



Departamento de Informática  
Universidad de Valladolid  
Campus de Segovia

---

# TEMA 6: EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS SOFTWARE

# EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS SOFTWARE

- Aborda las técnicas de recogida de información más utilizadas de cara al análisis de necesidades y de estudio detallado de los requisitos.

# RECOGIDA DE INFORMACIÓN

- Los objetivos a fijar en esta primera etapa son:
  - Conocer a fondo el departamento o área de la empresa donde se necesita la mejora.
  - Realizar un censo exhaustivo de los objetivos del dominio de la empresa que se pretende automatizar.
- Cada persona en el departamento o área tiene su propia visión del sistema.
  - La dirección global pero difusa.
  - Los trabajadores parcial pero concreta.
- Técnicas de recogida
  - Observación directa
  - Estudio de los documentos
  - Revisión de los ficheros que se manejan
  - Entrevistas

# ENTREVISTA

- Los objetivos, técnicas y resultados dependen del entrevistado.
- Según su papel dentro de la empresa podemos distinguir dos tipos de entrevistados:
  - Dirección
  - Trabajadores del área o departamento

# ENTREVISTAS A LA DIRECCIÓN

- Objetivos:
  - Primer contacto con la empresa
  - Censo de objetivos deseados
  - Organigrama de puestos de trabajo
  - Interfaces con otros puestos de trabajo
  - Delimitación en lo posible del campo de estudio.
- Entrevistados
  - Jefe de área, de servicio, de negociado...
- Técnicas
  - Periodística, informal
- Resultados
  - Reglas de Gestión y Organización
  - Objetivos principales
  - Lista de puestos de trabajo
  - Campo de estudio
  - Restricciones: medios, calendario, legislación, etc...

# ENTREVISTA A LOS TRABAJADORES

- Objetivos:
  - Operaciones efectuadas
  - Eventos periódicos
  - Datos y documentos
  - Reglas de organización
  - Puestos que intervienen en cada tarea
  - Lenguaje de la empresa.
- Entrevistados
  - Contable, administrativo, agente de ventas, etc...
- Técnicas
  - Se debe estructurar la información mediante técnicas gráficas
- Resultados
  - Reglas
  - Censo de datos
  - Censo de tareas

# HERRAMIENTAS GRÁFICAS

- Si se intenta formalizar la información obtenida a partir de una entrevista de cara a su validación los pasos a seguir son:
  - Construcción de una ficha de entrevista
  - A partir de la ficha de entrevista obtener:
    - Una matriz de flujo
    - Un grafo de flujo
    - Un grafo de dependencia de documentos
    - Un diagrama de tareas-documentos
    - Unas fichas que describan cada documento y cada tarea.

# FICHAS DE ENTREVISTA

- Contenido de una ficha de entrevista:
  - Identificación del entrevistado:
    - Persona
    - Departamento
    - Empleo
  - Operaciones que realiza y su descripción
  - Documentos enviados desde el puesto
  - Documentos recibidos desde el puesto

# FICHAS DE ENTREVISTA

- Contenido de una ficha de entrevista:
  - Descripción de los documentos
    - Nombre
    - Origen
    - Destino
    - Perioricidad
    - Número de ejemplares
    - Volumen
    - Tiempo de tratamiento

# CONCEPTOS BÁSICOS

- **Documento:** Cualquier soporte de información.
- **Tarea:** Conjunto de actividades que hace una persona en bloque.
- **Proceso:** Conjunto de tareas que tienen relación (lógica, conceptual) aunque las realicen diferentes personas.
- **Agente:** cualquier elemento que intercambia información con el sistema. Puede ser interno o externo.

