

Arquitectura Empresarial

Desarrollo de una Arquitectura Empresarial Basado en Ontología Empresarial

Las empresas eligen soluciones de Arquitectura Empresarial (AE) para superar los desafíos dinámicos del negocio y coordinar diversos elementos empresariales.

En este artículo, se sugiere una solución para la Arquitectura Empresarial basada en el modelo conceptual de Ontología Empresarial (OE).

La Ontología Empresarial proporciona una estructura común para la recopilación de datos. Primero, se presenta el modelo conceptual de Ontología Empresarial basado en el Marco de Zachman.

UNA ONTOLOGÍA EMPRESARIAL ES UNA REPRESENTACIÓN FORMAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE UNA EMPRESA, DEFINIENDO SUS CONCEPTOS CLAVE, RELACIONES Y REGLAS. SE UTILIZA PARA MODELAR LA ESTRUCTURA, PROCESOS Y FLUJOS DE INFORMACIÓN EN UNA ORGANIZACIÓN, PERMITIENDO UNA MEJOR COMPRENSIÓN Y GESTIÓN DEL NEGOCIO.

ESTA ONTOLOGÍA PUEDE INCLUIR:

- ✓ ACTORES (EMPRESARIOS, CLIENTES, PROVEEDORES)
- ✓ RECURSOS (HERRAMIENTAS, INFRAESTRUCTURA)
- ✓ PROCESOS (VENTAS, LOGÍSTICA, PRODUCCIÓN)
- ✓ OBJETIVOS (RENTABILIDAD, EXPANSIÓN, SOSTENIBILIDAD)

SU PRINCIPAL FUNCIÓN ES MEJORAR LA INTEROPERABILIDAD ENTRE SISTEMAS, SOPORTAR LA AUTOMATIZACIÓN Y MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN BASE A UNA REPRESENTACIÓN ESTRUCTURADA DEL NEGOCIO.

Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial se refiere a una descripción completa de todos los elementos y relaciones clave que constituyen una organización.

Las empresas prestan especial atención a la Arquitectura Empresarial para aumentar su flexibilidad y adaptarse a los cambios del entorno empresarial.

Con la ayuda de la arquitectura, las empresas pueden lograr la integración organizacional y superar las dinámicas del negocio.

La Arquitectura Empresarial se refiere a una disciplina que busca integrar, gobernar y analizar los elementos empresariales. La alineación de elementos crea sinergia para el logro de los objetivos empresariales.

Arquitectura Empresarial

- La Arquitectura Empresarial busca integrar y analizar elementos organizacionales para adaptarse a cambios en el entorno empresarial.
- La falta de entendimiento semántico entre humanos y sistemas causa problemas de comunicación y datos inconsistentes en la Arquitectura Empresarial.
- Los modelos de Arquitectura Empresarial deben ser creados con un propósito claro y alineados con los requisitos de los interesados.
- El proceso de desarrollo de arquitectura empresarial se basa en la recopilación de datos precisos y relevantes, en lugar de centrarse únicamente en artefactos.
- Se identifican cinco partes interesadas principales en el desarrollo de la arquitectura empresarial:
 - planificador,
 - propietario,
 - diseñador,
 - constructor y
 - subcontratista

Arquitectura Empresarial

Algunas Debilidades:

La metodología actual de arquitectura empresarial presenta algunos problemas.

En primer lugar, aún no existe una comprensión semántica común y precisa entre el ser humano y el sistema, lo que provoca problemas de comunicación entre los seres humanos, entre los sistemas o entre el ser humano y el sistema.

Además, los datos recopilados durante el desarrollo de la arquitectura empresarial no se basan en una definición común de conceptos ni en la comunicación de datos; por ejemplo, el planificador tiene una definición de acción y el desarrollador otra; en algunos casos, un dato específico recibe nombres diferentes.

Estos problemas pueden generar inconsistencias y falta de integridad en los datos de arquitectura. No existe una base semántica para la recopilación de datos de arquitectura.

Arquitectura Empresarial

Algunas Debilidades:

Otro problema son los resultados de arquitectura ineficaces para la toma de decisiones. Los arquitectos deben acompañar los modelos y explicar los resultados a los gerentes para que estos puedan tomar decisiones en función de ellos.

La mayoría de los marcos (TOGAF), Zachman) y metodologías (ADM de TOGAF) de arquitectura empresarial se basan en artefactos tradicionales y rutinarios; los arquitectos intentan producir un artefacto y presentarlo a los gerentes; por ejemplo, crean un modelo de proceso de negocio o un modelo de sistema.

Dado que la creación de modelos de arquitectura empresarial es costosa y carece de valor intrínseco, es deseable crear únicamente modelos de arquitectura empresarial que se ajusten al propósito y respalden adecuadamente la toma de decisiones.

A menudo, se producen modelos técnicos que son técnicamente adecuados, pero no son adecuados para la toma de decisiones. Los artefactos de arquitectura empresarial deben definirse según los propósitos y requisitos de las partes interesadas; por lo tanto, es muy útil contar con datos cualificados como respaldo del proceso.

