



## Unidad 6 – Diseño

El objetivo del proceso de Diseño del Sistema de Información (DSI) es la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información.



## Unidad 6 – Diseño

Que características se deben diseñar?.

Las especificaciones de diseño describen las características del sistema, los componentes o elementos del sistema y la forma en que estos aparecerán ante los usuarios.



## Unidad 6 – Diseño

### Elementos de diseño

-Flujos de datos: movimientos de datos hacia, alrededor y desde el sistema.-

Almacenes de datos: conjunto temporales o permanentes de datos.

Procesos: actividades para aceptar, manejar y suministrar datos e información



## Unidad 6 – Diseño

### Elementos de diseño

**Procedimientos:** métodos y rutinas para utilizar el sistema de información y lograr con ello los resultados esperados.

**Controles:** estándares y lineamientos para determinar si las actividades están ocurriendo en forma anticipada o aceptada.

**Funciones del personal:** las responsabilidades de todas las personas que tienen que ver con el nuevo sistema, incluyendo usuarios, operadores y personal de apoyo.



## Unidad 6 – Diseño

La arquitectura del software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o estructuras del sistema, lo que comprende a los componentes del software, sus propiedades externas visibles y las relaciones entre ellos.

La arquitectura no es el software operativo. Es una representación que permite 1) analizar la efectividad del diseño para cumplir los requerimientos establecidos, 2) considerar alternativas arquitectónicas en una etapa en la que hacer cambios al diseño todavía es relativamente fácil y 3) reducir los riesgos asociados con la construcción del software.



## Unidad 6 – Diseño

### **OBJETIVOS DE DISEÑO DE LA SALIDA**

Como es esencial una salida útil para asegurar el uso y la aceptación del sistema de información, hay seis objetivos que el analista de sistemas trata de alcanzar al diseñar la salida:

1. Diseñar la salida para servir al propósito previsto.
2. Diseñar la salida para ajustarla al usuario.
3. Entregar la cantidad apropiada de salida.
4. Asegurarse que la salida esté donde se necesite.
5. Proveer la salida en forma oportuna.
6. Elegir el método de salida correcto.



## Unidad 6 – Diseño

### **Lineamientos para el diseño de pantallas**

Cuatro lineamientos facilitan el diseño de pantallas:

1. Mantenga la pantalla simplificada.
2. Mantenga la presentación consistente.
3. Facilite el movimiento del usuario entre la salida que se muestra en la pantalla.
4. Cree una pantalla atractiva y agradable.

# Unidad 6 – Diseño

## Diseño de una entrada

### **DISEÑO DE BUENOS FORMULARIOS**

El analista de sistemas debe ser capaz de diseñar un formulario completo y útil; los formularios innecesarios desperdician los recursos de una organización.

Los formularios son instrumentos importantes para dirigir el curso de trabajo. Son documentos impresos que las personas deben llenar de manera estandarizada. Los formularios solicitan y capturan la información requerida por los miembros de la organización que, a menudo, se introducirá en la computadora; por medio de este proceso, sirven como documentos fuente para los usuarios o constituyen el origen de los datos que los humanos deben introducir en aplicaciones de comercio electrónico.

Para diseñar formularios útiles debemos tener en cuenta los siguientes cuatro lineamientos de diseño de formularios:

1. Que los formularios sean fáciles de llenar.
2. Que cumplan con el propósito para el que se diseñaron.
3. Que su diseño contribuya a que se completen con precisión.
4. Que sean atractivos.



# Unidad 6 – Diseño

Reglas Doradas



# Unidad 6 – Diseño

## DISEÑO DE BASE DE DATOS

Los objetivos de efectividad de la base de datos incluyen lo siguiente:

1. Asegurar que los datos se puedan compartir entre los usuarios y en varias aplicaciones.
2. Mantener datos precisos y consistentes.
3. Asegurar que todos los datos requeridos para las aplicaciones actuales y futuras estén siempre disponibles.
4. Permitir que la base de datos evolucione a medida que aumenten las necesidades de los usuarios.
5. Permitir que los usuarios construyan su propia vista personal de los datos sin preocuparse por la forma en que éstos se almacenan físicamente.