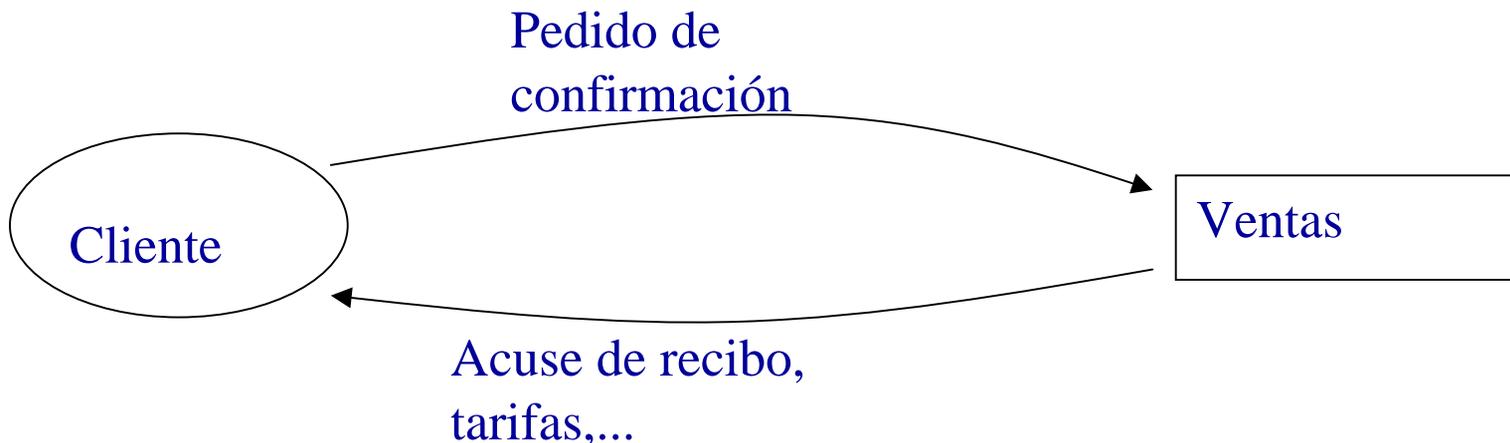
# MATRIZ DE FLUJOS

- Se intenta reflejar como fluye la información entre los agentes (actores).
- Si entre dos agentes hay flujo de información en la casilla cruzada aparece el nombre del documento intercambiado.
- La información intercambiada entre agentes externos no es relevante.

De ...a	Cliente	Proveedor	ventas
Cliente			- Pedido - Confirmación pedido
Proveedor			
Ventas	- Acuse recibo - Presupuestos tarifas		

# GRAFO DE FLUJO

- Los agentes (actores) externos se representan mediante círculos y los internos con rectángulos.
- Al igual que en la representación anterior se intenta reflejar el flujo de información entre agentes.
- Si existe información entre dos agentes estos se unen con un arco etiquetado con el nombre del documento que intercambian.



# GRAFOS DE DEPENDENCIAS DE DOCUMENTOS

- El sistema es representado como una sucesión de documentos internos encadenados.
- El encadenamiento termina con:
  - Documentos que salen al exterior
  - Paso al estado en reposo del sistema sin emisión al exterior.
- Esta sucesión de documentos constituye un proceso.
- El objetivo de nuestro estudio consiste en agrupar documentos para localizar procesos.
- Si existe discontinuidad en el grafo habrá que planificar entrevistas para identificar documentos o actores que no han sido detectados.

# Ejemplo restaurante: Pedidos a proveedores

El encargado del restaurante, cada martes y jueves confecciona los pedidos a los proveedores con todo aquello que está bajo mínimos y en función de los menús de la próxima semana.

Dispone de una ficha por cada producto y una vez hecho el pedido (fax o teléfono), guarda una copia en la carpeta de pendientes.

Cuando un pedido llega al almacén, el almacenista comprueba el albarán de entrada y si es correcto se lo pasa al encargado.

Las facturas llegan directamente de los proveedores al encargado.

Al final de cada día, el encargado actualiza las fichas de producto y la carpeta de pendientes con los albaranes revisados. A continuación comprueba las facturas y, si son correctas, da la orden de pago al contable, que hace la transferencia efectiva.

# Identificación de agentes y documentos

Agentes en color rojo sin son internos

Agentes en color azul sin son externos

Documentos en color verde

El encargado del restaurante, cada martes y jueves confecciona los pedidos<sup>1</sup> a los proveedores con todo aquello que está bajo mínimos y en función de los menús de la próxima semana.