Arquitectura Empresarial

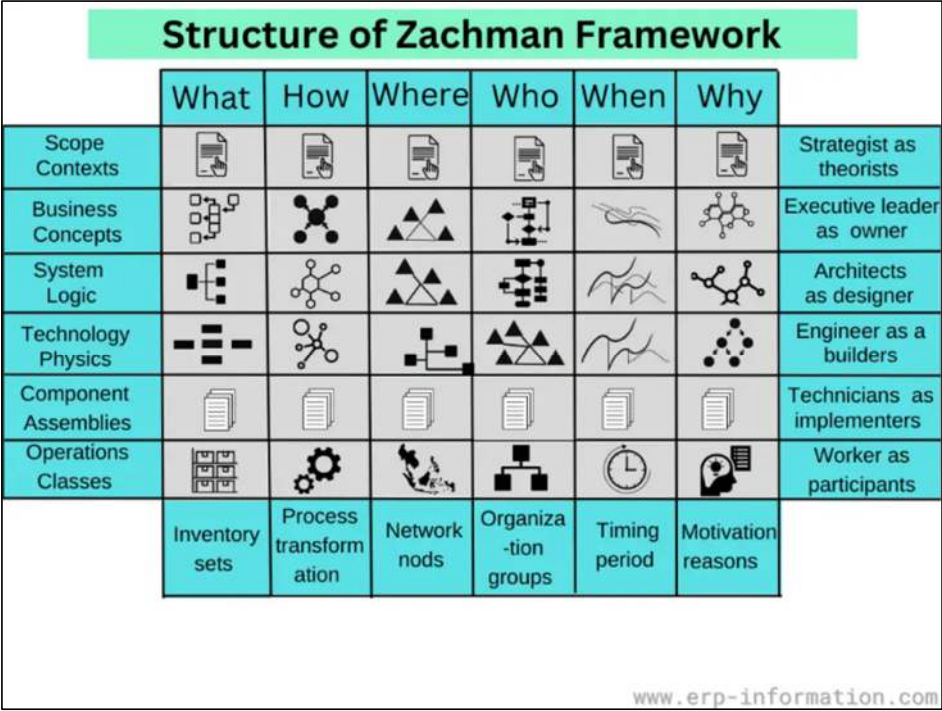


Figura 1: Zachman framework

Zachman framework no tiene método de Desarrollo.

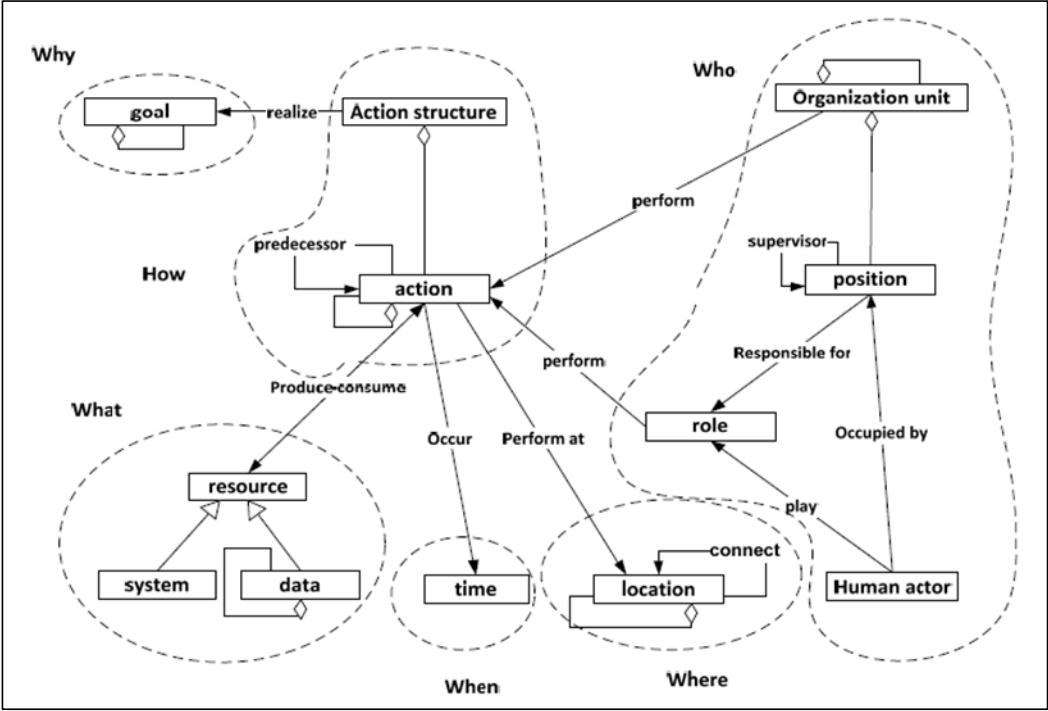


Figura 2: Conceptual model of enterprise ontology and how it adapted to the columns of the Zachman framework

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

El desarrollo de la **Arquitectura Empresarial (AE)** puede basarse en una **Ontología Empresarial** y distintos marcos metodológicos. El método **Speawweak** y el **ADM de TOGAF** emplean artefactos para estructurar la arquitectura, mientras que **DoDAF**, usado en el ámbito militar, se enfoca en datos. Este enfoque permite a los arquitectos recopilar, organizar y correlacionar información arquitectónica de manera precisa, priorizando la gestión de datos sobre los artefactos.

Existen dos enfoques clave en el desarrollo de **Arquitectura Empresarial (EA)**:

- 1. Enfoque centrado en artefactos:** Se enfoca en la creación de modelos como productos finales de la EA (procesos, sistemas y datos). Sin embargo, no sigue un método sistemático para recopilar información arquitectónica, lo que puede generar inconsistencias.
- 2. Enfoque centrado en datos:** Prioriza la recopilación precisa de datos arquitectónicos, los cuales sirven como insumo para generar artefactos de calidad. Cuanto más precisos sean los datos, mejor se ajustará la arquitectura a su propósito.

Conclusión: Un enfoque basado en datos fortalece la coherencia y precisión de los modelos arquitectónicos, asegurando que los artefactos resultantes sean útiles y alineados con los objetivos empresariales.

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Paso 1: Determinar los Propósitos del Desarrollo de la Arquitectura Empresarial

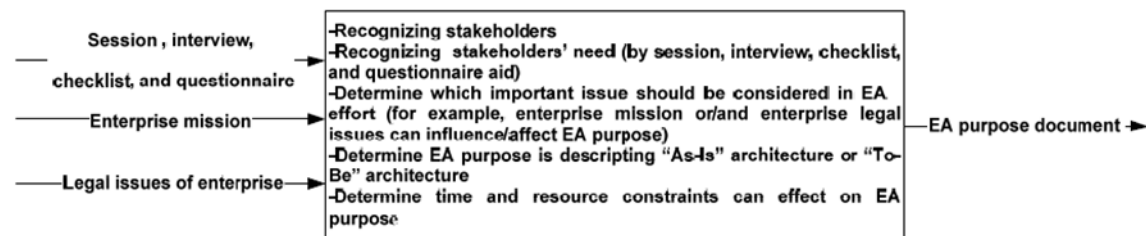
El primer paso en el desarrollo de la **Arquitectura Empresarial (EA)** es definir sus **propósitos** a partir de la identificación de **stakeholders** y tomadores de decisiones.

