

Proyecto para una arquitectura de TI integrada

Javier Zamora

1. Introducción

El desarrollo de las capacidades empresariales digitales es esencial para poder funcionar y competir en una economía digital. Según Ross *et al.* (2019), estas capacidades engloban: 1) personas, incluidos los roles, la responsabilidad, las habilidades y las estructuras de presentación de informes; 2) procesos, entre ellos, flujos de trabajo, rutinas y procedimientos; y 3) tecnología, formada por una infraestructura y las aplicaciones correspondientes. Estas tres capacidades (personas, procesos y tecnología) están estrechamente interrelacionadas y funcionan de forma simbiótica dentro de las empresas. Las personas, con sus habilidades y roles, son las impulsoras de los procesos, que dictan el flujo de las operaciones y las rutinas. La tecnología, que engloba interfaces, aplicaciones, datos e infraestructura, permite a las personas y los procesos funcionar de manera más eficiente y eficaz. La integración de la tecnología en los procesos mejora la eficiencia de los flujos de trabajo, mientras las personas utilizan e interactúan con esta tecnología para aumentar la productividad y la innovación. En conjunto, estas capacidades forman un ecosistema armónico que sirve de apoyo a los objetivos estratégicos de la organización y a su adaptabilidad en la economía digital.

Esta nota técnica se centra en las capacidades tecnológicas necesarias para respaldar el modelo de negocio de una empresa y permitir la creación de nuevas propuestas de valor. Un problema particular en relación con las capacidades de TI (tecnología de la información) es su carácter eminentemente invisible. A diferencia de las capacidades empresariales en los centros de logística o los quirófanos de los hospitales, que se pueden observar fácilmente, la tecnología de la información no resulta tan obvia, ya que está oculta dentro del *software* en servidores situados en centros de datos poco iluminados. Como si se tratara de un iceberg, donde la mayor parte de su masa está sumergida bajo la superficie del océano, a menudo los sistemas de TI solo son visibles a través de sus interfaces en las pantallas de trabajo de los usuarios. Sin embargo, esta parte visible es solo una pequeña representación de todo el sistema. Igual que la parte más grande de un iceberg, que no se puede ver, el grueso de la infraestructura y los procesos de TI tienen lugar entre bastidores, en centros de datos, dentro de complejas arquitecturas de *software*. Para la dirección general es esencial tener al menos un conocimiento básico de la

Nota técnica preparada por el profesor Javier Zamora. Abril del 2024.

Todo el material incluido en este documento ha sido elaborado por el autor, salvo que se indique lo contrario.

Copyright © 2024 IESE. Copyright de esta traducción © 2024 IESE. Para pedir copias de este documento diríjase a IESE Publishing en www.iesepublishing.com, escriba a publishing@iese.edu o llame al +34 932 536 558.

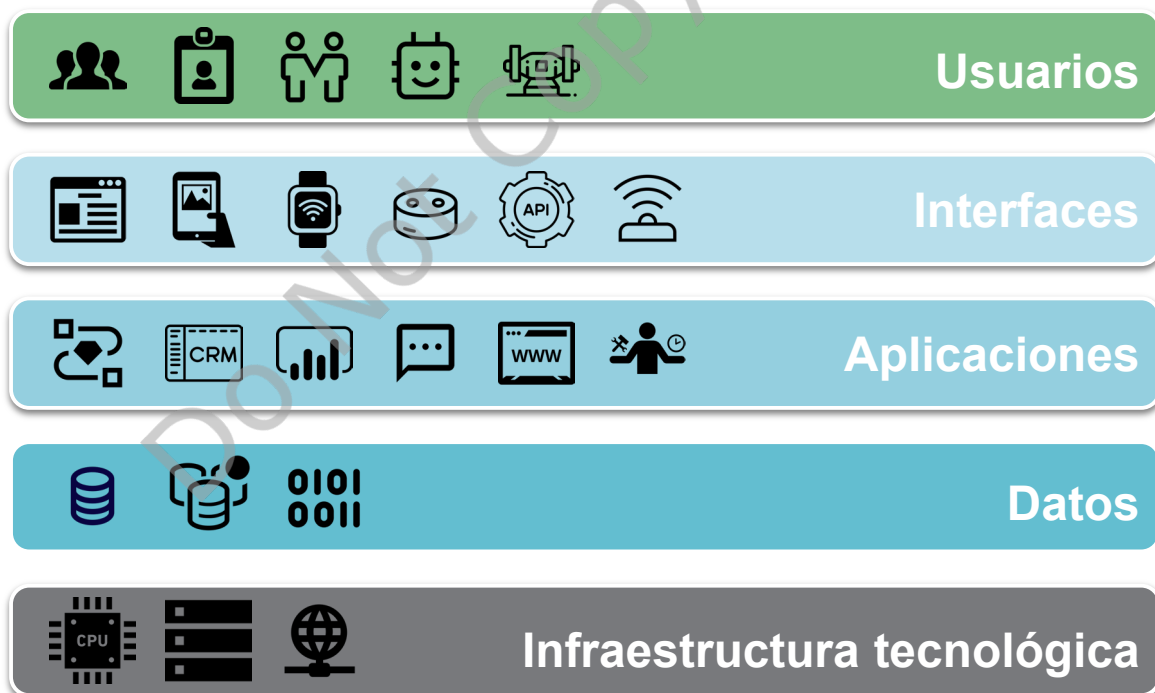
No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni su subida a un LLM (p.ej. ChatGPT), ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro o por otros medios.