# Unidad 6 – Diseño

## DISEÑO DE BASE DE DATOS

Elemento de datos	Valor	
Número de vendedor	N	5
Nombre del vendedor	A	20
Nombre de la empresa	A	26
Dirección	A	36
Ventas	N	9.2
Anchura	N	2
Altura	N	2
Longitud	N	2
Peso	N	2
Dirección de envío	A	36
Dirección del remitente	A	36
Producto(s)	A	4
Descripción(es)	A	30

Campos

- N Numérico
- A Alfanumérico o texto
- D Fecha MM/DD/AAAA
- \$ Moneda
- M Memo

# Unidad 6 – Diseño

## Lineamientos de calidad de software

1. Debe tener una arquitectura que 1) se haya creado con el empleo de estilos o patrones arquitectónicos reconocibles, 2) esté compuesta de componentes con buenas características de diseño (éstas se analizan más adelante, en este capítulo), y 3) se implementen en forma evolutiva,<sup>2</sup> de modo que faciliten la implementación y las pruebas.
2. Debe ser modular, es decir, el software debe estar dividido de manera lógica en elementos o subsistemas.
3. Debe contener distintas representaciones de datos, arquitectura, interfaces y componentes.
4. Debe conducir a estructuras de datos apropiadas para las clases que se van a implementar y que surjan de patrones reconocibles de datos.
5. Debe llevar a componentes que tengan características funcionales independientes.
6. Debe conducir a interfaces que reduzcan la complejidad de las conexiones entre los componentes y el ambiente externo.
7. Debe obtenerse con el empleo de un método repetible motivado por la información obtenida durante el análisis de los requerimientos del software.
8. Debe representarse con una notación que comunique con eficacia su significado.

# Unidad 6 – Diseño

## Atributos de Calidad

- La *funcionalidad* se califica de acuerdo con el conjunto de características y capacidades del programa, la generalidad de las funciones que se entregan y la seguridad general del sistema.
- La *usabilidad* se evalúa tomando en cuenta factores humanos (véase el capítulo 11), la estética general, la consistencia y la documentación.
- La *confiabilidad* se evalúa con la medición de la frecuencia y gravedad de las fallas, la exactitud de los resultados que salen, el tiempo medio para que ocurra una falla (TMPF), la capacidad de recuperación ante ésta y lo predecible del programa.
- El *rendimiento* se mide con base en la velocidad de procesamiento, el tiempo de respuesta, el uso de recursos, el conjunto y la eficiencia.
- La *mantenibilidad* combina la capacidad del programa para ser ampliable (extensibilidad), adaptable y servicial (estos tres atributos se denotan con un término más común: *mantenibilidad*), y además que pueda probarse, ser compatible y configurable (capacidad de organizar y controlar los elementos de la configuración del software, véase el

## Unidad 6 – Diseño

Durante el diseño los requerimientos del usuario se trasladan en características del sistema

### Ingeniería Humana

- Incorpore características del sistema que sean fáciles de comprender y utilizar
- Desaliente los errores cometidos por los usuarios o la falta de cuidado por parte de ellos
- Evite fallas o procedimientos inapropiados que generen perjuicios o complicaciones para los usuarios o vayan en detrimento de la organización.
- Tenga suficiente flexibilidad para adaptarse a las necesidades de cada usuario.
- Se adapte a la creciente familiaridad del usuario con el sistema
- Funcione en una forma que parezca natural al usuario.

## Unidad 6 – Diseño

**Ergonomía:** tiene relación con la selección de equipo y el diseño de la áreas del trabajo.

Colores de presentación de información

Ubicación de teclas o métodos de interacción con el sistema

Ajustarse a los estándares de diseño:

Estándares para datos: lineamientos para asignar nombre a los datos y especificar su longitud y tipo.

Estándares de codificación: abreviaturas y designaciones formales para describir actividades y entidades dentro de la organización.

Estándares estructurales: lineamientos sobre como estructurar el software y el sistema.