Para garantizar que la arquitectura responda a necesidades reales, el arquitecto debe:

1. **Identificar stakeholders** clave.
2. **Comprender sus intenciones** y el propósito detrás de la EA.
3. **Recopilar requerimientos** mediante herramientas como entrevistas o cuestionarios.
4. **Alinear la arquitectura con la misión empresarial.**

Un desarrollo efectivo de la EA comienza con la identificación clara de stakeholders y objetivos, asegurando que el diseño arquitectónico responda a las necesidades del negocio.

Figura 3. Actividades principales del paso 1 y sus entradas-salidas



Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Paso 2: Determinación de la Profundidad de la Arquitectura

5. Definir el nivel de detalle correcto es esencial para que la arquitectura cumpla su propósito sin volverse ineficaz o innecesariamente compleja.

6. El detalle debe alinearse con el propósito, el alcance y las decisiones esperadas dentro del marco arquitectónico.

7. Si se omiten datos clave, la arquitectura puede no ser útil, pero si se incluyen demasiados detalles innecesarios, puede volverse confusa o inviable.

Ejemplo: Dependiendo de los requisitos, la información de una acción puede requerir mucho detalle o solo un nivel mínimo.

Una arquitectura bien diseñada encuentra el equilibrio entre profundidad y simplicidad, asegurando que los datos sean suficientes para la toma de decisiones sin sobrecargar el modelo con información innecesaria.

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Paso 3: Determinación de los Conceptos Requeridos

Se determina qué conceptos son necesarios en la Ontología Empresarial para garantizar un entendimiento común sobre la recolección de datos entre los participantes de la arquitectura. Esto ayuda a eliminar posibles conflictos semánticos y permite conceptualizar, compartir y reutilizar información empresarial como datos de arquitectura.

Si los conceptos existentes no son suficientes, se introducirán nuevos conceptos con la colaboración de ontólogos, expertos en el dominio y arquitectos. Este proceso se refleja en los diagramas y tablas que muestran las actividades y los conceptos necesarios para satisfacer los nuevos requisitos de la arquitectura.

La Figura 4 muestra las principales actividades y la entrada-salida de este paso.

Por ejemplo, se seleccionan algunas celdas de Zachman (artefactos) y se mencionan los conceptos requeridos en la Tabla 1.

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Paso 3: Determinación de los Conceptos Requeridos

La Figura 4 muestra las principales actividades y la entrada-salida de este paso.

Por ejemplo, se seleccionan algunas celdas de Zachman (artefactos) y se mencionan los conceptos requeridos en la Tabla 1.

EA artifacts	Concepts
Organization chart	Organization unit
Process flow diagram	Action, Action structure
Logistic network	Action, location
Business plan	Goal, Action structure

Tabla 1 Artefacto de Zachman y concepto relacionado

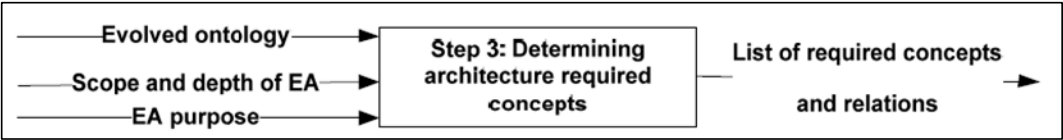


Figura 4. Actividades principales del paso 3 y su entrada-salida

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Paso 4: Recolección de datos

Se recolectan datos sobre los conceptos seleccionados y se almacenan en el repositorio de Arquitectura Empresarial.

Los datos previos de proyectos anteriores pueden ser utilizados para facilitar la recolección de nuevos datos y se garantiza que no haya inconsistencias, ya que se basan en la Ontología Empresarial.

La recolección de datos puede ser realizada por diversos grupos en diferentes lugares de la empresa.

Si los datos recolectados no son suficientes para cumplir con los requisitos definidos, se repetirá el proceso de los pasos 2 a 5.

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Paso 5: Análisis de datos

El Paso 5 implica crear vistas y realizar análisis con los datos recolectados previamente. Aunque no siempre se necesiten vistas para tomar decisiones, los datos precisos y consistentes permiten realizar diversos análisis, como análisis estadísticos o de planificación estratégica, lo que aporta una ventaja adicional al enfoque.

Arquitectura Empresarial

Proceso de desarrollo de arquitectura empresarial basado en ontología empresarial

Características del Repositorio de Arquitectura Empresarial

El repositorio de arquitectura empresarial es un sistema automatizado de almacenamiento de modelos para el seguimiento de la arquitectura

.

El Marco de Arquitectura Empresarial de Treasury (TEAF) define el repositorio como un recurso de información utilizado para organizar, almacenar, acceder y compartir toda la información de la arquitectura empresarial, las relaciones entre los elementos de información y los artefactos. Un repositorio es simplemente una base de datos diseñada específicamente para almacenar y relacionar los diversos tipos de documentos y diagramas descritos en el Marco de Zachman.

Arquitectura Empresarial

El Estándar TOGAF es utilizado por pequeñas, medianas y grandes empresas comerciales, así como por departamentos gubernamentales, organizaciones públicas no gubernamentales y agencias de defensa.

Con una guía y material práctico considerablemente más completos, permite a las organizaciones operar de forma eficiente y eficaz en una amplia gama de casos de uso, incluyendo empresas ágiles y la transformación digital.

Su estructura se centra en lo que la mayoría de los arquitectos desean: más, mejor y más actualizada guía sobre cómo ofrecer la mejor arquitectura empresarial que respalde a sus partes interesadas y a su organización.

El Estándar TOGAF se divide en el Contenido Fundamental TOGAF y las Guías de la Serie TOGAF. El Contenido Fundamental TOGAF proporciona los conceptos y prácticas clave, mientras que las Guías de la Serie TOGAF asesoran sobre la configuración del Contenido Fundamental.



Arquitectura Empresarial

The TOGAF Fundamental Content is organized into six separate documents:

Introducción y conceptos fundamentales

Presenta el estándar TOGAF, ofrece una visión general, describe la documentación de TOGAF, describe los conceptos fundamentales e incluye definiciones comunes del estándar.

Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM)

Describe el ADM de TOGAF, un enfoque iterativo para el desarrollo de una arquitectura empresarial.

Técnicas del ADM

Contiene un conjunto de técnicas disponibles para aplicar el enfoque TOGAF y el ADM de TOGAF.

