









# Tema 4. Gestión de Recursos humanos

-  Límites del pensamiento
-  Introducción
-  Trabajo en grupo
-  Selección y organización del personal
-  El modelo CMM para personal

# Bibliografía

-  Capítulo 25. Managing people. Software Engineering Sommerville 7ª edición.
-  Capítulo 5. Planificación de Proyectos software. Ingeniería del software. 4ª edición. Roger S. Pressman.
-  Capítulo 7. Planificación Temporal y seguimiento de proyectos. Ingeniería del software. 4ª edición. Roger S. Pressman.

# Introducción (I)

## LA GENTE EN EL PROCESO

- ❏ La gente es uno de los "bienes más preciados" de una organización
- ❏ Las tareas de un gestor están esencialmente **orientadas a la gente**. A menos que haya algún entendimiento con la gente, la gestión será un fracaso
- ❏ La ingeniería del software es fundamentalmente una **actividad cognitiva**. Las limitaciones del conocimiento limitan a su vez el proceso software

# Introducción (II)

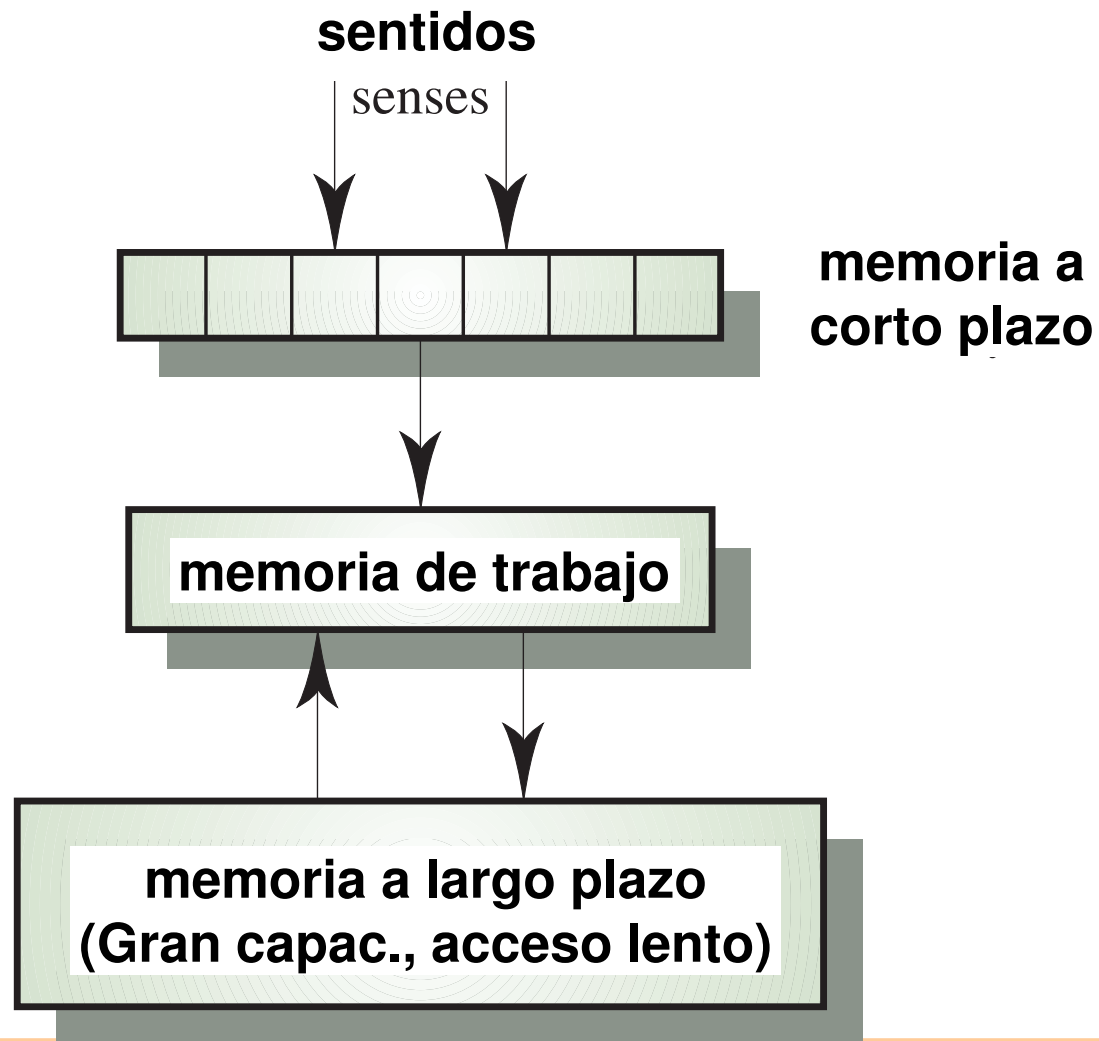
## ACTIVIDADES DE GESTIÓN

- 📄 Solución de problemas (usando la gente disponible)
- 📄 Motivación (de la gente que trabaja en el proyecto)
- 📄 Planificación (QUÉ tiene que hacer la gente)
- 📄 Estimación (CUÁN rápido tiene que trabajar la gente)
- 📄 Control (de las actividades de la gente)
- 📄 Organización (CÓMO tiene que trabajar la gente)

