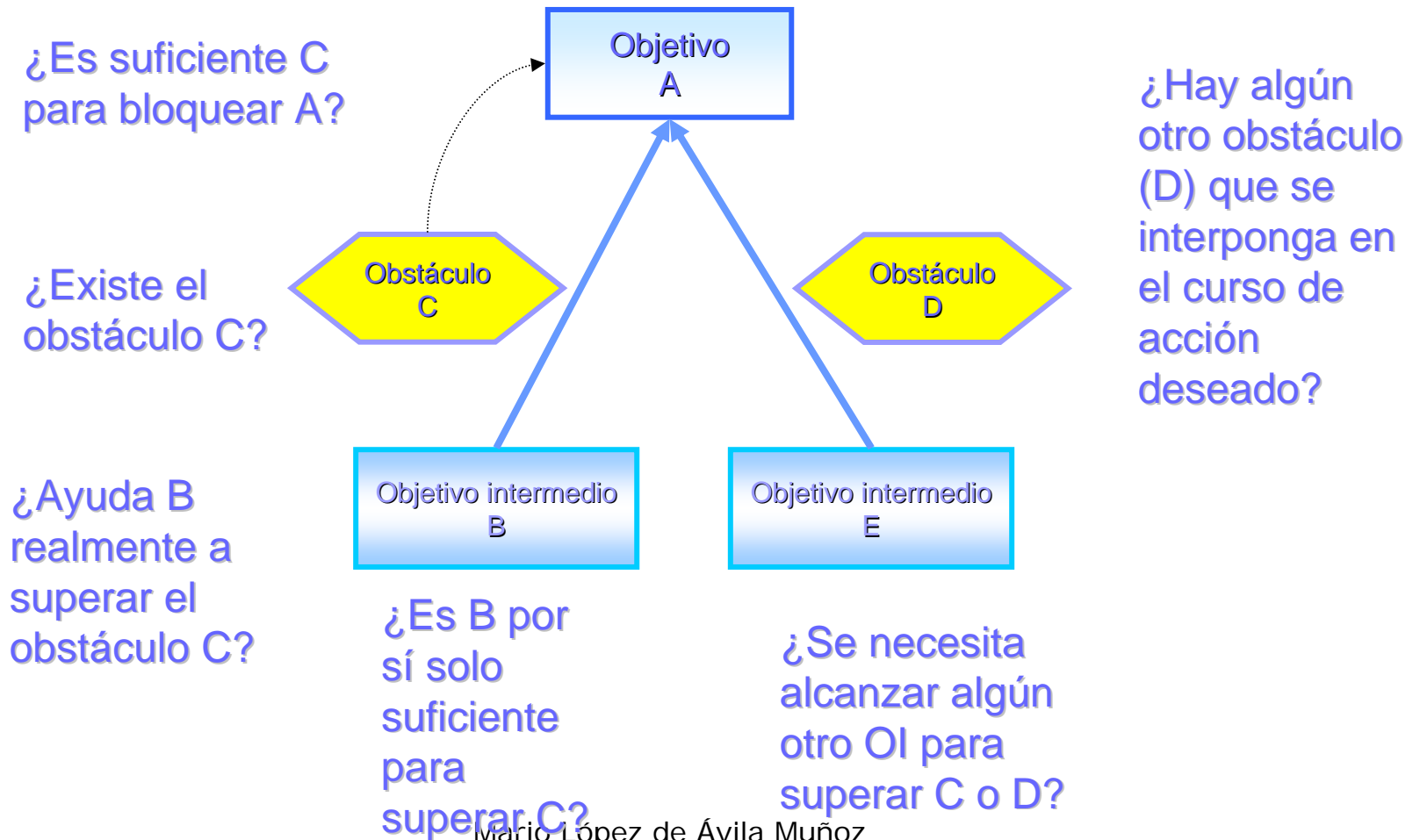


*"¿Qué más puede evitar que consiga A? ¿Qué otras cosas necesito hacer para superar esos obstáculos?"*



