

## **Responsabilidad profesional en Ciencias Económicas frente a las Tecnologías de la Información**

La Tecnología de la Información (TI, Information Technology) forma parte del campo de actuación profesional de los graduados en Ciencias Económicas cuando se vincula con procesos contables, financieros, administrativos, gerenciales y de control. Esta afirmación es especialmente importante para estudiantes de Licenciatura en Administración, porque muestra que la tecnología no es un asunto ajeno a la gestión: es una dimensión central del diseño, funcionamiento, control y evaluación de las organizaciones.

En el ejercicio profesional contemporáneo, los sistemas no solo registran operaciones. También procesan datos, generan información gerencial, automatizan controles, respaldan decisiones, documentan evidencias, integran áreas y producen reportes que pueden tener efectos internos, administrativos, judiciales, fiscales y regulatorios. Por ese motivo, los profesionales de Ciencias Económicas deben comprender el impacto funcional, administrativo y estratégico de los Sistemas de Información (SI, Information Systems).

La responsabilidad profesional no implica necesariamente programar, configurar servidores o diseñar algoritmos. Implica comprender cómo los sistemas afectan procesos, controles, información contable, decisiones gerenciales, cumplimiento normativo y confiabilidad de los datos. La tecnología es herramienta; la responsabilidad profesional aparece cuando esa herramienta se utiliza para producir información con valor económico, administrativo, contable o financiero.

### **Tecnología e incumbencias profesionales**

En el marco argentino, la Ley N.º 20.488 regula el ejercicio de las profesiones en Ciencias Económicas. Dentro de ese encuadre, la actuación profesional vinculada con sistemas de procesamiento de datos aparece asociada a la información contable, financiera y gerencial.

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.

El punto central para comprender esta cuestión es que los profesionales de Ciencias Económicas no intervienen en TI como ingenieros de software, sino como responsables de analizar, evaluar, controlar, dictaminar, coordinar y supervisar el uso de sistemas cuando esos sistemas inciden sobre procesos administrativos, contables, financieros, presupuestarios o gerenciales.

Por ejemplo, un contador público puede tener intervención profesional cuando un sistema procesa datos que luego alimentan estados contables, presupuestos, costos, impuestos o informes financieros. Un licenciado en administración puede intervenir cuando el sistema apoya procesos de planeamiento, organización, coordinación, control o información gerencial.

Esto exige una comprensión funcional de la tecnología: saber qué debe hacer el sistema, qué información produce, qué controles debe incluir, qué riesgos genera y cómo se vincula con los objetivos organizacionales.

### **Alcance del rol profesional frente a TI**

El profesional de Ciencias Económicas debe distinguir entre responsabilidad técnica y responsabilidad funcional-administrativa.

La responsabilidad técnica está vinculada con programación, arquitectura de software, infraestructura, redes, bases de datos, seguridad técnica, servidores, lenguajes de programación, configuración de sistemas y mantenimiento informático. Estas tareas suelen corresponder a profesionales de sistemas, informática, ingeniería o disciplinas tecnológicas específicas.

La responsabilidad funcional y administrativa se vincula con procesos, requerimientos, controles, información, cumplimiento normativo, confiabilidad, oportunidad, integridad y utilidad de los sistemas para la gestión.

Por ejemplo, el profesional de administración no necesita programar un módulo de compras. Pero sí debe poder definir qué controles debe tener: autorización de órdenes,

**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.**

validación presupuestaria, proveedores habilitados, trazabilidad, niveles de aprobación, registros de auditoría y reportes para la toma de decisiones.

La distinción es fundamental: no se trata de reemplazar al profesional técnico, sino de dialogar con él y asegurar que la tecnología responda a necesidades organizacionales reales.

## **Responsabilidad administrativa**

La responsabilidad administrativa se refiere al deber profesional de organizar, coordinar, supervisar y controlar procesos para que la organización cumpla sus objetivos con eficacia, eficiencia, legalidad, transparencia y adecuada utilización de recursos.

En el contexto de los Sistemas de Información, esta responsabilidad implica asegurar que los sistemas se gestionen de manera coherente con:

- Normas legales.
- Procedimientos internos.
- Políticas institucionales.
- Principios éticos.
- Objetivos estratégicos.
- Controles administrativos.
- Necesidades de información gerencial.
- Uso adecuado de recursos humanos, financieros y tecnológicos.