Aplicación del ADM

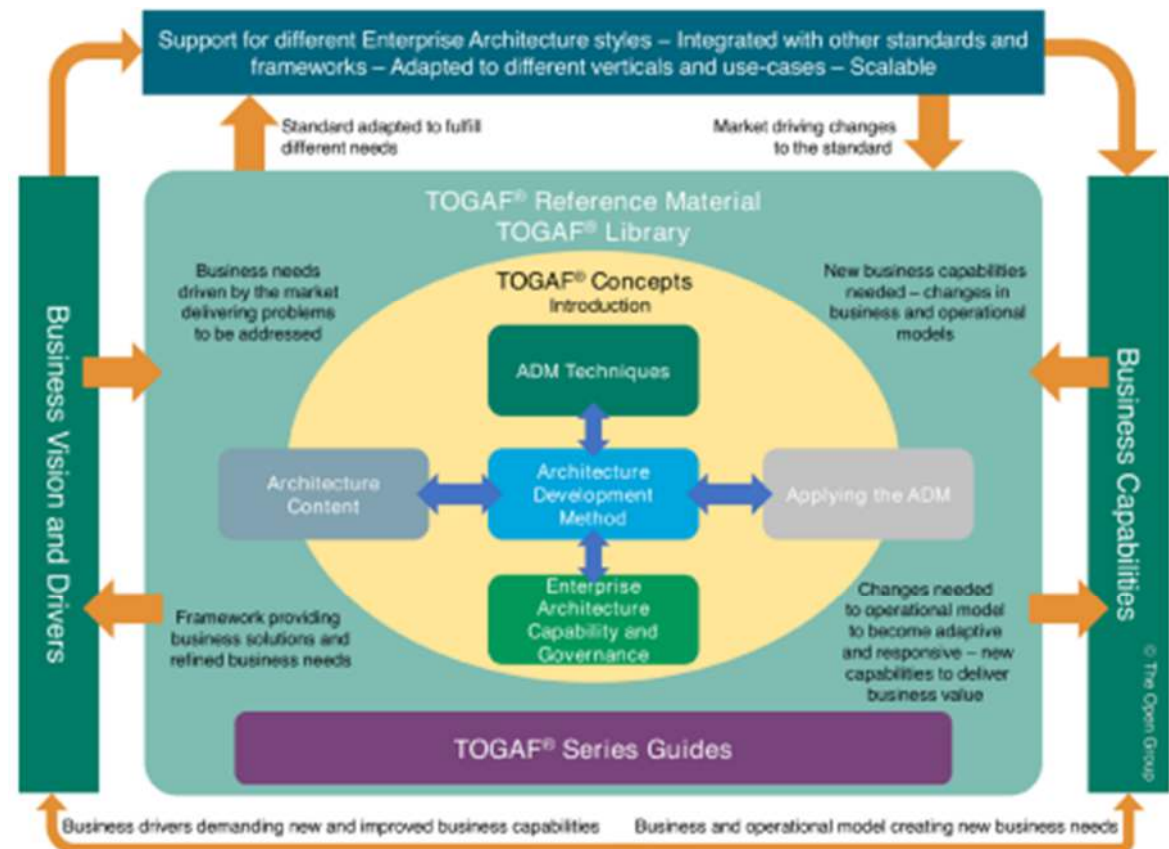
Contiene directrices para adaptar el ADM de TOGAF al estilo específico de arquitectura requerido en un contexto práctico.

Contenido de la arquitectura

Describe el marco de contenido de TOGAF y un metamodelo estructurado para artefactos arquitectónicos, así como una visión general de los entregables típicos de arquitectura.

Capacidad y gobernanza de la arquitectura empresarial

Aborda la organización, los procesos, las habilidades, los roles y las responsabilidades aplicables a un equipo de arquitectura empresarial y describe un marco de gobernanza de la arquitectura empresarial.



Arquitectura Empresarial

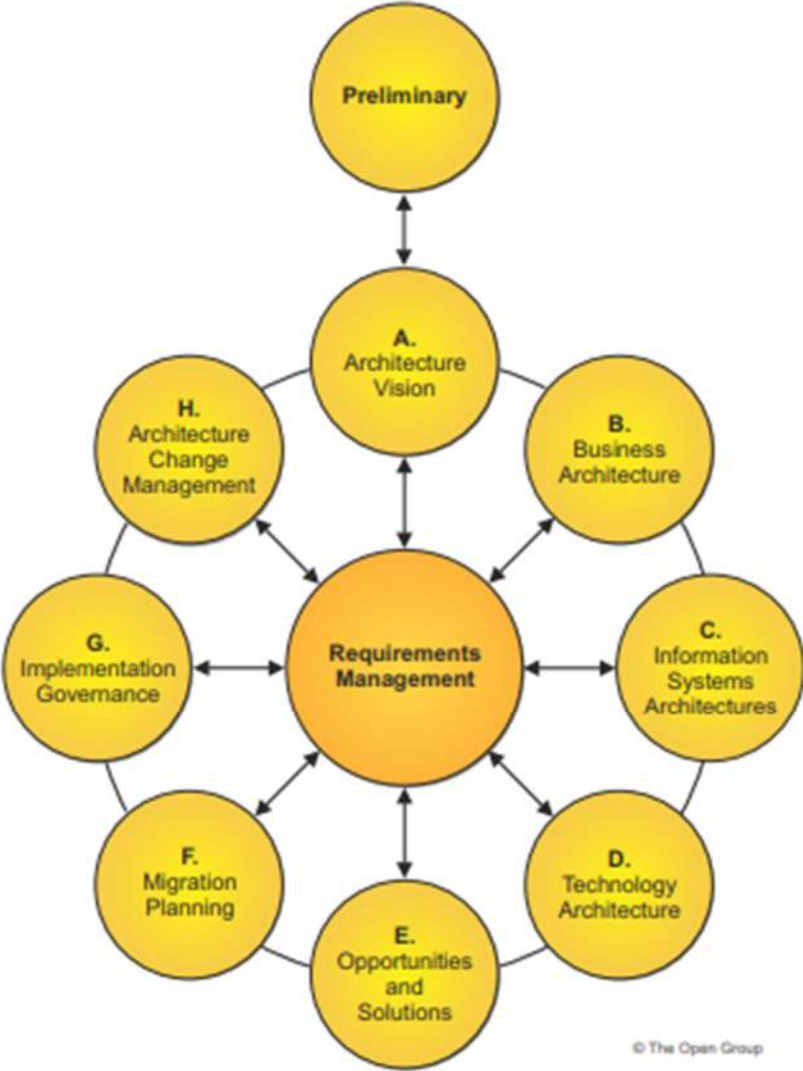
Las Guías de la Serie TOGAF ofrecen consejos sobre cómo configurar y, en ocasiones, ampliar el Contenido Fundamental TOGAF para adaptarlo a un contexto determinado.

