

La mirada funcional en Sistemas y Tecnologías de la Información

Presentación del tema

La mirada funcional en Sistemas y Tecnologías de la Información consiste en analizar un sistema a partir de una pregunta central: ¿qué función cumple dentro de la organización? Esta pregunta parece simple, pero ordena gran parte del trabajo profesional vinculado con la tecnología. Antes de pensar en programas, pantallas, bases de datos o servidores, es necesario comprender qué actividad organizacional se quiere apoyar, mejorar, controlar, integrar o transformar.

Desde esta perspectiva, las Tecnologías de la Información no se estudian como herramientas aisladas, sino como medios para cumplir funciones organizacionales. Un sistema contable, un sistema de ventas, un sistema de inventarios, un sistema de recursos humanos o un sistema de atención al cliente no existen por sí mismos. Existen porque una organización necesita registrar operaciones, tomar decisiones, coordinar tareas, controlar resultados y generar información útil para actuar.

Para estudiantes de licenciatura en administración, esta mirada es especialmente importante. Quien administra una organización no necesita convertirse necesariamente en programador, pero sí debe comprender qué función cumple cada sistema, qué datos utiliza, qué procesos apoya, qué decisiones permite tomar, qué riesgos introduce y cómo se integra con el resto de la organización.

1. La idea básica: un sistema se entiende por lo que hace

El primer paso de la mirada funcional es identificar la función principal del sistema. Una función es una actividad que el sistema realiza para producir un resultado útil. En Tecnologías de la Información, una función puede ser registrar una venta, calcular un saldo, controlar stock, emitir una factura, generar un reporte, autorizar un pago, asignar un reclamo o enviar una alerta.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

Por ejemplo, si una empresa tiene un sistema de inventario, su función principal no es simplemente “guardar datos de productos”. Su función real es permitir que la organización conozca qué productos tiene, en qué cantidad, dónde se encuentran, cuándo debe reponerlos y qué movimientos explican los cambios de stock. La tecnología se vuelve relevante porque permite ejecutar esa función de manera más rápida, más confiable y más coordinada.

En este sentido, un sistema no debe evaluarse únicamente por su apariencia, por la cantidad de opciones que ofrece o por la tecnología con la que fue construido. Debe evaluarse por su capacidad para cumplir una función organizacional concreta. Si el sistema no mejora la operación, no facilita decisiones, no reduce errores, no aporta control o no permite integrar información, su valor desde la administración será limitado.

2. Sistemas de Información y Tecnologías de la Información

Conviene distinguir dos conceptos que suelen usarse juntos. Un Sistema de Información, SI (Information System / Sistema de Información), es un conjunto organizado de personas, procesos, datos y tecnología que permite captar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar actividades y decisiones. Las Tecnologías de la Información, TI (Information Technology / Tecnologías de la Información), son los recursos tecnológicos que hacen posible ese funcionamiento, como hardware, software, redes, bases de datos, servicios en la nube y herramientas de seguridad.

La mirada funcional siempre debe realizarse desde las Tecnologías de la Información, pero sin reducir el análisis a la tecnología. El foco no está solamente en el programa o en la infraestructura, sino en cómo esa tecnología permite que una función organizacional se realice mejor.

Por ejemplo, una base de datos no es valiosa solo porque almacena información. Es valiosa porque permite consultar clientes, analizar ventas, controlar deudas, detectar errores, cruzar información y producir reportes. Del mismo modo, una aplicación de recursos humanos no es importante solo porque tiene formularios y pantallas; es

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

importante porque ayuda a liquidar sueldos, administrar legajos, controlar ausencias, planificar dotaciones y cumplir obligaciones legales.

3. La organización como conjunto de funciones

Las organizaciones suelen estar divididas en áreas funcionales. Algunas de las más habituales son finanzas, contabilidad, ventas, marketing, operaciones, compras, logística y recursos humanos. Cada área realiza tareas específicas, maneja datos propios y toma decisiones vinculadas con su responsabilidad.

La mirada funcional de los Sistemas de Información parte de esa estructura. Un sistema puede apoyar una función específica, como la contabilidad, o puede integrar varias funciones, como ocurre con los sistemas de planificación de recursos empresariales.

Algunos ejemplos permiten verlo con claridad:

- Un sistema contable apoya la función de registrar operaciones económicas, clasificar cuentas, generar balances y producir información financiera.
- Un sistema de ventas apoya la función de registrar pedidos, emitir comprobantes, administrar clientes y analizar ingresos.
- Un sistema de recursos humanos apoya la función de gestionar personal, liquidar remuneraciones, administrar licencias y conservar legajos.
- Un sistema de compras apoya la función de seleccionar proveedores, emitir órdenes de compra, controlar entregas y registrar condiciones comerciales.
- Un sistema de producción apoya la función de planificar, ejecutar y controlar la fabricación de bienes o la prestación de servicios.