Última edición: 16/5/24

estructura de TI de su empresa. Este conocimiento es fundamental, porque la TI puede ser un catalizador del crecimiento y la evolución de la empresa o, al contrario, un obstáculo. El objetivo de esta nota es ofrecer un resumen de las principales ideas y terminología relacionadas con la arquitectura de sistemas de TI, presentadas de manera accesible para un público general dedicado a la dirección de empresas.

Las tres capacidades descritas en esta nota técnica se pueden ver en la **Figura 1**.¹ Muestra una clasificación general de elementos de TI, a menudo denominados conjuntamente arquitectura de TI, que consta de cuatro niveles o capas fundamentales: interfaces, aplicaciones, datos e infraestructura tecnológica. En la **Figura 1** también se detallan los diversos usuarios de esta arquitectura de TI, subrayando su orientación al usuario. El resto del documento incluye apartados sobre cada una de estas “capas” para elaborar una taxonomía real de las diferentes partes de los sistemas de TI. Una de las tareas de la dirección de una empresa es hacer una descripción de la TI de su organización de forma parecida. Esta descripción no es un simple ejercicio teórico; sirve como herramienta básica para que la dirección entienda, comunique y alinee de forma estratégica sus recursos de TI con los objetivos organizativos. Este enfoque estructurado es esencial para impulsar la innovación, gestionar los riesgos y garantizar un funcionamiento eficiente de los sistemas de TI que respalde los objetivos corporativos.

Figura 1
Arquitectura de TI



¹ Existen otras representaciones de las capas de la arquitectura de TI aparte de la que describe aquí; por ejemplo, los estándares TOGAF (The Open Group Architecture Framework) gozan de reconocimiento en el ámbito de la arquitectura de TI comercial dedicada a las empresas. Estos estándares, desarrollados por Open Group, ofrecen un marco amplio para diseñar, planificar, implementar y gobernar la arquitectura de información de una empresa. Para obtener más información sobre el TOGAF, véase el sitio oficial de publicaciones del Open Group: [<https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>].



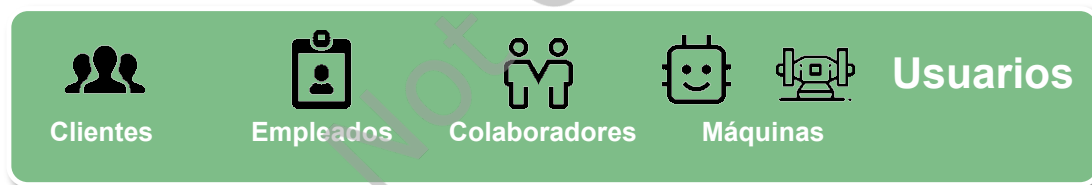
Es importante reconocer que el sistema de clasificación dentro de una arquitectura de TI evoluciona con el paso del tiempo a través de la incorporación de nuevos elementos. Si esta nota técnica se hubiera escrito hace 20 años, probablemente algunos elementos, como los robots y los dispositivos *wearable*, no se habrían incluido en la arquitectura. De igual modo, hace 40 años, los dispositivos móviles tampoco se habrían tenido en cuenta. Sin embargo, algunos de los componentes que formaban parte de esa arquitectura hace 40 años, como ciertos aspectos del procesamiento de datos y la infraestructura tecnológica, podrían considerarse ahora tecnología “heredada”. Este término se refiere a sistemas tecnológicos más antiguos que siguen en uso en la actualidad, a menudo, porque sirven de base a los procesos empresariales esenciales. A pesar de su antigüedad y los posibles problemas que puedan presentar en cuanto a mantenimiento e integración, estos sistemas heredados siguen siendo una parte crucial del entorno de TI. Es una responsabilidad básica de la dirección gestionar de forma eficiente estos sistemas preexistentes y asegurarse de que sigan funcionando y satisfaciendo las necesidades actuales, garantizando al mismo tiempo que se puedan integrar con las tecnologías más recientes. Este tema se analiza en profundidad en otro apartado, poniendo el foco en los aspectos que hay que tener en cuenta en relación con la gestión empresarial.

2. Usuarios

En el contexto de una arquitectura de TI, se suele definir a los usuarios como personas o entidades que interactúan con un sistema. Pueden variar mucho en función del propósito y el alcance del sistema y pueden incluir a clientes, empleados, colaboradores y máquinas (véase la **Figura 2**).

Figura 2

Tipos de usuarios de la arquitectura de TI



2.1. Clientes

Se suele definir un cliente como una persona que compra o utiliza bienes o servicios de una empresa. Un ejemplo sería un cliente final que utiliza una plataforma de comercio electrónico para buscar y adquirir productos.

2.2. Empleados

Un empleado se suele definir como una persona contratada y pagada por una empresa con el fin de desempeñar unas obligaciones o tareas concretas. En el contexto de la arquitectura de TI los empleados se pueden clasificar en usuarios finales, usuarios de desarrollo, usuarios administrativos del sistema y usuarios corporativos. Los usuarios finales interactúan con aplicaciones o servicios para sus propios objetivos, como un vendedor que utiliza un sistema de gestión de relaciones con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés) para hacer el seguimiento de los clientes potenciales, actualizar la información de los clientes, programar citas y analizar datos. Los usuarios de desarrollo interactúan con el sistema principalmente con fines de investigación, desarrollo e innovación, utilizando aplicaciones, language de programación y