Dispone de una ficha por cada producto<sup>2</sup> y una vez hecho el pedido (fax o teléfono), guarda una copia en la carpeta de pendientes<sup>3</sup>.

Cuando un pedido llega al almacén, el almacenista comprueba el albarán de entrada<sup>4</sup> y si es correcto se lo pasa al encargado.

Las facturas<sup>5</sup> llegan directamente de los proveedores al encargado.

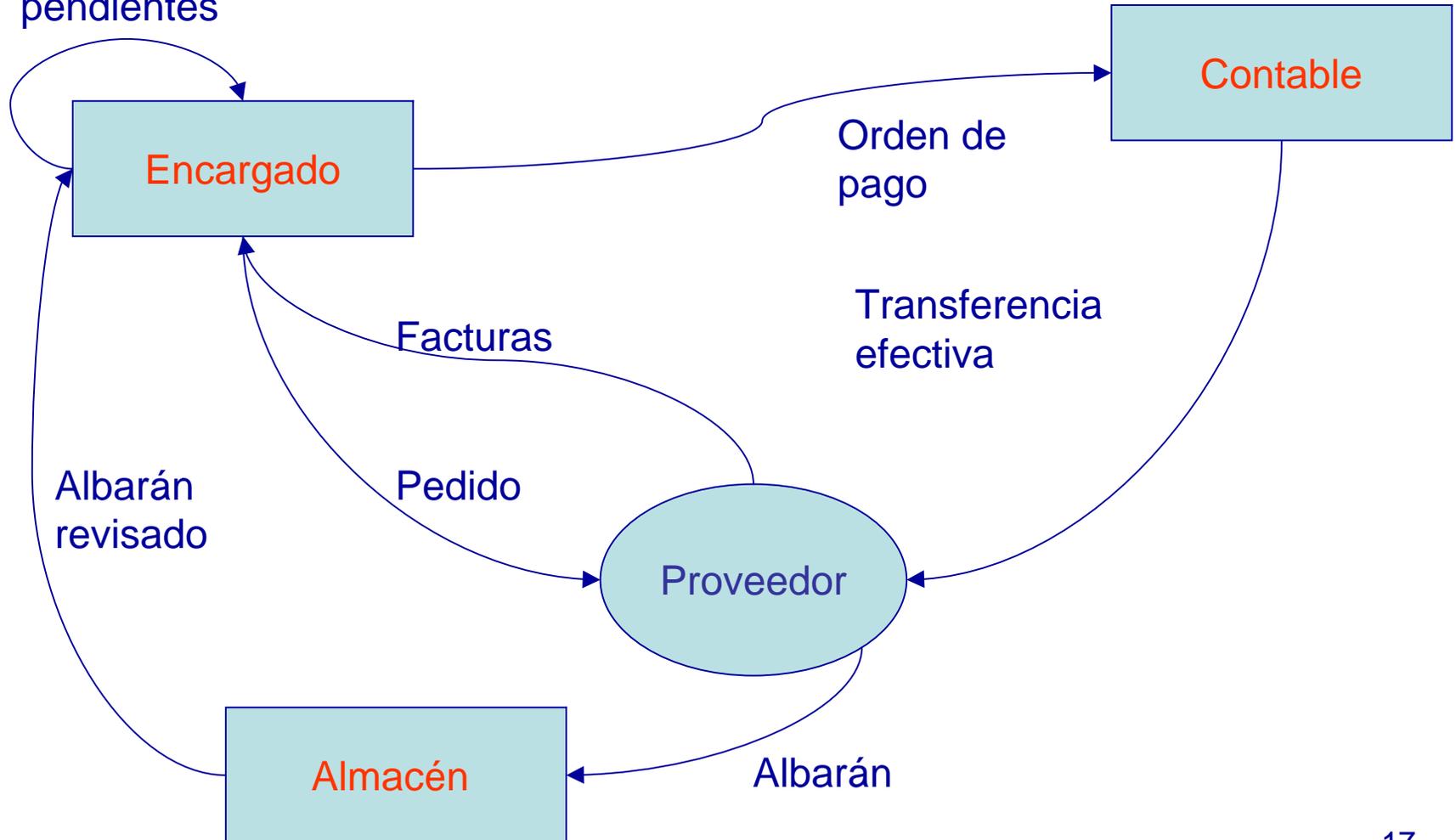
Al final de cada día, el encargado actualiza las fichas de producto y la carpeta de pendientes con los albaranes revisados<sup>6</sup>. A continuación comprueba las facturas y, si son correctas, da la orden de pago<sup>7</sup> al contable, que hace la transferencia efectiva<sup>8</sup>.