Estándares de documentación: descripciones de las características del diseño de sistemas.

## Unidad 6 – Diseño

**Que características se deben diseñar?.**

- *Almacenes de datos*  
Conjuntos temporales o permanentes de datos.
- *Procesos*  
Actividades para aceptar, manejar y suministrar datos e información. Pueden ser manuales o basadas en computadora.
- *Procedimientos*  
Métodos y rutinas para utilizar el sistema de información y lograr con ello los resultados esperados.
- *Controles*  
Estándares y lineamientos para determinar si las actividades están ocurriendo en la forma anticipada o aceptada, es decir si se encuentran “bajo control”. Asimismo, debe especificar las acciones que tienen que emprenderse cuando ocurren problemas o se presentan circunstancias inesperadas. Puede incluirse un reporte sobre las excepciones o procedimientos para la corrección de los problemas.
- *Funciones del personal*  
Las responsabilidades de todas las personas que tienen que ver con el nuevo sistema, incluyendo los usuarios, operadores de computadora y personal de apoyo. Abarca todo el espectro de componentes del sistema, incluso desde la entrada de datos hasta la distribución de salidas o resultados. A menudo, las funciones del personal se establecen en forma de procedimientos.



## Unidad 6 – Diseño

### Diagrama de Estructura

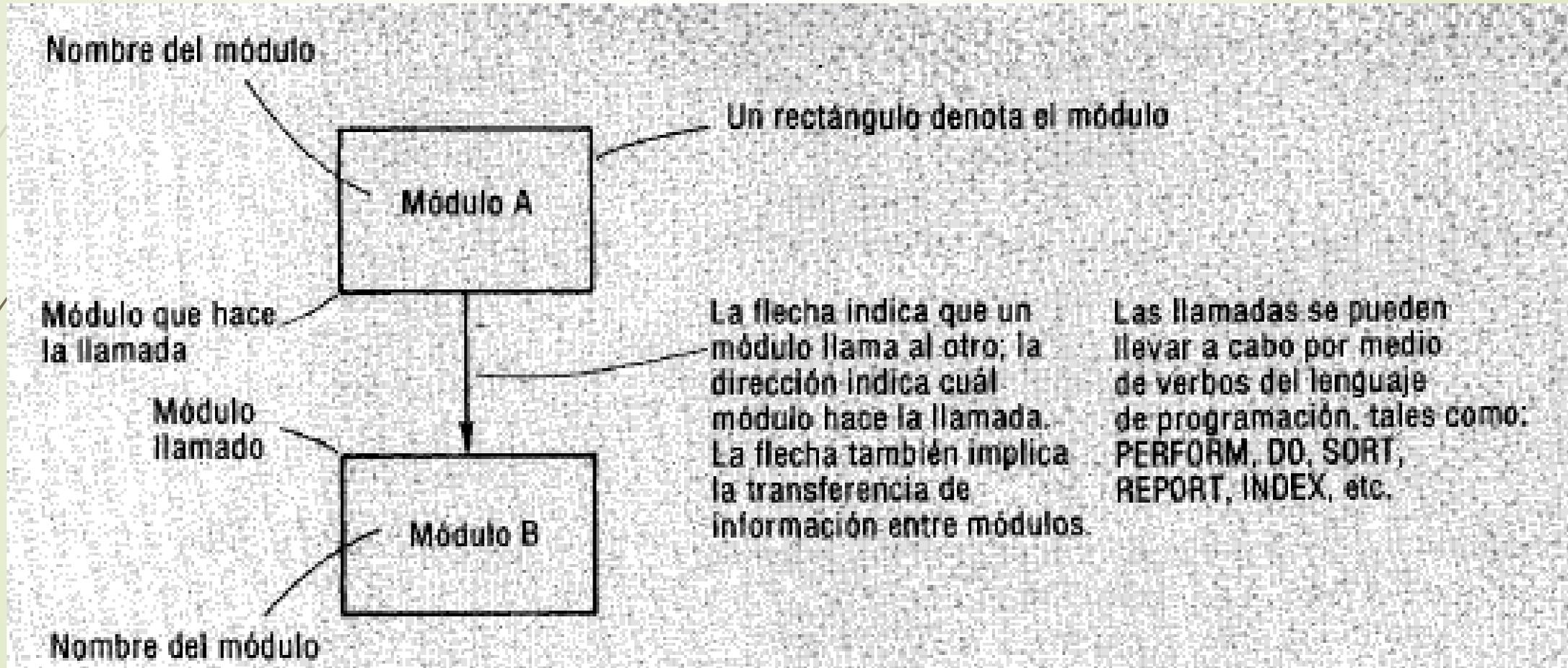
Es una herramienta de diseño que muestra gráficamente las relaciones entre los módulos de un programa.

