
Estándar TOGAF, Versión 9.2

Parte II:

Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM)

The Open Group

Introducción a la parte II

Este capítulo describe el ciclo del Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM), la adaptación del ADM, el alcance de arquitectura y la integración de arquitectura.

4.1 Resumen de ADM

El TOGAF ADM es el resultado de las continuas contribuciones de un gran número de profesionales de la arquitectura. Describe un método para desarrollar y gestionar el ciclo de vida de una Arquitectura de Negocio, y constituye el núcleo del estándar TOGAF. Integra elementos del estándar TOGAF descritos en este documento, así como otros activos arquitectónicos disponibles, para satisfacer las necesidades de negocio y de TI de una organización.

4.1.1 ADM, Continuum Empresarial y el Repositorio de Arquitectura

El Continuum Empresarial proporciona un marco y un contexto para respaldar el aprovechamiento de los activos de arquitectura relevantes en la ejecución del ADM. Estos activos pueden incluir Descripciones de Arquitectura, modelos y patrones tomados de una variedad de fuentes, como se explica en la Parte V: Continuum empresarial & Instrumentos.

El Continuum Empresarial clasifica el material de origen arquitectónico, tanto el contenido de los propios repositorios empresariales de la organización como el conjunto de modelos y estándares de referencia relevantes y disponibles en la industria.

La implementación práctica del Continuum Empresarial generalmente tomará la forma de un Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte V, capítulo 37) que incluye arquitecturas de referencia, modelos y patrones que han sido aceptados para su uso dentro de la empresa y el trabajo arquitectónico real realizado previamente dentro de la empresa. El arquitecto buscaría reutilizar tanto como fuera posible del Repositorio de Arquitectura que fuera relevante para el proyecto en cuestión. (Además de la colección de material fuente de arquitectura, el repositorio también contendría trabajos de desarrollo de arquitectura en progreso).

En lugares relevantes a lo largo del ADM hay recordatorios para considerar qué activos de arquitectura del Repositorio de Arquitectura, si los hay, debe usar el arquitecto. En algunos casos, por ejemplo, en el desarrollo de una Arquitectura Tecnológica, esta puede ser la Arquitectura de la Fundación TOGAF. En otros casos, por ejemplo, en el desarrollo de una Arquitectura de Negocio, puede ser un modelo de referencia para el comercio electrónico tomado de la industria en general.

Los criterios para incluir materiales de origen en el Repositorio de Arquitectura de una organización normalmente formarán parte del proceso de Gobernanza de la Arquitectura Empresarial. Estos procesos de gobierno deben considerar los recursos disponibles tanto dentro como fuera de la empresa para determinar cuándo se pueden adaptar los recursos generales para las necesidades específicas de la empresa y también para determinar dónde se pueden generalizar soluciones específicas para respaldar una reutilización más amplia.

Mientras usa el ADM, el arquitecto está desarrollando una captura instantánea de las decisiones de la empresa y sus implicaciones en momentos específicos. Cada iteración del ADM poblará un panorama específico de la organización con todos los activos de arquitectura identificados y aprovechados a través del proceso, incluida la arquitectura final específica de la organización entregada.

El desarrollo de la arquitectura es un proceso continuo y cíclico, y al ejecutar el ADM repetidamente a lo largo del tiempo, el arquitecto agrega gradualmente más y más contenido al Repositorio de Arquitectura de la organización. Si bien el enfoque principal de ADM está en el desarrollo de la arquitectura específica de la empresa, en este contexto más amplio, ADM también puede verse como el proceso de llenar el Repositorio de Arquitectura de la propia empresa con bloques de construcción reutilizables relevantes tomados de la "izquierda", lado más genérico del Continuum Empresarial.

De hecho, la primera ejecución del ADM será a menudo la más difícil, ya que los activos de arquitectura disponibles para su reutilización serán relativamente escasos. Sin embargo, incluso en esta etapa de desarrollo, habrá activos de arquitectura disponibles de fuentes externas, como el estándar TOGAF, así como de la industria de TI en general, que podrían aprovecharse para respaldar el esfuerzo.

Las ejecuciones posteriores serán más fáciles, a medida que se identifiquen más y más activos de arquitectura, que se utilicen para llenar el Repositorio de Arquitectura de la organización y, por lo tanto, estén disponibles para su reutilización en el futuro.

4.1.2 El ADM y la Arquitectura de Fundación

El ADM también es útil para completar la Arquitectura de Fundación de una empresa. Los requisitos de negocio de una empresa se pueden utilizar para identificar las definiciones y selecciones necesarias en la Arquitectura de Fundación. Esto podría ser un conjunto de modelos comunes reutilizables, políticas y definiciones de gobernanza, o incluso tan específico como las selecciones de tecnología anulatorias (por ejemplo, si lo exige la ley). La población de la Arquitectura de Fundación sigue principios similares a los de una Arquitectura Empresarial, con la diferencia de que los requisitos para una empresa completa están restringidos a las preocupaciones generales y, por lo tanto, son menos completos que para una empresa específica.

Es importante reconocer que los modelos existentes de estas diversas fuentes, cuando se integran, pueden no dar como resultado necesariamente una Arquitectura Empresarial coherente. La "integralidad" de las Descripciones de la Arquitectura se considera en la Sección 4.6.

4.1.3 ADM y Directrices y Técnicas de Apoyo

La aplicación de TOGAF ADM está respaldada por un amplio conjunto de recursos: pautas, plantillas, listas de verificación y otros materiales detallados. Estos están incluidos en:

- Parte III: Pautas y técnicas de ADM
- Libros Blancos y Guías publicados por The Open Group, clasificados y referenciados en la Biblioteca TOGAF (ver <https://publications.opengroup.org/togaf-library>)

Las pautas individuales y técnicas se describen por separado, de modo que puedan consultarse desde los puntos relevantes de la ADM según sea necesario, en lugar de que el texto detallado abarrote la descripción de la propia ADM.

4.2 Ciclo de desarrollo de la arquitectura

4.2.1 Puntos Clave

Los siguientes son los puntos clave sobre el ADM:

- El ADM es iterativo, durante todo el proceso, entre fases y dentro de las fases (consulte la Parte III, capítulo 18)

Para cada iteración del ADM, se debe tomar una nueva decisión sobre:

- Se definirá la amplitud de la cobertura de la empresa.
- El nivel de detalle a definir
- La extensión del período de tiempo previsto, incluido el número y la extensión de cualquier período de tiempo intermedio
- Los activos arquitectónicos que se aprovecharán, incluidos:
 - Activos creados en iteraciones anteriores del ciclo ADM dentro de la empresa
 - Activos disponibles en otras partes de la industria (otros marcos, modelos de sistemas, modelos de industria vertical, etc.)
- Estas decisiones deben basarse en una evaluación práctica de la disponibilidad de recursos y competencias, y el valor que se puede esperar de manera realista que acumule para la empresa a partir del alcance elegido del trabajo de arquitectura.
- Como método genérico, el ADM está destinado a ser utilizado por empresas en una amplia variedad de geografías diferentes y aplicado en diferentes sectores verticales/tipos de industria.

Como tal, puede ser, pero no necesariamente tiene que ser, adaptado a necesidades específicas. Por ejemplo, puede usarse junto con el conjunto de entregables de otro marco, cuando estos se hayan considerado más apropiados para una organización específica. (Por ejemplo, muchas agencias federales de EE. UU. han desarrollado marcos individuales que definen los entregables específicos para sus necesidades departamentales particulares).

Estos temas son considerados en detalle en la Sección 4.3.

4.2.2 Estructura Básica

La estructura básica del ADM se muestra en la Figura 4-1.

A lo largo del ciclo de ADM, es necesario que haya una validación frecuente de los resultados frente a las expectativas originales, tanto para todo el ciclo de ADM como para la fase particular del proceso.

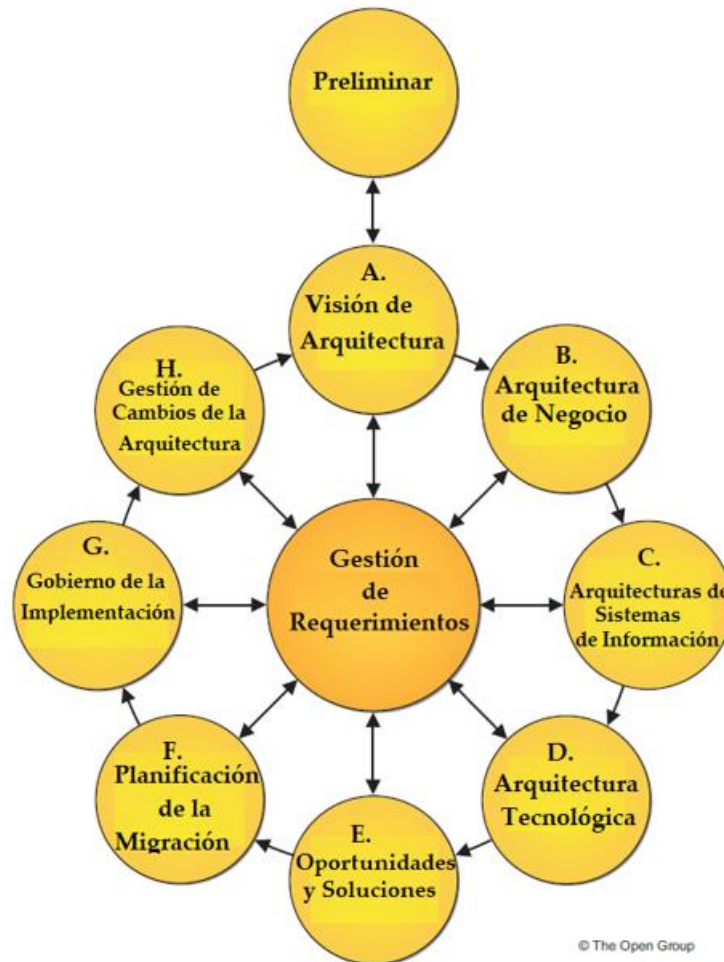


Figura 4-1 Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura

Las fases del ciclo ADM se dividen además en pasos; por ejemplo, los pasos dentro de las fases de desarrollo de la arquitectura (B, C, D) son los siguientes:

- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas
- Desarrollar Descripción de la Arquitectura de Referencia
- Desarrollar la Descripción de la Arquitectura objetivo
- Realizar análisis de brechas
- Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta
- Resolver los impactos en la Arquitectura del Paisaje
- Llevar a cabo una revisión formal de las partes interesadas
- Finalizar la Arquitectura
- Crear el Documento de Definición de Arquitectura

La fase de Gestión de Requisitos es una fase continua que garantiza que cualquier cambio en los requisitos se maneje a través de procesos de gobierno apropiados y se refleje en todas las demás fases.

Una empresa puede optar por registrar todos los requisitos nuevos, incluidos aquellos que están dentro del alcance de la Declaración de Trabajo de Arquitectura actual, a través de un Repositorio de Requisitos único.

Las fases del ciclo se describen en detalle en los siguientes capítulos dentro de la Parte II.

Tenga en cuenta que la salida se genera a lo largo del proceso y que la salida en una fase inicial puede modificarse en una fase posterior. El control de versiones de la salida se gestiona a través de números de versión. En todos los casos, el esquema de numeración ADM se proporciona como ejemplo. Debe ser adaptado por el arquitecto para cumplir con los requisitos de la organización y para trabajar con las herramientas de arquitectura y los repositorios empleados por la organización.

En particular, se utiliza una convención de numeración de versiones dentro del ADM para

Fase	Entregable	Contenido	Versión	Descripción
A: Visión de la arquitectura	Visión de la arquitectura	Arquitectura de Negocio	0.1	La versión 0.1 indica que existe un esquema de alto nivel de la arquitectura.
		Arquitectura de Datos	0.1	La versión 0.1 indica que existe un esquema de alto nivel de la arquitectura.
		Arquitectura de Aplicaciones	0.1	La versión 0.1 indica que existe un esquema de alto nivel de la arquitectura.
		Arquitectura Tecnológica	0.1	La versión 0.1 indica que existe un esquema de alto nivel de la arquitectura.
B: Arquitectura Empresarial	Documento de Definición de la Arquitectura	Arquitectura de Negocio	1.0	La versión 1.0 indica una arquitectura detallada y revisada formalmente.
C: Arquitectura de los Sistemas de Información	Documento de Definición de la Arquitectura	Arquitectura de Datos	1.0	La versión 1.0 indica una arquitectura detallada y revisada formalmente.
		Arquitectura de Aplicaciones	1.0	La versión 1.0 indica una arquitectura detallada y revisada formalmente.
D: Arquitectura tecnológica	Documento de Definición de la Arquitectura	Arquitectura Tecnológica	1.0	La versión 1.0 indica una arquitectura detallada y revisada formalmente.

ilustrar la evolución de las definiciones de Arquitectura de Referencia y objetivo. Tabla 4-1 describe cómo se utiliza esta convención.

Tabla 4-1 Convención de numeración de versiones de ADM

4.3 Adaptación del ADM

El ADM es un método genérico para el desarrollo de arquitectura, que está diseñado para hacer frente a la mayoría de los requisitos organizativos y del sistema. Sin embargo, a menudo será

necesario modificar o ampliar el ADM para adaptarlo a necesidades específicas. Una de las tareas antes de aplicar el ADM es revisar sus componentes para verificar su aplicabilidad y luego adaptarlos según corresponda a las circunstancias de la empresa individual. Esta actividad bien puede producir un ADM "específico de la empresa".

Una razón para querer adaptar el ADM, que es importante enfatizar, es que el orden de las fases en el ADM depende hasta cierto punto de la madurez de la disciplina arquitectónica dentro de la empresa. Por ejemplo, si el caso de negocios para hacer arquitectura no está bien reconocido, entonces casi siempre es esencial crear una Visión de la Arquitectura; y a menudo se necesita una Arquitectura de Negocio detallada a continuación, para respaldar la Visión de la Arquitectura, detallar el caso de negocio para el trabajo de arquitectura restante y asegurar la participación activa de las partes interesadas clave en ese trabajo. En otros casos, puede preferirse un orden ligeramente diferente; por ejemplo, se puede realizar un inventario detallado del entorno de referencia antes de emprender la Arquitectura de Negocio.

El orden de las fases también puede estar definido por los Principios de Arquitectura y los principios de negocio de una empresa. Por ejemplo, los principios de negocio pueden dictar que la empresa esté preparada para ajustar sus procesos de negocio para satisfacer las necesidades de una solución empaquetada, de modo que pueda implementarse rápidamente para permitir una respuesta rápida a los cambios del mercado. En tal caso, la Arquitectura de Negocio (o al menos la finalización de esta) bien puede seguir a la finalización de la Arquitectura de Sistemas de Información o la Arquitectura Tecnológica.

Otra razón para querer adaptar el ADM es si el marco TOGAF se va a integrar con otro marco empresarial (como se explica en la Parte I, Sección 2.10). Por ejemplo, una empresa puede desear utilizar el marco TOGAF y su ADM genérico junto con el marco Zachman u otro marco de Arquitectura Empresarial que tenga un conjunto definido de entregables específicos para un sector vertical en particular: gobierno, defensa, comercio electrónico, Telecomunicaciones, etc. El ADM ha sido diseñado específicamente con esta potencial integración en mente.

Otras posibles razones para querer adaptar el ADM incluyen:

- El ADM es uno de los muchos procesos corporativos que componen el modelo de gobierno corporativo
Es complementario y de apoyo a otros procesos estándar de gestión de programas, como los de autorización, gestión de riesgos, planificación de negocio y presupuestación, planificación del desarrollo, desarrollo de sistemas y adquisiciones.
- El ADM está obligado a ser utilizado por un contratista principal o líder en una situación de subcontratación, y debe adaptarse para lograr un compromiso adecuado entre las prácticas existentes del contratista y los requisitos de la empresa contratante.
- La empresa es una pequeña o mediana empresa y desea utilizar un método de "reducción" más acorde con el nivel reducido de recursos y la complejidad del sistema típica de dicho entorno.
- La empresa es muy grande y compleja, y comprende muchas "empresas" separadas pero interrelacionadas dentro de un marco de negocio colaborativo general, y el método de arquitectura debe adaptarse para reconocer esto.
En tales casos, se pueden utilizar diferentes enfoques para la planificación y la integración, incluidos los siguientes (posiblemente en combinación):

- Planificación y desarrollo de arriba hacia abajo: diseño de toda la metaempresa interconectada como una sola entidad (un ejercicio que generalmente extiende los límites de la practicidad)
- Desarrollo de una arquitectura "genérica" o "de referencia", típica de las empresas dentro de la organización, pero que no representa a ninguna empresa específica, que luego se espera que las empresas individuales adapten para producir una "instancia" de arquitectura adecuada para la empresa en particular. Preocupado
- Replicación: desarrollar una arquitectura específica para una empresa, implementarla como prueba de concepto y luego tomarla como una "arquitectura de referencia" para clonarla en otras empresas
- En un entorno de producción o proveedor, una arquitectura genérica para una familia de productos relacionados a menudo se denomina "Arquitectura de Línea de Productos", y el proceso análogo al descrito anteriormente se denomina "Ingeniería de Línea de Productos (basada en Arquitectura)". El ADM está dirigido principalmente a arquitectos en empresas usuarias de TI, pero una organización proveedora cuyos productos están basados en TI podría desear adaptarlo como un método genérico para el desarrollo de una Arquitectura de Línea de Productos.

4.4 Gobernanza de la Arquitectura

El ADM, ya sea adaptado por la organización o utilizado como se documenta aquí, es un proceso clave que debe administrarse de la misma manera que otros artefactos de arquitectura clasificados a través del Continuum Empresarial y mantenidos en el Repositorio de Arquitectura. La Junta de Arquitectura debe estar satisfecha de que el método se esté aplicando correctamente en todas las fases de una iteración de desarrollo de arquitectura. El cumplimiento de ADM es fundamental para el gobierno de la arquitectura, para garantizar que se tomen todas las consideraciones y se produzcan todos los entregables requeridos.

La gestión de todos los artefactos arquitectónicos, la gobernanza y los procesos relacionados deben estar respaldados por un entorno controlado. Por lo general, esto se basaría en uno o más repositorios que admiten objetos versionados, control de procesos y estado.

Las principales áreas de información gestionadas por un repositorio de gobernanza deben contener los siguientes tipos de información:

- **Dato de referencia** (garantías de los repositorios propios de la organización/Continuum Empresarial, incluidos los datos externos; por ejemplo, COBIT, la Arquitectura de Referencia de IT4IT): se utiliza como guía e instrucción durante la implementación del proyecto
Esto incluye los detalles de la información descrita anteriormente. Los datos de referencia incluyen una descripción de los propios procedimientos de gobierno.
- **Estado del proceso:** toda la información sobre el estado de cualquier proceso de gobierno será gestionada
Ejemplos de esto incluyen solicitudes de cumplimiento pendientes, solicitudes de dispensa e investigaciones de evaluaciones de cumplimiento.
- **Información de auditoría:** esto registrará todas las acciones del proceso de gobernanza completadas y se utilizará para respaldar:
 - Decisiones clave y personal responsable de cualquier proyecto de arquitectura que haya sido sancionado por el proceso de gobernanza

- Una referencia para futuros desarrollos de arquitectura y procesos de apoyo, orientación y precedencia

Los artefactos y procesos de gobierno son en sí mismos parte del contenido del Repositorio de Arquitectura.

4.5 Definición del Alcance de la Arquitectura

Hay muchas razones para forzar (o restringir) el alcance de la actividad arquitectónica a emprender, la mayoría de las cuales se relacionan con los límites en:

- La autoridad organizativa del equipo que produce la arquitectura.
- Los objetivos y las preocupaciones de las partes interesadas que se abordarán dentro de la arquitectura.
- La disponibilidad de personas, finanzas y otros recursos.

Idealmente, el ámbito elegido para la actividad de arquitectura debería permitir que el trabajo de todos los arquitectos dentro de la empresa se dirija e integre de manera efectiva. Esto requiere un conjunto de "particiones de arquitectura" alineadas que aseguren que los arquitectos no trabajen en actividades duplicadas o conflictivas. También requiere la definición de relaciones de reutilización y cumplimiento entre particiones de arquitectura.

La división de la empresa y su actividad relacionada con la arquitectura se analiza con más detalle en capítulo 36.