La tecnología, entonces, no aparece como un elemento externo a la administración. Forma parte de la manera en que la organización realiza sus funciones.

4. La utilidad administrativa de la mirada funcional

Para la administración, la mirada funcional permite ordenar el análisis de un sistema a partir de preguntas concretas:

- ¿Qué función organizacional se quiere apoyar?
- ¿Qué problema de gestión intenta resolver el sistema?
- ¿Qué datos necesita para cumplir esa función?
- ¿Qué procesos modifica o automatiza?
- ¿Qué decisiones mejora?
- ¿Qué controles incorpora?
- ¿Qué áreas se ven afectadas?
- ¿Qué indicadores permite construir?
- ¿Qué riesgos genera si funciona mal?

Estas preguntas son fundamentales porque evitan caer en una visión meramente instrumental de la tecnología. No se trata de “comprar un software” o “implementar una plataforma”, sino de comprender qué función de negocio será modificada por ese software o por esa plataforma.

Un ejemplo sencillo es la facturación electrónica. Desde una mirada superficial, podría verse como un cambio técnico en la emisión de comprobantes. Desde la mirada funcional, en cambio, implica analizar cómo se registran las ventas, cómo se vincula la facturación con la contabilidad, cómo se informa al organismo fiscal, cómo se controla la numeración, cómo se integran los medios de pago y cómo se conserva la documentación respaldatoria.

5. Del sistema aislado al problema de los silos

Durante mucho tiempo, muchas organizaciones desarrollaron sistemas separados para cada área. Finanzas tenía su sistema, ventas tenía otro, recursos humanos utilizaba otro y producción trabajaba con otro diferente. Esta solución podía ser útil para mejorar cada función individual, pero generaba un problema frecuente: los silos de información.

Un silo de información aparece cuando un área conserva datos que no circulan adecuadamente hacia otras áreas. Esto puede producir duplicación de carga, diferencias entre registros, errores de conciliación, demoras y decisiones tomadas con información incompleta.

Por ejemplo, si ventas registra un pedido en un sistema, pero inventario no recibe automáticamente esa información, puede venderse un producto que no está disponible. Si recursos humanos actualiza datos de un empleado, pero el sistema de liquidación de sueldos no se integra con esa actualización, pueden producirse errores en la remuneración. Si compras no comparte condiciones pactadas con proveedores, contabilidad puede registrar obligaciones de manera incompleta.

La mirada funcional, entonces, no debe quedarse solamente en cada función aislada. Debe avanzar hacia la integración funcional. La pregunta ya no es únicamente qué hace cada sistema, sino cómo se relacionan las funciones entre sí mediante flujos de información.

6. Los ERP como integración de funciones organizacionales

Un ERP (Enterprise Resource Planning / Planificación de Recursos Empresariales) es un sistema integrado que reúne en una misma plataforma varias funciones organizacionales. Habitualmente incluye módulos de contabilidad, finanzas, compras, ventas, inventario, producción, logística y recursos humanos.

La importancia del ERP desde la mirada funcional es que permite pasar de sistemas separados a una lógica integrada. Cada módulo cumple una función específica, pero todos comparten una base de datos común y reglas de operación coordinadas.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

Un ejemplo permite comprenderlo. Cuando se registra una venta en un ERP, esa operación puede impactar simultáneamente en varios módulos. En ventas, se genera el pedido o la factura. En inventario, se descuenta el stock. En contabilidad, se registra el asiento correspondiente. En cuentas por cobrar, se actualiza la deuda del cliente. En reportes gerenciales, se suma esa operación a los indicadores comerciales.

La función de ventas deja de ser un hecho aislado y se transforma en parte de un circuito informacional más amplio. Esto muestra que la tecnología no solo automatiza tareas; también rediseña la forma en que las áreas se coordinan.

Para un administrador, implementar un ERP no significa únicamente instalar un software. Significa revisar procesos, definir responsabilidades, limpiar datos, establecer controles, capacitar usuarios y decidir cómo se van a integrar las funciones de la organización.

7. Modelar funciones: del proceso al sistema

En Tecnologías de la Información, una función puede modelarse. Modelar significa representar de manera ordenada cómo funciona algo antes de construirlo, modificarlo o evaluarlo. El modelado permite comprender qué entradas recibe el sistema, qué procesos ejecuta, qué datos almacena y qué salidas produce.