*"Quiero B, E, etc.. "*

# Test de validación O-OI



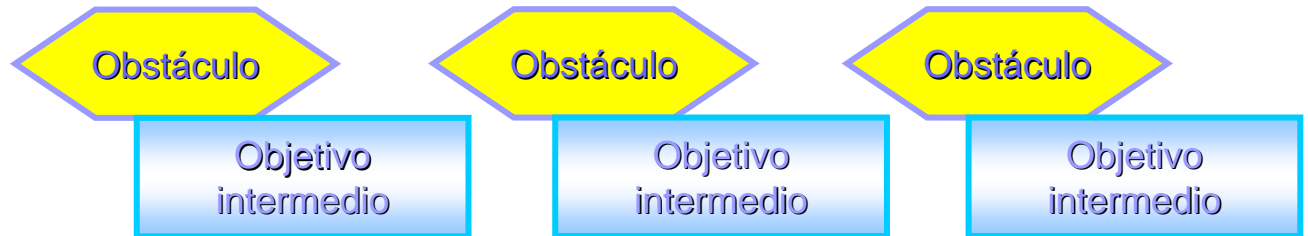
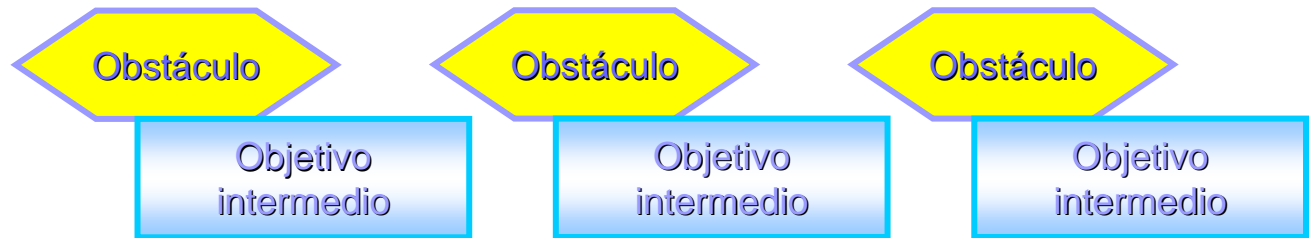
# Situar los pares O-OI



Disponga los pares de obstáculos – OI horizontalmente debajo del objetivo del APr

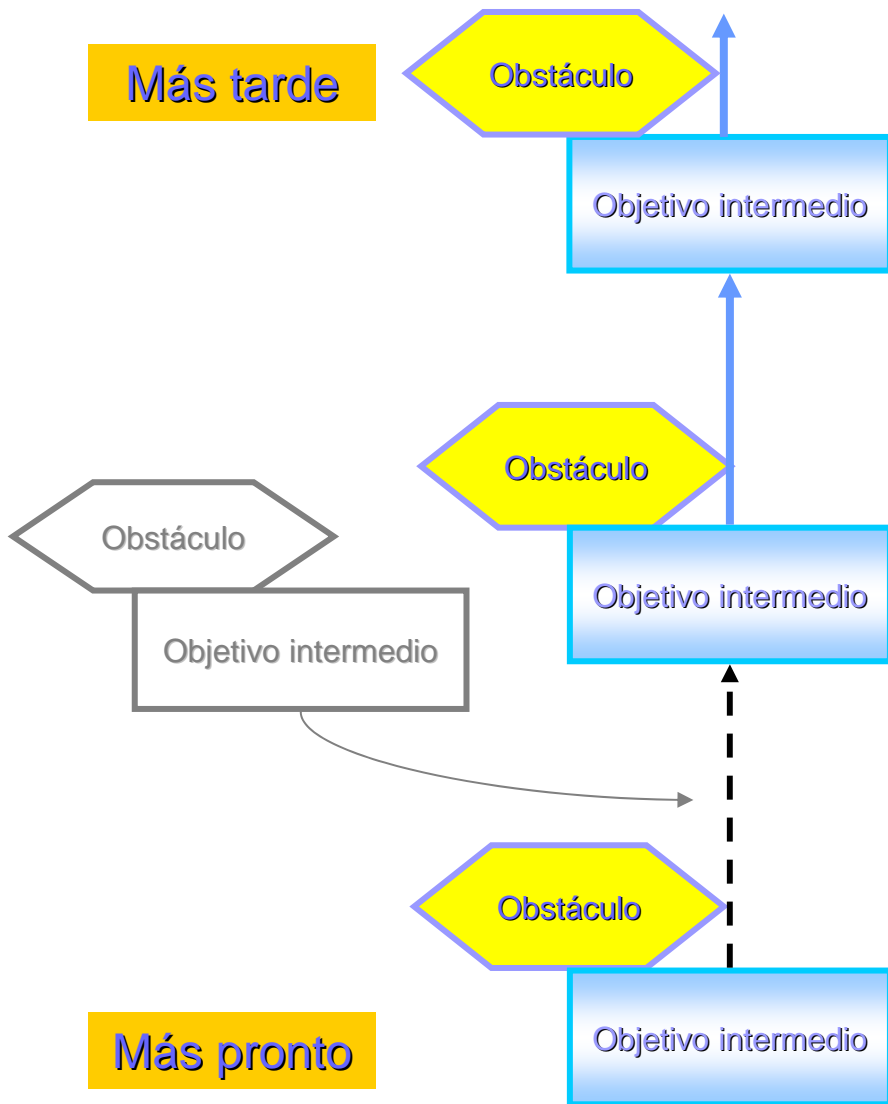
Sitúelos al azar.