# Límites del pensamiento

- ❏ La gente no piensa de la misma manera, pero cada uno está sujeto a restricciones básicas sobre su forma de pensar debido a:
  - La organización de la memoria
  - La representación del conocimiento
  - La influencia de la motivación
- ❏ Si comprendemos estas restricciones, podemos comprender cómo éstas afectan a la gente que participa en un proceso software

# Organización de la memoria



# Transferencia de información

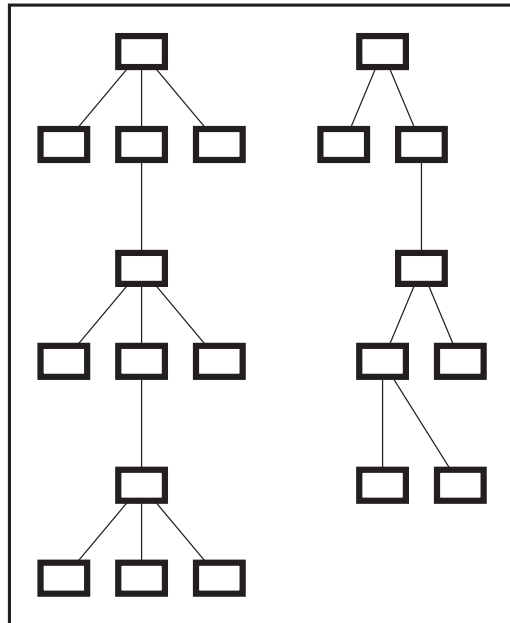
- ❏ La resolución de problemas requiere normalmente una transferencia de información entre la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo
- ❏ La información puede perderse o corromperse durante esta transferencia
- ❏ El procesamiento de la información ocurre durante la transferencia de información desde la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo

# Modelado del conocimiento

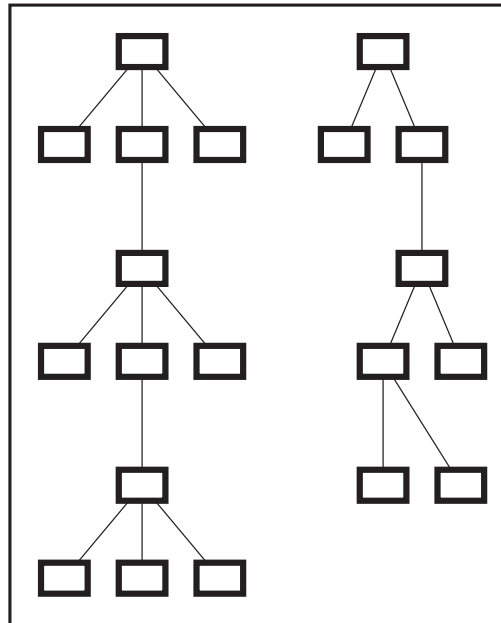
- ❏ **Conocimiento semántico:** es el conocimiento de los conceptos tales como la operación de asignación, el paso de parámetros, etc.
- ❏ **Conocimiento sintáctico:** se refiere a los detalles de representación, por ejemplo un bucle en C.
- ❏ El conocimiento semántico se almacena de forma estructurada, independientemente de la representación.