# MATRIZ DE FLUJOS

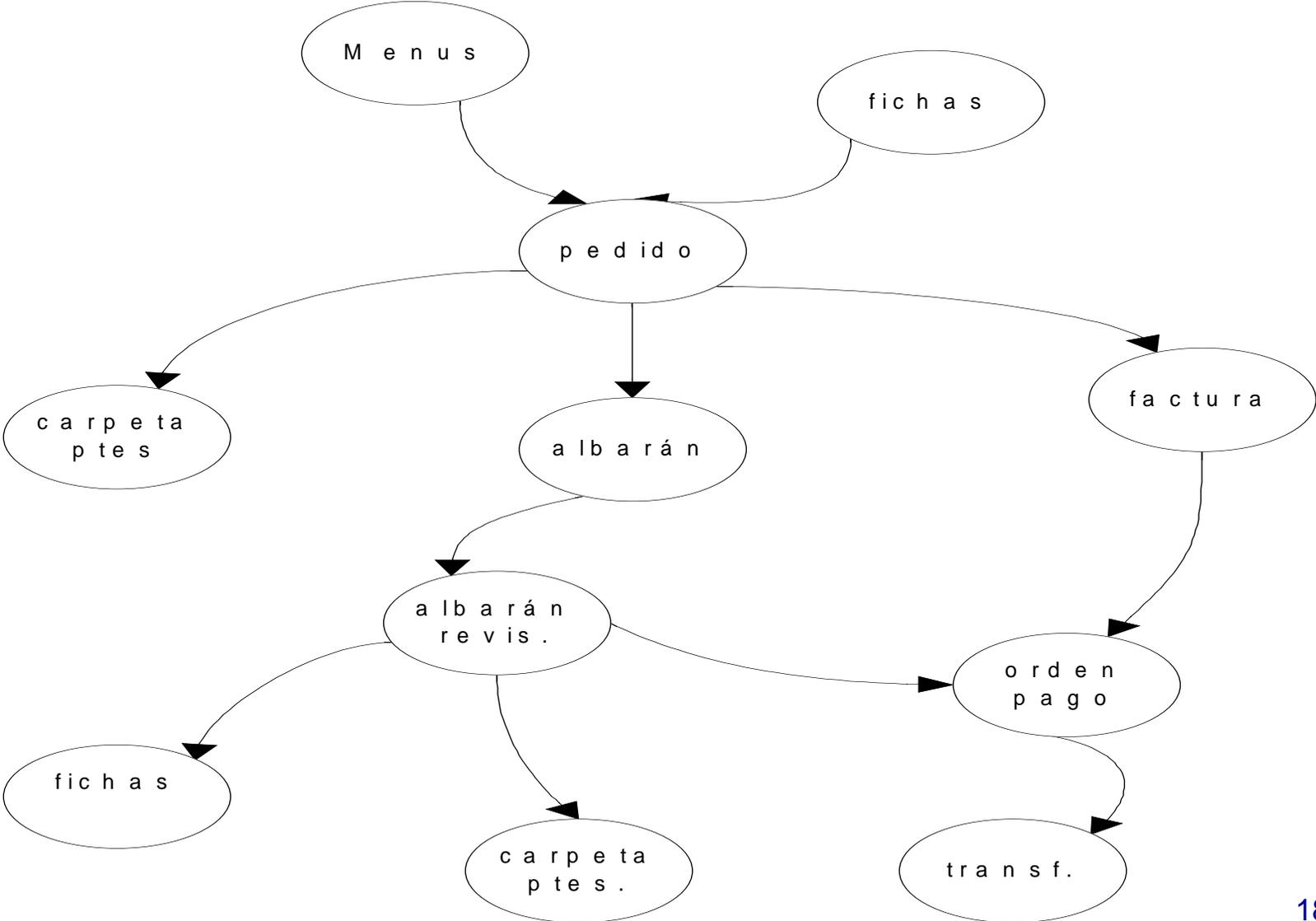
De...a	Proveedor	Encargado	Almacén	Contable
Proveedor		Factura <sup>5</sup>	Albarán <sup>4</sup>	
Encargado	Pedido <sup>1</sup>	- Carpeta pendientes <sup>3</sup> - Fichas productos <sup>2</sup>		Orden de pago <sup>7</sup>
Almacén		Albarán revisado <sup>6</sup>		
Contable	Transferencia efectiva <sup>8</sup>			