Utilice dos filas si fuera necesario.





# Rellenar los vacíos



Examine cada una de las ramas que va creando para comprobar que existe una progresión lógica a lo largo de las mismas, desde lo más cercano al objetivo a lo más alejado.

Rellene los vacíos lógicos desarrollando nuevos pares O-OI si fuera necesario.

Verifique la solidez de todas las conexiones lógicas

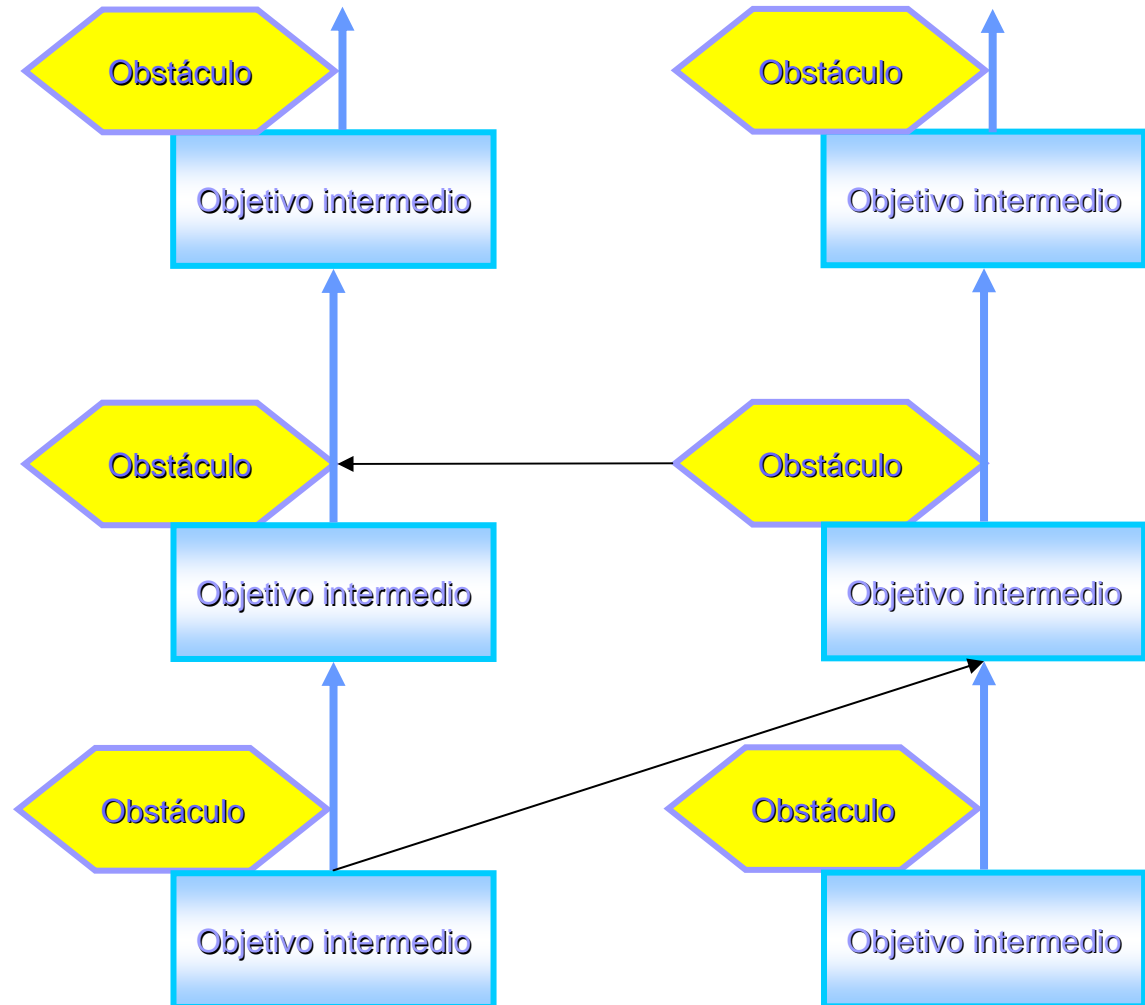
Vaya reemplazando las líneas discontinuas por líneas sólidas a medida que la progresión lógica parezca completa y sin lagunas.