Normalmente se utilizan cuatro dimensiones para definir y limitar el alcance de una arquitectura:

- **Amplitud:** ¿cuál es el alcance total de la empresa y qué parte de ese alcance abordará este esfuerzo de arquitectura?
 - Muchas empresas son muy grandes y comprenden efectivamente una federación de unidades organizativas que podrían considerarse empresas por derecho propio.
 - La empresa moderna se extiende cada vez más más allá de sus límites tradicionales, para adoptar una combinación difusa de empresa de negocio tradicional combinada con proveedores, clientes y socios.
- **Profundidad:** ¿a qué nivel de detalle debe ir el esfuerzo de arquitectura?
¿Cuánta arquitectura es "suficiente"? ¿Cuál es la demarcación apropiada entre el esfuerzo de arquitectura y otras actividades relacionadas (diseño de sistemas, ingeniería de sistemas, desarrollo de sistemas)?
- **Periodo de tiempo:** ¿cuál es el período de tiempo que debe articularse para la Visión de la Arquitectura, y tiene sentido (en términos de practicidad y recursos) que el mismo período se cubra en la Descripción de la Arquitectura detallada?
Si no, ¿cuántas arquitecturas de transición se definirán y cuáles son sus períodos de tiempo?
- **Dominios de arquitectura:** una descripción completa de la Arquitectura Empresarial debe contener los cuatro dominios de la arquitectura (negocios, datos, aplicaciones, tecnología), pero las realidades de las limitaciones de recursos y tiempo a menudo significan que no hay suficiente tiempo, financiación o recursos para construir una arquitectura de arriba hacia abajo, Descripción de Arquitectura integral que abarca los cuatro dominios de arquitectura, incluso si se elige que el alcance de la empresa sea menor que la extensión total de la empresa en general

Por lo general, el alcance de una arquitectura se expresa primero en términos de amplitud, profundidad y tiempo. Una vez que se comprenden estas dimensiones, se puede seleccionar una combinación adecuada de dominios de arquitectura que sean apropiados para el problema que se está abordando. Las técnicas para usar el ADM para desarrollar una serie de arquitecturas relacionadas se analizan en capítulo 19.

Las cuatro dimensiones del alcance de la arquitectura se exploran en detalle a continuación. En cada caso, particularmente en entornos a gran escala donde las arquitecturas se desarrollan necesariamente de manera federada, existe el peligro de que los arquitectos optimicen dentro de su propio ámbito de actividad, en lugar de a nivel de la empresa en general. A menudo es necesario sub-optimizar en un área en particular para optimizar a nivel empresarial. El objetivo siempre debe ser buscar el más alto nivel de elementos comunes y centrarse en módulos escalables y reutilizables para maximizar la reutilización a nivel empresarial.

4.5.1 Amplitud

Una de las decisiones clave es el enfoque del esfuerzo de arquitectura, en términos de la amplitud de la actividad empresarial general que se cubrirá (qué sectores de negocio específicos, funciones, organizaciones, áreas geográficas, etc.).

A menudo es necesario tener varias arquitecturas diferentes existentes en una empresa, enfocadas en marcos de tiempo particulares, funciones o requisitos de negocio.

Para empresas grandes y complejas, las arquitecturas federadas (arquitecturas desarrolladas, mantenidas y administradas de forma independiente que luego se integran dentro de un marco de integración) son típicas. Dicho marco especifica los principios de interoperabilidad, migración y conformidad. Esto permite que unidades de negocio específicas tengan arquitecturas desarrolladas y gobernadas como proyectos de arquitectura independientes. Se pueden encontrar más detalles y orientación sobre la especificación de los requisitos de interoperabilidad para diferentes soluciones en la Parte III, capítulo 25.

La viabilidad de una arquitectura única para toda la empresa para cada función o propósito de negocio puede rechazarse por ser demasiado compleja y difícil de manejar. En estas circunstancias, se sugiere que existan varias Arquitecturas Empresariales diferentes en una empresa. Estas Arquitecturas Empresariales se enfocan en plazos particulares, segmentos de negocios o funciones y requisitos organizacionales específicos. En tal caso, necesitamos crear la Arquitectura Empresarial global como una "federación" de estas Arquitecturas Empresariales. Una forma efectiva de administrar y explotar estas arquitecturas empresariales es adoptar un modelo de publicación y suscripción que permita que la arquitectura se incluya en un marco de gobierno. En tal modelo, los desarrolladores de arquitectura y los consumidores de arquitectura en proyectos (los lados de la oferta y la demanda del trabajo de arquitectura) se suscriben a un marco de gobernanza mutuamente beneficioso que garantiza que:

- El material arquitectónico es de buena calidad, está actualizado, es adecuado para su propósito y está publicado (revisado y acordado para ser publicado)
- Se puede monitorear el uso del material arquitectónico y se puede exhibir el cumplimiento de los estándares, modelos y principios a través de:
 - Un proceso de evaluación del cumplimiento que describe a qué se suscribe el usuario y evalúa su nivel de cumplimiento.

- Un proceso de dispensación que puede otorgar dispensaciones del cumplimiento de las normas y directrices de la arquitectura en casos específicos (generalmente con un fuerte imperativo de negocio)

Las técnicas de publicación y suscripción se están desarrollando como parte del gobierno general de TI y específicamente para el ámbito de la Defensa.

4.5.2 Profundidad

Se debe tener cuidado para juzgar el nivel apropiado de detalle que se capturará, en función del uso previsto de la arquitectura empresarial y las decisiones que se tomarán en función de ella. Es importante que se complete un nivel de profundidad uniforme y uniforme en cada dominio de arquitectura (negocio, datos, aplicación, tecnología) incluido en el esfuerzo de arquitectura. Si se omite el detalle pertinente, la arquitectura puede no ser útil. Si se incluyen detalles innecesarios, el esfuerzo de la arquitectura puede exceder el tiempo y los recursos disponibles y/o la arquitectura resultante puede ser confusa o desordenada. El desarrollo de arquitecturas en diferentes niveles de detalle dentro de una empresa se analiza con más detalle en capítulo 19.

También es importante predecir los usos futuros de la arquitectura para que, dentro de las limitaciones de recursos, la arquitectura pueda estructurarse para adaptarse a futuras adaptaciones, extensiones o reutilizaciones. La profundidad y el detalle de la Arquitectura Empresarial deben ser suficientes para su propósito, y no más.

Las iteraciones del ADM se basarán en los artefactos y las capacidades creadas durante las iteraciones anteriores.

Existe la necesidad de documentar todos los modelos en una empresa, al nivel de detalle apropiado para la necesidad del ciclo ADM actual. La clave es comprender el estado del trabajo de la arquitectura de la empresa y lo que se puede lograr de manera realista con los recursos y las competencias disponibles, y luego enfocarse en identificar y entregar el valor que se puede lograr. El valor de las partes interesadas es un enfoque clave: un alcance demasiado amplio puede disuadir a algunas partes interesadas (sin retorno de la inversión).

4.5.3 Período de Tiempo

El ADM se describe en términos de un solo ciclo de Visión de Arquitectura y un conjunto de Arquitecturas objetivo (Negocio, Datos, Aplicación, Tecnología) que permiten la implementación de la visión.

En tales casos, se puede adoptar una visión más amplia, en la que una empresa está representada por varias instancias de arquitectura diferentes (por ejemplo, estratégica, segmento, capacidad), cada una de las cuales representa a la empresa en un momento determinado. Una instancia de arquitectura representará el estado actual de la empresa (el "tal cual" o la línea de base). Otra instancia de arquitectura, quizás definida solo parcialmente, representará el estado final del objetivo final (la "visión"). Se pueden definir instancias intermedias, intermedias o de "Arquitectura de Transición", cada una de las cuales comprende su propio conjunto de Descripciones de Arquitectura objetivo. Un ejemplo de cómo se podría lograr esto se da en la Parte III, capítulo 19.

Mediante este enfoque, el trabajo de Arquitectura objetivo se divide en dos o más etapas discretas:

1. Primero, desarrolle Descripciones de la Arquitectura objetivo para el sistema general (a gran escala), demostrando una respuesta a los objetivos e inquietudes de las partes

interesadas para un período de tiempo relativamente distante (por ejemplo, un período de seis años).

2. Luego desarrolle una o más descripciones de "Arquitectura de Transición", como incrementos o mesetas, cada una en línea con las Descripciones de la Arquitectura objetivo y convergiendo en ellas, y describiendo los detalles del incremento en cuestión.

En tal enfoque, las Arquitecturas objetivo son de naturaleza evolutiva y requieren una revisión y actualización periódicas de acuerdo con los requisitos de negocio en evolución y los desarrollos tecnológicos, mientras que las Arquitecturas de Transición son (por diseño) de naturaleza incremental y, en principio, no deberían evolucionar durante el proceso. fase de implementación del incremento, a fin de evitar el síndrome del "objetivo móvil". Esto, por supuesto, solo es posible si el cronograma de implementación está bajo estricto control y es relativamente corto (generalmente menos de dos años).

Las Arquitecturas objetivo siguen siendo relativamente genéricas y, por ello, son menos vulnerables a la obsolescencia que las Arquitecturas de Transición. Incorporan solo las decisiones arquitectónicas estratégicas clave, que deben ser bendecidas por las partes interesadas desde el principio, mientras que las decisiones arquitectónicas detalladas en las Arquitecturas de Transición se posponen deliberadamente tanto como sea posible (es decir, justo antes de la implementación) para mejorar la capacidad de respuesta *vis a vis* de las nuevas tecnologías y productos.

La empresa evoluciona al migrar a cada una de estas Arquitecturas de Transición por turno. A medida que se implementa cada Arquitectura de Transición, la empresa logra un estado operativo consistente en el camino hacia la visión final. Sin embargo, esta visión se actualiza periódicamente en sí misma para reflejar los cambios en el entorno de negocio y tecnológico y, de hecho, es posible que nunca se logre, como se describió originalmente. Todo el proceso continúa mientras la empresa existe y continúa cambiando.

Tal desglose de la descripción de la arquitectura en una familia de productos de arquitectura relacionados, por supuesto, requiere una gestión eficaz del conjunto y sus relaciones.

4.5.4 Dominios de Arquitectura

Una arquitectura empresarial completa debe abordar los cuatro dominios de la arquitectura (negocios, datos, aplicaciones, tecnología), pero las realidades de las limitaciones de recursos y tiempo a menudo significan que no hay suficiente tiempo, financiación o recursos para construir una arquitectura de arriba hacia abajo e integral, Descripción de la Arquitectura integral que abarca los cuatro dominios de la arquitectura.

Las descripciones de la arquitectura normalmente se crearán con un propósito específico en mente, un conjunto específico de impulsores de negocio que impulsan el desarrollo de la arquitectura, y aclaran los problemas específicos que la Descripción de la Arquitectura pretende ayudar a explorar, las preguntas que se espera que ayude a responder, es una parte importante de la fase inicial del ADM.

Por ejemplo, si el propósito de un esfuerzo de arquitectura particular es definir y examinar las opciones tecnológicas para lograr una capacidad particular, y los procesos de negocio fundamentales no están abiertos a modificaciones, es posible que no se garantice una Arquitectura de Negocio completa. Sin embargo, debido a que las Arquitecturas de Datos, Aplicaciones y Tecnología se basan en la Arquitectura de Negocio, la Arquitectura de Negocio aún necesita ser pensada y comprendida.

Si bien las circunstancias a veces pueden dictar la construcción de una Descripción de la Arquitectura que no contenga los cuatro dominios de la arquitectura, debe entenderse que dicha arquitectura no puede, por definición, ser una Arquitectura Empresarial completa. Uno de los riesgos es la falta de coherencia y, por tanto, de capacidad de integración. La integración debe venir más tarde, con sus propios costos y riesgos, o los riesgos y compensaciones involucrados en no desarrollar una arquitectura completa e integrada deben ser articulados por el arquitecto y comunicados y entendidos por la gerencia de la empresa.

4.6 Integración de la arquitectura

Las arquitecturas que se crean para abordar un subconjunto de problemas dentro de una empresa requieren un marco de referencia coherente para que puedan considerarse como un grupo, así como entregables puntuales. Las dimensiones que se utilizan para definir el límite del alcance de una única arquitectura (por ejemplo, nivel de detalle, dominio de la arquitectura, etc.) suelen ser las mismas dimensiones que deben abordarse al considerar la integración de muchas arquitecturas. Figura 4-2 ilustra cómo deben coexistir diferentes tipos de arquitectura.

En la actualidad, el estado del arte es tal que la integración de la arquitectura se puede lograr solo en el extremo inferior del espectro de integralidad. Los factores clave a considerar son la granularidad y nivel de detalle en cada artefacto, y la madurez de los estándares para el intercambio de descripciones arquitectónicas.

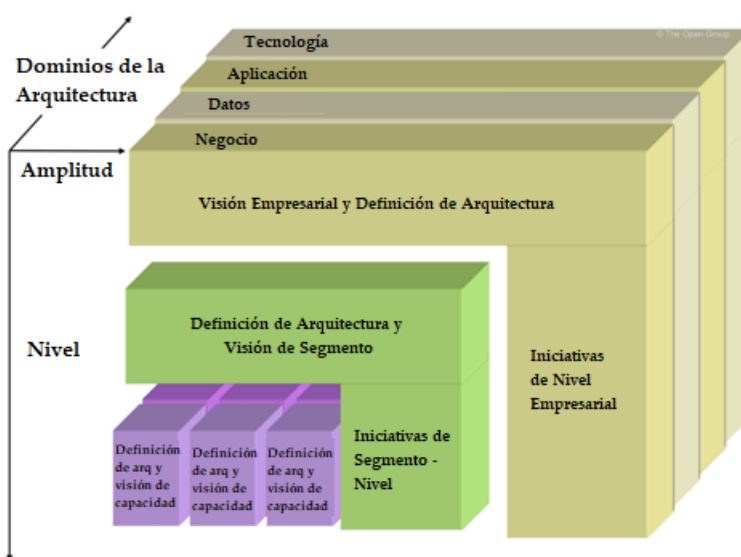


Figura 4-2 Integración de Artefactos de Arquitectura

A medida que las organizaciones aborden temas comunes (como la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y la infraestructura de información integrada) y surjan modelos de datos universales y estructuras de datos estándar, se facilitará la integración hacia el extremo superior del espectro. Sin embargo, siempre existirá la necesidad de una gobernanza de estándares efectiva para reducir la necesidad de coordinación manual y resolución de conflictos.

4.7 Resumen

El TOGAF ADM define una secuencia recomendada para las diversas fases y pasos involucrados en el desarrollo de una arquitectura, pero no puede recomendar un alcance; esto debe ser

determinado por la propia organización, teniendo en cuenta que la secuencia recomendada de desarrollo en el proceso ADM es uno iterativo, con la profundidad y amplitud del alcance y los entregables aumentando con cada iteración. Cada iteración agregará recursos al Repositorio de Arquitectura de la organización.

Si bien es útil (de hecho, esencial) tener en mente un marco completo como objetivo final a largo plazo, en la práctica se debe tomar una decisión clave en cuanto al alcance de un esfuerzo específico de Arquitectura Empresarial. Siendo este el caso, es vital comprender la base sobre la cual se toman las decisiones de alcance y establecer expectativas correctas para cuál es el objetivo del esfuerzo.

La directriz principal es centrarse en lo que crea valor para la empresa y seleccionar el alcance horizontal y vertical, y los períodos de tiempo, según corresponda. Ya sea que esta sea la primera vez o no, comprenda que este ejercicio se repetirá y que las iteraciones futuras se basarán en lo que se está creando en el esfuerzo actual, agregando mayor amplitud y profundidad.

Fase Preliminar

Este capítulo describe las actividades de preparación e iniciación requeridas para cumplir con la directiva comercial para una nueva arquitectura empresarial, incluida la definición de una arquitectura específica de la organización marco y la definición de principios.

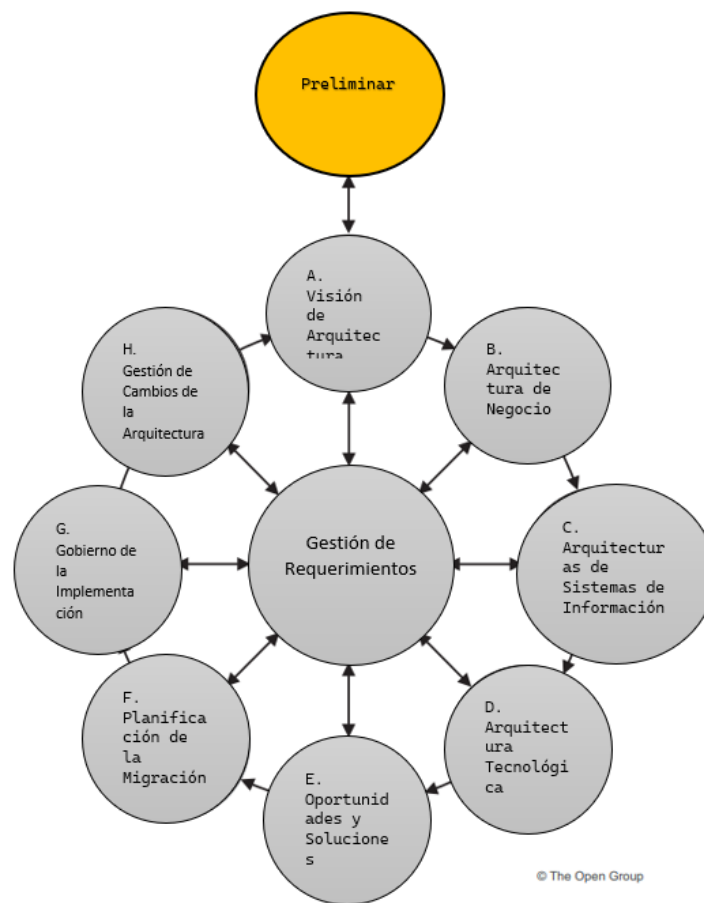


Figura 5-1 Fase Preliminar

5.1. Objetivos

Los objetivos de la Fase Preliminar son:

1. Determinar la Capacidad de Arquitectura deseada por la organización:
 - Revisar el contexto organizacional para llevar a cabo la Arquitectura Empresarial
 - Identificar y definir el alcance de los elementos de las organizaciones empresariales afectados por la capacidad de arquitectura

- Identificar los marcos, métodos y procesos establecidos que se cruzan con la capacidad de arquitectura
- Establecer el objetivo de madurez de la capacidad

2. Establecer la capacidad de la arquitectura:

- Definir y establecer el Modelo Organizativo de Arquitectura Empresarial
- Definir y establecer el proceso detallado y los recursos para la Gobernanza de la arquitectura
- Seleccionar e implementar herramientas que apoyen la capacidad de la arquitectura
- Definir los principios de la arquitectura

5.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase Preliminar.

5.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- La Biblioteca TOGAF
- Otro(s) marco(s) de arquitectura, si es necesario

5.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Estrategias de la junta y planes de negocios de la junta, estrategia comercial, estrategia de TI, principios, objetivos de negocio e impulsores de negocio, cuando preexistentes
- Marcos principales que operan en el negocio; p. ej., gestión de proyectos/portafolios
- Gobernanza y marcos legales, incluida la estrategia de Arquitectura Gobernanza, cuando ya exista
- Capacidad de la arquitectura
- Acuerdos de asociación y contrato

5.2.3 Entradas arquitectónicas

Los modelos preexistentes para operar una capacidad de arquitectura empresarial se pueden utilizar como línea de base para la Fase Preliminar. Las entradas incluirían:

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, Sección 32.2.16), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura

- Requisitos presupuestarios
- Gobernanza y estrategia de apoyo
- Marco de arquitectura existente, si lo hay, que incluye:
 - Método de arquitectura
 - Contenido de arquitectura
 - Herramientas configuradas y desplegadas
 - Principios de arquitectura
 - Repositorio de Arquitectura

5.3 Pasos

El TOGAF ADM es un método genérico, destinado a ser utilizado por una amplia variedad de diferentes empresas, y en conjunto con una amplia variedad de otros marcos de arquitectura, si es necesario. La Fase Preliminar implica, por tanto, realizar los trabajos necesarios para poner en marcha y adaptar el ADM para definir un marco específico de la organización. Los problemas relacionados con la adaptación del ADM a un contexto organizacional específico se discuten en detalle en la Sección 4.3.

El nivel de detalle abordado en la Fase Preliminar dependerá del alcance y metas del esfuerzo total de la arquitectura.

El orden de los trámites en la Fase Preliminar, así como el momento en que se formalizan iniciado y completado debe adaptarse a la situación actual de acuerdo con la Gobernanza de la arquitectura establecida.