# Conocim. sintáctico y semántico

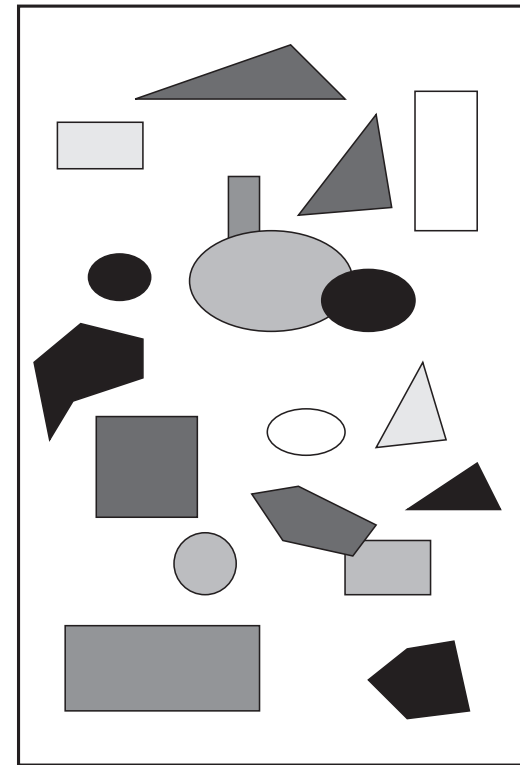


**Conocim. de tareas**



**Conocim. del ordenador**

**Conocim. semántico**



**Conocim. sintáctico**

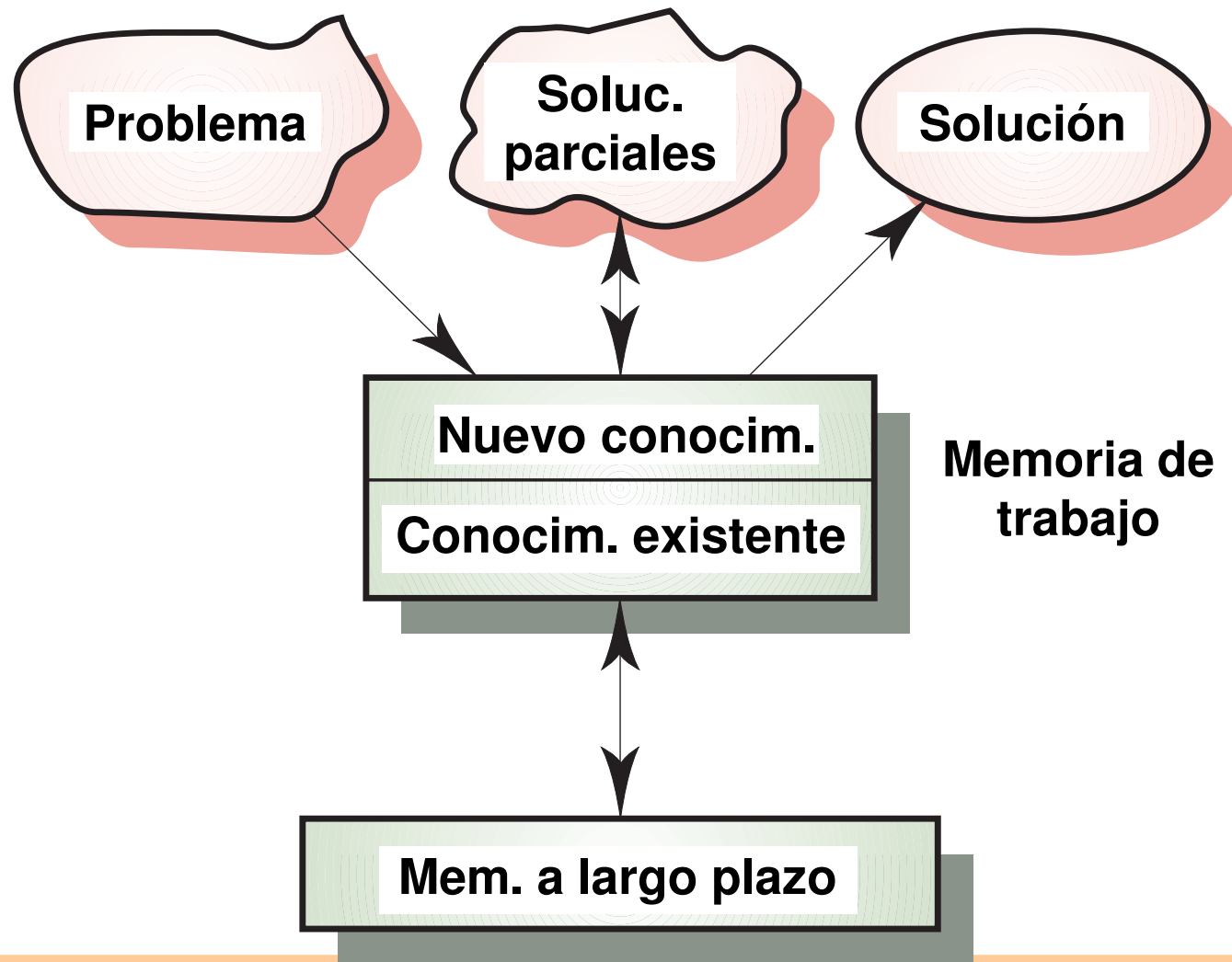
# Adquisición del conocimiento

- ❏ El conocimiento semántico se adquiere mediante experiencia y aprendizaje activo
- ❏ El conocimiento sintáctico se adquiere mediante memorización.
- ❏ El nuevo conocimiento sintáctico puede interferir con conocimiento sintáctico ya existente.
  - Suele haber problemas con programadores experimentados en cuanto a mezcla de sintaxis entre diferentes lenguajes de programación