Una herramienta clásica para esta tarea es el DFD (Data Flow Diagram / Diagrama de Flujo de Datos). Un DFD representa cómo circulan los datos dentro de un sistema. Muestra entidades externas, procesos, almacenes de datos y flujos de información.

En un DFD, una entidad externa puede ser un cliente, un proveedor, un banco o un organismo público. Un proceso es una función que transforma datos, como registrar pedido, validar pago o emitir factura. Un almacén de datos es un lugar donde se conserva información, como una base de clientes o un archivo de facturas. Un flujo de datos es el movimiento de información entre esos elementos.

El valor del DFD es que ayuda a separar la pregunta funcional de la pregunta técnica. Antes de discutir con qué lenguaje de programación se va a construir una solución, el

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

DFD permite comprender qué datos entran, qué transformación ocurre y qué resultado se espera.

Por ejemplo, en un sistema de atención al cliente, el DFD puede mostrar que el cliente envía un reclamo, el sistema registra el ticket, consulta la base de clientes, asigna el caso a un agente, actualiza el estado y genera un reporte de seguimiento. Esa representación ayuda tanto a usuarios como a analistas a entender la función del sistema.

8. Descomposición funcional: dividir para comprender

La descomposición funcional consiste en dividir una función compleja en funciones más pequeñas. Esta técnica es útil porque los sistemas organizacionales suelen ser demasiado amplios para analizarlos de una sola vez.

Por ejemplo, la función general “gestionar inventario” puede dividirse en varias subfunciones:

- Registrar entradas de mercadería.
- Registrar salidas de mercadería.
- Actualizar cantidades disponibles.
- Controlar niveles mínimos.
- Generar pedidos de reposición.
- Informar diferencias de stock.
- Emitir reportes de rotación.

Cada subfunción puede analizarse por separado, pero todas deben conservar coherencia con la función principal. Esta lógica permite construir sistemas más comprensibles, asignar responsabilidades, diseñar módulos y detectar controles necesarios.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

Desde la administración, esta descomposición es útil porque permite identificar qué tareas realiza cada área, qué información necesita y qué impacto tiene en el resultado general. Desde las Tecnologías de la Información, permite traducir procesos organizacionales en componentes, pantallas, reglas de negocio, bases de datos y servicios.

9. De los módulos a los servicios

La mirada funcional también aparece en arquitecturas modernas. En lugar de construir un único sistema enorme, muchas soluciones actuales se organizan como componentes o servicios especializados.

Una SOA (Service-Oriented Architecture / Arquitectura Orientada a Servicios) organiza el sistema como un conjunto de servicios reutilizables. Cada servicio ofrece una función determinada mediante una interfaz definida. Por ejemplo, un servicio puede validar clientes, otro calcular impuestos, otro autorizar pagos y otro consultar stock.

Una evolución más reciente es la arquitectura de microservicios. Un microservicio es un servicio pequeño, autónomo y especializado en una capacidad de negocio. Por ejemplo, una plataforma de comercio electrónico puede tener un microservicio de clientes, otro de productos, otro de pagos, otro de envíos y otro de facturación.

Esta forma de diseño mantiene la lógica funcional: cada servicio tiene una responsabilidad clara. Sin embargo, introduce una complejidad mayor. Los servicios deben comunicarse entre sí, mantener consistencia de datos, manejar fallas, coordinar seguridad y permitir monitoreo. Por eso, dividir un sistema en funciones no significa simplificar mágicamente la gestión. Significa ordenar la complejidad para poder administrarla mejor.

Para estudiantes de administración, el punto central es comprender que una arquitectura tecnológica también expresa decisiones organizacionales. Si una empresa divide su sistema por funciones de negocio, probablemente también necesite equipos, procesos y controles alineados con esas funciones.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

10. La función no es solamente técnica: dimensión sociotécnica

Un Sistema de Información no está formado solo por software. También incluye personas, procedimientos, reglas, datos, estructura organizacional y cultura de trabajo. Por eso se lo considera un sistema sociotécnico (socio-technical system / sistema sociotécnico).

La mirada funcional debe considerar esta dimensión. Una función puede estar técnicamente bien diseñada y, sin embargo, fracasar si los usuarios no la comprenden, si duplica tareas, si interrumpe procesos reales de trabajo, si genera resistencia o si no se ajusta a la forma en que la organización toma decisiones.

Por ejemplo, un sistema de gestión de reclamos puede tener una excelente base de datos y buenos reportes, pero si los agentes del call center no pueden cargar la información rápidamente durante una llamada, el sistema será poco útil. Del mismo modo, un sistema de control de gastos puede producir reportes detallados, pero si los responsables no entienden los indicadores, no servirá para mejorar la gestión.