Los pasos dentro de la Fase Preliminar son los siguientes:

- Alcance de las organizaciones empresariales afectadas (consulte la Sección 5.3.1)
- Confirmar los marcos de gobierno y apoyo (consulte la Sección 5.3.2)
- Definir y establecer el equipo y la organización de la Arquitectura Empresarial (consulte la Sección 5.3.3)
- Identificar y establecer Principios de Arquitectura (ver Sección 5.3.4)
- Adaptar el marco TOGAF y, en su caso, otros marcos de arquitectura seleccionados (ver Sección 5.3.5)
- Desarrollar una estrategia y un plan de implementación de herramientas y técnicas (consulte la Sección 5.3.6)

5.3.1 Alcance de las organizaciones empresariales afectadas

- Identificar la empresa central (unidades): aquellas que se ven más afectadas y logran el mayor valor del trabajo
- Identificar empresas blandas (unidades): aquellas que verán cambios en su capacidad y trabajo con unidades centrales, pero por lo demás no se ven directamente afectados

- Identificar la empresa extendida (unidades): aquellas unidades fuera de la empresa del alcance que ser afectados en su propia Arquitectura Empresarial
- Identificar las comunidades involucradas (empresas) — aquellas partes interesadas que se verán afectadas y que están en grupos de comunidades
- Identificar la gobernanza involucrada, incluidos los marcos legales y las geografías (empresas)

5.3.2 Confirmar los marcos de gobernanza y apoyo

El marco de la arquitectura formará la piedra angular del sabor (centralizado o federado, ligero o pesado, etc.) de la organización de la Gobernanza de la Arquitectura y las pautas que deben ser desarrollado. Parte del principal resultado de esta fase es un marco para la Gobernanza de la Arquitectura.

Necesitamos entender cómo el material arquitectónico (normas, pautas, modelos, cumplimiento de informes, etc.) se pone bajo gobierno; es decir, qué tipo de repositorio de gobernanza característicos van a ser requeridas, qué relaciones y registro de estado son necesarios para determinar qué proceso de gobierno (dispensación, cumplimiento, aceptación, retiro, etc.) tiene la propiedad de un artefacto arquitectónico.

Es probable que los modelos existentes de gobierno y soporte de una organización necesiten cambiar para admitir el marco de arquitectura recientemente adoptado.

Para gestionar el cambio organizativo necesario para adoptar el nuevo marco arquitectónico, será necesario evaluar los modelos actuales de soporte y gobierno empresarial para comprender su forma y contenido generales. Además, los patrocinadores y las partes interesadas de la arquitectura deberán ser consultados sobre los posibles impactos que podrían ocurrir.

Al completar este paso, los puntos de contacto de la arquitectura y los posibles impactos deben ser entendidos y acordados por las partes interesadas pertinentes.

5.3.3 Definir y establecer el equipo y la organización de la arquitectura empresarial

- Determinar la capacidad empresarial y comercial existente
- Llevar a cabo una evaluación de la madurez del cambio comercial/arquitectura empresarial, si es necesario
- Identificar brechas en las áreas de trabajo existentes
- Asignar funciones y responsabilidades clave para la gestión de la capacidad de la arquitectura empresarial y gobernanza
- Definir solicitudes de cambio a programas y proyectos comerciales existentes:
 - Informar sobre el trabajo existente de arquitectura empresarial y arquitectura de TI de las partes interesadas requisitos
 - Solicitar evaluación de impacto en sus planes y trabajos
 - Identificar áreas comunes de interés

- Identificar cualquier diferencia crítica y conflicto de intereses.
- Producir solicitudes de cambio en las actividades de las partes interesadas
- Determinar las restricciones en el trabajo de Arquitectura Empresarial
- Revisar y acordar con los patrocinadores y la junta
- Evaluar los requisitos presupuestarios

5.3.4 Identificar y establecer principios de arquitectura

Los Principios de Arquitectura (consulte la Parte III, Capítulo 20) se basan en principios comerciales y son fundamentales para sentar las bases de la Gobernanza de la Arquitectura. Una vez que se comprenda el contexto organizacional, defina un conjunto de Principios de Arquitectura que sea apropiado para la empresa.

5.3.5 Adaptar el marco TOGAF y, si lo hay, otros marcos de arquitectura seleccionados

En este paso, determine qué adaptación del marco TOGAF se requiere. Considere la necesidad

por:

- Adaptación de la terminología: los profesionales de la arquitectura deben utilizar una terminología que generalmente se entienda en toda la empresa.

La adaptación debe producir un conjunto de terminología acordada para la descripción del contenido arquitectónico. Se debe considerar la creación de un glosario empresarial, que se actualizará a lo largo del proceso de arquitectura.

- Adaptación de procesos: TOGAF ADM proporciona un proceso genérico para llevar a cabo la arquitectura

La personalización de procesos brinda la oportunidad de eliminar tareas que ya se llevan a cabo en otras partes de la organización, agregar tareas específicas de la organización (como puntos de control específicos) y alinear los procesos de ADM con marcos de procesos externos y puntos de contacto. Los puntos de contacto clave que se abordarán incluirían:

- Enlaces a procesos de gestión de cartera (de proyectos y servicios)
- Enlaces al ciclo de vida del proyecto
- Enlaces a los procesos de traspaso de operaciones
- Enlaces a procesos de gestión operativa (incluida la gestión de configuración, la gestión de cambios y la gestión de servicios)
- Enlaces a los procesos de adquisición
- Adaptación del contenido: utilizando el Marco de contenido de arquitectura TOGAF y Continuum empresarial como base, la adaptación de la estructura del contenido y el enfoque de clasificación permite la adopción de marcos de contenido de terceros y también permite la personalización del marco para apoyar los requisitos específicos de la organización

5.3.6 Desarrollar una estrategia y un plan de implementación de herramientas y técnicas

Hay muchas herramientas y técnicas que se pueden utilizar para desarrollar la arquitectura empresarial en muchos dominios. Se recomienda el desarrollo de una estrategia de herramientas que refleje la comprensión y el nivel de formalidad requerido por los stakeholders de la empresa. El contenido de la arquitectura dependerá en gran medida de la escala, la sofisticación y la cultura tanto de las partes interesadas como de la capacidad de la arquitectura dentro de la organización. Una estrategia de herramientas que reconoce que los requisitos de articulación de las partes interesadas permitirán una toma de decisiones más eficaz y rápida por parte de las partes interesadas y su propiedad de los artefactos.

La estrategia debe abarcar técnicas de gestión, gestión de decisiones, técnicas de taller, modelado empresarial, modelado detallado de infraestructura, productos de oficina, idiomas y gestión de repositorios, así como herramientas de arquitectura más formales. Por ejemplo, la técnica del cuadro de mando integral es una herramienta de medición del rendimiento de mejores prácticas utilizada por las escuelas de negocios y muchas organizaciones que se puede utilizar con éxito en proyectos de arquitectura.

La implementación de la estrategia de herramientas puede basarse en herramientas de escritorio y de oficina comunes o puede basarse en una implementación personalizada de herramientas de administración y arquitectura especializadas.

La gestión de cambios de los entregables de artefactos es una consideración importante y se debe considerar un grado de control de gestión y gobierno de los artefactos. El acceso a las decisiones debe administrarse con cuidado, ya que muchos de los artefactos pueden contener información confidencial.

Por lo tanto, la implementación de herramientas, el acceso y la seguridad del contenido deben reflejar los requisitos de confidencialidad.

Los problemas en la estandarización de herramientas se discuten en la Parte V, Capítulo 38

5.4 Salidas

Los resultados de la Fase Preliminar pueden incluir, pero no se limitan a:

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, Sección 32.2.16), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura
 - Requisitos presupuestarios
 - Gobernanza y estrategia de apoyo
- Marco de arquitectura adaptada (consulte la Parte IV, Sección 32.2.21), que incluye:

- Método de arquitectura a medida
- Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
- Principios de arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.4)
- Herramientas configuradas y desplegadas
- Repositorio de arquitectura inicial (consulte la Parte IV, Sección 32.2.5), poblado con contenido del marco
- Reafirmación de, o referencia a, principios comerciales, objetivos comerciales e impulsores comerciales (ver Parte IV, Sección 32.2.9)
- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (opcional) (ver Parte IV, Sección 32.2.17)
- Marco de Gobernanza de la Arquitectura (ver (Parte VI, Sección 44.2)

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Catálogos:
 - Catálogo de principios

5.5 Enfoque

Esta Fase Preliminar se trata de definir "dónde, qué, por qué, quién y cómo hacemos arquitectura" en la empresa de que se trate. Los principales aspectos son los siguientes:

- Definición de la empresa
- Identificar impulsores y elementos clave en el contexto organizacional
- Definición de los requisitos para el trabajo de arquitectura
- Definición de los Principios de Arquitectura que informarán cualquier trabajo de arquitectura
- Definición del marco a utilizar
- Definición de las relaciones entre los marcos de gestión
- Evaluación de la madurez de la arquitectura empresarial

La arquitectura empresarial proporciona una visión estratégica de arriba hacia abajo de una organización para permitir que los ejecutivos, planificadores, arquitectos e ingenieros coordinen, integren y lleven a cabo sus actividades de manera coherente. El marco de Arquitectura Empresarial proporciona el contexto estratégico dentro del cual este equipo puede operar.

Por lo tanto, desarrollar la Arquitectura Empresarial no es una actividad solitaria y los Arquitectos Empresariales deben reconocer la interoperabilidad entre sus marcos y el resto del negocio.

Deben cumplirse los objetivos y aspiraciones comerciales estratégicas, provisionales y tácticas. De manera similar, la arquitectura empresarial debe reflejar este requisito y

permitir el funcionamiento de la disciplina arquitectónica en diferentes niveles dentro de la organización.

Dependiendo de la escala de la empresa y el nivel de compromiso presupuestario con la disciplina de Arquitectura Empresarial, se pueden adoptar varios enfoques para subdividir o dividir los equipos, procesos y entregables de la arquitectura. Los enfoques para la partición de la arquitectura se discuten en la Parte V, Capítulo 36. La Fase Preliminar debe usarse para determinar el enfoque deseado para la partición y para establecer las bases para que el enfoque seleccionado se ponga en práctica.

La Fase Preliminar puede ser revisada, desde la fase de Visión de la Arquitectura (ver Parte III, Capítulo 18), para asegurar que la capacidad de arquitectura de la organización es adecuada para abordar un problema de arquitectura específico.

5.5.1 Empresa

Uno de los principales retos de la Arquitectura Empresarial es el del ámbito empresarial.

El alcance de la empresa, y si está federada, determinará las partes interesadas que se beneficiarán más de la capacidad de arquitectura empresarial. Es imperativo que un patrocinador es designado en esta etapa para asegurar que la actividad resultante tenga los recursos para continuar y el apoyo claro de la gestión empresarial. La empresa puede abarcar muchas organizaciones y los deberes del patrocinador son garantizar que todas las partes interesadas estén incluidas en la definición, el establecimiento y el uso de la capacidad de la arquitectura.

5.5.2 Contexto organizacional

Para tomar decisiones efectivas e informadas sobre el marco de la arquitectura que se utilizará dentro de una empresa en particular, es necesario comprender el contexto que rodea el marco de la arquitectura. Las áreas específicas a considerar incluirían:

- Los modelos comerciales de Arquitectura Empresarial y planes presupuestarios para la actividad de Arquitectura Empresarial; donde no existen tales planes, la Fase Preliminar debe usarse para desarrollar un plan presupuestario
- Las partes interesadas de la arquitectura en la empresa; sus principales problemas y preocupaciones
- Las intenciones y la cultura de la organización, tal como se capturan en las directivas comerciales de la junta, los imperativos comerciales, las estrategias comerciales, los principios comerciales, las metas comerciales y los impulsores comerciales.
- Procesos actuales que respaldan la ejecución del cambio y la operación de la empresa, incluida la estructura del proceso y también el nivel de rigor y formalidad aplicado dentro de la organización.

Las áreas de enfoque deben incluir:

- Métodos actuales para la descripción de la arquitectura
- Marcos y métodos actuales de gestión de proyectos

- Marcos y métodos de gestión de sistemas actuales
 - Procesos y métodos actuales de gestión de la cartera de proyectos
 - Procesos y métodos actuales de gestión de la cartera de aplicaciones
 - Procesos y métodos actuales de gestión de la cartera de tecnología
 - Procesos y métodos actuales de gestión de la cartera de información
 - Marcos y métodos actuales de diseño y desarrollo de sistemas
 - El panorama de la Arquitectura de referencia, incluido el estado de la empresa y también cómo se representa actualmente el panorama en forma de documentación
 - Las habilidades y capacidades de la empresa y organizaciones específicas que adoptarán el marco
- La revisión del contexto organizacional debe proporcionar requisitos valiosos sobre cómo adaptar el marco de la arquitectura en términos de:
- Nivel de formalidad y rigor a aplicar
 - Nivel de sofisticación y gasto requerido
 - Puntos de contacto con otras organizaciones, procesos, roles y responsabilidades
 - Enfoque de la cobertura de contenido

5.5.3 Requisitos para el Trabajo de Arquitectura

Los imperativos comerciales detrás del trabajo de arquitectura empresarial impulsan los requisitos y las métricas de rendimiento para el trabajo de arquitectura. Deben ser lo suficientemente claros para que esta fase pueda abarcar los resultados comerciales y los requisitos de recursos, y definir los requisitos generales de información comercial empresarial y las estrategias asociadas del trabajo de arquitectura empresarial que se realizará. Por ejemplo, estos pueden incluir:

- Requisitos comerciales
- Aspiraciones culturales
- Intenciones de la organización
- Intención estratégica
- Pronosticar los requisitos financieros

Es necesario articular elementos significativos de estos para que el especialista pueda identificar a todos los tomadores de decisiones y partes interesadas clave que se encuentran involucradas en la definición y establecimiento de una Capacidad de Arquitectura.

5.5.4 Principios

La Fase Preliminar define los Principios de Arquitectura que formarán parte de las restricciones en cualquier trabajo de arquitectura realizado en la empresa. Los temas involucrados en esto se explican en la Parte III, Capítulo 20.

La definición de Principios de Arquitectura es fundamental para el desarrollo de una Arquitectura Empresarial. El trabajo de arquitectura está informado por los principios comerciales, así como por los Principios de Arquitectura. Los Principios de Arquitectura también se basan normalmente en parte en principios comerciales. La definición de los principios comerciales normalmente se encuentra fuera del alcance de la función de arquitectura. Sin embargo, dependiendo de cómo se definan y promulguen tales principios dentro de la

empresa, puede ser posible que el conjunto de Principios de Arquitectura también reformule o haga una referencia cruzada a un conjunto de principios comerciales, objetivos comerciales e impulsores comerciales estratégicos definidos en otra parte dentro de la empresa. Dentro de un proyecto de arquitectura, el arquitecto normalmente deberá asegurarse de que las definiciones de estos principios comerciales, objetivos y factores estratégicos estén actualizados, y aclarar cualquier área de ambigüedad.

El tema de la Gobernanza de la Arquitectura está íntimamente ligado al de los Principios de la Arquitectura. El organismo responsable de la gobernanza también será normalmente responsable de aprobar los Principios de Arquitectura y de resolver los problemas de arquitectura. Los problemas involucrados en la gobernabilidad se explican en la Parte VI, Capítulo 44.

5.5.5 Marcos de gestión

El método de desarrollo de arquitectura TOGAF (ADM) es un método genérico, destinado a ser utilizado por empresas en una amplia variedad de tipos de industrias y geografías. También está diseñado para usarse con una amplia variedad de otros marcos de arquitectura empresarial, si es necesario (aunque se puede usar perfectamente por derecho propio, sin adaptación).

El marco TOGAF tiene que coexistir y mejorar las capacidades operativas de otros marcos de gestión que están presentes dentro de cualquier organización, ya sea formal o informalmente.

Además de estos marcos, la mayoría de las organizaciones tienen un método para el desarrollo de soluciones, la mayoría de las cuales tienen un componente de TI. La importancia de los sistemas es que reúnen varios dominios (también conocidos como Personas, Procesos y Material/Tecnología) para brindar una capacidad comercial.

Los marcos principales sugeridos para ser coordinados con el marco TOGAF son:

- Gestión de Capacidad Empresarial que determina qué capacidades comerciales se requieren

para entregar valor comercial, incluida la definición de retorno de la inversión y las medidas de control/desempeño requeridas

- Gestión de proyectos/carpetas Métodos que determinan cómo una empresa gestiona sus iniciativas de cambio

- Métodos de gestión de operaciones que describen cómo una empresa ejecuta sus operaciones diarias, incluida la TI.

- Métodos de desarrollo de soluciones que formalizan la forma en que se entregan los sistemas comerciales de acuerdo con las estructuras desarrolladas en la arquitectura de TI

Como se ilustra en la Figura 5-2, estos marcos no son discretos y existen superposiciones significativas entre ellos y la Gestión de Capacidad Empresarial. Este último incluye la entrega de valor de negocio medido por el desempeño.

La importancia general es que el Arquitecto Empresarial que aplica el marco TOGAF no puede centrarse exclusivamente en la implementación de TI, sino que debe ser consciente del impacto que la arquitectura tiene en toda la empresa.

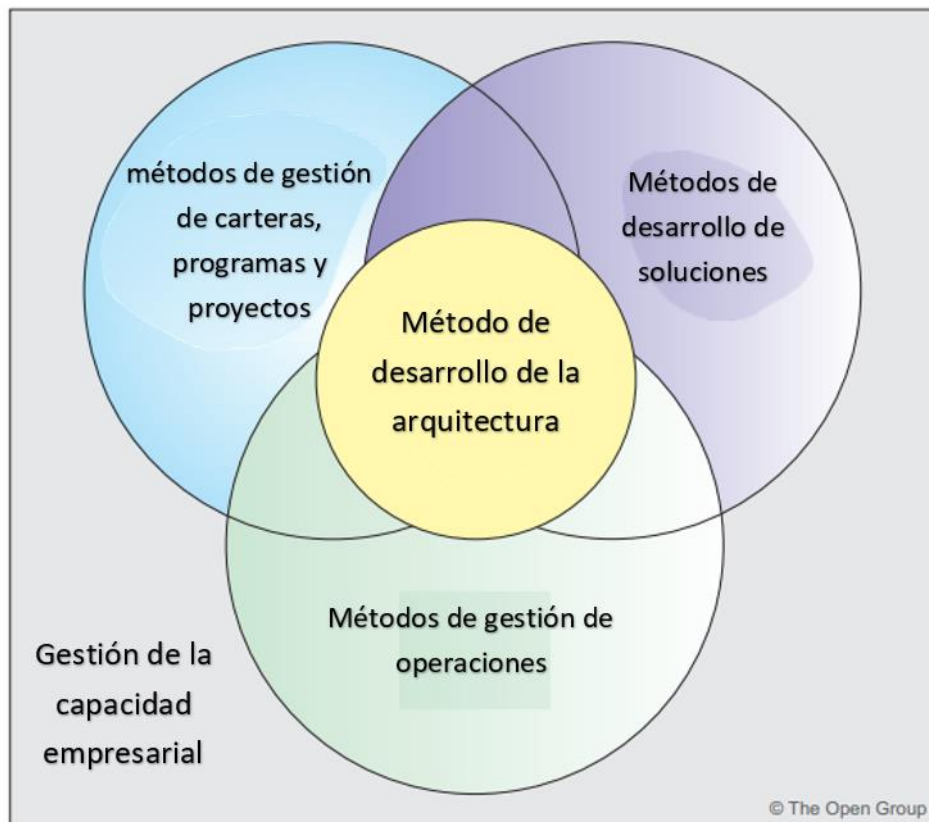


Figura 5-2 Marcos de gestión para coordinar con el marco TOGAF

Por lo tanto, la Fase Preliminar implica realizar cualquier trabajo necesario para adaptar el ADM para definir un marco específico de la organización, utilizando los entregables TOGAF o los entregables de otro marco. Los temas involucrados en esto se discuten en la Sección 4.3.

5.5.6 Relación de los marcos de gestión

La figura 5-3 ilustra un conjunto más detallado de dependencias entre los diversos marcos y la actividad de planificación comercial que incorpora el plan y la dirección estratégicos de la empresa.

La Arquitectura Empresarial se puede usar para proporcionar una estructura para todas las iniciativas corporativas, el Marco de Gestión de Portafolio se puede usar para entregar los componentes de la arquitectura, y el Marco de Gestión de Operaciones apoya la incorporación de estos nuevos componentes dentro de la infraestructura corporativa.

Los planificadores de negocios están presentes durante todo el proceso y no están en condiciones de respaldar y hacer cumplir la arquitectura conservando la aprobación de los recursos en las diversas etapas de planificación y desarrollo.