Las Guías de la Serie TOGAF abarcan diversos temas, desde guías generales sobre cómo establecer un equipo de Arquitectura Empresarial, hasta material específico para la arquitectura empresarial y de seguridad, así como su aplicación con métodos ágiles y desarrollo de software ágil.

- A Practitioners' Approach to Developing Enterprise Architecture Following the TOGAF ADM
- Using the TOGAF Standard in the Digital Enterprise
- Digital Technology Adoption: A Guide to Readiness Assessment and Roadmap Development
- The TOGAF Leader's Guide to Establishing and Evolving an EA Capability
- Enabling Enterprise Agility
- Applying the TOGAF ADM using Agile Sprints
- Business Capabilities, Version 2
- Business Models
- Business Scenarios
- Information Mapping
- Organization Mapping
- Value Streams
- Information Architecture: Customer Master Data Management (C-MDM)
- Integrating Risk and Security within a TOGAF Enterprise Architecture
- Architecture Maturity Models
- Architecture Project Management
- Architecture Skills Framework
- Digital Business Reference Model (DBRM)
- Government Reference Model
- Microservices Architecture (MSA)

Arquitectura Empresarial

Name	Description
Preliminary	Describes the preparation and initiation activities required to meet the business directive for a new Enterprise Architecture, including the definition of an organization-specific architecture framework and the definition of principles.
Requirements Management	Operates the process of managing architecture requirements throughout the ADM.
Phase A: Architecture Vision	Describes the initial phase of an architecture development cycle. It includes information about defining the scope, identifying the stakeholders, creating the Architecture Vision, and obtaining approvals.
Phase B: Business Architecture Phase C: Information Systems Architectures Phase D: Technology Architecture	Describes the development of four architectures, commonly accepted as subsets of an overall Enterprise Architecture: <ul style="list-style-type: none">— Business— Data— Application— Technology
Phase E: Opportunities and Solutions	Conducts initial implementation planning and the identification of delivery vehicles (projects, programs, or portfolios) that effectively deliver the Target Architecture identified in previous phases.
Phase F: Migration Planning	Addresses how to move from the Baseline to the Target Architectures by finalizing a detailed Implementation and Migration Plan.
Phase G: Implementation Governance	Provides architectural oversight of the implementation.
Phase H: Architecture Change Management	Establishes procedures for managing change to the new architecture.



Arquitectura Empresarial

Preliminary

1. Scope the enterprise organizations impacted
2. Confirm governance and support frameworks
3. Define and establish the Enterprise Architecture team and organization
4. Identify and establish Architecture Principles
5. Tailor the TOGAF® framework and, if any, other selected architecture frameworks

Phase A: Architecture Vision

1. Establish the Architecture Project
2. Identify stakeholders, concerns, and business requirements
3. Confirm and elaborate business goals, business drivers, and constraints
4. Evaluate capabilities
5. Assess readiness for business transformation
6. Define scope
7. Confirm and elaborate Architecture Principles, including business principles
8. Develop Architecture Vision
9. Define the Target Architecture value propositions and Key Performance Indicators (KPIs)
10. Identify the business transformation risks and mitigation activities
11. Develop Statement of Architecture Work; secure approval

Phase B: Business Architecture

Phase C: Information Systems Architectures

Phase D: Technology Architecture

1. Select reference models, viewpoints, and tools
2. Develop Baseline Architecture Description
3. Develop Target Architecture Description
4. Perform gap analysis
5. Define candidate roadmap components
6. Resolve impacts across the Architecture Landscape
7. Conduct formal stakeholder review
8. Finalize the architecture
9. Create / update Architecture Definition Document

Phase E: Opportunities and Solutions

1. Determine / confirm key corporate change attributes
2. Determine business constraints for implementation
3. Review and consolidate gap analysis results from Phases B to D
4. Review consolidated requirements across related business functions
5. Consolidate and reconcile interoperability requirements
6. Refine and validate dependencies
7. Confirm readiness and risk for business transformation
8. Formulate Implementation and Migration Strategy
9. Identify and group major work packages
10. Identify Transition Architectures
11. Create the Architecture Roadmap & Implementation and Migration Plan

Phase F: Migration Planning

1. Confirm management framework interactions for Implementation and Migration Plan
2. Assign a business value to each work package
3. Estimate resource requirements, project timings, and availability / delivery vehicle
4. Prioritize the migration projects through the conduct of a cost / benefit assessment and risk validation
5. Confirm Architecture Roadmap and update Architecture Definition Document
6. Complete the Implementation and Migration Plan
7. Complete the architecture development cycle and document lessons learned

Phase G: Implementation Governance

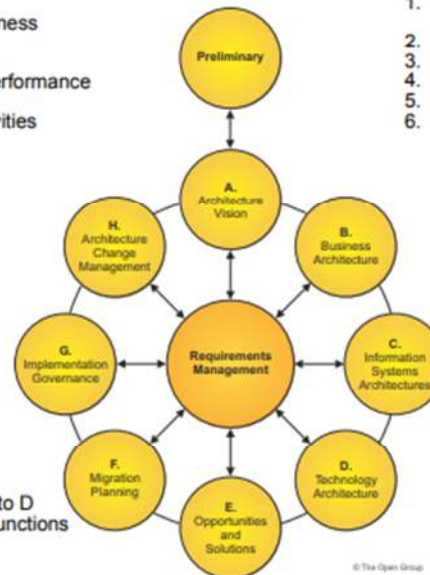
1. Confirm scope and priorities for deployment with development management
2. Identify deployment resources and skills
3. Guide development of solutions deployment
4. Perform Enterprise Architecture Compliance reviews
5. Implement business and IT operations
6. Perform post-implementation review and close the implementation