# Busque relaciones horizontales

Busque posibles relaciones lógicas **entre** las ramas del árbol.

Conecte pares O-OI en una rama con los de otra siempre que parezca apropiado.

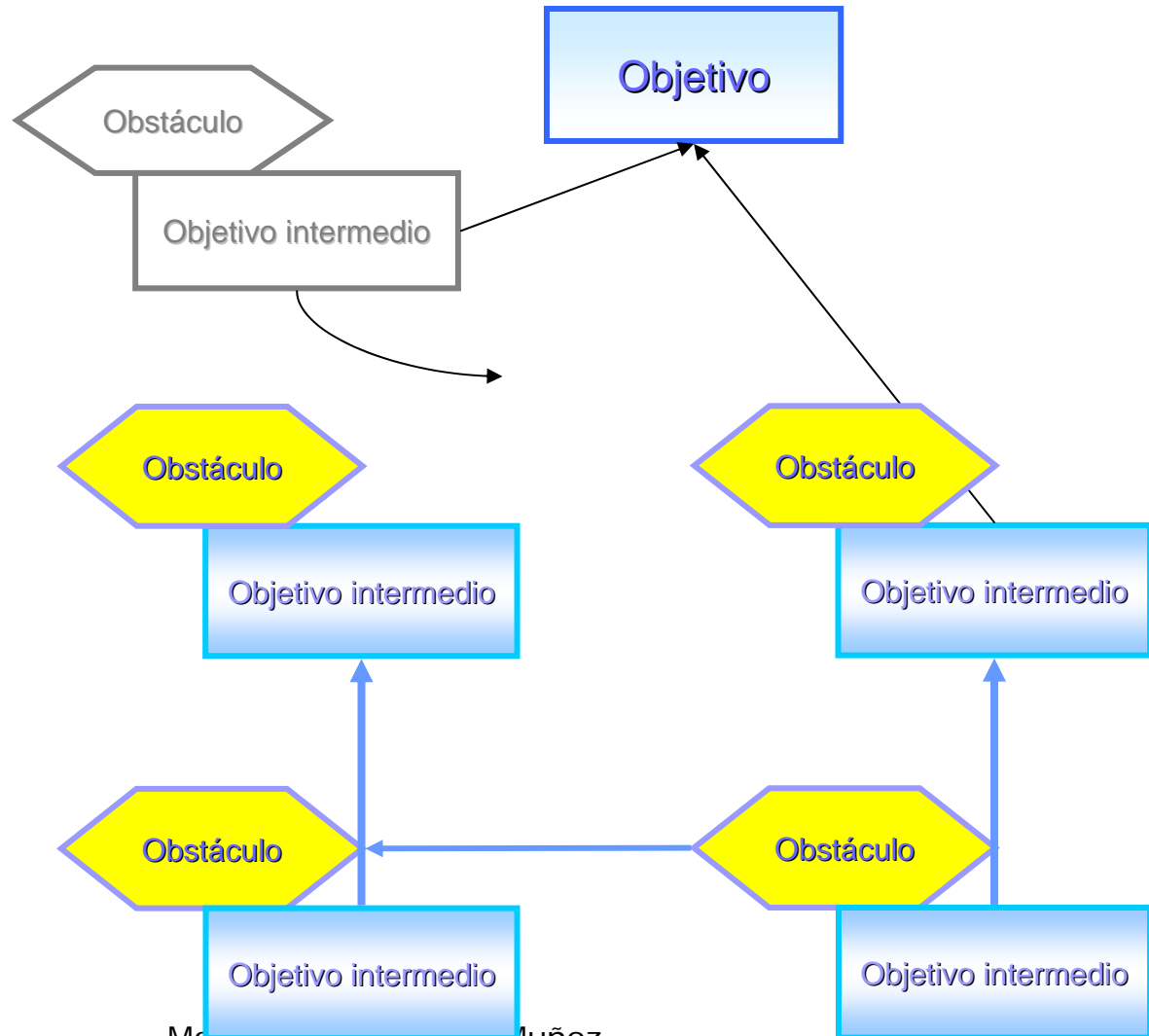
Reordene las ramas a fin de facilitar su lectura después de hacer las conexiones pertinentes.