Por ejemplo, si una empresa implementa un sistema de compras, la responsabilidad administrativa exige revisar si el circuito respeta niveles de autorización, si evita compras no aprobadas, si registra responsables, si permite controlar presupuesto y si genera información útil para la dirección.

**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 responsabilidad administrativa no se limita a “usar” el sistema. Implica gobernar su relación con los procesos de gestión.

## **Responsabilidad funcional**

La responsabilidad funcional se relaciona con la obligación de definir, analizar y validar qué debe hacer un sistema para satisfacer necesidades operativas y de gestión. Es una responsabilidad clave en proyectos de TI porque traduce procesos organizacionales en requerimientos funcionales.

Implica:

- Comprender procesos de negocio.
- Identificar necesidades de usuarios.
- Definir funcionalidades requeridas.
- Documentar reglas de negocio.
- Establecer criterios de control.
- Validar que el sistema responda a objetivos organizacionales.
- Actuar como nexo entre usuarios y equipos técnicos.
- Verificar condiciones de éxito de la implementación.
- Evaluar si la solución facilita el trabajo y mejora información.

Por ejemplo, en un sistema de liquidación de sueldos, la responsabilidad funcional incluye definir conceptos salariales, reglas de cálculo, validaciones, reportes, controles de autorización, integración contable y cumplimiento normativo. El profesional no programa la fórmula, pero debe asegurar que la fórmula represente correctamente la regla laboral, contable y administrativa aplicable.

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.

## Responsabilidad funcional y análisis de requerimientos

El análisis de requerimientos es una actividad central de la responsabilidad funcional. Consiste en identificar qué necesita la organización y traducirlo en especificaciones comprensibles para quienes diseñarán o configurarán el sistema.

Un requerimiento funcional describe qué debe hacer el sistema. Algunos ejemplos son:

- El sistema debe permitir registrar facturas de proveedores.
- El sistema debe validar que el proveedor esté habilitado.
- El sistema debe controlar que no existan comprobantes duplicados.
- El sistema debe generar reportes de deuda vencida.
- El sistema debe registrar usuario, fecha y hora de cada modificación.
- El sistema debe bloquear operaciones en períodos contables cerrados.
- El sistema debe permitir exportar información para auditoría.

Estos requerimientos no son puramente técnicos. Expresan necesidades administrativas, contables, financieras y de control. Por eso, los profesionales de Ciencias Económicas deben participar en su definición.

## Sistemas de procesamiento de datos e información gerencial

Los sistemas de procesamiento de datos permiten capturar, almacenar, procesar y transformar datos en información. En las organizaciones, estos sistemas pueden estar presentes en áreas como contabilidad, finanzas, ventas, compras, inventarios, recursos humanos, producción, logística y control de gestión.

Cuando esos sistemas alimentan información gerencial, su importancia aumenta. La información gerencial es utilizada para planificar, controlar, evaluar resultados y tomar decisiones.

**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 un tablero de control directivo muestra ventas, costos, márgenes, inventarios y cobranzas, esos indicadores dependen de datos cargados y procesados por distintos sistemas. Si los datos son incompletos, inconsistentes o inseguros, las decisiones directivas pueden ser erróneas.

La responsabilidad profesional consiste en evaluar si el sistema produce información confiable, relevante, oportuna y verificable.

## **Contadores públicos y sistemas de información**

La actuación del contador público se vincula con los sistemas cuando estos afectan información económica, contable, financiera, presupuestaria, impositiva o de costos. En ese contexto, la tecnología no es un componente accesorio: es el medio mediante el cual se registran, procesan y reportan operaciones.

Algunas áreas de intervención son:

- Organización contable.
- Sistemas administrativo-contables.
- Procesamiento de datos contables y financieros.
- Controles internos automatizados.
- Auditoría en entornos informatizados.
- Evaluación de integridad de datos.
- Revisión de documentación digital.
- Peritajes contables.
- Compulsas de libros y registros.
- Dictámenes vinculados con información contable o financiera.