Presenta cuales módulos interactúan dentro de un sistema y también muestra gráficamente los datos que se comunican entre varios módulos.

Se escriben antes de escribir el código del programa

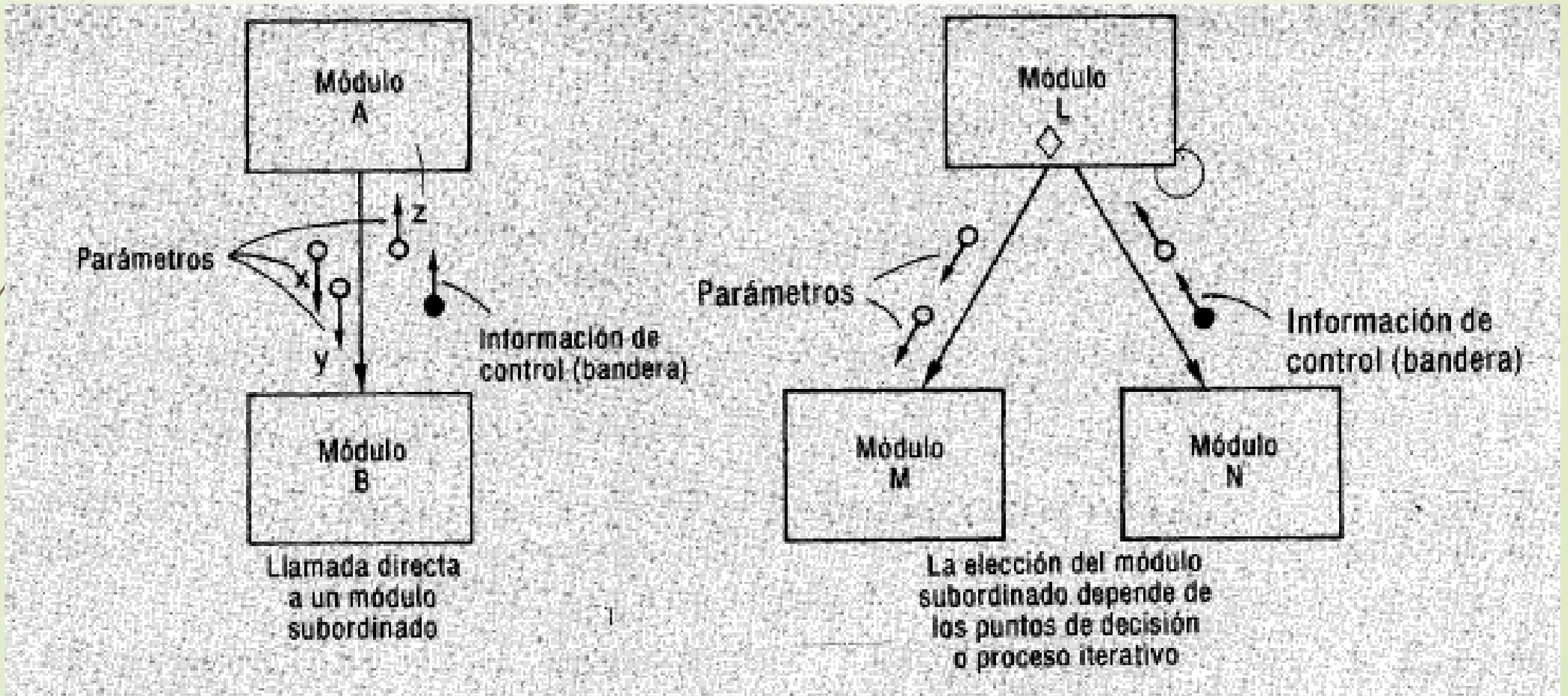
# Unidad 6 – Diseño

## Diagrama de Estructura - Simbología



# Unidad 6 – Diseño

## Diagrama de Estructura



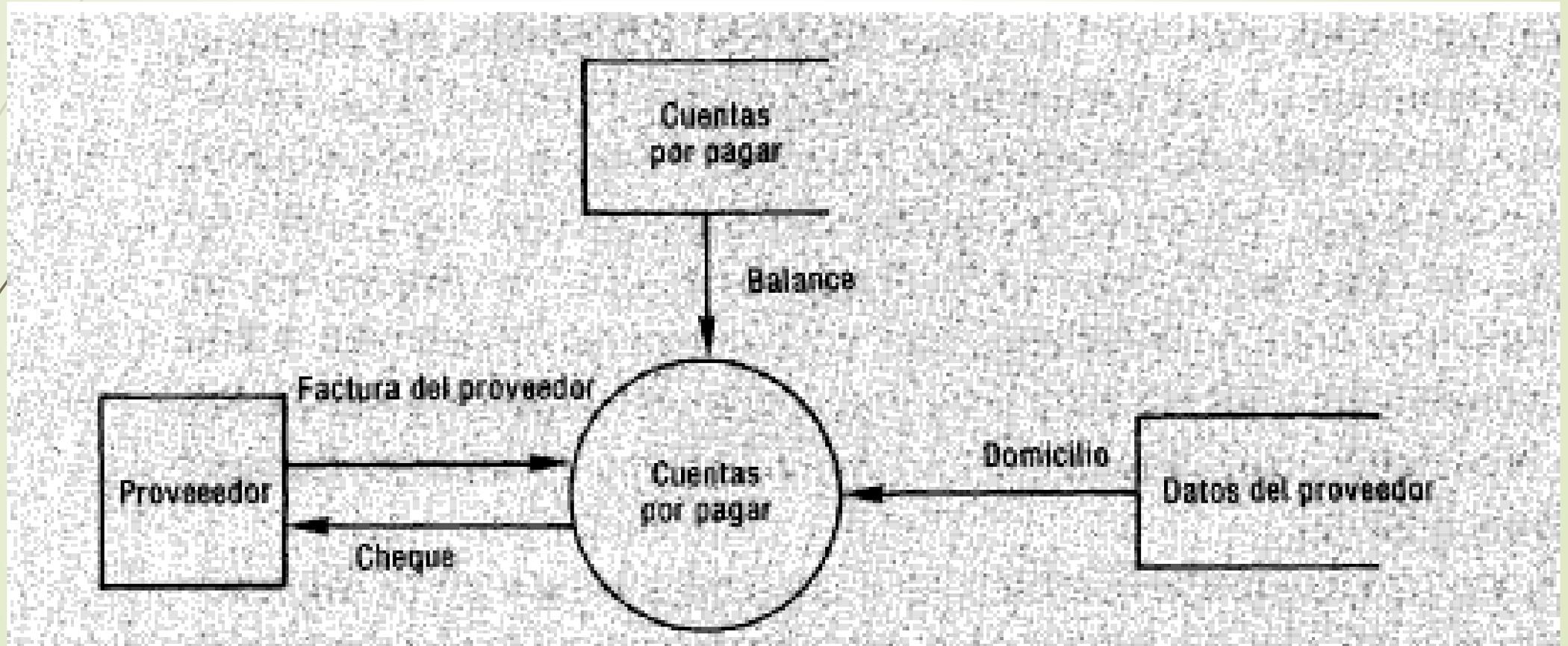
# Unidad 6 – Diseño

## Diseño de Software

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS
Modularidad y fragmentación	Diseño de un sistema como una jerarquía de módulos	Diseñar la estructura en forma descendente con módulos que realicen funciones específicas.
Acoplamiento	La fuerza de las relaciones <i>entre</i> módulos	Maximizar la independencia entre los módulos <i>minimizando el acoplamiento</i> (reducir el acoplamiento del módulo).
Cohesión (integración)	La fuerza de las relaciones <i>dentro</i> de un módulo	<i>Maximizar la cohesión</i> ; los elementos altamente relacionados deben estar en el mismo módulo.
Extensión de control	Número de módulos subordinados al módulo que hace la llamada	Limitar la extensión de control de 5 a 7 módulos.
Tamaño	Número de instrucciones que componen a un módulo	Limitar el tamaño de forma que la función de todo el módulo se centre en un sólo propósito.
Uso compartido	Uso de un módulo por otros módulos	Evitar la duplicación permitiendo que los módulos sean llamados por otros que necesitan la función de cada uno.