# ESQUEMA DE FLUJOS

- Fichas
- productos
- Carpetas pendientes



# ENCADENAMIENTO DE DOCUMENTOS



# DIAGRAMAS DE TAREAS-DOCUMENTOS

- Para cada proceso detectado se debe construir un diagrama de tareas-documentos
- Para cada tarea se debe precisar
  - Por que se dispara
  - Qué resultados produce
- Para cada documento se debe precisar:
  - Para qué sirve

## Diagrama de tareas-documentos para el ejemplo

Documento	Nombre y descripción	Tareas
D1	Ficha-producto: estado actual, proveedor, etc.	T1, T3
D2	Menús	T1
D3	Pedido	T1
D4	Carpeta de pendientes (hasta que llega albarán y factura)	T1, T3, T4
D5	Albarán	T2
D6	Albarán revisado (el mismo D5 con un sello de OK)	T2, T3
D7	Factura	T4
D8	Orden de pago	T4, T5
D9	Transferencia	T5

Tarea	Descripción y condiciones de disparo	Puesto de Trabajo	Frecuencia y duración	Doc. Entrada	Doc. Salida
T1	Hacer pedido cada martes y jueves 9.00 [o cuando hay banquete]	Encargado	10 minutos (5-20)	D1, D2	D3, D4
T2	Recepción de pedidos y control cuando llega D5	Almacén	2 ó 3 diarias, 45'	D5	D6
T3	Actualizar pendientes y fichas, al final del día	Encargado	30'	D6, D1, D4	D1, D4
T4	Control facturas, cuando llega D7	Encargado	2 ó 3 diarias, 5'	D7, D4	D4, D8
T5	Pagar, los días 1, 10 y 20 del mes	Contable	10-12 cada vez	D8	D9 20

# CONSOLIDACIÓN DE LA ENTREVISTA

- Los objetivos son obtener los censos de reglas, datos y tareas además de resaltar los puntos que quedan oscuros.
- Censos:
  - De reglas
  - De tareas
  - De datos

# CENSO DE REGLAS

- Según el nivel de abstracción en que nos movamos así deberán ser las reglas que debemos detectar.
  - Reglas de Gestión (nivel conceptual)
  - Reglas de organización (nivel lógico)
  - Reglas técnicas (nivel físico)
- Por tanto una de los objetivos de la entrevista es identificar dichas reglas y asignarles el nivel que les corresponde.

# CENSO DE REGLAS

## REGLAS DE GESTIÓN (QUÉ HACER)

- Son la traducción conceptual de los objetivos elegidos y las restricciones aceptadas por la organización. Pueden ser de:
  - Cálculo (datos)
  - De acción (tratamientos)
- Y por otro lado:
  - Internas
  - Externas
- Ejemplos:
  - Hay que hacer un inventario periódico (regla de acción)
  - Todo producto debe estar en stock (regla de acción)
  - $\text{Valor del producto} = \text{Media ponderada} + 30\% \text{margen}$  (regla de cálculo)

# CENSO DE REGLAS

## REGLAS DE ORGANIZACIÓN (QUIÉN, CUANDO Y DONDE)

- Traducen la forma de organizarse la empresa para alcanzar los objetivos deseados.
- Ejemplos de reglas de organización:
  - El stock será controlado por el encargado de almacén
  - La actualización de la ficha del producto se realizará una vez al día, al final del día.