**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, en una auditoría, el profesional debe comprender cómo el sistema registra ventas, cómo calcula impuestos, cómo controla permisos, cómo evita modificaciones no autorizadas y cómo conserva evidencias digitales.

## **Licenciados en administración y Sistemas de Información gerencial**

El licenciado en administración interviene especialmente en procesos de dirección, organización, planeamiento, coordinación y control. Cuando los Sistemas de Información apoyan esas funciones, su análisis y evaluación se vinculan directamente con las incumbencias administrativas.

Algunas áreas de intervención son:

- Diseño de procesos administrativos.
- Evaluación de sistemas de información gerencial.
- Definición de indicadores de gestión.
- Coordinación de proyectos de TI desde la perspectiva funcional.
- Análisis de impacto organizacional.
- Rediseño de procesos apoyados en tecnología.
- Evaluación de productividad y eficiencia.
- Gestión del cambio tecnológico.
- Alineación entre sistemas y estrategia.
- Evaluación de información para toma de decisiones.

Por ejemplo, al implementar un sistema de gestión comercial, el licenciado en administración puede definir circuitos de autorización, indicadores de desempeño, responsabilidades por área, reportes gerenciales y criterios de control.

**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.**

## **Dictámenes profesionales y tecnología**

Un dictamen profesional implica una opinión fundada emitida por un profesional habilitado en el marco de sus competencias. Cuando la información proviene de Sistemas de Información, el profesional debe considerar si esos sistemas son adecuados para producir datos confiables.

Esto puede requerir evaluar:

- Integridad de los datos.
- Seguridad de acceso.
- Trazabilidad de operaciones.
- Controles de validación.
- Separación de funciones.
- Consistencia de reportes.
- Respaldo de información.
- Documentación de procesos.
- Registro de auditoría.
- Procedimientos de cierre.
- Autorizaciones.
- Cambios en programas o configuraciones.
- Continuidad operativa.

**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 un sistema permite modificar operaciones contables sin dejar registro de usuario, fecha y motivo, la confiabilidad del proceso queda afectada. Esto puede tener consecuencias en auditorías, peritajes, revisiones internas y decisiones gerenciales.

## **Normas y estándares profesionales**

Los profesionales de Ciencias Económicas no deben evaluar sistemas solamente desde la intuición. Deben apoyarse en normas, informes técnicos, buenas prácticas y estándares profesionales. En Argentina, la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (FACPCE) y el Centro de Estudios Científicos y Técnicos (CECyT) han producido materiales relevantes sobre auditoría y entornos informatizados.

Entre los temas centrales se encuentran:

- Controles generales de TI.
- Controles de aplicaciones.
- Seguridad de acceso.
- Integridad de datos.
- Procedimientos de auditoría en ambientes computarizados.
- Evaluación de sistemas que procesan información contable.
- Riesgos derivados de automatización.
- Evidencia digital.
- Confiabilidad de reportes generados por sistemas.

Estos materiales ayudan a comprender que la auditoría y la evaluación profesional deben adaptarse a entornos donde la información se produce mediante sistemas digitales.

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.

## Controles generales de TI

Los controles generales de TI (IT General Controls, ITGC) son controles que afectan el ambiente tecnológico en su conjunto. No se refieren a una operación específica, sino a las condiciones generales que permiten confiar en los sistemas.

Incluyen, entre otros:

- Administración de accesos.
- Gestión de cambios.
- Seguridad física y lógica.
- Respaldo y recuperación.
- Continuidad operativa.
- Gestión de incidentes.
- Administración de infraestructura.
- Monitoreo de operaciones.
- Separación de ambientes.
- Control sobre proveedores tecnológicos.

Por ejemplo, si no existe control sobre quién puede modificar programas o configuraciones, los resultados de una aplicación pueden ser alterados sin autorización. Esto afecta la confiabilidad de toda la información producida.

## Controles de aplicaciones

Los controles de aplicaciones (application controls) son controles incorporados dentro de un sistema específico para asegurar que las operaciones sean válidas, completas, autorizadas y correctamente procesadas.

**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.**

Ejemplos:

- Validación de campos obligatorios.
- Control de duplicados.
- Cálculo automático de impuestos.
- Bloqueo de operaciones no autorizadas.
- Límites de aprobación.
- Conciliaciones automáticas.
- Numeración correlativa de comprobantes.
- Alertas por inconsistencias.
- Registro de auditoría.
- Validaciones contra maestros de datos.