La metodología de desarrollo de soluciones se utiliza dentro del marco de gestión de cartera para planificar, crear y entregar los componentes arquitectónicos especificados en los estatutos del proyecto y la cartera. Estos entregables incluyen, pero no son exclusivamente, TI; por ejemplo, un nuevo edificio, un nuevo conjunto de habilidades, equipo de producción, contratación, marketing, etc. La arquitectura empresarial proporciona potencialmente el contexto para todas las actividades empresariales.

Se requiere que los marcos de gestión se complementen entre sí y trabajen en estrecha armonía por el bien de la empresa.

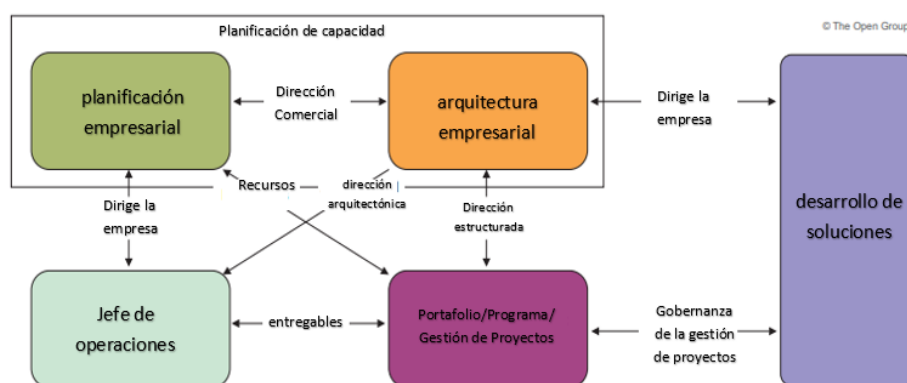


Figura 5-3: Interoperabilidad y relaciones entre marcos de gestión

La planificación empresarial a nivel de estrategia proporciona la dirección inicial para la arquitectura empresarial.

Las actualizaciones a nivel de planificación anual brindan un nivel más preciso de orientación continua. La planificación basada en la capacidad es una de las muchas técnicas populares para la planificación empresarial.

La Arquitectura Empresarial estructura la planificación empresarial en un marco integrado que considera a la empresa como un sistema o sistema de sistemas. Este enfoque integrado validará el plan de negocios y puede proporcionar información valiosa a los planificadores corporativos. En algunas organizaciones, los Arquitectos Empresariales han sido trasladados o trabajan muy de cerca con los grupos de dirección estratégica. El enfoque TOGAF ofrece un marco para la arquitectura empresarial.

La gestión de proyectos/portafolio es el marco de entrega que recibe la dirección estructurada y detallada que les permite planificar y construir lo que se requiere, sabiendo que cada entrega asignada estará en contexto (es decir, la pieza del rompecabezas que entregan encajará en el rompecabezas corporativo que es la Arquitectura Empresarial). A menudo, este marco se basa en las metodologías de gestión de proyectos del Instituto de Gestión de Proyectos o de la Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido (PRINCE2). Las arquitecturas de proyectos y el diseño detallado fuera de contexto a menudo se basan en metodologías de diseño de sistemas.

La gestión de operaciones recibe los entregables y luego los integra y los sostiene dentro de la infraestructura corporativa. A menudo, los servicios de gestión de servicios de TI se basan en ISO/IEC 20000: 2011 o BS15000 (ITIL).

5.5.7 Planificación de la arquitectura empresarial/cambio comercial Madurez

Evaluación Capacidad Los modelos de madurez (detallados en la Parte VI, Capítulo 45) son formas útiles de evaluar la capacidad de una empresa para ejercer diferentes capacidades.

Los Modelos de Madurez de Capacidad típicamente identifican factores seleccionados que se requieren para ejercer una capacidad. La capacidad de una organización para ejecutar factores específicos proporciona una medida de madurez y se puede utilizar para recomendar una serie de pasos secuenciales para mejorar una capacidad. Es un

evaluación que da a los ejecutivos una idea de cómo mejorar pragmáticamente una capacidad.

Un buen modelo de madurez de Arquitectura Empresarial cubre las características necesarias para desarrollar y consumir Arquitectura Empresarial. Las organizaciones pueden determinar sus propios factores y derivar los modelos de madurez apropiados, pero se recomienda tomar un modelo existente y personalizarlo según sea necesario.

Existen varios buenos modelos, incluido NASCIO y el modelo de madurez de capacidad de arquitectura del Departamento de Comercio de EE. UU.

El uso de Modelos de Madurez de Capacidad se detalla en la Parte VI, Capítulo 45.

Otros ejemplos incluyen el modelo de madurez de arquitectura empresarial federal de EE. UU. Si bien los modelos son originarios del gobierno, son igualmente aplicables a la industria.

Fase A: Visión de la Arquitectura

Este capítulo describe la fase inicial del Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM). Incluye información sobre la definición del alcance, la identificación de las partes interesadas, la creación de la Visión de la Arquitectura y la obtención de aprobaciones.

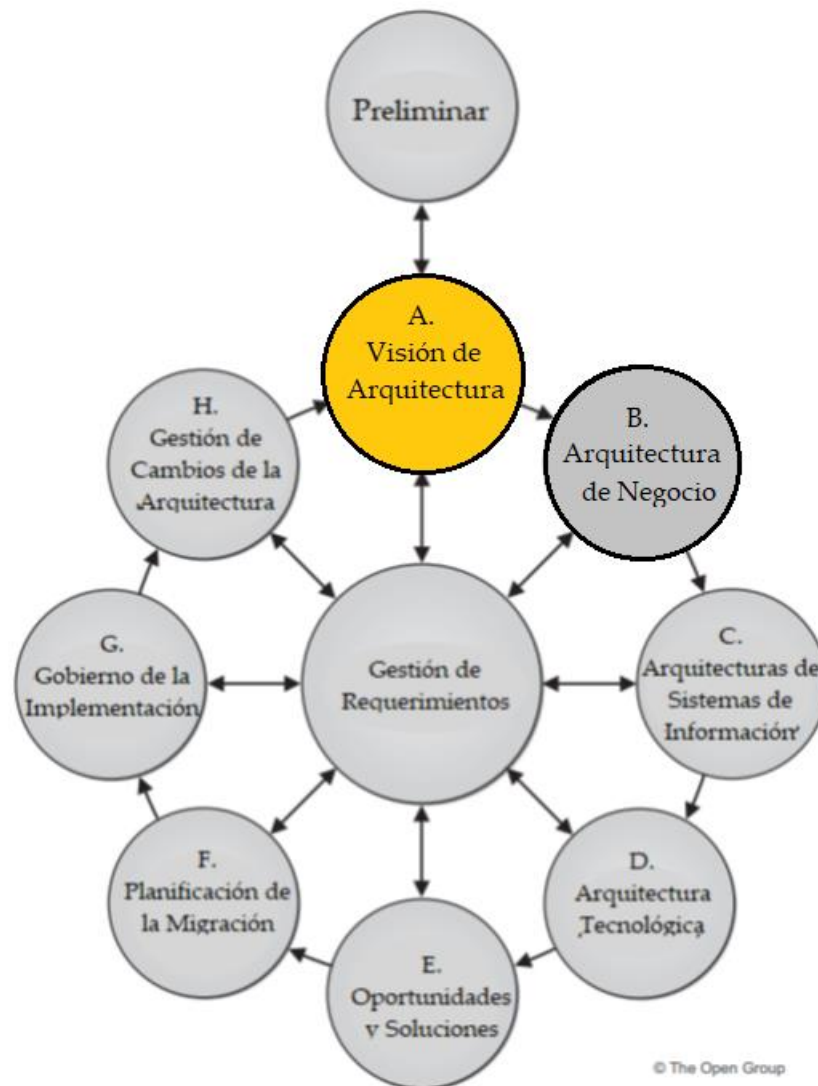


Figura 6-1 Fase A: Visión de la Arquitectura

6.1 Objetivos

Los objetivos de la Fase A son:

- Desarrollar una visión aspiracional de alto nivel de las capacidades y el valor de negocio que se entregará como resultado de la Arquitectura Empresarial propuesta
- Obtener la aprobación de una Declaración de Trabajo de Arquitectura que define un programa de trabajos para desarrollar e implementar la arquitectura descrita en la Visión de la Arquitectura

6.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase A.

6.2.1 Materiales de Referencia Externos a la Empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.5)

6.2.2 Entradas No Arquitectónicas

- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.17)
- Principios de negocio, objetivos e impulsores de negocio (consulte la Parte IV, Sección 32.2.9)

6.2.3 Entradas Arquitectónicas

- Modelo Organizacional para la Arquitectura Empresarial (ver Parte IV, Sección 32.2.16), incluido:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura
 - Requisitos de reutilización
 - Requisitos presupuestarios
 - Solicitudes de cambio
 - Gobernanza y estrategia de apoyo
- Marco de arquitectura adaptada (ver Parte IV, Sección 32.2.21), incluido:
 - Método de arquitectura a medida
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Principios de arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.4), incluidos los principios empresariales, cuando existan
 - Herramientas configuradas y desplegadas
- Repositorio de Arquitectura Poblada (consulte la Parte IV, Sección 32.2.5) — documentación arquitectónica existente (descripción del marco, descripciones arquitectónicas, descripciones de línea de base, ABBs, etc.)

6.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase A dependerá del alcance y los objetivos de la Solicitud de trabajo de arquitectura, o el subconjunto de alcance y objetivos asociados con esta iteración del desarrollo de la arquitectura.

El orden de los pasos en la Fase A, así como el momento en que se inician y completan formalmente, debe adaptarse a la situación actual de acuerdo con la Gobernanza de la Arquitectura establecida.

Los pasos en la Fase A son los siguientes:

- Establecer el proyecto de arquitectura (ver Sección 6.3.1)
- Identificar las partes interesadas, las preocupaciones y los requisitos de negocio (ver Sección 6.3.2)

- Confirme y elabore objetivos de negocio, impulsores de negocio y restricciones (ver Sección 6.3.3)
- Evaluar capacidades (ver Sección 6.3.4)
- Evaluar la preparación para la transformación empresarial (ver Sección 6.3.5)
- Defina el alcance (ver Sección 6.3.6)
- Confirmar y elaborar los Principios de Arquitectura, incluidos los principios de negocio (ver Sección 6.3.7)
- Desarrollar la Visión de la Arquitectura (ver Sección 6.3.8)
- Defina las propuestas de valor de Arquitectura objetivo y los KPI (ver Sección 6.3.9)
- Identificar los riesgos de transformación del negocio y las actividades de mitigación (ver Sección 6.3.10)
- Desarrollar Declaración de Trabajo de Arquitectura; aprobación segura (ver Sección 6.3.11)

6.3.1 Establecer el Proyecto de Arquitectura

La Arquitectura Empresarial es una capacidad empresarial; cada ciclo del ADM normalmente debe manejarse como un proyecto utilizando el marco de gestión de proyectos de la empresa. En algunos casos, los proyectos de arquitectura serán independientes. En otros casos, las actividades arquitectónicas serán un subconjunto de las actividades dentro de un proyecto más grande. En cualquier caso, la actividad de arquitectura debe planificarse y administrarse utilizando prácticas aceptadas para la empresa.

Realizar los trámites necesarios para lograr el reconocimiento del proyecto, el aval de la dirección corporativa y el apoyo y compromiso de la dirección de línea necesaria. Incluya referencias a otros marcos de gestión en uso dentro de la empresa, explicando cómo este proyecto se relaciona con esos marcos.

6.3.2 Identificar las Partes Interesadas, las Preocupaciones y los Requisitos de Negocio

Identifique a las partes interesadas clave y sus preocupaciones/objetivos, y defina los requisitos de negocio clave que se abordarán en el compromiso de arquitectura. La participación de las partes interesadas en esta etapa pretende lograr tres objetivos:

- Para identificar los componentes y requisitos de la visión candidata que se probarán a medida que se desarrolle la Visión de la Arquitectura.
- Para identificar los límites del alcance del candidato para el compromiso para limitar el alcance de la investigación arquitectónica requerida
- Identificar las preocupaciones, los problemas y los factores culturales de las partes interesadas que darán forma a cómo se presenta y comunica la arquitectura.

El principal producto resultante de este paso es un mapa de partes interesadas para el compromiso, que muestra qué partes interesadas están involucradas en el compromiso, su nivel de participación y sus preocupaciones clave (consulte la Parte III, Sección 21.3 y Sección 21.4). El mapa de partes interesadas se utiliza para respaldar varios resultados de la fase de Visión de la Arquitectura y para identificar:

- Las preocupaciones y puntos de vista que son relevantes para este proyecto; esto se captura en la Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.8)
- Las partes interesadas que están involucradas con el proyecto y como resultado forman el punto de partida para un Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, Sección 32.2.12).
- Las funciones y responsabilidades clave dentro del proyecto, que deben incluirse en la Declaración de Trabajo de la Arquitectura (consulte la Parte VI, Sección 32.2.20)

Otra tarea clave será considerar qué vistas y puntos de vista de la arquitectura deben desarrollarse para satisfacer los diversos requisitos de las partes interesadas. Como se describe en la Parte III, capítulo 21, comprender en esta etapa qué partes interesadas y qué puntos de vista deben desarrollarse es importante para establecer el alcance del compromiso.

Durante la fase de Visión de la Arquitectura, los nuevos requisitos generados para el trabajo de arquitectura futuro dentro del alcance de los requisitos seleccionados deben documentarse dentro de la Especificación de Requisitos de la Arquitectura, y los nuevos requisitos que están más allá del alcance de los requisitos seleccionados deben ingresarse al Repositorio de Requisitos para gestión a través del proceso de Gestión de Requisitos.

6.3.3 Confirmar y Elaborar Objetivos de Negocio, Impulsores de Negocio y Restricciones

Identificar los objetivos de negocio y los impulsores estratégicos de la organización.

Si ya se han definido en otro lugar dentro de la empresa, asegúrese de que las definiciones existentes estén actualizadas y aclare cualquier área de ambigüedad. De lo contrario, regrese a los creadores de la Declaración de Trabajo de Arquitectura y trabaje con ellos para definir estos elementos esenciales y asegurar su respaldo por parte de la gerencia corporativa.

Defina las restricciones que deben abordarse, incluidas las restricciones de toda la empresa y las restricciones específicas del proyecto (tiempo, cronograma, recursos, etc.). Las restricciones de toda la empresa pueden ser informadas por el negocio y los Principios de Arquitectura desarrollados en la Fase Preliminar o aclarados como parte de la Fase A.

6.3.4 Evaluar Capacidades

Es valioso comprender un conjunto de capacidades dentro de la empresa. Una parte se refiere a la capacidad de la empresa para desarrollar y consumir la arquitectura. La segunda parte se refiere a la línea de base y el nivel de capacidad objetivo de la empresa. Las brechas identificadas en la Capacidad de la Arquitectura requieren una iteración entre la Visión de la Arquitectura y la Fase Preliminar para garantizar que la Capacidad de la Arquitectura sea adecuada para abordar el alcance del proyecto de arquitectura (consulte la Parte III, capítulo 18).

Un paso clave que sigue a la evaluación de modelos de negocio, o artefactos que aclaran las prioridades de una estrategia comercial, es identificar las capacidades de negocio requeridas que la empresa debe poseer para actuar sobre las prioridades estratégicas.

La evaluación detallada de las brechas de capacidad de negocio pertenece a la Fase B como un aspecto central de la Arquitectura de Negocio, donde el arquitecto puede ayudar a la empresa a comprender las brechas en todo el negocio, de muchos tipos, que deben abordarse en las fases posteriores de la arquitectura.

Sin embargo, en la fase de Visión de la Arquitectura, el arquitecto debe considerar la capacidad de la empresa para desarrollar la Arquitectura Empresarial por sí misma, según lo requiera la iniciativa o proyecto específico en curso. Las brechas en la capacidad de progresar a través de ADM, ya sea que se deriven de la escasez de habilidades, la información requerida, la debilidad del proceso o los sistemas y herramientas, son una consideración seria en la visión de si el esfuerzo de la arquitectura debe continuar. El arquitecto puede encontrar orientación en la Sección 6.5 para recopilar los marcos de trabajo de capacidades de negocio existentes para la empresa en esta evaluación inicial.

Las brechas o limitaciones identificadas en la capacidad de la empresa para ejecutar el cambio informarán al arquitecto sobre la descripción de la Arquitectura objetivo y sobre el Plan de Implementación y Migración (consulte la Parte IV, Sección 32.2.14) creado en la Fase E y la Fase F. Este paso busca comprender las capacidades y los deseos de la empresa en un nivel apropiado de abstracción (ver capítulo 19). La consideración de la brecha entre la línea de base y la capacidad objetivo de la empresa es fundamental. La demostración de las capacidades de referencia y objetivo dentro del contexto de la empresa en general se puede respaldar mediante la creación de diagramas de Cadena de Valor que muestren la vinculación de las capacidades relacionadas. Los resultados de la evaluación se documentan en una Evaluación de Capacidad (ver (ver Parte IV, Sección 32.2.10)).

6.3.5 Evaluar la Preparación para la Transformación Empresarial

Se puede utilizar una evaluación de preparación para la transformación empresarial para evaluar y cuantificar la preparación de la organización para experimentar un cambio. Esta evaluación se basa en la determinación y análisis/calificación de una serie de factores de preparación, como se describe en capítulo 26.

Los resultados de la evaluación de la preparación deben agregarse a la Evaluación de la Capacidad (consulte la Parte IV, Sección 32.2.10). Estos resultados luego se utilizan para dar forma al alcance de la arquitectura, para identificar las actividades requeridas dentro del proyecto de arquitectura y para identificar las áreas de riesgo que deben abordarse.

6.3.6 Definir Alcance

Defina lo que está dentro y lo que está fuera del alcance de los esfuerzos de la Arquitectura de referencia y la Arquitectura objetivo, comprendiendo que la referencia y el objetivo no necesitan describirse con el mismo nivel de detalle. En muchos casos, la línea de base se describe en un nivel más alto de abstracción, por lo que se dispone de más tiempo para especificar el objetivo con suficiente detalle. Los temas involucrados en esto se discuten en Sección 4.5. En particular, defina:

- La amplitud de la cobertura de la empresa.
- El nivel de detalle requerido
- Las características de partición de la arquitectura (ver Parte V, capítulo 36 para más detalles)
- Los dominios de arquitectura específicos que se cubrirán (negocios, datos, aplicaciones, tecnología)
- La extensión del período de tiempo que se pretende, más el número y la extensión de cualquier período de tiempo intermedio
- Los activos arquitectónicos que se aprovecharán, o se considerarán para su uso, del Continuum Empresarial de la organización:
- Activos creados en iteraciones anteriores del ciclo ADM dentro de la empresa

- Activos disponibles en otras partes de la industria (otros marcos, modelos de sistemas, modelos de industria vertical, etc.)

6.3.7 Confirmar y Elaborar los Principios de la Arquitectura, incluidos los Principios de Negocio

Revisar los principios bajo los cuales se va a desarrollar la arquitectura. Los Principios de Arquitectura normalmente se basan en los principios desarrollados como parte de la Fase Preliminar. Se explican y se da un ejemplo en la Parte III, capítulo 20. Asegúrese de que las definiciones existentes estén actualizadas y aclare cualquier área de ambigüedad. De lo contrario, vuelva al organismo responsable de Gobernanza de la Arquitectura y trabaje con ellos para definir estos elementos esenciales por primera vez y asegurar su aprobación por parte de la dirección corporativa.

6.3.8 Desarrollar la visión de la arquitectura

Una comprensión de los artefactos requeridos permitirá a las partes interesadas comenzar a analizar su toma de decisiones que guiará las fases posteriores. Estas decisiones deben reflejarse en el mapa de partes interesadas.

El desarrollo de políticas y las decisiones estratégicas deben capturarse en esta fase para permitir que se cuantifique el trabajo posterior; por ejemplo, decisiones y métricas de racionalización, generación de ingresos y objetivos que cumplen con la estrategia de negocio. También hay otras áreas que deben abordarse; por ejemplo, la Transformación Digital y la estrategia de TI, donde las decisiones sobre la Visión de la Arquitectura proporcionarán liderazgo y dirección a la organización en las fases posteriores.

Para la Visión de la Arquitectura, se recomienda que primero se decida una arquitectura general que muestre cómo encajarán todos los entregables del dominio de la arquitectura (según el curso de acción seleccionado).