# Resolución de problemas (I)

- ❏ Es independiente del lenguaje de programación
- ❏ Requiere la **integración** de diferentes tipos de conocimiento (del ordenador, de tareas, del dominio, de la organización)
- ❏ Implica el desarrollo de un modelo **semántico** de la solución y la **prueba** de dicho modelo contrastándolo con el problema
- ❏ Conduce a la representación del modelo en una notación adecuada o lenguaje de programación

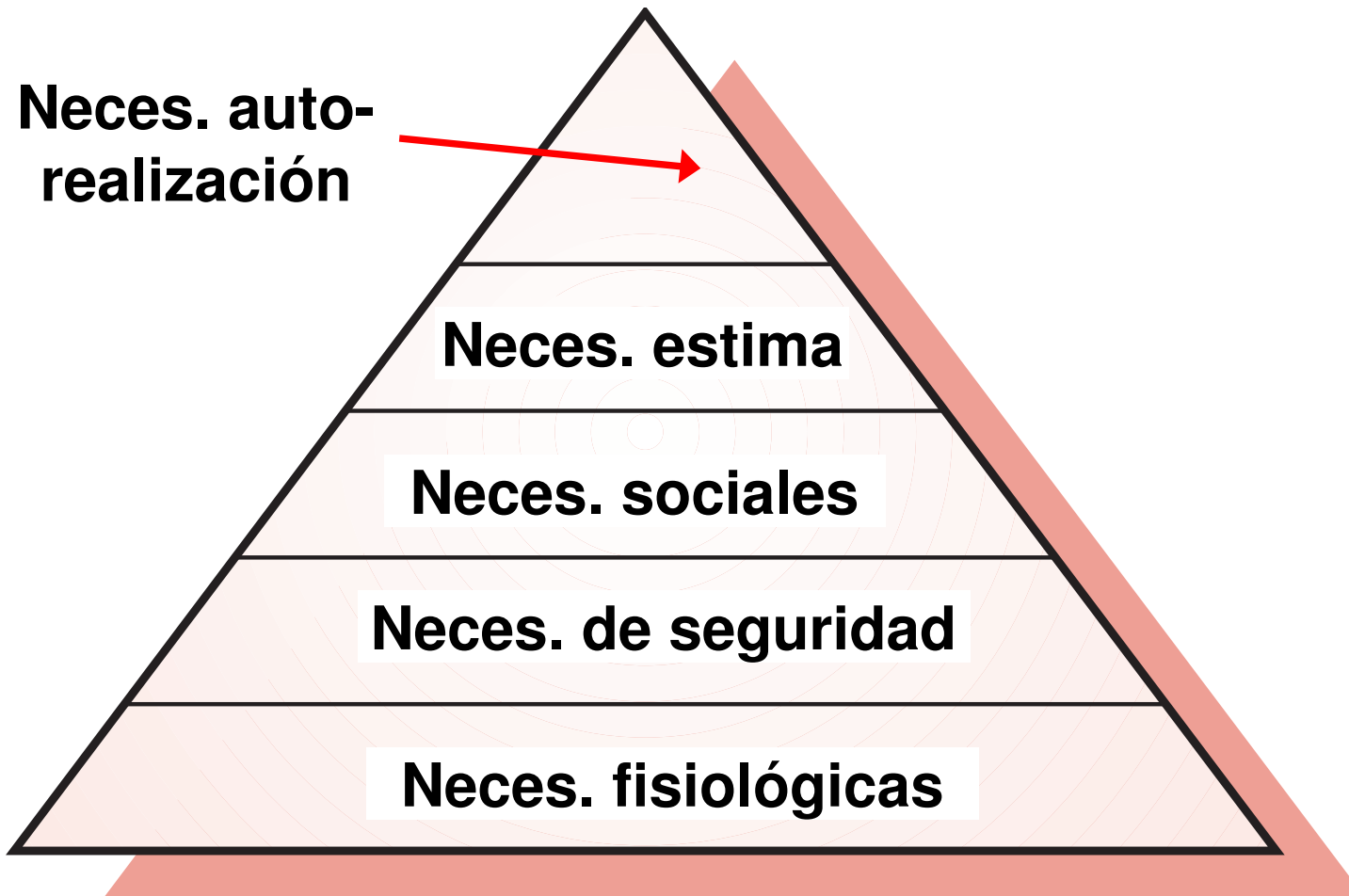
# Resolución de problemas (II)