Por ejemplo, un sistema de cuentas a pagar puede impedir registrar dos veces la misma factura del mismo proveedor. Ese control de aplicación reduce riesgo de pagos duplicados.

## **Integridad de datos**

La integridad de datos (data integrity) implica que los datos sean exactos, completos, consistentes y protegidos contra alteraciones indebidas. Es una condición indispensable para la confiabilidad de la información contable, financiera y gerencial.

Algunos riesgos de integridad son:

- Datos duplicados.
- Registros incompletos.

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.

- Modificaciones no autorizadas.
- Pérdida de trazabilidad.
- Errores de migración.
- Inconsistencias entre módulos.
- Cargas manuales sin validación.
- Falta de controles de cierre.
- Reportes que no coinciden con registros base.

Desde Ciencias Económicas, la integridad de datos no es un problema meramente técnico. Es un problema de control, gestión y responsabilidad profesional.

### **Seguridad de acceso a la información**

La seguridad de acceso define quién puede ingresar al sistema, qué puede ver, qué puede modificar y qué operaciones puede ejecutar. Se relaciona con autenticación, autorización, perfiles, roles y segregación de funciones.

Por ejemplo, no debería ser la misma persona quien carga un proveedor, aprueba una orden de compra, registra la factura y autoriza el pago sin controles adicionales. La separación de funciones reduce riesgos de fraude y error.

Los profesionales de Ciencias Económicas deben evaluar si los perfiles de usuario respetan responsabilidades reales y controles internos.

### **Auditoría en entornos informatizados**

La auditoría en entornos informatizados exige comprender cómo los sistemas capturan, procesan, almacenan y reportan información. En muchos casos, la evidencia ya no está en papeles físicos, sino en registros digitales, logs, bases de datos, reportes del sistema, archivos electrónicos y trazabilidad de operaciones.

**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.**

Esto modifica el trabajo profesional. El auditor debe evaluar controles automatizados, confiabilidad del sistema, seguridad de accesos, integridad de datos y consistencia de reportes.

Por ejemplo, si una organización emite sus facturas electrónicamente, registra pagos en un ERP y concilia bancos mediante interfaces, la revisión contable debe considerar el funcionamiento de esos sistemas y sus controles.

### **Peritajes, compulsas y evidencia digital**

En contextos judiciales o administrativos, los profesionales pueden intervenir en compulsas, peritajes y revisiones de documentación contable. Cuando los registros están informatizados, la evidencia puede incluir bases de datos, reportes, archivos exportados, logs de auditoría, correos electrónicos, documentos digitales y registros de sistemas.

Esto exige criterios para preservar evidencia, verificar integridad, comprender circuitos digitales y explicar resultados de manera clara ante terceros.

Por ejemplo, en una controversia sobre pagos, puede ser necesario analizar registros de cuentas corrientes, fechas de carga, usuarios que intervinieron, comprobantes adjuntos, autorizaciones y modificaciones posteriores. La trazabilidad del sistema se vuelve central.

### **Tecnologías clave para el ejercicio profesional**

Los avances tecnológicos modifican el ejercicio profesional en Ciencias Económicas. Entre los más relevantes se encuentran la expansión del hardware, el software accesible, la captura y almacenamiento masivo de datos, la multimedia, las herramientas CASE, la programación orientada a objetos, las metodologías ágiles, la inteligencia artificial, los sistemas expertos, las redes neuronales, los sistemas empresariales integrados e Internet.

Estos avances no significan que todos los profesionales deban convertirse en técnicos. Pero sí implican que deben comprender su impacto en la organización, la información y el control.

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.

## **Hardware y capacidad de cómputo**

El hardware (hardware) incluye los componentes físicos de la tecnología: computadoras, servidores, dispositivos móviles, redes, sensores y equipamiento de procesamiento. La democratización del hardware y el aumento de capacidad de cómputo permiten que organizaciones pequeñas accedan a soluciones antes reservadas a grandes empresas.

Esto habilita nuevas formas de trabajo, análisis de datos, automatización y comunicación. Pero también exige gestionar activos tecnológicos, seguridad, mantenimiento y obsolescencia.