En función de las preocupaciones de las partes interesadas, los requisitos de capacidad de negocio, el alcance, las restricciones y los principios, cree una vista de alto nivel de las Arquitecturas de Referencia y objetivo. La Visión de la Arquitectura generalmente cubre la amplitud del alcance identificado para el proyecto, en un alto nivel. A menudo se emplean técnicas informales. Una práctica común es dibujar un diagrama de concepto de solución simple que ilustre de manera concisa los componentes principales de la solución y cómo la solución resultará en un beneficio para la empresa.

Los escenarios de negocios son una técnica apropiada y útil para descubrir y documentar los requisitos del negocio y para articular una Visión de la Arquitectura que responda a esos requisitos. Los escenarios de negocio también se pueden usar en niveles más detallados del trabajo de arquitectura (p. ej., en la Fase B) y se describen en el TOGAF® Serie Guía: Escenarios de Negocios.

Este paso genera las primeras definiciones de muy alto nivel de los entornos de referencia y objetivo, desde una perspectiva de negocio, de sistemas de información y de tecnología, como se describe en la Sección 6.4.

Estas versiones iniciales de la arquitectura deben almacenarse en el Repositorio de Arquitectura, organizadas de acuerdo con los estándares y lineamientos establecidos en el marco de la arquitectura.

6.3.9 Definir las propuestas de valor de la arquitectura objetivo y los KPI

- Desarrollar el caso de negocio para las arquitecturas y los cambios requeridos
- Producir la propuesta de valor para cada uno de los grupos de interés
- Evaluar y definir los requisitos de adquisición
- Revisar y acordar las propuestas de valor con los patrocinadores y los stakeholders interesados
- Definir las métricas y medidas de rendimiento que se integrarán en la Arquitectura Empresarial para satisfacer las necesidades de negocio.
- Evaluar el riesgo del negocio (ver Parte III, capítulo 27)

Los resultados de esta actividad deben incorporarse dentro de la Declaración de Trabajo de Arquitectura para permitir el seguimiento del rendimiento en consecuencia.

6.3.10 Identificar los riesgos de transformación empresarial y las actividades de mitigación

Identificar los riesgos asociados con la Visión de la Arquitectura y evaluar el nivel inicial de riesgo (por ejemplo, catastrófico, crítico, marginal o insignificante) y la frecuencia potencial asociada con él. Asignar una estrategia de mitigación para cada riesgo. En la Parte III, capítulo 27, se describe un marco de gestión de riesgos.

Hay dos niveles de riesgo que deben ser considerados, a saber:

- **Nivel inicial de riesgo:** categorización del riesgo antes de determinar e implementar acciones de mitigación
- **Nivel Residual de Riesgo:** categorización del riesgo después de la implementación de acciones de mitigación (si las hay)

Las actividades de mitigación de riesgos deben considerarse para su inclusión en la Declaración de Trabajo de Arquitectura.

6.3.11 Desarrollar Declaración de Trabajo de Arquitectura; Aprobación segura

Evalúe los productos de trabajo que se deben producir (y para cuándo) en comparación con el conjunto de requisitos de rendimiento de negocio. Esto implicará asegurarse de que:

- Las métricas de rendimiento están integradas en los productos de trabajo.
- Hay disponibles productos de trabajo específicos relacionados con el rendimiento.

Luego, las actividades incluirán:

- Identificar nuevos productos de trabajo que deberán cambiarse
- Proporcionar instrucciones sobre qué productos de trabajo existentes, incluidos los bloques de construcción, deberán cambiarse y garantizar que todas las actividades y dependencias de estos estén coordinadas.
- Identificar el impacto del cambio en otros productos de trabajo y la dependencia de sus actividades.
- Según el propósito, el enfoque, el alcance y las restricciones, determine qué dominios de arquitectura deben desarrollarse, con qué nivel de detalle y qué vistas de arquitectura deben construirse.

- Evaluar los requisitos de recursos y la disponibilidad para realizar el trabajo en el plazo requerido; esto incluirá adherirse a los métodos de planificación y productos de trabajo de la organización para producir los planes para realizar un ciclo de ADM
- Calcule los recursos necesarios, desarrolle una hoja de ruta y un cronograma para el desarrollo propuesto, y documente todo esto en la Declaración de Trabajo de Arquitectura.
- Definir las métricas de desempeño a cumplir durante este ciclo del ADM por parte del equipo de Arquitectura Empresarial
- Desarrollar el Plan de Comunicaciones de Arquitectura Empresarial específico y mostrar dónde, cómo y cuándo los Arquitectos Empresariales se comunicarán con las partes interesadas, incluidos grupos de afinidad y comunidades, sobre el progreso de los desarrollos de Arquitectura Empresarial.
- Revisar y acordar los planes con los patrocinadores y asegurar la aprobación formal de la Declaración de Trabajo de Arquitectura bajo los procedimientos de gobierno apropiados.
- Obtenga la aprobación del patrocinador para continuar

6.4 Salidas

Los resultados de la Fase A pueden incluir, entre otros:

- Declaración aprobada de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.20), incluyendo en particular:
 - Descripción y alcance del proyecto de arquitectura
 - Descripción general de la Visión de la Arquitectura
 - Plan y cronograma del proyecto de arquitectura
- Declaraciones refinadas de principios de negocio, objetivos de negocio e impulsores de negocio (consulte la Parte IV, Sección 32.2.9)
- Principios de Arquitectura (ver Parte IV, capítulo 20)
- Evaluación de la Capacidad (consulte la Parte IV, Sección 32.2.10)
- Marco de Arquitectura Adaptada (ver Parte IV, Sección 32.2.21) (para el compromiso), incluyendo:
 - Método de arquitectura a medida
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Herramientas configuradas y desplegadas
- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.8), incluido:
 - Descripción del problema
 - Objetivo de la Declaración de Trabajo de Arquitectura
 - Vistas de resumen
 - Escenario empresarial (opcional)
 - Requisitos refinados de las partes interesadas clave de alto nivel
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura, que incluye (cuando esté dentro del alcance):
 - Arquitectura de Negocio de Referencia, versión 0.1
 - Arquitectura Tecnológica de Referencia, versión 0.1
 - Arquitectura de Datos de Referencia, versión 0.1
 - Arquitectura de Aplicaciones de Referencia, versión 0.1
 - Arquitectura de Negocio de Destino, versión 0.1
 - Arquitectura Tecnológica de Destino, versión 0.1

- Arquitectura de Datos de Destino, versión 0.1
- Arquitectura de la Aplicación de Destino, versión 0.1
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, Sección 32.2.12)
- Contenido adicional que puebla el Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte IV, Sección 32.2.5)

Nota: Se pueden usar múltiples escenarios de negocios para generar una sola Visión de la Arquitectura.

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Matrices:
 - Matriz del Mapa de Partes Interesadas
- Diagramas:
 - Diagrama del Modelo de Negocio
 - Mapa de Capacidad de Negocio
 - Mapa de Flujo de Valor
 - Diagrama de Cadena de Valor
 - Diagrama del Concepto de Solución

6.5 Enfoque

6.5.1 Generalidades

La Fase A comienza con la recepción de una Solicitud de Trabajo de Arquitectura de la organización patrocinadora a la organización de arquitectura.

Los temas involucrados en asegurar el debido reconocimiento y respaldo de la gerencia corporativa, y el apoyo y compromiso de la gerencia de línea, se discuten en la Parte VI, Sección 44.1.4.

La Fase A también define lo que está dentro y lo que está fuera del alcance del esfuerzo de la arquitectura y las limitaciones que deben abordarse. Las decisiones de alcance deben tomarse sobre la base de una evaluación práctica de la disponibilidad de recursos y competencias, y el valor que se puede esperar de manera realista que acumule para la empresa a partir del alcance elegido del trabajo de arquitectura. Los temas involucrados en esto se discuten en Sección 4.5. Los problemas de alcance abordados en la fase de Visión de la Arquitectura se limitarán a los objetivos específicos de este ciclo de ADM y estarán restringidos dentro de la definición de alcance general para la actividad de la arquitectura según lo establecido en la Fase Preliminar e incorporado dentro del marco de la arquitectura.

En situaciones en las que el marco de la arquitectura existente no sea adecuado para lograr la Visión de la Arquitectura deseada, vuelva a visitar la Fase Preliminar y amplíe el marco de la arquitectura general para la empresa.

Las restricciones normalmente estarán informadas por los principios de negocio y los Principios de Arquitectura, desarrollados como parte de la Fase Preliminar (ver Capítulo 5).

Normalmente, los principios de negocio, los objetivos de negocio y los impulsores estratégicos de la organización ya están definidos en otra parte de la empresa. Si es así, la actividad en la Fase A implica garantizar que las definiciones existentes estén actualizadas y aclarar cualquier área de ambigüedad. De lo contrario, se trata de definir estos elementos esenciales por primera vez.

De manera similar, los Principios de Arquitectura que forman parte de las restricciones sobre el trabajo de arquitectura normalmente se habrán definido en la Fase Preliminar (ver Capítulo 5). La actividad en la Fase A se ocupa de garantizar que las definiciones de los principios existentes estén actualizadas y aclarar cualquier área de ambigüedad. De lo contrario, implica definir los Principios de Arquitectura por primera vez, como se explica en la Parte III, capítulo 20.

6.5.2 Creación de la Visión de la Arquitectura

La Visión de la Arquitectura proporciona al patrocinador una herramienta clave para vender los beneficios de la capacidad propuesta a las partes interesadas y a los responsables de la toma de decisiones dentro de la empresa. La Visión de Arquitectura describe cómo la nueva capacidad cumplirá con las metas de negocio y los objetivos estratégicos y abordará las preocupaciones de las partes interesadas cuando se implemente.

Una parte integral de la Visión de la Arquitectura es la comprensión de las tecnologías emergentes y su impacto potencial en las industrias y empresas, sin las cuales se pueden perder muchas oportunidades de negocio.

Aclarar y acordar el propósito del esfuerzo de arquitectura es una de las partes clave de esta actividad, y el propósito debe reflejarse claramente en la visión que se crea. Los proyectos de arquitectura a menudo se emprenden con un propósito específico en mente: un conjunto específico de impulsores de negocio que representan el retorno de la inversión para las partes interesadas en el desarrollo de la arquitectura. Aclarar ese propósito y demostrar cómo se logrará mediante el desarrollo arquitectónico propuesto es el punto central de la Visión de la Arquitectura.

Normalmente, los elementos clave de la Visión de la Arquitectura, como la misión, la visión, la estrategia y los objetivos de la empresa, se han documentado como parte de una estrategia de negocio más amplia o una actividad de planificación empresarial que tiene su propio ciclo de vida dentro de la empresa. En tales casos, la actividad en la Fase A se ocupa de verificar y comprender la estrategia y los objetivos de negocio documentados, y posiblemente establecer un puente entre la estrategia y los objetivos empresariales, por un lado, y la estrategia y los objetivos implícitos en la realidad de la arquitectura actual.

Los modelos de negocios son artefactos estratégicos clave que pueden proporcionar esa perspectiva, al mostrar cómo la organización pretende entregar valor a sus clientes y partes interesadas. Sección 6.3.4 introduce la aplicación de modelos de negocio como un paso en el desarrollo de la Visión de la Arquitectura.

En otros casos, es posible que hasta la fecha se haya realizado poco o ningún trabajo de Arquitectura de Negocio. En tales casos, será necesario que el equipo de arquitectura investigue, verifique y obtenga la aceptación de los objetivos y procesos comerciales clave que la arquitectura respaldará. Esto se puede hacer como un ejercicio independiente, ya sea antes del desarrollo de la arquitectura o como parte de la fase de inicio de ADM (fase preliminar).

Este ejercicio debe examinar y buscar materiales existentes sobre conceptos fundamentales de Arquitectura de Negocio, tales como:

- **Capacidades de Negocio**, que representan una habilidad o capacidad particular que una empresa puede poseer o intercambiar para lograr un propósito o resultado específico

En esta fase, el arquitecto debe determinar si existe un marco en la organización para representar las capacidades de negocio. Si no existe, el arquitecto debe considerar si el desarrollo de un marco está dentro del alcance del proyecto. Para obtener una introducción a las capacidades de negocio, consulte la Guía de Capacidades de Negocio de The Open Group.

- **Flujos de Valor**, que representan una colección de extremo a extremo de actividades de valor agregado que crean un resultado general para un cliente, parte interesada o usuario final

Para obtener una introducción a los flujos de valor, consulte TOGAF® Guía de la serie: Flujos de Valor.

- **Mapas de organización**, que representan las relaciones entre las entidades principales que componen la empresa, sus socios y partes interesadas

Dado que los organigramas tradicionales a menudo carecen de los detalles necesarios para reflejar el alcance completo de las actividades de la empresa, el arquitecto puede ayudar a identificar y comprender la compleja red de relaciones entre las entidades de negocio, así como también dónde se utilizan las capacidades de negocio y la conexión con las etapas del flujo de valor. Estos se refinan y amplían en fases posteriores.

Además, la Visión de la Arquitectura explora otros dominios que son apropiados para la Arquitectura Empresarial en cuestión. Estos dominios pueden incluir elementos de los dominios básicos, pero tienen un propósito adicional para las partes interesadas. Los dominios de ejemplo pueden incluir:

- Información
- Seguridad
- Digital
- Administración de redes
- Conocimiento
- Industria específica
- Servicios
- Camaradería
- La seguridad cibernética

Estos dominios pueden ser independientes o estar vinculados con otros dominios para proporcionar vistas de toda la empresa de la visión y estructura de la organización.

La fase de Visión de la Arquitectura incluye la realización de una evaluación empresarial (usando, por ejemplo, escenarios de negocio) donde se documentan los factores críticos y se evalúan varios cursos de acción. Se documentan las ventajas y desventajas de alto nivel, incluidos los riesgos y las oportunidades, y se selecciona el mejor curso de acción para que sirva como base para la Visión de la Arquitectura.

La Visión de la Arquitectura proporciona una descripción de alto nivel, de primer corte de las Arquitecturas de Referencia y de Destino, que abarca los dominios de negocios, datos, aplicaciones y tecnología. Estas descripciones generales se desarrollan en fases posteriores.

Una vez que se define y documenta una Visión de la Arquitectura en la Declaración de Trabajo de la Arquitectura, es fundamental utilizarla para construir un consenso, como se describe en la Parte VI, Sección 44.1.4. Sin este consenso, es muy poco probable que la arquitectura final sea

aceptada por la organización en su conjunto. El consenso está representado por la organización patrocinadora que firma la Declaración de Trabajo de Arquitectura.

Fase B: Arquitectura de Negocio

Este capítulo describe el desarrollo de una Arquitectura de Negocio para apoyar una Visión de Arquitectura acordada.

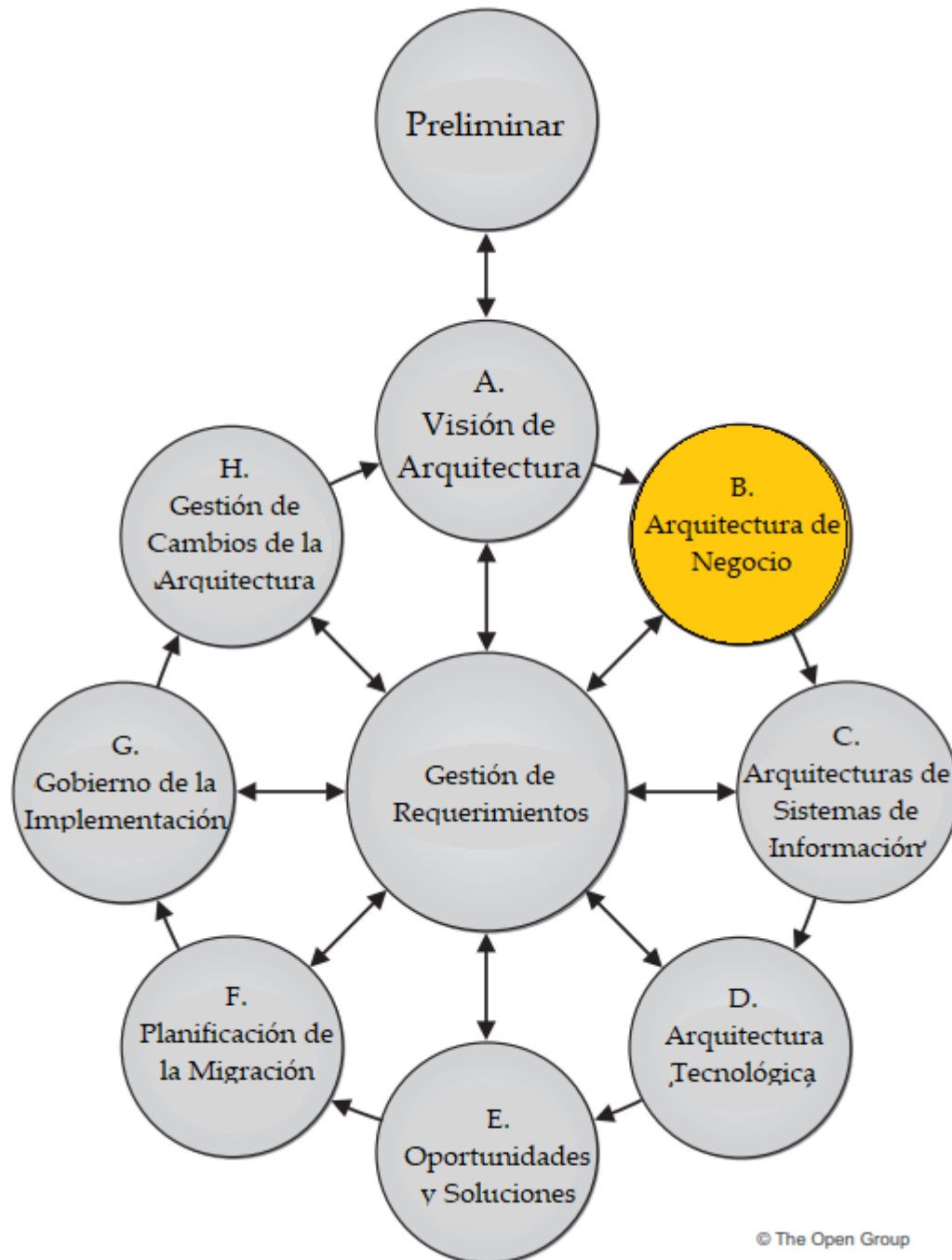


Figura 7-1 Fase B: Arquitectura de Negocio

7.1 Objetivos

Los objetivos de la Fase B son:

- Desarrollar la Arquitectura de Negocio objetivo que describa cómo debe operar la empresa para lograr los objetivos de negocio y responder a los impulsores estratégicos establecidos en el Visión de la arquitectura, de manera que aborde la Declaración de Trabajo de la Arquitectura y las preocupaciones de las partes interesadas
- Identificar los componentes candidatos de la Hoja de ruta de la Arquitectura en función de las brechas entre los Arquitecturas de negocio de Referencia y objetivo.

7.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase B.

7.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.5](#))

7.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de trabajo de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.17](#))
- Principios de negocio, objetivos de negocio e impulsores de negocio (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.9](#))
- Evaluación de la capacidad (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.10](#))
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, [Sección 32.2.12](#))

7.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, [Sección 32.2.16](#)), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura
 - Requisitos presupuestarios
 - Gobernanza y estrategia de apoyo
- Marco de arquitectura adaptada (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.21](#)), que incluye:
 - Método de arquitectura adaptada
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Herramientas configuradas y desplegadas
- Declaración de Trabajo de Arquitectura Aprobada (ver Parte IV, [Sección 32.2.20](#))
- Principios de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.4](#)), incluidos los principios de negocio, cuando Preexistente
- Continuum empresarial (consulte la Parte V, Capítulo 35)
- Repositorio de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.5](#)), que incluye:
 - Bloques de construcción reutilizables
 - Modelos de referencia disponibles públicamente
 - Modelos de referencia específicos de la organización
 - Normas de organización
- Visión de la arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.8](#)), que incluye:

- Descripción del problema
- Objetivo de la Declaración de Trabajo de Arquitectura
- Vistas de resumen
- Escenario empresarial (opcional)
- Requisitos perfeccionados de las partes interesadas clave de alto nivel
- Borrador del documento de definición de arquitectura, que incluye (cuando esté en el alcance):
 - Arquitectura empresarial de referencia, versión 0.1
 - Arquitectura tecnológica referencia, versión 0.1
 - Arquitectura de datos de referencia, versión 0.1
 - Arquitectura de aplicaciones de referencia, versión 0.1
 - Arquitectura empresarial objetivo, versión 0.1
 - Arquitectura tecnológica objetivo, versión 0.1
 - Arquitectura de datos objetivo, versión 0.1
 - Arquitectura de aplicaciones objetivo, versión 0.1

7.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase B dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

Los nuevos modelos que caractericen las necesidades del negocio deberán definirse en detalle durante la Fase B. Es posible que los artefactos de negocio existentes que serán transferidos y se apoyarán en el entorno de destino ya se hayan definido adecuadamente en trabajos arquitectónicos anteriores; pero, si no, también deberán definirse en la Fase B.