# Motivación

- ❏ Una tarea importante de un gestor es la de motivar a la gente que trabaja en un proyecto
- ❏ La motivación es una tarea compleja. Se considera que hay diferentes tipos de motivación basadas en:
  - Necesidades básicas (ej. comer, dormir, etc.)
  - Necesidades personales (ej. respeto, autoestima)
  - Necesidades sociales (ej. ser aceptado como parte de un grupo)

# Jerarquía de necesidades



# Tipos de personalidad

- ❏ La jerarquía de necesidades es realmente una simplificación de la realidad
- ❏ La motivación debería tener en cuenta también los diferentes tipos de personalidad:
  - Orientados a la tarea
  - Orientados a sí mismos
  - Orientados a la interacción

# Aspectos sobre motivación

- ❏ La motivación se consigue en la medida en que se puedan satisfacer las necesidades de un individuo
- ❏ La motivación puede cambiar dependiendo de circunstancias externas al personal o eventos externos
- ❏ La gente no solamente está motivada por factores personales, sino por los derivados de formar parte de un grupo y una cultura.







# El trabajo en grupo

- ❏ La mayor parte del trabajo de ingeniería del software es una actividad de grupo
  - El desarrollo de la agenda para la mayor parte de proyectos no triviales es tal que no puede completarse por una persona trabajando en solitario
- ❏ La **interacción** con el grupo es una clave determinante del rendimiento del grupo
- ❏ La flexibilidad en la **composición** de un grupo es limitada
  - Los gestores deben intentar trabajar lo mejor posible con la gente disponible





# Distribución del tiempo




# Composición del grupo

-  Un grupo formado por miembros que comparten la misma motivación puede ser problemático
  - Orientados a la tarea - cada uno quiere hacer las cosas según su propio criterio
  - Orientados a sí mismo - cada uno quiere ser el jefe
  - Orientados a la interacción - demasiadas "charlas", no suficiente trabajo
-  Un grupo efectivo tiene un equilibrio de todos los tipos
-  La mayoría de los ingenieros son orientados a la tarea
-  Necesidad de que todos los miembros se impliquen en las decisiones que afecten al grupo

# El líder del grupo

-  El liderazgo del grupo se debe basar en el **respeto**, no en un título que proporciona un "status"
-  Debe haber un líder administrativo y técnico
-  Un liderazgo democrático es más efectivo que uno autocrático
-  Se debería soportar una trayectoria de carrera profesional basada en la competencia técnica




# Cohesión del grupo

 En un grupo cohesivo, los miembros consideran que el grupo es más importante que un individuo del mismo





 Ventajas de un grupo cohesivo:

- Se pueden desarrollar estándares de calidad del grupo
- Los miembros del grupo trabajan estrechamente, por lo que se reducen las inhibiciones causadas por la ignorancia
- Los miembros del grupo aprenden unos de otros y dan a conocer su trabajo entre sus miembros
- Se puede practicar la "programación sin ego", en la que los miembros se esfuerzan por mejorar el trabajo de los demás

# Desarrollo de la cohesividad

-  La cohesividad está influenciada por factores tales como la cultura organizacional y las personalidades del grupo
-  La cohesividad se puede propiciar mediante
  - Eventos sociales
  - Desarrollar una identidad de grupo y un área propia
  - Actividades explícitas de construcción de grupos
-  La sinceridad con la información es una forma sencilla de asegurar que todos los miembros se sientan parte del grupo

# Comunicaciones del grupo





-  Una buena comunicación es esencial para el trabajo efectivo del grupo
-  Debe intercambiarse información sobre el estado del trabajo, las decisiones de diseño y los cambios en las decisiones previas
-  Una buena comunicación fortalece la cohesividad del grupo y promueve un mayor entendimiento
-  Factores que influyen:
  - Status de sus miembros
  - Personalidades de sus miembros
  - Composición sexual del grupo
  - Canales de comunicación

# Organización del grupo

- ❏ Tamaño del grupo relativamente pequeño (menos de ocho personas)
- ❏ Dividir los proyectos grandes en múltiples proyectos pequeños
- ❏ Los grupos pequeños pueden organizarse de forma informal y democrática
- ❏ El jefe de programadores intentará hacer un uso efectivo de las habilidades y experiencia del grupo