## **Software accesible y especializado**

El software (software) incluye aplicaciones, sistemas y programas que permiten ejecutar tareas. Hoy existen soluciones poderosas, amigables y de menor costo relativo para contabilidad, administración, ventas, recursos humanos, gestión documental, análisis de datos y colaboración.

El desafío profesional consiste en evaluar qué software es adecuado, cómo se integra con procesos, qué controles tiene, qué reportes produce y qué riesgos genera.

Una herramienta económica puede ser insuficiente si no permite controles. Una herramienta sofisticada puede ser excesiva si no se adapta a la organización.

## **Captura y almacenamiento masivo de datos**

Las tecnologías actuales permiten capturar y almacenar grandes volúmenes de datos. Esto impacta en auditoría, control de gestión, marketing, finanzas, operaciones y toma de decisiones.

Sin embargo, más datos no significan mejores decisiones. Se requiere gobierno de datos, calidad, seguridad, criterios de análisis y responsabilidad ética.

**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, una empresa puede registrar miles de transacciones diarias, pero si los datos de clientes están duplicados o mal clasificados, los análisis comerciales serán poco confiables.

## **Multimedia, comunicación y capacitación**

La multimedia permite combinar texto, imagen, audio, video e interacción digital. En las organizaciones se utiliza para capacitación, comunicación interna, manuales interactivos, soporte, presentaciones, inducción de personal y asistencia a usuarios.

Desde Administración, esto es relevante porque la implementación de sistemas no depende solo de tecnología, sino también de capacitación y adopción. Un buen material multimedia puede facilitar el aprendizaje de usuarios y reducir resistencia al cambio.

## **Herramientas CASE**

Las herramientas CASE (Computer-Aided Software Engineering; ingeniería de software asistida por computadora) ayudan a modelar, diseñar, documentar y gestionar proyectos de software. Pueden utilizarse para diagramas, modelos de datos, procesos, requerimientos y documentación técnica.

Aunque su uso directo puede corresponder a equipos de sistemas, los profesionales funcionales deben comprender que estas herramientas ayudan a traducir requerimientos organizacionales en especificaciones más formales.

## **Programación orientada a objetos**

La programación orientada a objetos (OOP, Object-Oriented Programming) es un paradigma de desarrollo de software que organiza la solución en objetos con datos y comportamientos. Su relevancia para Ciencias Económicas no está en programar, sino en comprender que los sistemas representan entidades del negocio, como cliente, factura, producto, proveedor, usuario, pedido o cuenta.

**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.**

Esta lógica ayuda a entender cómo los sistemas modelan la realidad organizacional y por qué una mala definición funcional puede afectar el diseño del sistema.

## **Metodologías ágiles**

Las metodologías ágiles (agile methodologies) organizan el desarrollo de soluciones mediante iteraciones, entregas incrementales, colaboración con usuarios y adaptación al cambio. Esto afecta el rol de los profesionales de administración, porque exige participación continua en definición de prioridades, validación de entregas y retroalimentación.

En proyectos ágiles, el usuario funcional no aparece solo al inicio y al final. Debe participar durante todo el proceso.

## **Inteligencia artificial, sistemas expertos y redes neuronales**

La inteligencia artificial (IA, Artificial Intelligence), los sistemas expertos (expert systems) y las redes neuronales (neural networks) permiten automatizar análisis, clasificar información, detectar patrones, apoyar decisiones y generar recomendaciones.

En Ciencias Económicas, pueden aplicarse a:

- Detección de fraudes.
- Análisis crediticio.
- Predicción de demanda.
- Automatización contable.
- Clasificación de comprobantes.
- Atención a clientes.
- Análisis de riesgos.
- Auditoría basada en datos.

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.

- Evaluación de cumplimiento.

Sin embargo, estos sistemas requieren control profesional: calidad de datos, explicabilidad, ética, supervisión humana, validación de resultados y prevención de sesgos.

## **ERP, CRM y sistemas empresariales integrados**

Los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning; planificación de recursos empresariales) integran procesos como compras, ventas, inventario, contabilidad, finanzas, producción y recursos humanos. Los CRM (Customer Relationship Management; gestión de relaciones con clientes) organizan información comercial, interacciones, reclamos y oportunidades de venta.