El orden de los pasos en la Fase B, así como el momento en que se inician y completan formalmente, deben adaptarse a la situación actual, de acuerdo con la Gobernanza de la Arquitectura establecida. En particular, determine si en esta situación es apropiado realizar primero el desarrollo de la Arquitectura de Referencia o de Destino, como se describe en la Parte III, capítulo 18.

Todas las actividades que se han iniciado en estos pasos deben cerrarse durante el paso Finalizar la Arquitectura de Negocio (ver Sección 7.3.8). La documentación generada a partir de estos pasos debe publicarse formalmente en el paso Crear el Documento de Definición de Arquitectura (ver Sección 7.3.9).

Los pasos en la Fase B son los siguientes:

- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas (ver Sección 7.3.1)
- Desarrollar una Descripción de la Arquitectura de Negocio de Referencia (ver Sección 7.3.2)
- Desarrollar la Descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino (ver Sección 7.3.3)
- Realizar un análisis de brechas (ver Sección 7.3.4)
- Defina los componentes candidatos de la hoja de ruta (consulte Sección 7.3.5)
- Resuelva los impactos en el Paisaje Arquitectónico (ver Sección 7.3.6)
- Llevar a cabo una revisión formal de las partes interesadas (ver Sección 7.3.7)
- Finalizar la Arquitectura Empresarial (ver Sección 7.3.8)
- Cree el Documento de Definición de Arquitectura (consulte Sección 7.3.9)

7.3.1 Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas

Seleccione los recursos relevantes de Arquitectura de Negocio (modelos de referencia, patrones, etc.) del Repositorio de Arquitectura, en función de los impulsores de negocio y las partes interesadas y preocupaciones.

Seleccionar los puntos de vista relevantes de la Arquitectura de Negocio (p. ej., operaciones, gestión, finanzas); es decir, aquellas que permitirán al arquitecto demostrar cómo se están abordando las preocupaciones de los interesados en la Arquitectura de Negocio.

Identificar las herramientas y técnicas apropiadas que se utilizarán para la captura, el modelado y el análisis, en asociación con los puntos de vista seleccionados. Dependiendo del grado de sofisticación justificado, estos pueden comprender documentos u hojas de cálculo simples, o herramientas y técnicas de modelado más sofisticadas, como modelos de actividad, modelos de procesos comerciales, modelos de casos de uso, etc.

7.3.1.1 Determinar el Proceso de Modelado General

El modelado de negocios y las evaluaciones de estrategias son técnicas efectivas para enmarcar el estado objetivo de la Arquitectura de Negocios de una organización (ver Sección 6.3.4). El resultado de esa actividad se usa luego para articular las capacidades de negocio, la estructura organizativa y los flujos de valor necesarios para cerrar las brechas entre el estado actual y el objetivo. Como se aborda en Sección 6.5, es posible que ya existan los marcos para estos mapas y deben aprovecharse, usándolos ahora para caracterizar las brechas y un mejor mapeo del valor de negocio para lograr la Arquitectura de Negocio de Destino.

Para cada punto de vista, seleccione los modelos necesarios para admitir la vista específica requerida, utilizando la herramienta o el método seleccionado.

Asegúrese de que todas las preocupaciones de las partes interesadas estén cubiertas. Si no lo son, cree nuevos modelos para abordar las preocupaciones no cubiertas, o aumente los modelos existentes (consulte Sección 7.5.6). Los escenarios de negocio son una técnica útil para descubrir y documentar los requisitos de negocio y pueden utilizarse de forma iterativa, en diferentes niveles de detalle en la descomposición jerárquica de la Arquitectura de Negocio. Los escenarios de negocio se describen en el TOGAF® Serie Guía: Escenarios de Negocios.

Las técnicas descritas en Sección 7.5 se puede utilizar para descomponer progresivamente un negocio:

- **Mapeo de Capacidad de Negocio:** identifica, categoriza y descompone las capacidades de negocio requeridas para que la empresa tenga la capacidad de entregar valor a una o más partes interesadas
- **Mapeo de la Organización:** una representación de la estructura organizativa de la empresa (incluidos los dominios de terceros), que representa las unidades de negocio, la descomposición de esas unidades en funciones de nivel inferior y las relaciones organizativas (unidad a unidad y asignación a las capacidades de negocio, ubicaciones, y otros atributos)
- **Mapeo de Flujo de Valor:** el desglose de las actividades que realiza una organización para crear el valor que se intercambia con las partes interesadas

Los mapas de flujo de valor ilustran cómo una organización entrega valor y están en el contexto de un conjunto específico de partes interesadas, y aprovechan las capacidades

comerciales para crear valor para las partes interesadas y alinearse con otros aspectos de la Arquitectura de Negocio de Destino.

- **Análisis Estructurado:** identifica las funciones de negocio clave dentro del alcance de la arquitectura y asigna esas funciones a las unidades organizacionales dentro del negocio
- **Análisis de Casos de Uso:** el desglose de funciones a nivel de negocio entre actores y organizaciones permite identificar a los actores en una función y permite un desglose en servicios que respaldan/entregan esa capacidad funcional
- **Modelado de Procesos:** el desglose de una función o servicio comercial a través del modelado de procesos permite identificar los elementos del proceso y permite la identificación de funciones o servicios comerciales de nivel inferior

El nivel y el rigor de la descomposición necesarios varían de una empresa a otra, así como dentro de una empresa, y el arquitecto debe considerar las metas, los objetivos, el alcance y el propósito de la iniciativa Arquitectura Empresarial para determinar el nivel de descomposición.

7.3.1.2 Identificar el Nivel de Granularidad del Servicio Requerido, los Límites y los Contratos

El marco de contenido TOGAF diferencia entre las funciones de una empresa y los servicios de una empresa. Los servicios empresariales son funciones específicas que tienen límites explícitos y definidos que se rigen explícitamente. Para permitir que el arquitecto tenga flexibilidad para definir los servicios comerciales a un nivel de granularidad que sea apropiado y manejable por la empresa, las funciones se dividen de la siguiente manera: las funciones de nivel micro tendrán límites explícitos y definidos, pero es posible que no se rijan explícitamente. Del mismo modo, las funciones macroempresariales pueden regirse explícitamente, pero pueden no tener límites explícitos y definidos.

Por lo tanto, la fase de Arquitectura de Negocio necesita identificar qué componentes de la arquitectura son funciones y cuáles son servicios. Los servicios se distinguen de las funciones a través de la definición explícita de un contrato de servicio. Cuando se están desarrollando Arquitecturas de Referencia, puede darse el caso de que no existan contratos explícitos y, por lo tanto, quedaría a discreción del arquitecto determinar si tiene mérito desarrollar dichos contratos antes de examinar cualquier Arquitectura de Destino.

Un contrato de servicio cubre la interfaz comercial/funcional y también la interfaz de tecnología/datos. La Arquitectura de Negocios definirá el contrato de servicio a nivel de negocio/funcional, el cual se ampliará en las fases de Arquitectura de Aplicaciones y Tecnología.

La granularidad de los servicios comerciales debe determinarse de acuerdo con los impulsores comerciales, las metas, los objetivos y las medidas para esta área del negocio. Los servicios de granularidad más fina permiten una gestión y una medición más estrechas (y se pueden combinar para crear servicios de granularidad más gruesa), pero requieren un mayor esfuerzo para gobernarlos. Directrices para la identificación de servicios y definición de los contratos se pueden encontrar en el TOGAF® Guía de la serie: Uso del TOGAF® Marco para Definir y Gobernar Arquitecturas Orientadas a Servicios.

7.3.1.3 Identificar los Catálogos Requeridos de Bloques de Construcción de Negocios

Los catálogos capturan inventarios de los activos principales del negocio. Los catálogos son de naturaleza jerárquica y capturan la descomposición de un bloque de construcción y también las descomposiciones a través de bloques de construcción relacionados (p. ej., organización/actor).

Los catálogos forman la materia prima para el desarrollo de matrices y vistas y también actúan como un recurso clave para administrar el negocio y la capacidad de TI.

Los siguientes catálogos deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Negocio:

- Catálogo de Flujo de Valor
- Catálogo de Capacidades de Negocio
- Catálogo de Etapas del Flujo de Valor
- Catálogo de Organizaciones/Actores
- Catálogo de Impulsores/Metas/Objetivos
- Catálogo de Roles
- Catálogo de Servicios/Funciones de Negocio
- Catálogo de Ubicaciones
- Catálogo de Proceso/Evento/Control
- Catálogo de Contratos/Medidas

La estructura de los catálogos se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la Parte IV, capítulo 30.

7.3.1.4 Identificar las Matrices Requeridas

Las matrices muestran las relaciones centrales entre las entidades del modelo relacionado.

Las matrices forman la materia prima para el desarrollo de vistas y también actúan como un recurso clave para la evaluación de impacto, que se lleva a cabo como parte del análisis de brechas.

Las siguientes matrices deben ser consideradas para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Negocio:

- Matriz de Flujo de Valor/Capacidad (muestra las capacidades requeridas para respaldar cada etapa de un flujo de valor)
- Matriz de Estrategia/Capacidad (muestra las capacidades requeridas para respaldar declaraciones de estrategia específicas)
- Matriz de Capacidad/Organización (muestra los elementos de la organización que implementan cada capacidad)
- Matriz de Interacción de Negocio (que muestra la dependencia y la comunicación entre organizaciones y actores)
- Matriz de Actor/Rol (que muestra los roles asumidos por cada actor)

La estructura de las matrices se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la Parte IV, capítulo 30.

7.3.1.5 Identificar los Diagramas Requeridos

Los diagramas presentan la información de Arquitectura de Negocio desde un conjunto de diferentes perspectivas (puntos de vista) de acuerdo con los requisitos de las partes interesadas.

Los siguientes diagramas deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Negocio:

- Diagrama de Modelo de Negocio

- Mapa de Capacidad de Negocio
- Mapa de Flujo de Valor
- Mapa de la Organización
- Diagrama de Huella Empresarial
- Diagrama de Información/Servicio de negocio
- Diagrama de Descomposición Funcional
- Diagrama de Meta/Objetivo/Servicio
- Diagrama de Casos de Uso de Negocio
- Diagrama de Descomposición de la Organización
- Diagrama de Flujo del Proceso
- Diagrama de Eventos

La estructura de los diagramas se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la Parte IV, capítulo 30.

7.3.1.6 Identificar los Tipos de Requisitos que se Recopilarán

Una vez que se han desarrollado los catálogos, las matrices y los diagramas de Arquitectura de Negocio, el modelado de la arquitectura se completa mediante la formalización de los requisitos centrados en el negocio para implementar la Arquitectura de Destino.

Estos requisitos pueden:

- Relacionar con el dominio del negocio
- Proporcionar entrada de requisitos en las arquitecturas de datos, aplicaciones y tecnología
- Proporcionar una guía detallada que se refleje durante el diseño y la implementación para garantizar que la solución aborde los requisitos de la arquitectura original.

Dentro de este paso, el arquitecto debe identificar los requisitos que debe cumplir la arquitectura (ver Sección 16.5.2).

En muchos casos, la Definición de Arquitectura no tendrá la intención de brindar requisitos detallados o completos para una solución (ya que estos pueden abordarse mejor a través de la disciplina de gestión de requisitos generales). El alcance esperado del contenido de los requisitos debe establecerse durante la fase de Visión de la Arquitectura y documentarse en la Declaración de Trabajo de la Arquitectura aprobada.

Cualquier requisito, o cambio en el requisito, que esté fuera del alcance definido en la Declaración de Trabajo de Arquitectura debe enviarse al Repositorio de Requisitos para su gestión a través del proceso de Gestión de Requisitos regulado.

7.3.2 Desarrollar la Descripción de la Arquitectura de Negocio de Referencia

Desarrollar una Descripción de Referencia de la Arquitectura de Negocio existente, en la medida necesaria para respaldar la Arquitectura de Negocio de Destino. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la medida en que los elementos de negocio existentes puedan transferirse a la Arquitectura de Negocio de Destino y de si existen Descripciones de la Arquitectura, como se describe en Sección 7.5. En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción relevantes de la Arquitectura de Negocio, basándose en el Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte V, capítulo 37).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura de Referencia.

7.3.3 Desarrollar la Descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino

Desarrollar una Descripción de Destino para la Arquitectura de Negocio, en la medida necesaria para respaldar la Visión de la Arquitectura. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la relevancia de los elementos comerciales para lograr la Visión de la Arquitectura de Destino y de si existen descripciones arquitectónicas. En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción relevantes de la Arquitectura de Negocio, basándose en el Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte V, capítulo 37).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura de Destino.

7.3.4 Realizar Análisis de Brechas

Verifique la consistencia interna y la precisión de los modelos de arquitectura:

- Realizar análisis de compensación para resolver conflictos (si los hay) entre las diferentes vistas
- Validar que los modelos apoyen los principios, objetivos y restricciones
- Tener en cuenta los cambios en el punto de vista representado en los modelos seleccionados del Repositorio de Arquitectura y documento
- Modelos de arquitectura de prueba para la integridad contra los requisitos

Identifique las brechas entre la línea de base y el objetivo, usando la técnica de análisis de brechas como se describe en la Parte III, capítulo 23.

7.3.5 Definir los Componentes Candidatos de la Hoja de Ruta

Tras la creación de una Arquitectura de Referencia, una Arquitectura de Destino y los resultados del análisis de brechas, se requiere una hoja de ruta de negocio para priorizar las actividades en las próximas fases.

Esta hoja de ruta de Arquitectura de Negocio inicial se utilizará como materia prima para respaldar una definición más detallada de una hoja de ruta consolidada e interdisciplinaria dentro de la fase de Oportunidades y Soluciones.

7.3.6 Resolver Impactos en el Paisaje Arquitectónico

Una vez finalizada la Arquitectura de Negocio, es necesario comprender cualquier impacto o implicación más amplio.

En esta etapa, se deben examinar otros artefactos arquitectónicos en el Paisaje Arquitectónico para identificar:

- ¿Esta Arquitectura de Negocio crea un impacto en las arquitecturas preexistentes?
- ¿Se han realizado cambios recientes que impacten en la Arquitectura de Negocio?
- ¿Existen oportunidades para aprovechar el trabajo de esta Arquitectura de Negocio en otras áreas de la organización?

- ¿Esta Arquitectura de Negocio impacta en otros proyectos (incluidos los planificados y los que están actualmente en curso)?
- ¿Esta Arquitectura de Negocio se verá afectada por otros proyectos (incluidos los planificados y los que están actualmente en curso)?

7.3.7 Realizar una Revisión Formal de las Partes Interesadas

Verifique la motivación original para el proyecto de arquitectura y la Declaración de Trabajo de Arquitectura contra la Arquitectura de Negocio propuesta, preguntando si es adecuada para el propósito de respaldar el trabajo posterior en los otros dominios de arquitectura. Refinar la Arquitectura de Negocios propuesta solo si es necesario.

7.3.8 Finalizar la Arquitectura de Negocio

- Seleccione estándares para cada uno de los bloques de construcción, reutilizando tanto como sea posible de los modelos de referencia seleccionados del Repositorio de Arquitectura
- Documente completamente cada bloque de construcción
- Realizar una verificación cruzada final de la arquitectura general con los objetivos comerciales; documentar la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el documento de arquitectura
- Documentar el informe final de trazabilidad de requisitos.
- Documentar el mapeo final de la arquitectura dentro del Repositorio de Arquitectura; de los componentes básicos seleccionados, identifique aquellos que podrían reutilizarse (prácticas de trabajo, roles, relaciones comerciales, descripciones de puestos, etc.) y publíquelos a través del Repositorio de Arquitectura.
- Finalizar todos los productos de trabajo, como los resultados del análisis de brechas.

7.3.9 Crear el Documento de Definición de Arquitectura

- Documentar la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el Documento de Definición de Arquitectura
- Preparar las secciones de negocio del Documento de Definición de Arquitectura, que comprenda algunos o todos de:
 - Una huella comercial (una descripción de alto nivel de las personas y ubicaciones involucradas con funciones de negocio clave)
 - Una descripción detallada de las funciones de negocio y sus necesidades de información.
 - Una huella de gestión (que muestra el alcance del control y la responsabilidad)
 - Normas, reglas y directrices que muestren prácticas de trabajo, legislación, medidas financieras, etc.
 - Una matriz de habilidades y un conjunto de descripciones de puestos

Si corresponde, use informes y/o gráficos generados por herramientas de modelado para demostrar vistas clave de la arquitectura. Dirija el documento para que lo revisen las partes interesadas pertinentes e incorpore los comentarios.

7.4 Salidas

Los resultados de la Fase B pueden incluir, entre otros:

- Versiones refinadas y actualizadas de los entregables de la fase de Visión de Arquitectura, cuando corresponda, que incluyen:

- Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.20), actualizado si es necesario
- Principios de negocio validados, objetivos comerciales e impulsores comerciales (consulte la Parte IV, Sección 32.2.9), actualizado si es necesario
- Principios de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.4)
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.3), incluido:
 - Arquitectura de Negocio de Referencia, versión 1.0 (detallada), si corresponde
 - Arquitectura de Negocio de Destino, versión 1.0 (detallada), que incluye:
 - Estructura de la organización: identificar las ubicaciones comerciales y relacionarlas con las unidades organizativas
 - Metas y objetivos de negocio — para la empresa y cada unidad organizativa
 - Funciones de negocio: un paso detallado y recursivo que implica la descomposición sucesiva de las principales áreas funcionales en subfunciones
 - Servicios de negocio: los servicios que la empresa y cada unidad empresarial brindan a sus clientes, tanto interna como externamente.
 - Procesos de negocio, incluidas medidas y entregables
 - Roles de negocio, incluido el desarrollo y la modificación de los requisitos de habilidades
 - Modelo de datos de negocio
 - Correlación de organización y funciones: relacionar las funciones de negocio con las unidades organizativas en forma de informe matricial
 - Puntos de vista correspondientes a los puntos de vista seleccionados que abordan las preocupaciones clave de las partes interesadas
- Borrador de Especificación de Requisitos de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.6, en la página 354), incluidos requisitos de Arquitectura de Negocio como:
 - Resultados del análisis de brechas
 - Requisitos técnicos: identificación, categorización y priorización de las implicaciones para el trabajo en los dominios de arquitectura restantes; por ejemplo, mediante una matriz de dependencia/prioridad (por ejemplo, orientando el equilibrio entre la velocidad del procesamiento de transacciones y la seguridad); enumere los modelos específicos que se espera que sean producido (por ejemplo, expresado como primitivas del marco de referencia Zachman)
 - Requisitos de negocio actualizados
- Componentes de Arquitectura de Negocio de una Hoja de Ruta de la Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.7)

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Catálogos:
 - Catálogo de Flujo de Valor
 - Catálogo de Capacidades de Negocio
 - Catálogo de Etapas del Flujo de Valor
 - Catálogo de Organizaciones/Actores
 - Catálogo de Impulsores/Metas/Objetivos
 - Catálogo de Funciones
 - Catálogo de Servicios/Funciones de negocio

- Catálogo de Ubicaciones
 - Catálogo de Proceso/Evento/Control
 - Catálogo de Contratos/Medidas
- Matrices:
 - Matriz de Flujo de Valor/Capacidad
 - Matriz de Estrategia/Capacidad
 - Matriz de Capacidad/Organización
 - Matriz de Interacción de Negocio
 - Matriz Actor/Rol
- Diagramas:
 - Diagrama del Modelo de Negocio
 - Mapa de Capacidad de Negocio
 - Mapa de Flujo de Valor
 - Mapa de la Organización
 - Diagrama de Huella de Negocio
 - Diagrama de Servicio/Información de Negocio
 - Diagrama de Descomposición Funcional
 - Diagrama del Ciclo de Vida del Producto
 - Diagrama de Meta/Objetivo/Servicio
 - Diagrama de Casos de Uso de Negocio
 - Diagrama de Descomposición de la Organización
 - Diagrama de Flujo del Proceso
 - Diagrama de Eventos

7.5 Enfoque

La arquitectura empresarial es una representación de puntos de vista empresariales holísticos y multidimensionales de: capacidades, entrega de valor de extremo a extremo, información y estructura organizativa; y las relaciones entre estos puntos de vista y estrategias comerciales, productos, políticas, iniciativas y partes interesadas.