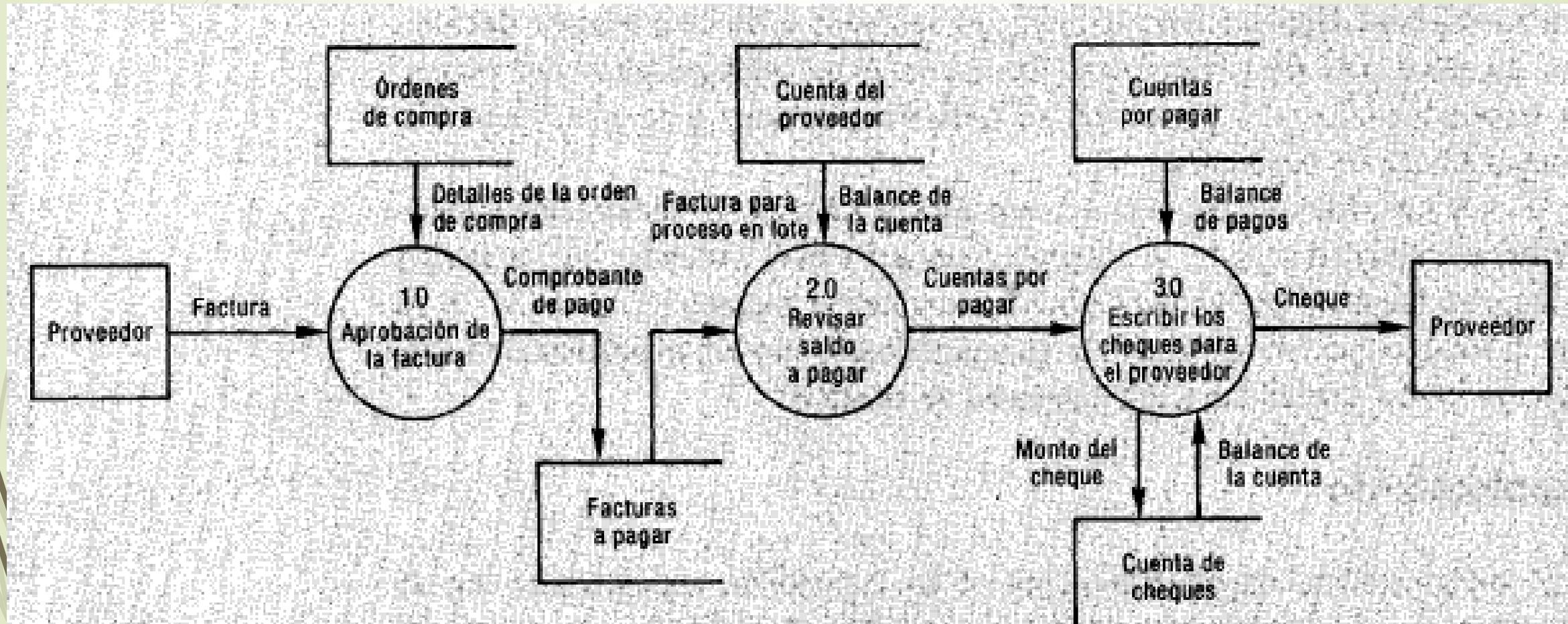
# Unidad 6 – Diseño

## Diseño de Software – Métodos descendentes



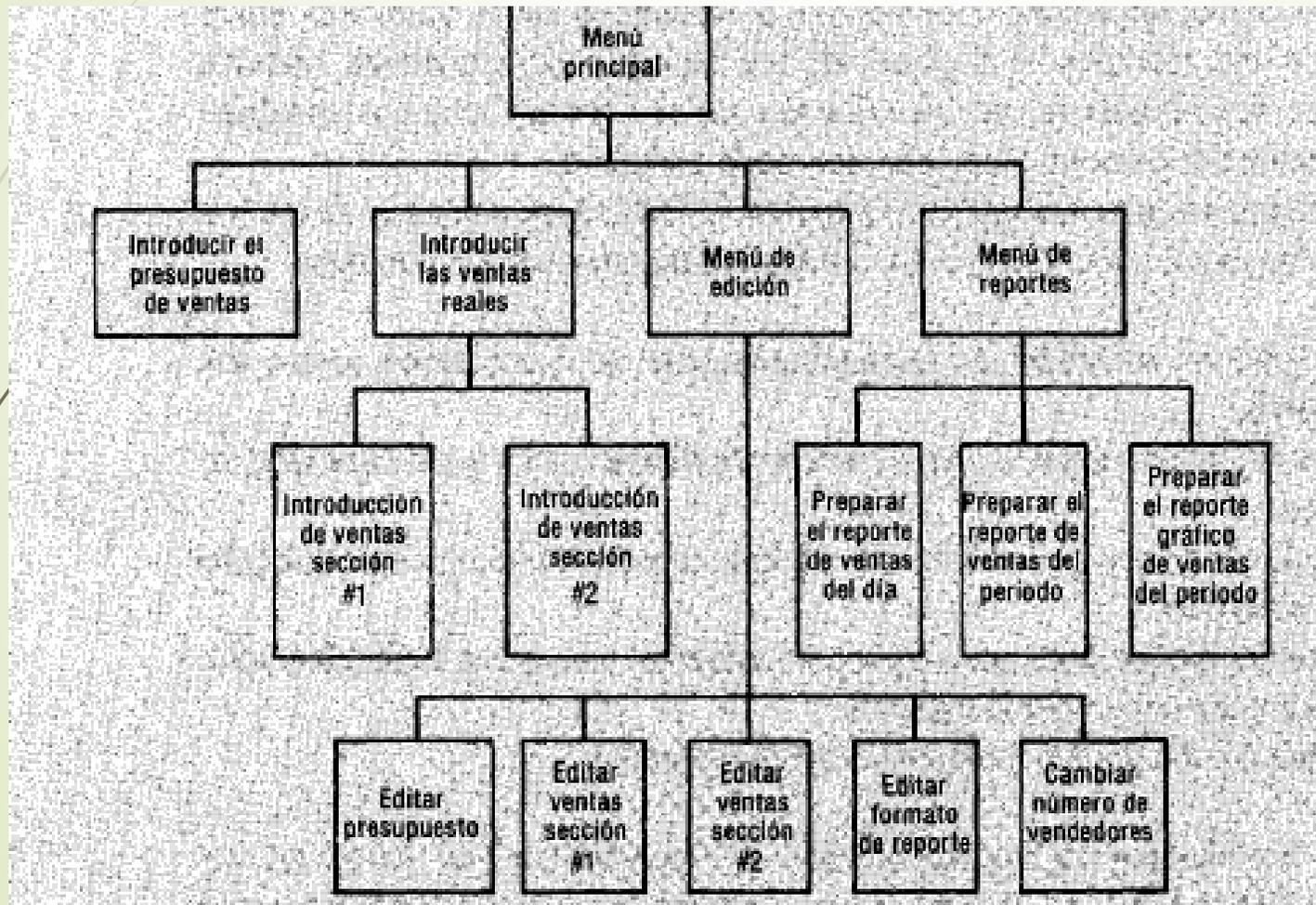