Estos sistemas requieren gestión administrativa especializada porque afectan procesos críticos, controles, reportes, responsabilidades y datos maestros.

Por ejemplo, una mala configuración de un ERP puede afectar inventarios, costos, resultados contables y reportes de gestión. Por eso, la intervención funcional de profesionales de Ciencias Económicas es esencial.

## **Internet, e-commerce y fintech**

El uso intensivo de Internet transformó transacciones, comunicaciones, análisis de datos y modelos de negocio. El comercio electrónico (e-commerce) y las tecnologías financieras (fintech) modifican pagos, créditos, inversiones, facturación, relación con clientes y trazabilidad de operaciones.

Estos cambios amplían el campo profesional. Los graduados en Ciencias Económicas deben comprender procesos digitales, medios de pago, riesgos tecnológicos, seguridad, cumplimiento normativo, datos y experiencia del usuario.

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, una empresa que vende por e-commerce necesita integrar catálogo, precios, stock, pagos, facturación, logística, atención y contabilidad. La mirada funcional y administrativa es indispensable.

## **Desafíos estratégicos actuales**

Las TI plantean desafíos estratégicos para los profesionales de Ciencias Económicas. La digitalización de procesos y la automatización de tareas administrativas y contables modifican roles, competencias y responsabilidades.

Tareas repetitivas tienden a automatizarse. En cambio, aumentan las demandas de análisis, control, interpretación, diseño de procesos, evaluación de riesgos, uso de datos y participación en proyectos tecnológicos.

El profesional debe pasar de ser un operador de información a ser un gestor crítico de información y sistemas.

## **Transformación de la economía y los negocios**

La economía digital modifica la forma en que las organizaciones crean valor. Aparecen plataformas, marketplaces, fintech, servicios basados en datos, modelos de suscripción, pagos digitales, automatización y nuevos canales.

Esto exige comprender:

- Modelos de negocio digitales.
- Datos como activos.
- Riesgos de ciberseguridad.
- Regulación tecnológica.
- Costos y beneficios de TI.
- Integración de sistemas.

**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.**

- Controles en procesos digitales.
- Evidencia digital.
- Auditoría de sistemas.
- Indicadores de gestión digital.

La formación tradicional en administración, contabilidad y finanzas debe integrarse con competencias tecnológicas.

### **Actualización permanente**

La velocidad del cambio tecnológico obliga a una actualización permanente. Las herramientas, metodologías, riesgos y modelos de negocio evolucionan rápidamente. Lo aprendido en la formación inicial puede volverse insuficiente si no se complementa con educación continua.

Algunos desafíos son:

- Nuevas tecnologías emergentes.
- Bibliografía técnica predominantemente en inglés.
- Cambios regulatorios.
- Nuevos riesgos de seguridad.
- Automatización de tareas profesionales.
- Necesidad de análisis de datos.
- Nuevas expectativas de clientes y organizaciones.
- Integración entre áreas técnicas y administrativas.

La actualización no es optativa. Forma parte de la responsabilidad profesional.

**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.**

## Formación integral

Las universidades y cuerpos profesionales deben adaptar la formación inicial y continua. No se trata de convertir a todos los graduados en programadores, sino de formar profesionales capaces de comprender, evaluar y gestionar tecnología aplicada a organizaciones.

Una formación integral debería incluir:

- Sistemas de Información gerencial.
- Análisis funcional.
- Gobierno de TI.
- Gobierno de datos.
- Auditoría en entornos informatizados.
- Seguridad de la información.
- Transformación digital.
- Analítica de datos.
- Gestión de proyectos de TI.
- Automatización de procesos.
- Ética tecnológica.
- Control interno en sistemas.
- Evaluación económica de proyectos tecnológicos.

Estas competencias permiten que los profesionales participen activamente en decisiones tecnológicas.

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.

## **Responsabilidad civil, penal y ética**

Los estudiantes deben comprender que el ejercicio profesional puede generar responsabilidades civiles, penales, administrativas, disciplinarias y éticas. Cuando un profesional emite dictámenes, informes, certificaciones o participa en procesos que afectan a terceros, debe actuar con diligencia, competencia, independencia y apego a normas aplicables.