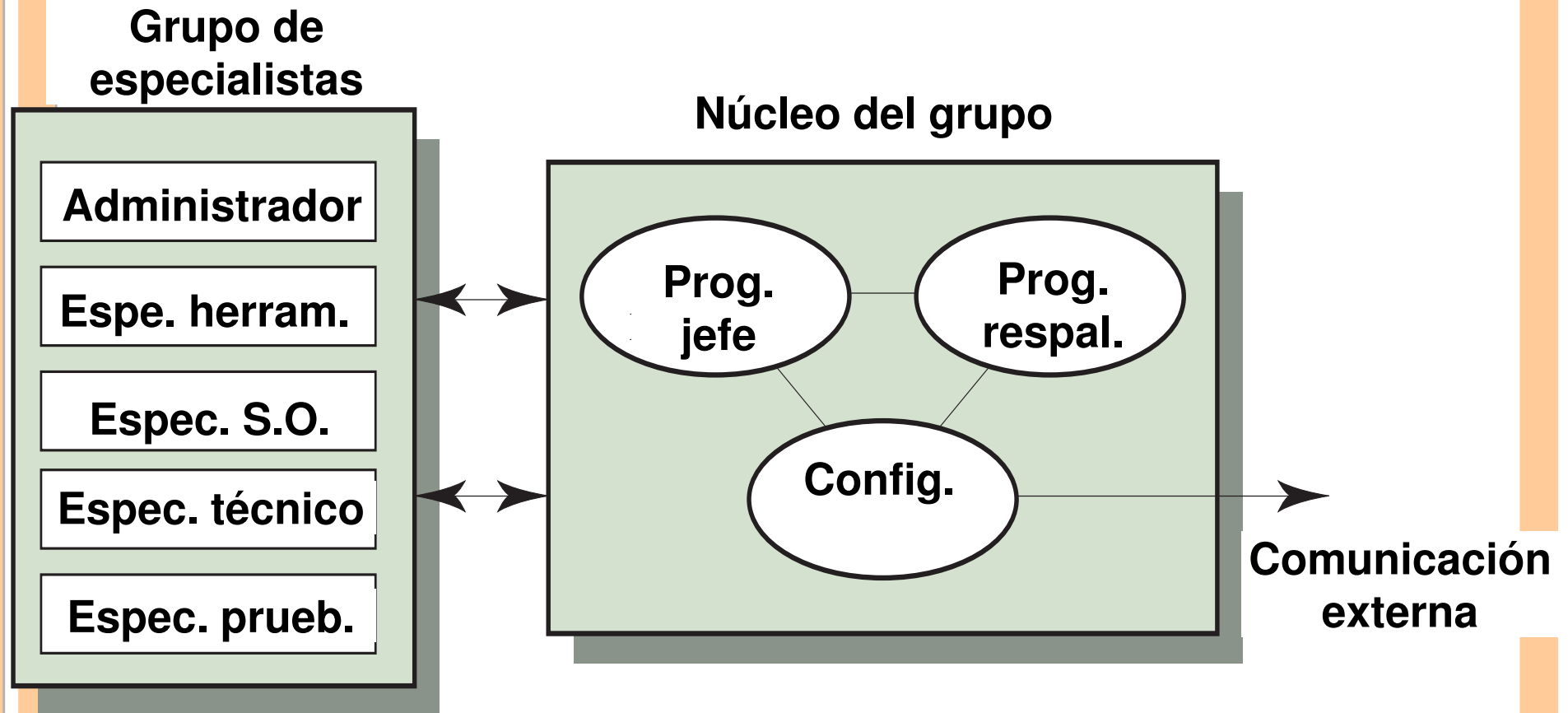
# Organización democrática

-  El grupo actúa como un todo y las decisiones se toman por consenso
-  El líder del grupo sirve como un enlace externo del grupo, pero no realiza asignaciones específicas de trabajo
-  El trabajo se discute por el grupo como un todo y las tareas se reparten de acuerdo según la habilidad y experiencia de cada uno
-  Esta aproximación tiene éxito en grupos cuyos miembros son todos competentes y con experiencia

# Grupos de programac. extrema

- Los grupos de "programación extrema" son una variante de la organización democrática
- En dichos grupos, se toman algunas decisiones de gestión por parte de los miembros del grupo
- Los programadores trabajan por parejas y adquieren una responsabilidad colectiva del código que han desarrollado

# Grupos con jefe de trabajo











# Problemas

- ❏ Los buenos diseñadores y programadores no se encuentran fácilmente.
- ❏ Los restantes miembros del grupo pueden verse afectados por el hecho de que el jefe de programadores asuma el éxito de todo el grupo, dificultando su trabajo
- ❏ Debido a la estructura impuesta por la organización, puede no ser posible formar este tipo de grupo