Phase H: Architecture Change Management

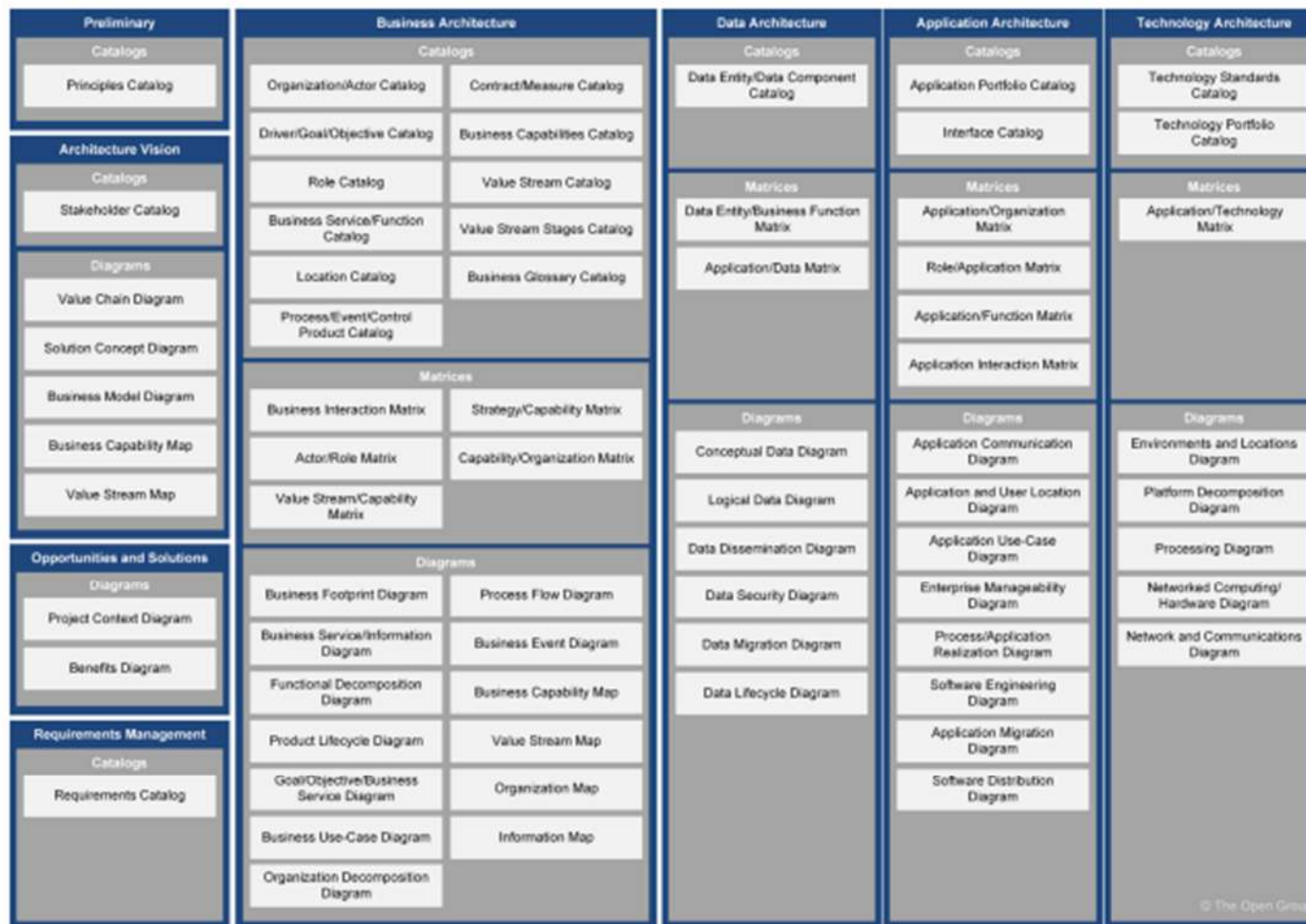
1. Establish value realization process
2. Deploy monitoring tools
3. Manage risks
4. Provide analysis for architecture change management
5. Develop change requirements to meet performance targets
6. Manage governance process
7. Activate the process to implement change

Requirements

1. Identify requirements and document them
2. Baseline requirements
3. Monitor baseline requirements
4. Identify changed requirement; remove, add, modify, and re-assess priorities
5. Identify changed requirement and record priorities; identify and resolve conflicts; generate requirements impact statements
6. Assess impact of changed requirement on current and previous ADM phases
7. Implement requirements arising from Phase H
8. Update the Architecture Requirements Repository
9. Implement change in the current phase
10. Assess and revise gap analysis for past phases



Arquitectura Empresarial



Capacidades Empresariales

CAPACITY \neq CAPABILITY

- Propiedad de poder contener cierta cantidad de alguna cosa hasta un límite determinado.
Ejemplo: *"capacidad de una vasija; una capacidad de diez litros; capacidad de un local"*.
- Circunstancia o conjunto de condiciones, cualidades o aptitudes, especialmente intelectuales, que permiten el desarrollo de algo, el cumplimiento de una función, el desempeño de un cargo, etc.

Ejemplo: *"capacidad para las matemáticas; capacidad artística o intelectual; una persona de mucha capacidad; capacidad de trabajo; capacidad de producción; la capacidad adquisitiva media por habitante ha subido en los últimos años"*.

Capacidades Empresariales

Capability (capacidad)

Una habilidad que posee una organización, persona o sistema.

- Las capacidades se expresan típicamente en términos generales y de alto nivel y requieren una combinación de organización, personas, procesos y tecnología para lograr sus objetivos.
- Los modelos de capacidad empresarial ofrecen una visión general y estable de lo que es importante para la empresa.

Las capacidades de negocios se modelan en la capa conceptual de negocios y representan lo que el negocio hace (o debe hacer) para cumplir sus objetivos y responsabilidades.

Son la capa superior de la arquitectura empresarial y pertenecen a un dominio empresarial, rigiéndose por los principios comerciales y los resultados de la organización.

Las capacidades se realizan mediante una combinación de procesos de negocios, personas y tecnología y, por lo tanto, se encuentran en un nivel más alto que un proceso de negocios y se ubican en la capa conceptual.

