

Las Capas de los Sistemas Internacionales

Presentación del tema

Los sistemas de gestión empresariales internacionales —como los ERP (Enterprise Resource Planning)— están diseñados bajo una arquitectura modular y multicapa que permite operar en múltiples países, industrias y organizaciones sin perder coherencia técnica ni escalabilidad. Esta arquitectura responde a principios de estandarización, reutilización de código, gobernanza tecnológica, reducción de costos de mantenimiento y escalabilidad internacional, y se organiza en cuatro niveles principales: el núcleo estándar (Core), las localizaciones por país, las localizaciones por industria o rubro, y las customizaciones.

Para los estudiantes de la Licenciatura en Administración, comprender esta estructura es clave para analizar decisiones estratégicas vinculadas a la implementación, los costos, los riesgos y la sostenibilidad tecnológica.

El núcleo estándar global

El Core es la base del sistema. Contiene las funcionalidades estándar que aplican universalmente a cualquier organización, independientemente del país o sector. Incluye el motor contable, la gestión básica de clientes y proveedores, la gestión de inventarios, las órdenes de compra y venta, el motor de flujo de trabajo, los controles de seguridad y acceso, y la estructura de base de datos central. Responde a procesos empresariales universales como registrar una factura, contabilizar una transacción o emitir una orden de compra.

El Core permite economías de escala en el desarrollo, homogeneidad técnica, actualizaciones globales y compatibilidad entre países. Desde la administración de TI, representa la parte más estable y mantenible del sistema: cuanto mayor sea la proporción de procesos cubiertos por el Core, menor será el costo total de propiedad (Total Cost of Ownership, TCO).

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.

Localizaciones por país

El segundo nivel adapta el sistema a requerimientos legales y regulatorios específicos de cada país: formatos fiscales obligatorios, declaraciones impositivas, facturación electrónica, retenciones y percepciones, reglas laborales, normativas contables locales y formatos de moneda. Estas localizaciones se desarrollan como extensiones del Core, manteniendo la compatibilidad estructural, y se diseñan para ser actualizables cuando cambian las regulaciones sin alterar el núcleo global. Desde la administración, esta capa reduce el riesgo de sanciones, facilita las auditorías y permite la consolidación contable internacional.

Localizaciones por industria o rubro

El tercer nivel agrupa funcionalidades que aplican a todas las empresas de un mismo sector, independientemente del país. Ejemplos representativos son la gestión de lotes y trazabilidad en la industria farmacéutica, el control de producción por órdenes en manufactura, la gestión de recetas en salud, el control de inventarios por fecha de vencimiento en alimentos, la gestión de proyectos en construcción o la gestión de activos financieros en banca.

Estas soluciones sectoriales —denominadas también verticales o add-ons— permiten mayor eficiencia operativa y reducen la necesidad de desarrollo personalizado. Para los futuros administradores, es importante entender que la selección de un ERP no depende solo del Core, sino también de la madurez de sus soluciones sectoriales.

Customizaciones

El cuarto nivel corresponde a desarrollos específicos solicitados por una organización cuando el sistema no cubre completamente sus requerimientos. Pueden incluir nuevos reportes, integraciones específicas, pantallas adicionales, algoritmos propios, automatizaciones internas o reglas de negocio particulares.

Cada customización debe evaluarse bajo análisis de costo-beneficio, riesgo, impacto en futuras actualizaciones y sostenibilidad tecnológica.

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.

Tipo	Ventajas	Desventajas
Core	Estabilidad, bajo costo, actualizaciones automáticas	Menor adaptación a particularidades
Localización país	Cumplimiento normativo	Dependencia de actualizaciones regulatorias
Localización sectorial	Eficiencia operativa sectorial	Menor flexibilidad ante cambios de rubro
Customización	Ajuste exacto a procesos internos	Mayor costo, riesgo en actualizaciones, dependencia técnica

Interacción entre capas y gobernanza

Las cuatro capas funcionan como una arquitectura jerárquica: Core → Localización país → Localización sectorial → Customización. Cuanto más se asciende en la jerarquía, mayor es la especificidad, la complejidad, el riesgo y el costo. El objetivo estratégico desde la gobernanza de TI es maximizar el uso del Core y minimizar las customizaciones innecesarias. Muchas organizaciones fracasan en implementaciones precisamente por el exceso de customizaciones que desvirtúan el modelo estándar.

En proyectos de implementación, el análisis Fit-Gap clasifica los requerimientos según su ubicación en estas capas: si está en el Core es un FIT; si requiere localización, puede ser un GAP menor; si requiere customización, puede ser un GAP crítico.

Ejemplo integral

Una empresa farmacéutica multinacional utiliza el Core para contabilidad, compras, ventas e inventarios; la localización país para declaraciones fiscales y facturación

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.

electrónica local; la localización sectorial para trazabilidad por lote y control de vencimientos; y una customización para un reporte específico de auditorías internas. Este esquema permite operar globalmente manteniendo coherencia técnica y cumplimiento normativo.

Conceptos clave

- Arquitectura multicapa: Core → localización país → localización sectorial → customización.
- El Core como base estable y de menor costo de mantenimiento.
- Localización país para cumplimiento normativo local.
- Soluciones sectoriales para adaptación al rubro.
- Customizaciones como desarrollos de mayor riesgo y costo.
- Maximizar el uso del estándar como principio de gobernanza.

Preguntas de repaso del tema

1. ¿Por qué el Core es fundamental para la sostenibilidad técnica de un ERP internacional?
2. ¿Qué función cumple la localización por país en la gestión del riesgo regulatorio?
3. ¿En qué se diferencia una localización sectorial de una customización?
4. ¿Qué riesgos pueden surgir de un exceso de customizaciones?
5. ¿Cómo impacta la arquitectura multicapa en el costo total de propiedad?
6. ¿Por qué es recomendable maximizar el uso del estándar antes de desarrollar adaptaciones propias?
7. ¿Cómo se relacionan estas capas con el análisis Fit-Gap?

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.

8. ¿Qué criterios deben evaluarse antes de aprobar una customización?
9. ¿Por qué la selección de un ERP debe considerar la madurez de sus soluciones sectoriales?
10. ¿Qué ventajas ofrece la arquitectura multicapa para organizaciones que operan en varios países?