# Selección y organiz. de personal

- ❏ Se trata de una responsabilidad importante del gestor de proyectos
- ❏ Normalmente las decisiones se basan en:
  - información proporcionada por el candidato (su currículum)
  - información obtenida mediante una entrevista
  - recomendaciones de otra gente que conoce al candidato
- ❏ Algunas compañías utilizan test psicológicos y/o test de aptitud
  - No hay evidencias de si estos tests son o no son realmente útiles

# Factores de selección

-  Experiencia en el dominio de la aplicación
-  Experiencia en la plataforma
-  Experiencia en el lenguaje de programación
-  Estudios previos
-  Capacidad de comunicación
-  Adaptabilidad
-  Actitud
-  Personalidad

# Entornos de trabajo

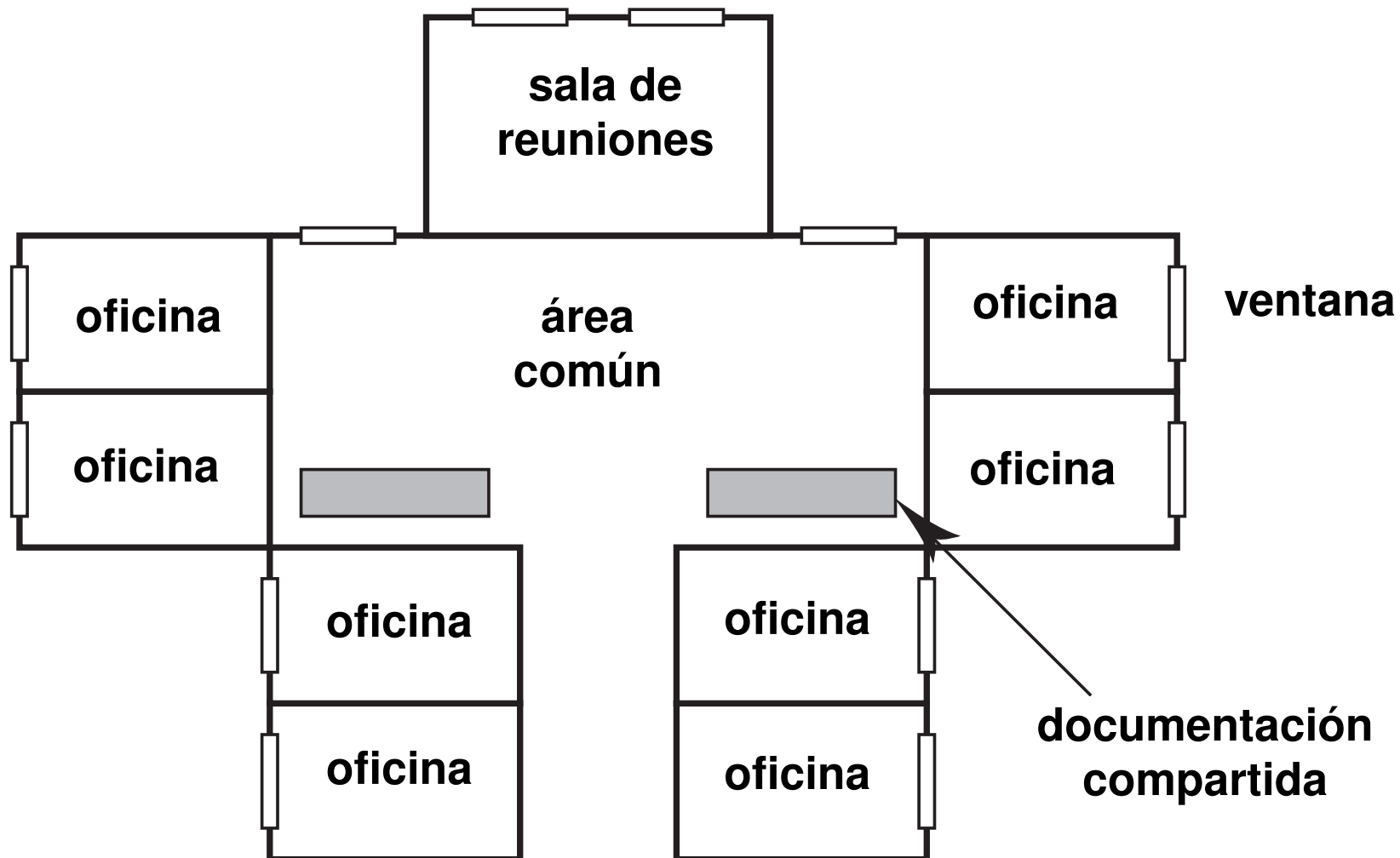
 El entorno físico de trabajo juega un papel importante en la productividad y satisfacción individual