La arquitectura empresarial relaciona elementos comerciales con objetivos comerciales y elementos de otros dominios.

7.5.1 Generalidades

El conocimiento de la arquitectura empresarial es un requisito previo para el trabajo de arquitectura en cualquier otro dominio (datos, aplicaciones, tecnología) y, por lo tanto, es la primera actividad de arquitectura que debe emprenderse, si no se ha abordado ya en otros procesos organizativos (planificación empresarial, planificación estratégica de negocios, reingeniería de procesos de negocios, etc.)

En términos prácticos, la arquitectura comercial también suele ser necesaria como un medio para demostrar el valor comercial del trabajo de arquitectura posterior a las partes interesadas clave, y el retorno de la inversión para esas partes interesadas por apoyar y participar en el trabajo posterior.

El alcance del trabajo en la Fase B está determinado principalmente por la Visión de la Arquitectura tal como se establece en la Fase A. La estrategia comercial define los objetivos, los impulsores y las métricas para el éxito, pero no necesariamente cómo llegar allí. Ese es el papel de la Arquitectura Empresarial, definida en detalle en la Fase B.

Esto dependerá en gran medida del entorno empresarial. En algunos casos, los elementos clave de la Arquitectura Empresarial pueden realizarse en otras actividades; por ejemplo, la misión, visión, estrategia y objetivos de la empresa pueden documentarse como parte de una estrategia comercial más amplia o una actividad de planificación empresarial que tiene su propio ciclo de vida dentro de la empresa.

En tales casos, puede ser necesario verificar y actualizar la estrategia y los planes comerciales actualmente documentados, y/o establecer un puente entre los impulsores comerciales de alto nivel, la estrategia comercial y los objetivos, por un lado, y los requisitos comerciales específicos que son necesarios, relevante para este esfuerzo de desarrollo de arquitectura. La estrategia comercial normalmente define qué lograr, los objetivos y los impulsores, y las métricas para el éxito, pero no cómo llegar allí. Ese es el papel de la Arquitectura Empresarial.

En otros casos, es posible que hasta la fecha se haya realizado poco o ningún trabajo de Arquitectura Empresarial. En tales casos, será necesario que el equipo de arquitectura investigue, verifique y obtenga la aceptación de los objetivos y procesos comerciales clave que la arquitectura respaldará. Esto se puede hacer como un ejercicio independiente, ya sea antes del desarrollo de la arquitectura o como parte de la Fase A.

En ambos casos, se puede utilizar la técnica de escenarios comerciales (consulte la Guía de la serie TOGAF®: Escenarios comerciales) o cualquier otro método que ilumine los requisitos comerciales clave e indique los requisitos técnicos implícitos para la arquitectura de TI.

Un objetivo clave es reutilizar el material existente tanto como sea posible. En entornos arquitectónicamente más maduros, habrá definiciones de arquitectura existentes, que (con suerte) se habrán mantenido desde el último ciclo de desarrollo de la arquitectura. Cuando existan descripciones de la arquitectura, se pueden usar como punto de partida y se pueden verificar y actualizar si es necesario; ver Parte V, Sección 35.4.1.

Recopile y analice solo aquella información que permita tomar decisiones informadas relevantes para el alcance de este esfuerzo de arquitectura. Si este esfuerzo se centra en la definición de (posiblemente nuevo)

procesos comerciales, entonces la Fase B necesariamente implicará mucho trabajo detallado. Si la atención se centra más en las arquitecturas objetivo en otros dominios (datos/información, sistemas de aplicaciones, infraestructura) para respaldar una arquitectura comercial esencialmente existente, entonces es importante crear una imagen completa en la fase B sin entrar en detalles innecesarios.

7.5.2 Desarrollo de la descripción de referencia

Si una empresa tiene descripciones de arquitectura existentes, deben usarse como base para la descripción de referencia. Es posible que esta entrada ya se haya utilizado en la Fase A en el desarrollo de la Visión de la arquitectura, como el mapa de capacidad comercial o un conjunto central de flujos de valor como se presentó en la Sección 6.5.2, y puede ser suficiente en sí mismo para esta línea de base.

Las razones para actualizar estos materiales incluyen tener una capacidad comercial faltante, un nuevo flujo de valor o una unidad organizacional cambiada que no se evaluó previamente dentro del alcance del proyecto de Arquitectura Empresarial. La Sección

7.5.3 a la Sección 7.5.5 abordan el uso de métodos básicos de Arquitectura empresarial para modelar la Arquitectura empresarial impulsada por el alcance de la estrategia de la Fase A. Tenga en cuenta que poner estos métodos en acción para impulsar un enfoque y un estado objetivo para el trabajo de arquitectura posterior no quiere decir que los marcos fundamentales de la Fase A, como un mapa de capacidad comercial empresarial común, necesariamente cambien, sino que se apliquen de una manera impulsada por el alcance y las necesidades del proyecto de Arquitectura Empresarial específico.

Si no existen descripciones de arquitectura, se debe recopilar información y desarrollar modelos de arquitectura empresarial.

Cualquiera que sea el alcance del proyecto específico, es importante determinar si es la visión fundamental del negocio la que está cambiando o el uso de esas vistas para determinar el alcance, las prioridades y las relaciones para el proyecto específico en relación con el resto de la empresa.

7.5.3 Aplicación de capacidades comerciales

El mapa de capacidad empresarial encontrado o desarrollado en la fase de Visión de la arquitectura proporciona una vista autónoma del negocio que es independiente de la estructura organizativa actual, los procesos comerciales, los sistemas de información y las aplicaciones, y el resto de la cartera de productos o servicios. Esas capacidades comerciales deben volver a asignarse a las unidades organizacionales, flujos de valor, sistemas de información y planes estratégicos dentro del alcance del proyecto de Arquitectura Empresarial. Este mapeo de relaciones proporciona una mayor comprensión de la alineación y optimización de cada uno de esos dominios (consulte Mapeo de relaciones en La guía de Open Group para las capacidades empresariales).

Otra técnica de análisis común implica el mapeo de calor, que se puede utilizar para mostrar una variedad de perspectivas diferentes sobre el mismo conjunto de capacidades empresariales básicas. Estos incluyen la madurez, la eficacia, el rendimiento y el valor o costo de cada capacidad para el negocio. Los diferentes atributos determinan los colores de cada capacidad en el mapa de capacidades comerciales (consulte Mapeo de calor en la Guía de capacidades comerciales de Open Group).

Por ejemplo, un mapa de calor de madurez de capacidad empresarial muestra la madurez deseada en verde para una capacidad específica, un nivel inferior en amarillo y dos o más niveles inferiores en rojo. Otros colores pueden indicar el estado, como el púrpura que denota una capacidad que aún no existe en la empresa pero que se desea, o tal vez como una capacidad que está sobre financiada y tiene más recursos de los necesarios. Este análisis de brechas está directamente relacionado con el proyecto de arquitectura empresarial en curso; una brecha solo es relevante en el contexto de la necesidad comercial y proporciona un enfoque para más mapeo en esta fase o prioridades para fases de arquitectura posteriores.

7.5.4 Aplicación de flujos de valor

Los flujos de valor brindan un contexto valioso para las partes interesadas sobre por qué la organización necesita capacidades comerciales, mientras que las capacidades comerciales brindan lo que la organización necesita para que una etapa de valor particular tenga éxito.

Comience con el conjunto inicial de modelos de flujo de valor para el negocio documentado en la fase de Visión de Arquitectura. Dentro del alcance del proyecto de arquitectura empresarial

específico, si es lo suficientemente mayor en amplitud, puede haber una necesidad de nuevos flujos de valor que aún no están en el repositorio.

Se puede analizar un flujo de valor nuevo o existente dentro del alcance del proyecto a través de mapas de calor (por etapa del flujo de valor) o mediante el desarrollo de casos de uso en torno a una definición completa del flujo de valor (consulte el Ejemplo de referencia en la Guía de la serie TOGAF®: flujos de valor). Un proyecto puede centrarse en partes interesadas específicas, un elemento de valor comercial o enfatizar algunas etapas sobre otras para desarrollar mejores requisitos para soluciones en fases posteriores.

Los beneficios más sustanciales provienen de mapear las relaciones entre las etapas de un flujo de valor a las capacidades comerciales, y luego realizar un análisis de brechas para las capacidades (como el mapeo de calor) en el contexto del valor comercial logrado por el flujo de valor para una parte interesada específica (ver Asignación de flujos de valor a capacidades comerciales en la guía de la serie TOGAF®: flujos de valor).

7.5.5 Aplicación del Mapa de Organización

Un mapa de la organización muestra las unidades organizativas clave, los socios y los grupos de partes interesadas que conforman el ecosistema empresarial. El mapa también debe representar la relación de trabajo entre esas entidades, a diferencia de un organigrama que solo muestra relaciones jerárquicas de informes. El mapa generalmente se representa como una red o red de relaciones e interacciones entre las diversas entidades comerciales (consulte Organigraphs: Drawing How Companies Really Work, de Mintzberg y Van der Heyden, 1999).

La unidad de negocio es el concepto principal que se utiliza para establecer los mapas de organización. De acuerdo con la visión relativamente libre de lo que constituye una empresa, la empresa puede ser una unidad comercial para el proyecto en curso, puede incluir todas las unidades comerciales o también incluir a terceros u otros grupos de partes interesadas. La interpretación depende del alcance del esfuerzo de arquitectura.

Este mapa es un elemento clave de arquitectura empresarial porque proporciona el contexto organizacional para todo el esfuerzo de arquitectura empresarial. Mientras que el mapeo de capacidades expone lo que hace una empresa y el mapeo del flujo de valor expone cómo entrega valor a partes interesadas específicas, el mapa de la organización identifica las unidades de negocios o terceros que poseen o usan esas capacidades y que participan en los flujos de valor.

Junto con los métodos de la Sección 7.5.3, la Sección 7.5.4 y las Guías asociadas, el mapa de la organización proporciona una comprensión de qué unidades de negocios involucrar en el esfuerzo de la arquitectura, a quién y cuándo hablar sobre un requisito determinado, y cómo para medir el impacto de varias decisiones.

7.5.6 Aplicación de técnicas de modelado

Las técnicas de modelado y mapeo proporcionadas aquí son extensiones que implementan las capacidades comerciales, los flujos de valor y los mapas de organización descritos anteriormente en la Fase B en las prácticas del negocio. Expanden el modelo operativo, que es una representación de cómo opera una organización en una variedad de dominios para cumplir su función (consulte A Method for Identification Process Re-Use Opportunities to Enhance the Operating Model, M. de Vries et al.).

Además de las técnicas descritas anteriormente (mapas de capacidad, flujos de valor y mapas de organización), se pueden emplear una variedad de otras técnicas de modelado, si se considera apropiado. Por ejemplo:

- **Modelos de actividad** (también llamados Modelos de procesos comerciales) describen las funciones asociadas con las actividades comerciales de la empresa, los datos y/o la información intercambiados entre actividades (intercambios internos) y los datos y/o información intercambiados con otras actividades que están fuera del alcance. del modelo (intercambios externos) Los modelos de actividad son de naturaleza jerárquica. Capturan las actividades realizadas en un proceso comercial y los ICOM (entradas, controles, salidas y mecanismos/recursos utilizados) de esas actividades. Los modelos de actividad se pueden anotar con declaraciones explícitas de reglas comerciales, que representan relaciones entre los ICOM. Por ejemplo, una regla de negocios puede especificar quién puede hacer qué bajo condiciones específicas, la combinación de entradas y controles necesarios y las salidas resultantes. Una técnica para crear modelos de actividad es la técnica de modelado IDEF (Integrated Computer Aided Manufacturing (ICAM) DEfinition).

El Object Management Group (OMG) ha desarrollado Business Process Modeling Notation™ (BPMN™), un estándar para el modelado de procesos de negocios que incluye un lenguaje con el que especificar los procesos de negocios, sus tareas/pasos y los documentos producidos.

- Los modelos de casos de uso pueden describir procesos comerciales o funciones de sistemas, según el enfoque del esfuerzo de modelado.

Un modelo de casos de uso describe los procesos comerciales de una empresa en términos de casos de uso y actores correspondientes a procesos comerciales y participantes organizacionales (personas, organizaciones, etc.). El modelo de casos de uso se describe en diagramas de casos de uso y especificaciones de casos de uso.

- Los modelos de clase son similares a los modelos de datos lógicos

Un modelo de clase describe la información estática y las relaciones entre la información. Un modelo de clase también describe comportamientos informativos. Como muchos de los otros modelos, también se puede utilizar para modelar varios niveles de granularidad.

Dependiendo de la intención del modelo, un modelo de clase puede representar entidades de dominio comercial o clases de implementación de sistemas. Un modelo de dominio comercial representa información comercial clave (clases de dominio), sus características (atributos), sus comportamientos (métodos u operaciones) y relaciones (a menudo denominadas multiplicidad, que describen cuántas clases participan normalmente en la relación) y cardinalidad (describe la participación requerida u opcional en la relación). Las especificaciones elaboran y detallan aún más la información que no se puede representar en el diagrama de clases.

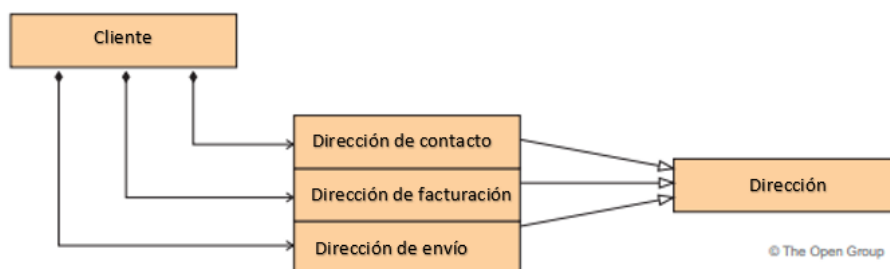


Figura 7-2: Diagrama de clase empresarial UML

Los tres tipos de modelos anteriores se pueden representar en Unified Modeling Language™ (UML®), y existe una variedad de herramientas para generar dichos modelos.

Ciertos sectores de la industria tienen técnicas de modelado específicas para el sector en cuestión. Por ejemplo, el sector Defensa utiliza los siguientes modelos. Estos modelos deben usarse con cuidado, especialmente si la ubicación y la conducción de los procesos comerciales se modificarán en la arquitectura comercial visionaria.

- El diagrama de conectividad de nodos describe las ubicaciones comerciales (nodos), las "líneas de necesidad" entre ellas y las características de la información intercambiada. La conectividad de nodos se puede describir en tres niveles: conceptual, lógico y físico. Cada línea de aguja indica la necesidad de algún tipo de transferencia de información entre los dos nodos conectados. Un nodo puede representar una función (por ejemplo, un CIO), una unidad organizativa, una ubicación o instalación comercial, etc. Se anota una flecha que indica la dirección del flujo de información para describir las características de los datos o la información, por ejemplo, su contenido, medios, nivel de seguridad o clasificación, puntualidad y requisitos para la interoperabilidad del sistema de información.
- La matriz de intercambio de información documenta los requisitos de intercambio de información para una arquitectura empresarial.

Los requisitos de intercambio de información expresan las relaciones entre tres entidades básicas (actividades, nodos comerciales y sus elementos, y flujo de información) y se centran en las características del intercambio de información, como el rendimiento y la seguridad. Identifican quién intercambia qué información con quién, por qué la información es necesaria y de qué manera.

7.5.7 Repositorio de Arquitectura

Como parte de la Fase B, el equipo de arquitectura deberá considerar qué recursos relevantes de Arquitectura empresarial están disponibles en el Repositorio de arquitectura (consulte la Parte V, Capítulo 37), en particular:

- Modelos de referencia de la industria relevantes para el sector industrial de la organización

Estas son "Arquitecturas Industriales", en términos de Continuum empresarial. Se encuentran en la Biblioteca de Referencia del Repositorio de Arquitectura (ver Parte V, Sección 37.3). Por ejemplo:

— El Grupo de gestión de objetos (OMG) — www.omg.org — tiene una serie de grupos de trabajo de dominio vertical que desarrollan modelos de referencia de la industria relevantes para dominios verticales específicos, como atención médica, transporte, finanzas, etc.

— El TM Fórum, www.tmforum.org, ha desarrollado modelos de referencia detallados relevantes para la industria de las telecomunicaciones.

— Los departamentos y agencias gubernamentales en diferentes países tienen modelos y marcos de referencia obligatorios para su uso, destinados a promover la integración e interoperabilidad entre departamentos. Un ejemplo es el Modelo de referencia comercial de arquitectura empresarial federal, que es un marco basado en funciones para describir las operaciones comerciales del Gobierno Federal independiente de las agencias que las realizan.

— La arquitectura de referencia IT4IT proporciona una cadena de valor de TI de alto nivel que se puede utilizar dentro del segmento de TI de su arquitectura.

La arquitectura de referencia de nivel 1 de IT4IT se puede utilizar para guiar la creación de un mapa de capacidad empresarial para el segmento de TI.

- Vistas de arquitectura empresarial específicas de la empresa (mapas de capacidad, mapas de flujo de valor, mapas de organización, etc.)
- Bloques de construcción específicos de la empresa (componentes del proceso, reglas comerciales, descripciones de puestos, etc.)
- Normas aplicables

Fase C: Arquitecturas de Sistemas de Información

Este capítulo describe las Arquitecturas de Sistemas de Información para un proyecto de arquitectura, incluyendo el desarrollo de Arquitecturas de Datos y de Aplicaciones.

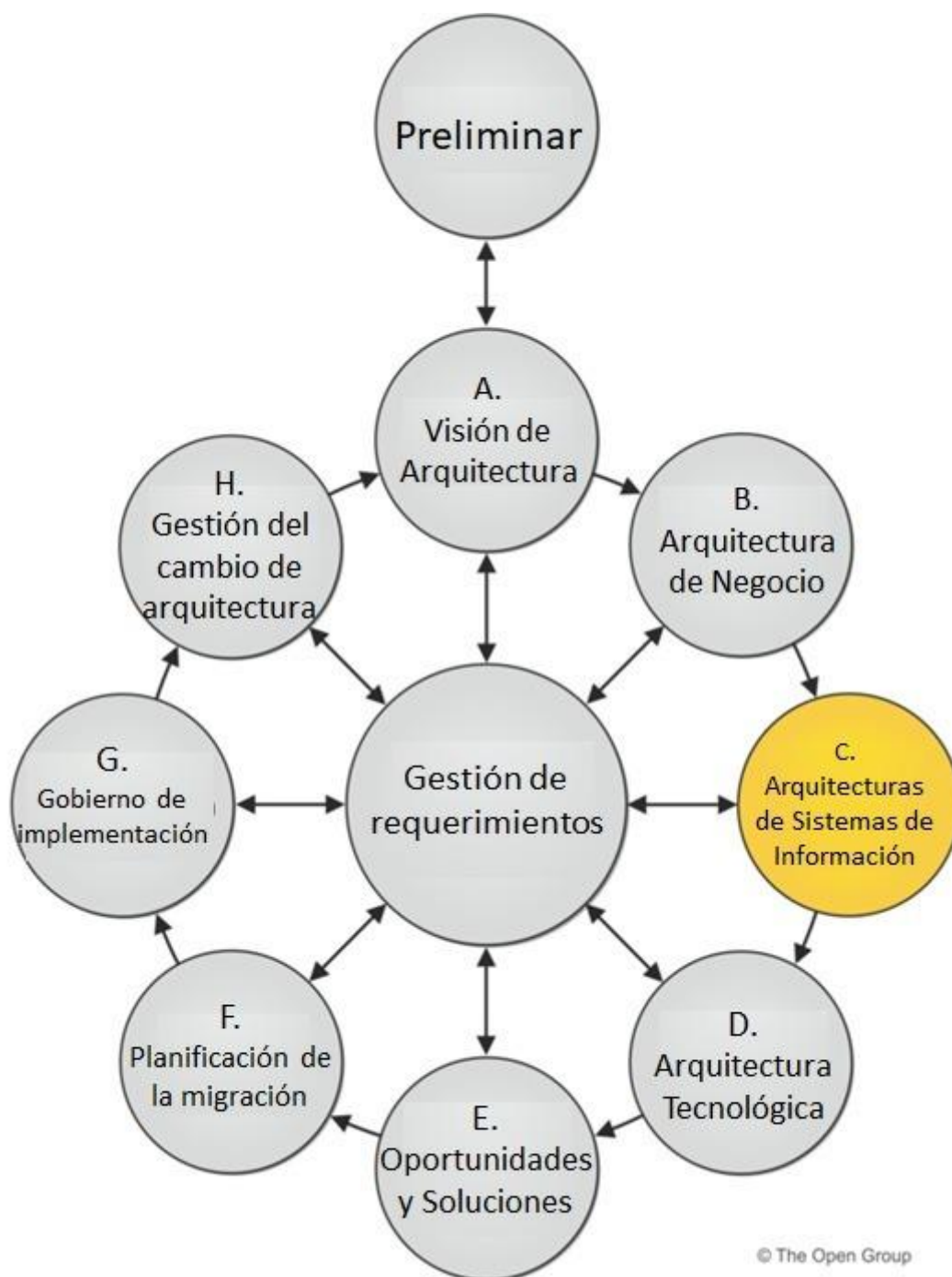


Figura 8-1 Fase C: Arquitecturas de Sistemas de Información

8.1 Objetivos

Los objetivos de la Fase C son:

- Desarrollar las Arquitecturas de los Sistemas de Información objetivo, describiendo cómo la Arquitectura de los Sistemas de Información de la empresa permitirá la Arquitectura de Negocio y la Visión de la Arquitectura, de una manera que aborda la Declaración de Trabajo de Arquitectura y las preocupaciones de las partes interesadas.
- Identificar los componentes candidatos de la hoja de ruta de la arquitectura basándose en las diferencias entre las Arquitecturas de los Sistemas de Información de Referencia y Objetivo (datos y aplicaciones).