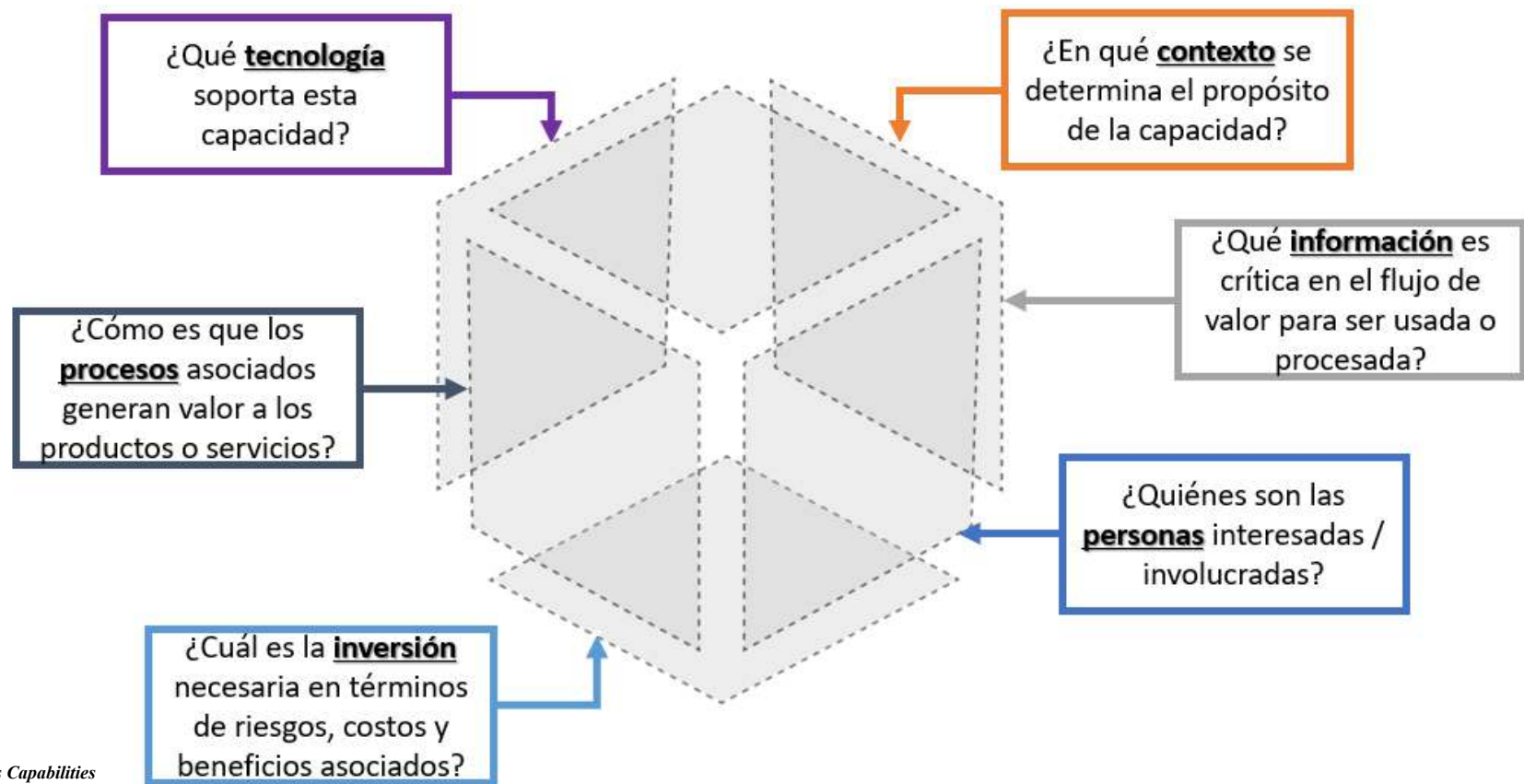
Capacidades Empresariales

Capability (capacidad)



Capacidades Empresariales

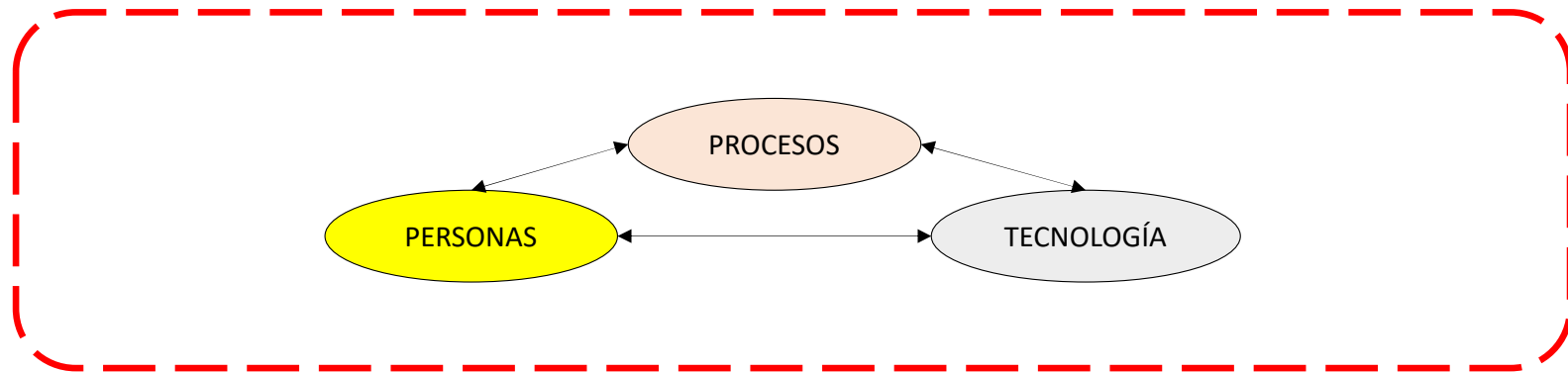
Dimensiones de la capacidad



Capacidades Empresariales

CAPACIDAD EMPRESARIAL

- Fortalezas y debilidades que tiene una empresa para desarrollar su actuación competitiva.
- Está conformado por personas, procesos y tecnología; independientes o por todas o cualquiera de estas combinaciones, la que le permite a la empresa tomar ventaja competitiva. Fuente: TOGAF



Capacidades Empresariales

FRONT OFFICE	
MIDDLE	
BACK OFFICE - CORE	BACK OFFICE - SOPORTE

Capacidades Empresariales

FRONT OFFICE

Capacidades que interactúan directamente con EL CLIENTE.