En entornos informatizados, esta responsabilidad incluye comprender los límites de la información producida por sistemas. Si un reporte surge de datos incompletos, controles débiles o accesos indebidos, su confiabilidad puede estar comprometida.

Por eso, el profesional debe evitar aceptar acríticamente resultados generados por sistemas. Debe preguntar cómo se originan los datos, qué controles existen, quién puede modificarlos, qué evidencias respaldan el proceso y qué riesgos afectan su confiabilidad.

## **Responsabilidad social**

La responsabilidad profesional también tiene dimensión social. Las tecnologías aplicadas a procesos administrativos, financieros y contables influyen en transparencia, confianza pública, cumplimiento normativo, eficiencia del Estado, acceso a servicios, equidad y desarrollo económico.

Por ejemplo, sistemas de información bien diseñados pueden mejorar transparencia en compras públicas, reducir errores en liquidaciones, facilitar acceso a servicios digitales y fortalecer rendición de cuentas. Sistemas mal diseñados pueden generar exclusión, opacidad, errores masivos o perjuicios a usuarios.

El profesional de Ciencias Económicas debe promover tecnología con eficacia, control, ética y orientación al bien común.

## **El profesional como nexo entre negocio y tecnología**

Uno de los aportes más importantes del profesional de Ciencias Económicas es actuar como puente entre usuarios, directivos y equipos técnicos. Conoce procesos, normas,

**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.**

objetivos, controles y necesidades de información. Al mismo tiempo, debe comprender lo suficiente de TI para dialogar con desarrolladores, proveedores, auditores de sistemas y responsables de infraestructura.

Este rol de nexo implica:

- Traducir necesidades de negocio en requerimientos.
- Validar que el sistema responda a procesos reales.
- Controlar que la información sea confiable.
- Coordinar usuarios clave.
- Participar en pruebas.
- Evaluar impacto organizacional.
- Acompañar capacitación.
- Medir beneficios.
- Gestionar cambios.
- Advertir riesgos.

El profesional no reemplaza al técnico. Complementa su trabajo desde la lógica organizacional.

### **Ejemplo aplicado: implementación de un ERP**

Una empresa decide implementar un ERP. El equipo técnico puede ocuparse de arquitectura, servidores, parametrización, integraciones y migración. Pero el profesional de Ciencias Económicas debe intervenir en aspectos funcionales y administrativos:

- Definir circuitos de compras, ventas, pagos y cobranzas.

**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.**

- Validar cuentas contables.
- Definir centros de costo.
- Establecer niveles de autorización.
- Revisar reportes financieros.
- Controlar migración de saldos.
- Participar en pruebas de procesos.
- Verificar integridad de datos.
- Definir perfiles de usuario.
- Asegurar cumplimiento de políticas internas.
- Capacitar o acompañar a usuarios clave.

Si esta intervención falta, el ERP puede funcionar técnicamente pero producir información incorrecta o procesos inadecuados.

### **Ejemplo aplicado: auditoría de un sistema contable**

En una auditoría de estados contables, el profesional debe evaluar si puede confiar en la información producida por el sistema contable. Para ello puede analizar:

- Quiénes tienen acceso al sistema.
- Qué perfiles pueden modificar asientos.
- Si existen registros de auditoría.
- Cómo se cierran períodos.
- Cómo se respaldan datos.

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.

- Si los reportes coinciden con registros base.
- Si existen controles automáticos.
- Si hubo cambios en configuraciones.
- Si se conservan comprobantes digitales.
- Si las interfaces con otros sistemas funcionan correctamente.

La auditoría ya no se limita a revisar papeles. Debe comprender el entorno informatizado.

### **Ejemplo aplicado: sistema de información gerencial**

Una organización utiliza un tablero de control para la dirección. El licenciado en administración debe evaluar si los indicadores son pertinentes, si los datos son confiables, si las fuentes están integradas, si la actualización es oportuna y si el tablero permite tomar decisiones.

Un tablero puede ser visualmente atractivo y, sin embargo, ser inadecuado si muestra indicadores irrelevantes, datos desactualizados o métricas que incentivan malas decisiones.