Desde las Tecnologías de la Información, el análisis funcional debe incluir al usuario. Esto implica relevar necesidades, comprender tareas reales, analizar niveles de capacitación, diseñar interfaces utilizables y prever el cambio organizacional.

11. La mirada sistémica: cada función afecta al conjunto

La Teoría General de Sistemas, TGS (General Systems Theory / Teoría General de Sistemas), ayuda a comprender que una organización no es una suma de partes aisladas. Es un conjunto de elementos interrelacionados. Por eso, mejorar una función puede no ser suficiente si esa mejora no se coordina con el sistema total.

Un ejemplo típico aparece en ventas. Si el área comercial aumenta agresivamente las ventas mediante promociones, pero producción no puede abastecer la demanda, la mejora funcional de ventas puede generar problemas de stock, demoras y reclamos. Del mismo modo, si compras reduce costos seleccionando insumos más baratos, pero eso aumenta fallas de calidad, el resultado global puede ser negativo.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

La mirada funcional desde TI debe evitar la suboptimización. Suboptimizar significa mejorar una parte de la organización perjudicando al conjunto. Por eso, todo sistema debe analizarse considerando sus entradas, procesos, salidas, controles, usuarios y relaciones con otros sistemas.

12. Control, retroalimentación e indicadores

La cibernética y la teoría del control aportan una idea clave: los sistemas necesitan retroalimentación. La retroalimentación, o feedback (feedback / retroalimentación), es la información que permite comparar lo que ocurre con lo que debería ocurrir y corregir desvíos.

En un sistema de inventario, el nivel de stock funciona como señal de control. Si el stock baja de cierto punto, el sistema puede generar una alerta o una solicitud de compra. En un sistema de cobranzas, los vencimientos impagos pueden activar recordatorios. En un sistema de atención al cliente, el aumento de reclamos sobre un producto puede indicar un problema de calidad.

Desde la administración, esta dimensión es fundamental porque vincula Sistemas de Información con control de gestión. Un sistema no solo registra datos; también puede producir indicadores, detectar excepciones y generar acciones correctivas.

Algunos indicadores relevantes pueden ser:

- Tiempo promedio de resolución de reclamos.
- Nivel de stock disponible.
- Rotación de inventario.
- Ventas por canal.
- Margen por producto.
- Deuda vencida por cliente.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

- Ausentismo por sector.
- Cumplimiento presupuestario.

El valor del indicador depende de su relación con una función organizacional. Un dato aislado informa poco; un indicador bien diseñado ayuda a gestionar.

13. Ejemplo integral: sistema de inventario

Un sistema de inventario permite observar con claridad la mirada funcional desde Tecnologías de la Información.

La función principal es controlar la disponibilidad de bienes. Para cumplirla, el sistema necesita registrar entradas, salidas, ajustes, ubicaciones, cantidades mínimas, proveedores y costos. También debe integrarse con ventas, compras, producción y contabilidad.

Desde la mirada funcional, el análisis podría organizarse así:

- Entrada de datos: recepción de mercadería, devolución de clientes, ajustes por inventario físico.
- Procesamiento: actualización de cantidades, cálculo de stock disponible, validación de movimientos, identificación de productos críticos.
- Almacenamiento: base de productos, movimientos, depósitos, proveedores y órdenes de compra.
- Salida de información: reportes de stock, alertas de reposición, listados de faltantes, indicadores de rotación.
- Control: comparación entre stock físico y stock registrado, autorización de ajustes, trazabilidad de movimientos.

Este ejemplo muestra que la tecnología no reemplaza al proceso administrativo; lo estructura, lo hace visible y permite controlarlo.

14. Ejemplo integral: CRM y atención al cliente

Un CRM (Customer Relationship Management / Gestión de Relaciones con Clientes) permite administrar información sobre clientes, contactos, reclamos, oportunidades comerciales y seguimiento de interacciones.

Desde la mirada funcional, el CRM no debe entenderse solamente como una agenda digital. Su función es mejorar la relación entre la organización y sus clientes mediante información integrada.

Un reclamo registrado en un CRM puede alimentar varias funciones. Atención al cliente lo utiliza para resolver el caso. Marketing puede analizar reclamos repetidos para comprender problemas de percepción o satisfacción. Ventas puede identificar oportunidades futuras. Producción puede detectar fallas recurrentes. La gerencia puede evaluar tiempos de respuesta y calidad del servicio.