MIDDLE

Capacidades de T.I. que permiten la integración empresarial, al interno o con su entorno.

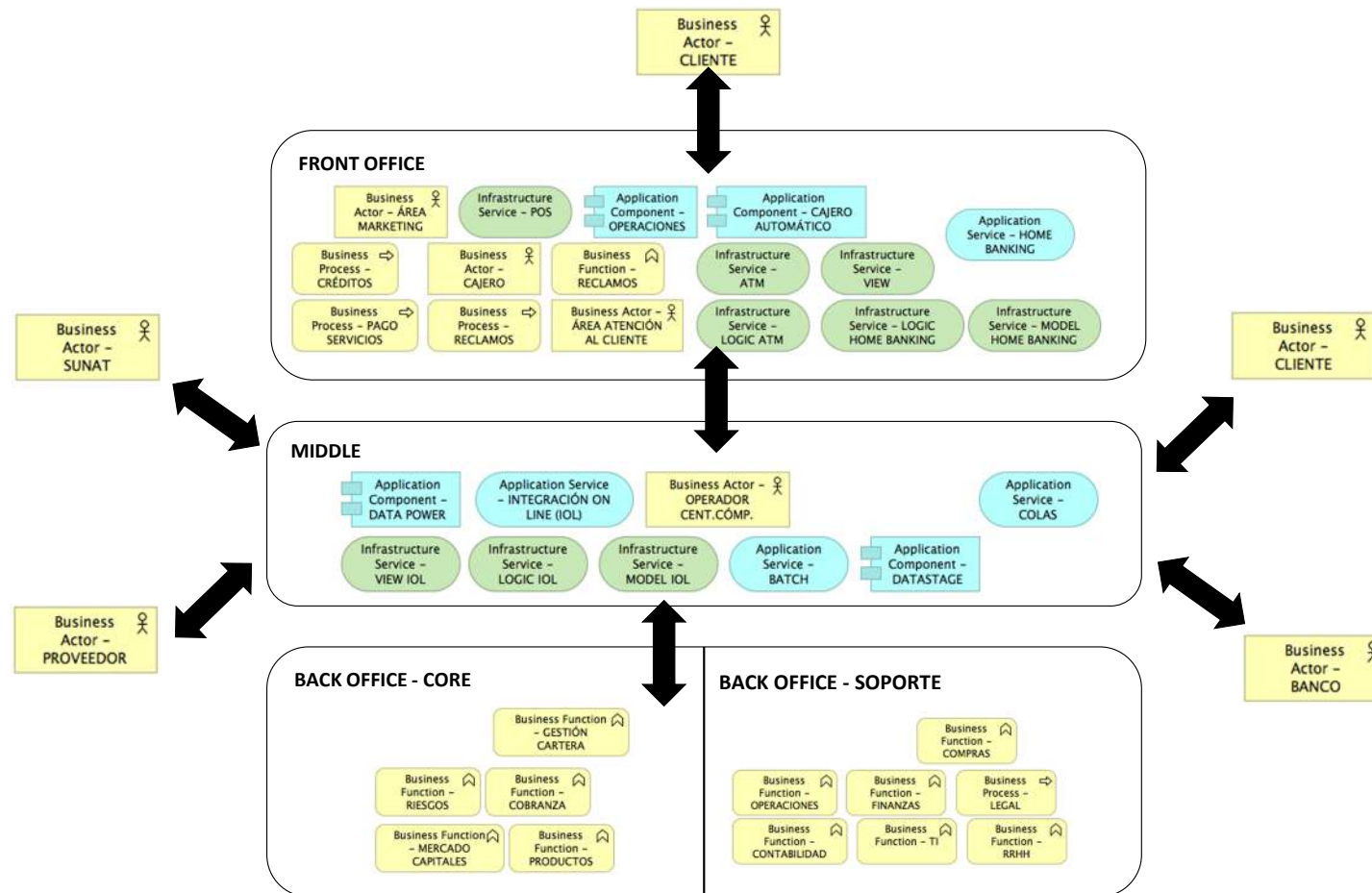
BACK OFFICE - CORE

Capacidades propias del giro de negocio (core business).

BACK OFFICE - SOPORTE

Capacidades propias de soporte o de apoyo al giro de negocio.

Capacidades Empresariales



Capacidades Empresariales

Capacidad / Mapeo de la organización

Muchas capacidades empresariales se alinean con una y solo una parte de una organización. Las capacidades empresariales ejecutadas en muchas partes diferentes de la organización a veces pueden conducir a una implementación inconsistente e ineficiencia.

Como una dimensión adicional, el mapa de calor de la capacidad muestra dónde puede haber oportunidades para racionalizar o armonizar las capacidades en toda la organización. Una opción puede ser estandarizar usando un conjunto consistente de herramientas dentro de la capacidad. Otra opción puede ser una realineación completa de la capacidad a una unidad organizativa específica para optimizar aún más todos los componentes de la capacidad.

Capacidad empresarial	Unidades Organizacionales			
	RRHH	Bienes raíces	TI	Ventas & Marketing
Gestión de proyectos				
Learning Management				

LEYENDA:

CAPACIDAD DESPLEGADA
CAPACIDAD NO DESPLEGADA, PERO POR DESPLEGAR
CAPACIDAD NO DESPLEGADA Y NO SE DESPLEGARÁ
CAPACIDAD NUEVA PARA LA EMPRESA

Capacidades Empresariales

Capacidad / Mapeo de flujo de valor

Un flujo de valor representa la secuencia de actividades (o etapas de valor) que una organización se compromete a entregar a pedido del cliente. En este contexto, un cliente puede ser un cliente externo o un actor interno responsable de apoyar la entrega de valor por parte de la organización.

Los flujos de valor ayudan a las organizaciones a identificar qué capacidades comerciales específicas se requieren para crear y entregar valor a sus clientes. El proceso de mapeo de las capacidades comerciales para cada etapa en un flujo de valor sirve para resaltar cuáles son más o menos críticas para la operación comercial. Eso, a su vez, respalda la priorización de inversiones y la planificación de iniciativas para desarrollar o mejorar las capacidades comerciales que brindan la mayor contribución a la entrega de valor.

El siguiente ejemplo muestra un flujo de valor minorista de muestra y las diversas etapas de valor asignadas a diferentes capacidades empresariales. Cada capacidad permite una o más etapas de valor.