# CENSO DE REGLAS

## REGLAS TÉCNICAS (CÓMO)

- Son la expresión de las soluciones técnicas puestas en marcha para la obtención de los objetivos previstos, compatibles con la organización.
- Ejemplos de reglas técnicas:
  - La impresora debe sacar todas las nóminas en menos de una hora.
  - El disco duro debe ser de dos gigas
  - El sistema debe ser multitarea

# CENSO DE TAREAS

- Para documentar suficientemente las tareas detectadas en la organización, hay que listar:
  - nombre de la tarea
  - condiciones de disparo (cuándo, por documento del exterior u otros puestos de trabajo)
  - resultados (quizás, se archive definitivamente)
  - frecuencia y duración
  - reglas asociadas que rigen la tarea
  - comentarios (sobre todo dificultades detectadas, lentitud, tratamiento pesado, etc.).

# Ejemplo de censo de tareas

- Nombre de la tarea:
  - PEDIDO
- Condiciones de disparo:
  - Stock bajo mínimos o
  - Proposición interesante del proveedor o
  - Menú especial (boda).
  - Todos los martes y viernes, a las 9 h.
- Resultados:
  - (Llamada telefónica y) Pedido en firme por fax o correo

# Ejemplo de censo de tareas

- Frecuencia y duración:
  - Normalmente, entre 10 y 12 pedidos los martes, y de 5 a 6 pedidos los viernes
  - 10 minutos (de 5' a 20') por pedido.
- Reglas asociadas que rigen la tarea
  - De gestión: RG1, RG4
  - De organización: RO3, RO5
  - Técnicas: -
- Comentarios
  - Difícil saber los productos que están bajo mínimos
  - Hay pocas posibilidades de elegir proveedor.

# CENSO DE DATOS

- Se trata de recopilar los datos con los que trabaja la organización.
- Hay que distinguir muy claramente lo que es documento de lo que es dato: Los documentos son soportes de información, constituidos por conjuntos de datos.
- No interesan los documentos que se manejan, sino la información que soportan; más precisamente, interesan los datos que conforman la información y que van a ser procesados.
- A partir de los datos extraídos de los documentos se puede configurar el diccionario de datos

# DICCIONARIO DE DATOS

- Es una lista organizada de todos los datos utilizados por el sistema. Crece con el avance del trabajo de análisis. Debe contener una “ficha” para cada dato:

Nombre	Nombre Proveedor
Definición	- Es el nombre del proveedor que suministra los productos.
Estructura	Cadena de 20 caracteres alfanuméricos.
Tipo	Elemental
Cuantificación	~ 100
Ejemplos	Coca-Cola, Continente,...
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"><li>- Problemas de duplicación</li><li>- restricciones</li><li>- lista de valores</li><li>- reglas de cálculo (si el dato es calculado)</li><li>- controles</li><li>- varias definiciones (sinónimos, polisemias)</li></ul>
Nivel: CONCEPTUAL	fecha: 99/99/99

# ENTREVISTA EN MÉTRICA v2.1

- Esta técnica se emplea en las etapas iniciales del ciclo de vida del sistema donde se requiere información sobre los requisitos a cubrir.
- Cubre :
  - todas las actividades de la Fase 0: “Plan de sistemas de información”
  - todas las actividades de modulo ARS de la Fase 1: “ Análisis del sistema”
  - Las siguientes actividades del módulo EFS de la Fase 1:
    - EFS 1: Construir el modelo de procesos de nuevo sistema
    - EFS2: Construir el esquema lógico de datos del nuevo sistema
    - EFS3 Realizar un análisis detallado del nuevo sistema
    - EFS4: Definir interfaces del usuario
    - EFS5: Completar especificaciones del sistema