



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Metodologías de Análisis

AR Tema extractado del libro "**Análisis Funcional de Sistemas y Tecnologías de la Información**" de Aníbal M. Mazza Fraquelli - ISBN 978-987-26981-3-3

Metodologías de Análisis de Sistemas

1. Presentación del Tema

Las metodologías de análisis de sistemas constituyen un conjunto estructurado de enfoques, técnicas y herramientas orientadas a comprender, modelar y especificar los requerimientos de información y procesos de una organización antes de diseñar o implementar una solución tecnológica. Desde la perspectiva de las Tecnologías de la Información (TI), el análisis de sistemas representa una etapa crítica del ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC – *Systems Development Life Cycle*, Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas), en la cual se identifican problemas organizacionales, se evalúan alternativas y se definen soluciones basadas en información.

Para los estudiantes de licenciatura en administración, comprender las metodologías de análisis de sistemas implica asumir que todo proyecto tecnológico no es simplemente un proyecto informático, sino un proceso de transformación organizacional mediado por sistemas de información (SI – *Information Systems*). El análisis adecuado permite alinear los requerimientos del negocio con la arquitectura tecnológica, reducir riesgos, evitar desarrollos innecesarios y garantizar que los sistemas implementados agreguen valor estratégico, táctico y operativo.

Las metodologías de análisis de sistemas han evolucionado desde enfoques estructurados y secuenciales hacia modelos ágiles e iterativos, reflejando cambios en la complejidad tecnológica, en la dinámica competitiva y en las expectativas de los usuarios. Entre las principales metodologías se destacan: el análisis estructurado, el análisis orientado a objetos, las metodologías ágiles, el enfoque basado en procesos de negocio (BPM – *Business Process Management*), y los modelos híbridos o adaptativos.

Desde la mirada de TI, el análisis de sistemas no se limita a describir procesos; implica comprender arquitecturas de datos, flujos de información, interfaces, controles internos, seguridad informática, integración con sistemas existentes y cumplimiento normativo. Por ello, constituye una competencia clave para la gestión moderna.

2. Desarrollo

2.1. El análisis estructurado

El análisis estructurado surge en las décadas de 1970 y 1980 como respuesta a la creciente complejidad de los sistemas informáticos empresariales. Se basa en una descomposición funcional del sistema en subsistemas y procesos más simples.

Entre sus herramientas principales se encuentran:

- DFD (*Data Flow Diagram*, Diagrama de Flujo de Datos).
- ERD (*Entity Relationship Diagram*, Diagrama Entidad-Relación).
- Diccionario de datos.
- Especificaciones de procesos.

El DFD permite visualizar cómo fluye la información dentro de la organización: entradas, procesos, almacenamiento y salidas. Desde la perspectiva administrativa, esto permite identificar redundancias, cuellos de botella y riesgos de control.

El modelo ERD, por su parte, describe la estructura lógica de los datos. Para un administrador, comprender la estructura de datos es esencial para evaluar la calidad de la información, la integridad referencial y los impactos de cambios normativos o contables.

Ejemplo: en un sistema de gestión de inventarios, el análisis estructurado identificaría procesos como "Recepción de mercadería", "Actualización de stock" y "Emisión de reportes". También modelaría entidades como "Producto", "Proveedor" y "Movimiento de Inventario". Sin un análisis correcto, podrían generarse inconsistencias entre compras y existencias reales.

Ventajas:

- Claridad documental.
- Enfoque sistemático.
- Fuerte control de especificaciones.

Limitaciones:

- Rigidez ante cambios.
 - Escasa adaptabilidad en entornos dinámicos.
-

2.2. Análisis orientado a objetos (OOA – Object-Oriented Analysis)

El análisis orientado a objetos (OOA – *Object-Oriented Analysis*) surge como evolución del enfoque estructurado, integrando datos y comportamientos en unidades llamadas objetos.

Se basa en principios como:

- Encapsulamiento.
- Herencia.
- Polimorfismo.

La herramienta de modelado más difundida es UML (*Unified Modeling Language*, Lenguaje Unificado de Modelado). Dentro de UML se utilizan diagramas como:

- Diagrama de clases.
- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de actividades.

El diagrama de casos de uso es especialmente relevante para la administración, ya que permite identificar actores (usuarios, sistemas externos) y sus interacciones con el sistema. Esto facilita comprender responsabilidades, niveles de acceso y controles.

Ejemplo: en un sistema de facturación electrónica, los actores podrían ser "Administrador", "Operador de Ventas" y "Sistema Tributario". Cada uno interactúa con el sistema según permisos definidos (RBAC – *Role-Based Access Control*, Control de Acceso Basado en Roles).

El análisis orientado a objetos favorece la reutilización de componentes y la escalabilidad, aspectos clave en arquitecturas modernas basadas en microservicios.

Desde la gestión, el enfoque OO facilita la alineación entre estructura organizacional y estructura del sistema, ya que los objetos pueden representar entidades reales del negocio.

2.3. Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles, como Scrum o Extreme Programming (XP), introducen un cambio conceptual: el análisis no es una etapa cerrada sino un proceso continuo e iterativo.

En lugar de una especificación exhaustiva inicial, se trabaja con:

- Historias de usuario (*User Stories*).
- Backlog del producto.
- Sprints (iteraciones cortas).

Desde la mirada de TI en administración, la agilidad permite adaptarse a cambios regulatorios, variaciones del mercado o redefiniciones estratégicas.