# Unidad 6 – Diseño

## Diseño de Software - Métodos descendentes

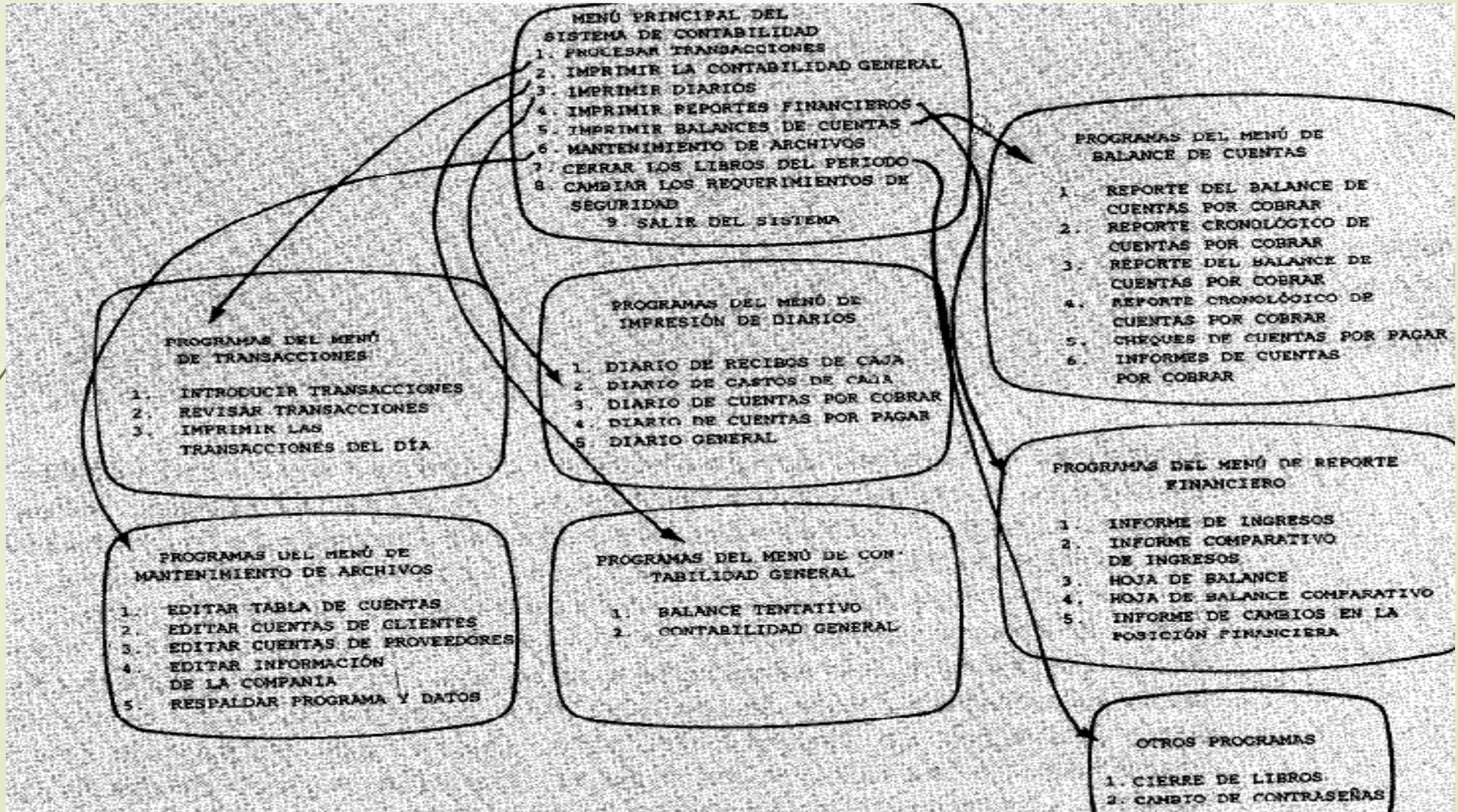


# Unidad 6 – Diseño

## Diseño de Software - Métodos descendentes



# Unidad 6 – Diseño



# Unidad 6 – Diseño

## Diseño de Software