La mirada administrativa y funcional permite vincular información con estrategia.

### **Ejemplo aplicado: fintech y pagos digitales**

Una empresa incorpora medios de pago digitales. Esto implica procesos tecnológicos, pero también administrativos y financieros:

- Conciliación de pagos.
- Comisiones.
- Plazos de acreditación.
- Seguridad.

**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.**

- Registro contable.
- Integración con facturación.
- Atención de reclamos.
- Prevención de fraude.
- Reportes de ventas.
- Cumplimiento normativo.

El profesional debe evaluar impacto económico, control interno, riesgos y confiabilidad de la información.

## **Buenas prácticas para la actuación profesional en TI**

Algunas buenas prácticas son:

- Comprender el proceso antes de evaluar el sistema.
- Diferenciar responsabilidad técnica y responsabilidad funcional.
- Documentar requerimientos y reglas de negocio.
- Evaluar controles generales de TI y controles de aplicaciones.
- Verificar integridad de datos.
- Revisar perfiles de acceso.
- Exigir trazabilidad de operaciones críticas.
- Participar en pruebas funcionales.
- Evaluar reportes antes de utilizarlos para decisiones o dictámenes.
- Mantener actualización profesional.

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.

- Trabajar interdisciplinariamente.
- Considerar riesgos éticos y legales.
- Documentar evidencia.
- Validar cambios relevantes.
- Promover tecnología alineada con objetivos organizacionales.

Estas prácticas fortalecen la calidad de la actuación profesional y reducen riesgos.

### Conceptos importantes

- Las TI forman parte del campo de actuación de los profesionales de Ciencias Económicas cuando afectan procesos contables, financieros, administrativos y gerenciales.
- La responsabilidad profesional frente a TI no es principalmente programación, sino análisis, evaluación, control, supervisión y dictamen.
- La responsabilidad administrativa se vincula con organización, coordinación, cumplimiento, control y logro de objetivos.
- La responsabilidad funcional se vincula con definir qué debe hacer el sistema para responder a necesidades de negocio.
- Los contadores públicos intervienen cuando los sistemas afectan información contable, financiera, presupuestaria, impositiva o de costos.
- Los licenciados en administración intervienen cuando los sistemas apoyan dirección, planeamiento, organización, coordinación, control e información gerencial.
- Los controles generales de TI y controles de aplicaciones son esenciales para confiar en sistemas informatizados.

**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 integridad de datos, la seguridad de acceso y la trazabilidad son condiciones críticas de confiabilidad.
- La evolución tecnológica exige actualización permanente.
- La formación profesional debe integrar administración, contabilidad, control, datos, sistemas, ética y tecnología.
- El profesional de Ciencias Económicas debe actuar como nexo entre negocio y tecnología.

### **Preguntas de autoevaluación**

- ¿Por qué las Tecnologías de la Información forman parte del campo profesional de Ciencias Económicas?
- ¿Cuál es la diferencia entre responsabilidad técnica y responsabilidad funcional-administrativa?
- ¿Qué significa responsabilidad administrativa en el contexto de Sistemas de Información?
- ¿Qué significa responsabilidad funcional en un proyecto de TI?
- ¿Por qué el profesional de Ciencias Económicas no necesita programar para intervenir en proyectos tecnológicos?
- ¿Cómo se vincula un sistema de procesamiento de datos con la información gerencial?
- ¿Qué tipo de intervención puede tener un contador público frente a sistemas contables informatizados?
- ¿Qué tipo de intervención puede tener un licenciado en administración frente a sistemas de información gerencial?

**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.**

- ¿Qué son los controles generales de TI y por qué son importantes?
- ¿Qué son los controles de aplicaciones y cómo reducen riesgos?
- ¿Por qué la integridad de datos es una cuestión profesional y no solo técnica?
- ¿Qué riesgos genera una mala administración de perfiles de acceso?
- ¿Cómo cambia la auditoría en entornos informatizados?
- ¿Qué desafíos plantean la inteligencia artificial, los ERP, los CRM, las fintech y el e-commerce?
- ¿Por qué la actualización permanente es parte de la responsabilidad profesional?
- ¿Cómo puede un profesional de Ciencias Económicas actuar como nexo entre negocio y tecnología?