La mirada funcional permite comprender que un mismo dato puede tener valor para distintas áreas. El reclamo de un cliente no es solamente un problema operativo; también puede ser una fuente de aprendizaje organizacional.

15. Ejemplo integral: ERP en una organización comercial

Supongamos una organización comercial que implementa un ERP para integrar ventas, inventario, compras y contabilidad. Antes del ERP, cada área trabajaba con planillas o sistemas separados. Ventas cargaba pedidos, inventario actualizaba stock manualmente, compras consultaba faltantes por correo electrónico y contabilidad recibía información al final del día.

Con el ERP, la función de ventas se vincula automáticamente con inventario y contabilidad. Cuando se emite una factura, se actualiza el stock, se registra la cuenta por cobrar, se genera información contable y se alimentan reportes gerenciales.

La mejora no consiste solamente en usar una plataforma más moderna. La mejora consiste en integrar funciones que antes estaban desconectadas. La consecuencia administrativa

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

es una mayor trazabilidad, menos duplicación de tareas, mejores controles y mayor oportunidad de la información.

Sin embargo, también aparecen riesgos. Si los datos maestros están mal cargados, el error se propaga a toda la organización. Si los usuarios no respetan los procedimientos, el sistema pierde confiabilidad. Si no se definen perfiles y permisos, pueden aparecer problemas de seguridad. Por eso, la mirada funcional debe complementarse con gobernanza de datos, capacitación, controles internos y gestión del cambio.

16. Conceptos clave para recordar

La mirada funcional en Sistemas y Tecnologías de la Información permite comprender el sistema a partir de la función que cumple en la organización. No se limita a la herramienta técnica, sino que analiza procesos, datos, usuarios, decisiones, controles e integración.

Un sistema funcionalmente bien diseñado debe cumplir varias condiciones:

- Tener una función organizacional clara.
- Usar datos adecuados y confiables.
- Apoyar procesos reales de trabajo.
- Integrarse con otras funciones cuando sea necesario.
- Generar información útil para decidir.
- Incorporar controles y retroalimentación.
- Ser comprensible y utilizable por sus usuarios.
- Contribuir al objetivo general de la organización.

Para la administración, esta mirada permite evaluar mejor las inversiones tecnológicas, participar en proyectos de implementación, dialogar con áreas técnicas y comprender el impacto organizacional de los Sistemas de Información.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

Para las Tecnologías de la Información, permite diseñar soluciones alineadas con la realidad de la organización. La pregunta técnica nunca debería separarse de la pregunta funcional. No basta con saber cómo se construye un sistema; también hay que saber para qué función se construye, qué problema resuelve y qué valor aporta.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué significa analizar un Sistema de Información desde una mirada funcional?
2. ¿Por qué la función de un sistema no debe confundirse con la tecnología que utiliza?
3. ¿Cuál es la diferencia entre Sistemas de Información, SI (Information Systems / Sistemas de Información), y Tecnologías de la Información, TI (Information Technology / Tecnologías de la Información)?
4. ¿Qué funciones organizacionales pueden ser apoyadas por Sistemas de Información en una empresa?
5. ¿Qué problema aparece cuando cada área funcional utiliza sistemas aislados?
6. ¿Cómo contribuye un ERP (Enterprise Resource Planning / Planificación de Recursos Empresariales) a integrar funciones organizacionales?
7. ¿Qué representa un DFD (Data Flow Diagram / Diagrama de Flujo de Datos) y para qué sirve en el análisis funcional?
8. ¿Por qué la descomposición funcional ayuda a comprender sistemas complejos?
9. ¿Qué relación existe entre la mirada funcional y la arquitectura orientada a servicios?
10. ¿En qué sentido los microservicios mantienen una lógica funcional?
11. ¿Por qué un Sistema de Información debe entenderse como un sistema sociotécnico?

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

12. ¿Qué riesgos aparecen si se diseña una función técnica sin considerar a los usuarios?
13. ¿Qué significa suboptimizar una función dentro de una organización?
14. ¿Por qué la retroalimentación es importante en los Sistemas de Información?
15. ¿Qué indicadores podrían utilizarse para evaluar la función de un sistema de atención al cliente?
16. ¿Cómo se relacionan los datos maestros con la confiabilidad de un ERP?
17. ¿Qué controles deberían incorporarse en un sistema de inventario?
18. ¿Por qué un administrador debe participar activamente en proyectos de Sistemas de Información?
19. ¿Cómo puede un mismo dato ser útil para distintas áreas funcionales?
20. ¿Qué criterios permitirían evaluar si un sistema aporta valor real a la organización?