- Confort
- Privacidad
- Otras facilidades

 Las consideraciones acerca de la salud y la seguridad deberían tenerse en cuenta

- Iluminación
- Climatización
- Mobiliario

# Oficina hipotética





# El modelo CMM de personal



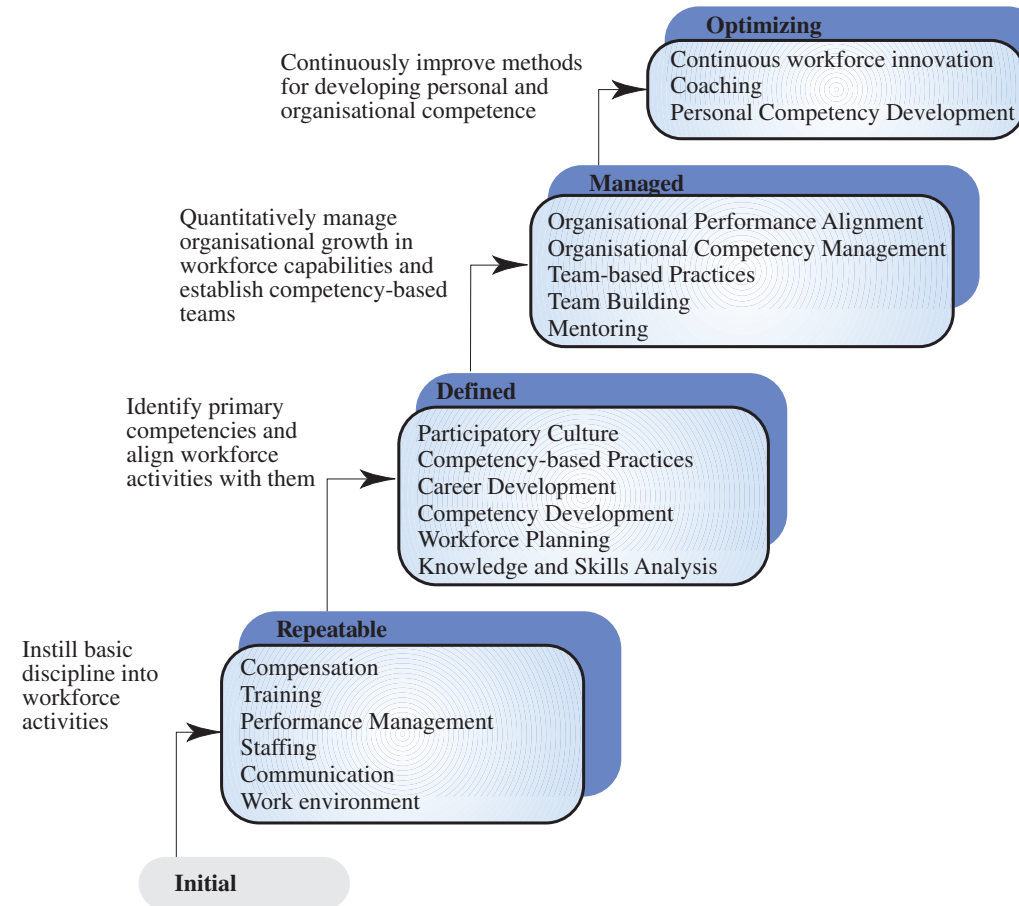
Pretende ser un marco para la **gestión** del trabajo realizado por la gente implicada en el desarrollo del software



Es un modelo de **cinco** etapas

- Inicial. Gestión de rec. humanos "ad-hoc"
- Repetible. Se desarrollan políticas para mejora de las capacidades (aptitudes)
- Definido. Gestión de rec. humanos estandarizada para la organización
- Gestionado. Se establecen metas cuantitativas para la gestión de recursos humanos
- Optimizado. Se realiza un esfuerzo continuado para mejorar la competencia y motivación en el trabajo





# El modelo CMM de personal



# Objetivos P-CMM

- ❏ Mejorar las capacidades de la organización mejorando las capacidades de trabajo de la gente implicada
- ❏ Asegurar que las capacidades para el desarrollo del software no conciernen a un número pequeño de individuos
- ❏ Igualar la motivación de los individuos con la de la organización
- ❏ Ayudar a la "retención" de gente con conocimientos y habilidades críticas

# Puntos clave

-  Los gestores de software deben comprender algunos de los factores humanos para poder llevar a cabo su trabajo con éxito
-  Los factores principales a considerar son:
  - La organización de la memoria
  - La representación del conocimiento
  - La influencia de la motivación
-  La composición y comunicación de los grupos de trabajo resulta fundamental para el éxito del proyecto
-  El modelo P-CMM proporciona un marco para mejorar las capacidades de los recursos humanos de una organización