# Haga las conexiones finales

Vincule el Objetivo Intermedio más cercano a la parte superior del diagrama con el Objetivo del árbol.

Inserte pares O-OI si fuera necesario.



# Revise el árbol al completo

- Lea en voz alta el árbol de arriba hacia abajo.
- Busque lagunas en la secuencia lógica o deficiencias y corríjalas según sea necesario.
- Evalúe todos los pares O-OI de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo.
- ¿Bloquean realmente todos los obstáculos incluidos en el APr el curso de acción deseado?
- ¿Superan todos los OI los obstáculos identificados?
- ¿Hay suficientes acciones concretas en la parte baja del árbol que nos permitan comenzar su implantación?
- ¿Refleja el árbol su intuición sobre el problema?

# "Fast" Prerequisite Tree

Empiezas con el objetivo

Construyes el primer nivel de obstáculos

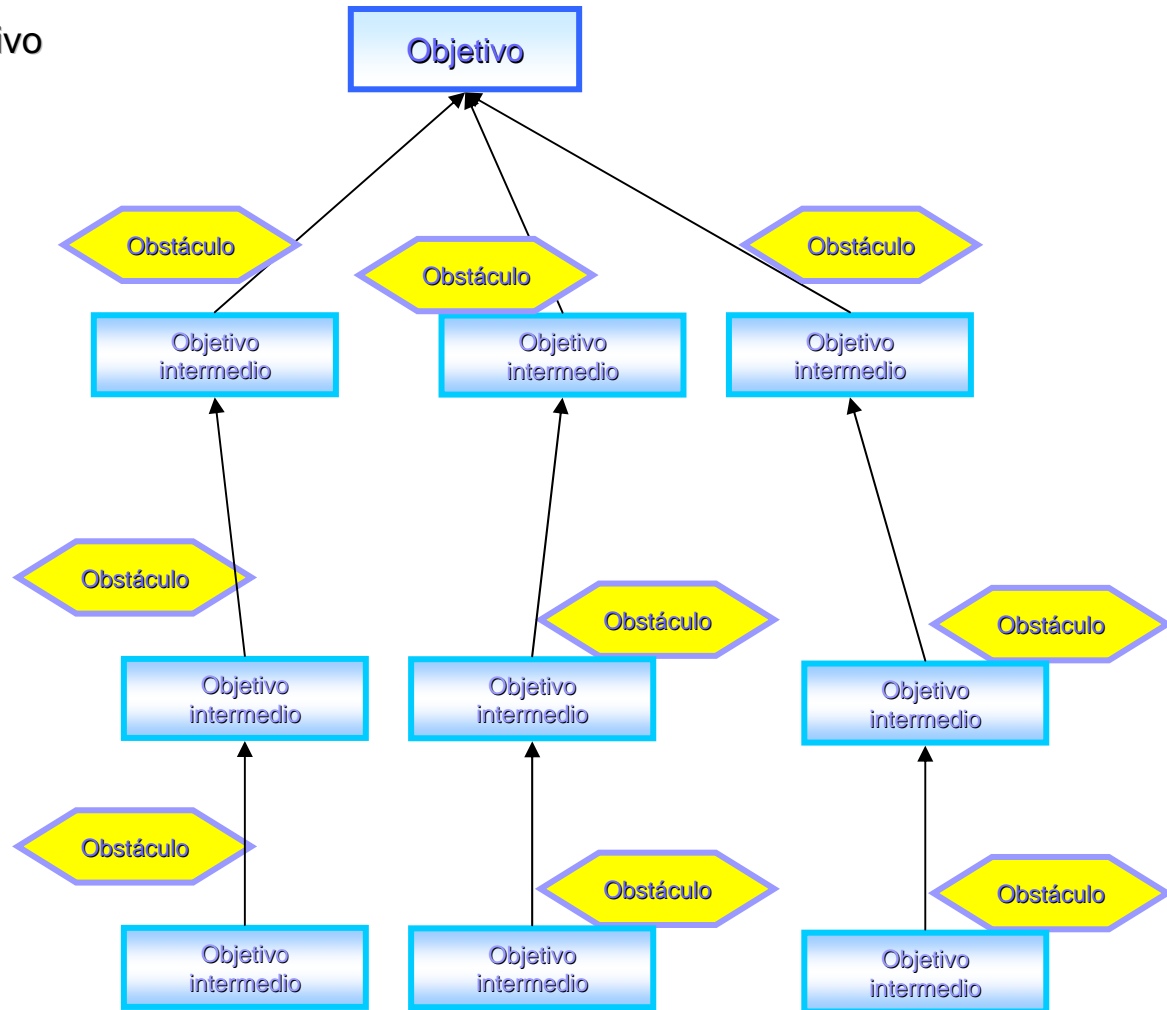
Construyes el primer nivel de objetivos intermedios

Verificas cuidadosamente todas las relaciones

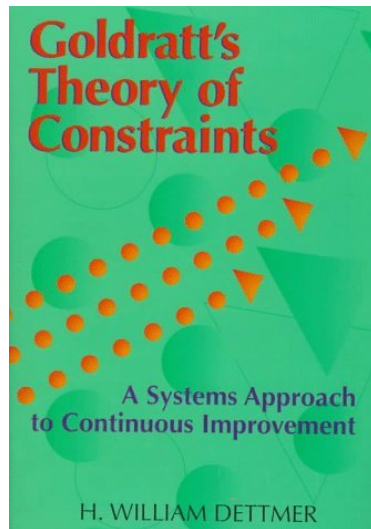
Y sigues con el segundo nivel de obstáculos

Y objetivos intermedios

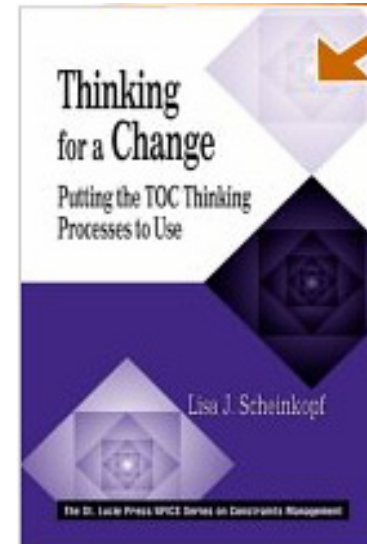
Y vuelves a verificar, "desenrollando" el árbol hasta llegar al los OI más inmediatos y "accionables".



# Bibliografía recomendada



**Goldratt's Theory of Constraints: A Systems Approach to Continuous Improvement**  
H. William Dettmer



**Thinking For a Change: Putting the TOC Thinking Processes to Use**  
Dra. Lisa J. Scheinkopf