Ejemplo: una fintech que desarrolla una aplicación de pagos digitales puede necesitar ajustar su sistema rápidamente ante cambios normativos del banco central. Un enfoque rígido dificultaría esta adaptación.

Ventajas:

- Flexibilidad.
- Mayor involucramiento del usuario.

- Reducción de riesgo de obsolescencia temprana.

Riesgos:

- Documentación insuficiente.
- Dependencia del compromiso del equipo.

Para el administrador, el desafío radica en equilibrar agilidad con control interno, auditoría y cumplimiento normativo.

2.4. Enfoque basado en procesos (BPM)

El BPM (*Business Process Management*, Gestión de Procesos de Negocio) centra el análisis en los procesos organizacionales antes que en la tecnología.

Se apoya en herramientas como BPMN (*Business Process Model and Notation*, Notación para el Modelado de Procesos de Negocio).

Desde esta perspectiva, el sistema de información debe ser consecuencia del rediseño del proceso y no al revés.

Ejemplo: antes de implementar un ERP (*Enterprise Resource Planning*, Planificación de Recursos Empresariales), la organización debe mapear procesos de compras, ventas, logística y contabilidad. De lo contrario, el sistema reproducirá ineficiencias existentes.

El BPM permite:

- Identificar actividades sin valor agregado.
- Evaluar automatización.
- Analizar riesgos operativos.
- Integrar controles de cumplimiento.

Para el estudiante de administración, esta metodología resulta fundamental porque conecta estrategia, procesos y tecnología.

2.5. Integración con gobierno de TI y gestión de riesgos

Las metodologías de análisis deben integrarse con marcos de gobierno de TI como COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*) o ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*).

El análisis de sistemas debe contemplar:

- Seguridad (ISO/IEC 27001).
- Gestión de servicios.
- Gestión de riesgos.
- Continuidad del negocio (BCP – *Business Continuity Plan*).

Ejemplo: en un sistema bancario, el análisis debe incluir escenarios de fallas, segregación de funciones y protección de datos personales.

Desde la administración, esto implica considerar impacto financiero, reputacional y legal.

2.6. Criterios comparativos

Metodología	Enfoque	Ventaja principal	Riesgo principal
Estructurado	Funcional	Documentación clara	Rigidez
Orientado a objetos	Modelado integral	Reutilización	Complejidad inicial
Ágil	Iterativo	Adaptabilidad	Falta de formalidad
BPM	Procesos	Alineación estratégica	Requiere madurez organizacional

No existe una metodología universal. La selección depende del tipo de proyecto, tamaño organizacional, regulación aplicable y cultura empresarial.

3. Conclusión

Las metodologías de análisis de sistemas constituyen la base conceptual y técnica sobre la cual se construyen los sistemas de información organizacionales. Desde la perspectiva de las Tecnologías de la Información, el análisis no es un ejercicio meramente técnico, sino una instancia estratégica de interpretación de la realidad organizacional.

Para el profesional en administración, comprender estas metodologías implica desarrollar capacidad crítica para evaluar propuestas tecnológicas, identificar

riesgos, asegurar alineación estratégica y garantizar que la inversión en TI genere valor sostenible.

El análisis estructurado aporta claridad formal; el enfoque orientado a objetos introduce integración y escalabilidad; las metodologías ágiles brindan flexibilidad; el BPM garantiza alineación con procesos de negocio. La integración de estos enfoques, combinada con marcos de gobierno y gestión de riesgos, permite diseñar sistemas robustos, seguros y estratégicamente pertinentes.

En un entorno caracterizado por transformación digital, automatización e inteligencia artificial, la calidad del análisis inicial determina en gran medida el éxito o fracaso del proyecto. Por ello, las metodologías de análisis de sistemas deben entenderse como instrumentos de gestión estratégica y no únicamente como herramientas técnicas.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Cuáles son las principales diferencias conceptuales entre el análisis estructurado y el análisis orientado a objetos?
 2. ¿Por qué las metodologías ágiles modifican la concepción tradicional del ciclo de vida del desarrollo de sistemas?
 3. ¿Qué ventajas ofrece el enfoque BPM antes de implementar un ERP?
 4. ¿Cómo se integran las metodologías de análisis con los marcos de gobierno de TI?
 5. ¿Qué riesgos organizacionales pueden surgir de un análisis de sistemas insuficiente o incorrecto?
-

Material de Clases

Compilado por **Aníbal M. Mazza Fraquelli** Doctor de la Universidad de Buenos Aires para el uso de sus clases en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Contenidos de esta página

Los contenidos **aquí incluidos integran desarrollos y escritos propios del autor, así como materiales de terceros (documentos, textos, fragmentos, conceptos, imágenes, esquemas, definiciones u otros recursos)**, los cuales son utilizados a título ilustrativo, explicativo o formativo, respetando la normativa vigente en materia de derechos de autor y citando las fuentes cuando corresponde.

La selección, organización, adaptación pedagógica y contextualización de los contenidos constituye un trabajo original del autor, orientado a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este material no persigue fines comerciales y su reproducción, total o parcial, queda limitada al ámbito educativo, debiendo preservarse siempre la mención de la autoría y las fuentes originales.

Autorización de uso

Se permite la reproducción, comunicación pública, distribución y utilización total o parcial de los contenidos de su material, en formato físico o digital, con fines exclusivamente educativos, académicos o de divulgación, siempre que se respete la integridad del contenido y se incluya la correspondiente referencia a la fuente y a la autoría.

Las ideas, opiniones e interpretaciones contenidas en este material corresponden exclusivamente al autor.

Queda expresamente excluido cualquier uso con fines comerciales.