8.2 Enfoque

La Fase C involucra alguna combinación de Arquitectura de Datos y Aplicaciones, en cualquier orden. Existen defensores de ambas secuencias. Por ejemplo, la *Planificación de la Arquitectura Empresarial (EAP)* de Steven Spewak recomienda un enfoque basado en datos.

Por otro lado, los principales sistemas de aplicaciones - como los de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), Gestión de Relaciones con los Clientes (CRM), etc.- a menudo proporcionan una combinación de infraestructura tecnológica y lógica de aplicación empresarial, y algunas organizaciones adoptan un enfoque basado en aplicaciones. enfoque, mediante el cual reconocen ciertas aplicaciones clave como la base fundamental de los procesos empresariales de misión crítica, y toman la implementación e integración de esas aplicaciones centrales como el enfoque principal del esfuerzo de arquitectura (los problemas de integración a menudo constituyen un desafío importante).

Las descripciones detalladas de la Fase C se dan por separado para cada dominio de la arquitectura:

- Fase C: Arquitecturas de Sistemas de Información - Arquitectura de Datos (ver 9. *Fase C: Arquitecturas de Sistemas de Información - Arquitectura de Datos*)
- Fase C: Arquitecturas de Sistemas de Información - Arquitectura de Aplicaciones (ver 10. *Fase C: Arquitecturas de sistemas de información - Arquitectura de Aplicaciones*)

Fase C: Arquitecturas de sistemas de información — Arquitectura de datos

Este capítulo describe la parte de Arquitectura de datos de la Fase C.

9.1 Objetivos

Los objetivos de la parte de Arquitectura de datos de la Fase C son:

- Desarrollar la arquitectura de datos objetivo que permita la arquitectura comercial y la visión de la arquitectura, de una manera que aborde la Declaración de trabajo de la arquitectura y las preocupaciones de las partes interesadas.
- Identificar los componentes candidatos de la hoja de ruta de la arquitectura en función de las brechas entre las arquitecturas de datos de referencia y objetivo.

9.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase C (Arquitectura de Datos).

9.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.5)

9.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.17)
- Evaluación de la capacidad (consulte la Parte IV, Sección 32.2.10)
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, Sección 32.2.12)

9.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, Sección 32.2.16), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas.
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución.
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura.
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura.
 - Requisitos presupuestarios.
 - Gobernanza y estrategia de apoyo.
- Marco de arquitectura adaptada (consulte la Parte IV, Sección 32.2.21, en la página 363), que incluye:

- Método de arquitectura a medida
- Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
- Herramientas configuradas y desplegadas
- Principios de datos (consulte la Parte III, Sección 20.6.2), si existen
- Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.20)
- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.8)
- Repositorio de arquitectura (consulte la Parte IV, Sección 32.2.5), que incluye:
 - Elementos básicos reutilizables (en particular, definiciones de datos actuales)
 - Modelos de referencia disponibles públicamente
 - Modelos de referencia específicos de la organización
 - Normas de organización
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.3), que incluye:
 - Arquitectura empresarial básica, versión 1.0 (detallada), si corresponde
 - Arquitectura empresarial objetivo, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de datos de referencia, versión 0.1, si está disponible
 - Arquitectura de datos objetivo, versión 0.1, si está disponible
 - Arquitectura de aplicaciones de referencia, versión 1.0 (detallada) o versión 0.1 (visión)
 - Arquitectura de la aplicación objetivo, versión 1.0 (detallada) o versión 0.1 (visión)
 - Arquitectura tecnológica básica, versión 0.1 (Visión)
 - Arquitectura tecnológica objetivo, versión 0.1 (Visión)
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, Sección 32.2.6), que incluye:
 - Resultados del análisis de brechas (de Arquitectura Empresarial)
 - Requisitos técnicos pertinentes que se aplicarán a esta fase
- Componentes de la arquitectura empresarial de una hoja de ruta de la arquitectura (consulte la Parte IV, Sección 32.2.7)

9.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase C dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

Los nuevos bloques de construcción de datos que se introduzcan como parte de este esfuerzo deberán definirse en detalle durante la Fase C. Es posible que los bloques de construcción de datos existentes que se transferirán y admitan en el entorno objetivo ya se hayan definido adecuadamente en trabajos de arquitectura anteriores; pero, si no, también deberán definirse en la Fase C.

El orden de los pasos en esta fase, así como el momento en que se inician y completan formalmente, debe adaptarse a la situación actual de acuerdo con la Gobernanza de la Arquitectura establecida. En particular, determine si en esta situación es apropiado llevar a cabo primero el desarrollo de la Descripción básica o la Arquitectura objetivo, como se describe en la Parte III, Capítulo 18.

Todas las actividades que se han iniciado en estos pasos deben cerrarse durante el paso Finalizar la arquitectura de datos (consulte la Sección 9.3.8). La documentación generada a partir de estos pasos debe publicarse formalmente en el paso Crear el documento de definición de arquitectura (consulte la Sección 9.3.9).

Los pasos en la Fase C (Arquitectura de datos) son los siguientes:

- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas (consulte la Sección 9.3.1)
- Desarrollar una descripción de la arquitectura de datos de referencia (consulte la Sección 9.3.2)
- Desarrollar la descripción de la arquitectura de datos objetivo (consulte la Sección 9.3.3)
- Realizar análisis de brechas (consulte la Sección 9.3.4)
- Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta (consulte la Sección 9.3.5)
- Resolver impactos en el Paisaje Arquitectónico (ver Sección 9.3.6)
- Llevar a cabo una revisión formal de las partes interesadas (consulte la Sección 9.3.7)
- Finalizar la arquitectura de datos (consulte la Sección 9.3.8)
- Crear el Documento de Definición de Arquitectura (consulte la Sección 9.3.9)

9.3.1 Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas

Revisar y validar (o generar, si es necesario) el conjunto de principios de datos. Estos normalmente formarán parte de un conjunto general de Principios de Arquitectura. En la Parte III, Capítulo 20, se brindan pautas para desarrollar y aplicar principios, y un conjunto de muestra de principios de datos.

Seleccione los recursos relevantes de la arquitectura de datos (modelos de referencia, patrones, etc.) sobre la base de los impulsores comerciales, las partes interesadas, las preocupaciones y la arquitectura comercial.

Seleccione los puntos de vista relevantes de la arquitectura de datos (por ejemplo, las partes interesadas de los datos: organismos reguladores, usuarios, generadores, sujetos, auditores, etc.; varias dimensiones de tiempo: tiempo real, período de informe, basado en eventos, etc.; ubicaciones; procesos comerciales); es decir, aquellos que permitirán al

arquitecto demostrar cómo se abordan las preocupaciones de las partes interesadas en la arquitectura de datos.

Identificar las herramientas y técnicas apropiadas (incluidos los formularios) que se utilizarán para la captura, el modelado y el análisis de datos, en asociación con los puntos de vista seleccionados. Según el grado de sofisticación justificado, estos pueden incluir documentos simples u hojas de cálculo, o herramientas y técnicas de modelado más sofisticadas, como modelos de gestión de datos, modelos de datos, etc.

Ejemplos de técnicas de modelado de datos son:

- Diagrama entidad-relación
- Diagrama de clase

9.3.1.1 Determinar el proceso de modelado general

Para cada punto de vista, seleccione los modelos necesarios para admitir la vista específica requerida, utilizando la herramienta o el método seleccionado.

Asegúrese de que todas las preocupaciones de las partes interesadas estén cubiertas. Si no lo son, cree nuevos modelos para abordar las preocupaciones no cubiertas o aumente los modelos existentes (ver arriba).

El proceso recomendado para desarrollar una Arquitectura de Datos es el siguiente:

- Recopilar modelos relacionados con los datos de los materiales existentes de Arquitectura empresarial y Arquitectura de aplicaciones.
- Racionalizar los requisitos de datos y alinearlos con los catálogos y modelos de datos empresariales existentes; esto permite el desarrollo de un inventario de datos y una relación de entidad
- Actualice y desarrolle matrices en toda la arquitectura al relacionar los datos con el servicio comercial, la función comercial, los derechos de acceso y la aplicación.
- Elaborar vistas de arquitectura de datos examinando cómo se crean, distribuyen, migran, protegen y archivan los datos.

9.3.1.2 Identificar los catálogos requeridos de bloques de construcción de datos

El inventario de datos de la organización se captura como un catálogo dentro del repositorio de arquitectura.

Los catálogos son de naturaleza jerárquica y capturan o descomponen una entidad de metamodelo y también se descomponen entre entidades de modelo relacionadas (p.ej., componente de datos lógicos → componente de datos físicos → entidad de datos).

Los catálogos forman la materia prima para el desarrollo de matrices y diagramas y también actúan como un recurso clave para administrar el negocio y la capacidad de TI.

Durante la fase de Arquitectura Empresarial, se creó un diagrama de Servicio/Información Empresarial que muestra las entidades de datos clave requeridas por los principales servicios empresariales. Este es un requisito previo para el éxito de las actividades de arquitectura de datos.

Usando la trazabilidad desde la aplicación hasta la función comercial y la entidad de datos inherente al marco de contenido, es posible crear un inventario de los datos necesarios para respaldar la Visión de la Arquitectura.

Una vez que los requisitos de datos se consolidan en una sola ubicación, es posible refinar el inventario de datos para lograr coherencia semántica y eliminar lagunas y superposiciones.

Los siguientes catálogos deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Datos:

- Catálogo de entidades de datos/componentes de datos

La estructura de los catálogos se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la Parte IV, Capítulo 30.

9.3.1.3 Identificar las matrices requeridas

Las matrices muestran las relaciones centrales entre las entidades del modelo relacionado.

Las matrices forman la materia prima para el desarrollo de diagramas y también actúan como un recurso clave para la evaluación de impacto.

En esta etapa, se podría producir una matriz de entidad a aplicaciones para validar este mapeo. Ahora se comenzará a entender cómo se crean, mantienen, transforman y pasan los datos a otras aplicaciones, o cómo son utilizados por otras aplicaciones. Las brechas obvias, como las entidades que nunca parecen haber sido creadas por una aplicación o los datos creados, pero nunca utilizados, deben anotarse para un análisis de brechas posterior.

El inventario de datos racionalizado se puede utilizar para actualizar y refinar los diagramas arquitectónicos de cómo los datos se relacionan con otros aspectos de la arquitectura.

Una vez que se hayan realizado estas actualizaciones, puede ser apropiado pasar a una breve iteración de la arquitectura de la aplicación para resolver los cambios identificados.

Las siguientes matrices deben ser consideradas para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Datos:

- Entidad de datos/función comercial (que muestra qué datos respaldan qué funciones y qué función comercial posee qué datos)
- Información/servicio comercial (desarrollado durante la fase de arquitectura comercial)
- Aplicación/Datos (desarrollado a lo largo de las fases Arquitectura de aplicaciones y Arquitectura de datos)

La estructura de las matrices se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la Parte IV, Capítulo 30.

9.3.1.4 Identificar los diagramas requeridos

Los diagramas presentan la información de la arquitectura de datos desde un conjunto de diferentes perspectivas (puntos de vista) de acuerdo con los requisitos de las partes interesadas.

Una vez que se han refinado las entidades de datos, se puede producir un diagrama de las relaciones entre las entidades y sus atributos.

Es importante tener en cuenta en esta etapa que la información puede ser una combinación de datos de nivel empresarial (de proveedores de servicios de sistema e información de proveedores de paquetes) y datos de nivel local almacenados en bases de datos personales y hojas de cálculo.

El nivel de detalle modelado debe evaluarse cuidadosamente. Existirán algunos modelos de datos del sistema físico hasta un nivel muy detallado; otros solo tendrán entidades centrales modeladas. No todos los modelos de datos se habrán mantenido actualizados ya que las aplicaciones se modificaron y ampliaron con el tiempo. Es importante lograr un equilibrio en el nivel de detalle proporcionado (p. ej., reproducir esquemas de datos físicos del sistema detallados existentes o presentar requisitos de datos y mapas de procesos de alto nivel, resalte las dos vistas extremas).

Los siguientes diagramas deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Datos:

- Diagrama de datos conceptuales
- Diagrama de datos lógicos
- Diagrama de difusión de datos
- Diagrama del ciclo de vida de los datos
- Diagrama de seguridad de datos
- Diagrama de migración de datos

9.3.1.5 Identificar los tipos de requisitos que se recopilarán

Una vez que se han desarrollado los catálogos, las matrices y los diagramas de la arquitectura de datos, el modelado de la arquitectura se completa mediante la formalización de los requisitos centrados en los datos para implementar la arquitectura objetivo.

Estos requisitos pueden:

- Relacionarse con el dominio de datos
- Proporcionar entrada de requisitos en las arquitecturas de aplicaciones y tecnología.
- Brindar orientación detallada para que se refleje durante el diseño y la implementación para garantizar que la solución aborde los requisitos de la arquitectura original.

Dentro de este paso, el arquitecto debe identificar los requisitos que debe cumplir la arquitectura (consulte la Sección 16.5.2).

9.3.2 Desarrollar la descripción de la arquitectura de datos de referencia

Desarrollar una descripción de referencia de la arquitectura de datos existente, en la medida necesaria para respaldar la arquitectura de datos objetivo. El alcance y el nivel de detalle a definir dependerán de la medida en que los elementos de datos existentes puedan transferirse a la arquitectura de datos objetivo y de si existen descripciones arquitectónicas, como se describe en la Sección 9.5. En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción relevantes de la arquitectura de datos, basándose en el repositorio de arquitectura (consulte la Parte V, Capítulo 37).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura de referencia.

9.3.3 Desarrollar la arquitectura de datos objetivo Descripción

Desarrollar una descripción objetivo para la arquitectura de datos, en la medida necesaria para respaldar la visión de la arquitectura y la arquitectura empresarial objetivo. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la relevancia de los elementos de datos para lograr la Arquitectura objetivo y de si existen descripciones arquitectónicas. En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción relevantes de la arquitectura de datos, basándose en el repositorio de arquitectura (consulte la Parte V, Capítulo 37).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura objetivo.

9.3.4 Realizar análisis de brechas

Verifique la consistencia interna y la precisión de los modelos de arquitectura:

- Realizar análisis de compensación para resolver conflictos (si los hay) entre las diferentes vistas
- Validar que los modelos apoyen los principios, objetivos y restricciones
- Tenga en cuenta los cambios en el punto de vista representado en los modelos seleccionados del repositorio de arquitectura y documento
- Modelos de arquitectura de prueba para la integridad contra los requisitos

Identifique las brechas entre la línea de base y el objetivo, usando la técnica de análisis de brechas como se describe en la Parte III, Capítulo 23.

9.3.5 Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta

Tras la creación de una arquitectura de referencia, una arquitectura objetivo y un análisis de brechas, se requiere una hoja de ruta de datos para priorizar las actividades en las próximas fases.

Esta hoja de ruta inicial de arquitectura de datos se utilizará como materia prima para respaldar una definición más detallada de una hoja de ruta consolidada e interdisciplinaria dentro de la fase de oportunidades y soluciones.

9.3.6 Resolver impactos en el paisaje arquitectónico

Una vez finalizada la arquitectura de datos, es necesario comprender cualquier impacto o implicación más amplio.

En esta etapa, se deben examinar otros artefactos arquitectónicos en el Paisaje Arquitectónico para identificar:

- ¿Esta arquitectura de datos crea un impacto en las arquitecturas preexistentes?
- ¿Se han realizado cambios recientes que afecten la arquitectura de datos?

- ¿Existen oportunidades para aprovechar el trabajo de esta arquitectura de datos en otras áreas de la organización?
- ¿Esta arquitectura de datos afecta a otros proyectos (incluidos los planificados y los que están actualmente en curso)?
- ¿Esta arquitectura de datos se verá afectada por otros proyectos (incluidos los planificados y los que están actualmente en curso)?

9.3.7 Realizar una revisión formal de las partes interesadas

Verifique la motivación original para el proyecto de arquitectura y la Declaración de Trabajo de Arquitectura contra la Arquitectura de Datos propuesta. Realice un análisis de impacto para identificar las áreas en las que las arquitecturas de aplicaciones y negocios (p. ej., prácticas comerciales) pueden necesitar cambios para adaptarse a los cambios en la arquitectura de datos (por ejemplo, cambios en formularios o procedimientos, aplicaciones o sistemas de bases de datos).

Si el impacto es significativo, esto puede justificar que se revisen las arquitecturas comerciales y de aplicaciones.

Identifique cualquier área donde la Arquitectura de la aplicación (si se genera en este punto) puede necesitar cambios para adaptarse a los cambios en la Arquitectura de datos (o para identificar restricciones en la Arquitectura de la aplicación que está a punto de diseñarse).

Si el impacto es significativo, puede ser apropiado pasar a una breve iteración de la arquitectura de la aplicación en este punto.

Identificar cualquier restricción en la Arquitectura Tecnológica que se va a diseñar, refinando la Arquitectura de Datos propuesta solo si es necesario.

9.3.8 Finalizar la arquitectura de datos

- Seleccionar estándares para cada uno de los bloques de construcción, reutilizando tanto como sea posible de los modelos de referencia seleccionados del Repositorio de Arquitectura
- Documentar completamente cada bloque de construcción
- Llevar a cabo una verificación cruzada final de la arquitectura general con respecto a los requisitos del negocio; documentar la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el documento de arquitectura
- Documentar el informe final de trazabilidad de los requisitos.
- Documentar el mapeo final de la arquitectura dentro del Repositorio de Arquitectura; de los bloques de construcción seleccionados, identifique aquellos que podrían reutilizarse y publíquelos a través del repositorio de arquitectura
- Finalizar todos los productos de trabajo, como el análisis de brechas

9.3.9 Crear el documento de definición de arquitectura

Documente la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el Documento de definición de arquitectura.

Preparar las secciones de Arquitectura de datos del Documento de definición de arquitectura, que comprendan algunos o todos los elementos siguientes:

- Modelo de datos comerciales
- Modelo de datos lógicos
- Modelo de proceso de gestión de datos
- Matriz de entidad de datos/función comercial
- Requisitos de interoperabilidad de datos (p. ej., esquema XML, políticas de seguridad)
- Si corresponde, utilice informes y/o gráficos generados por herramientas de modelado para demostrar vistas clave de la arquitectura; Encamine el documento para que lo revisen las partes interesadas relevantes e incorpore los comentarios.

9.4 Salidas

Los resultados de la Fase C (Arquitectura de datos) pueden incluir, entre otros:

- Versiones perfeccionadas y actualizadas de los entregables de la fase Visión de la arquitectura, cuando corresponda:
 - Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.20), actualizada si es necesario
 - Principios de datos validados (consulte la Parte III, Sección 20.6.2), o nuevos principios de datos (si se generan aquí)
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, Sección 32.2.3), que incluye:
 - Arquitectura de datos de referencia, versión 1.0, si procede
 - Arquitectura de datos objetivo, versión 1.0
 - Modelo de datos de negocio
 - Modelo de datos lógicos
 - Modelos de proceso de gestión de datos
 - Matriz de entidad de datos/función empresarial
 - Puntos de vista correspondientes a los puntos de vista seleccionados que abordan las preocupaciones clave de las partes interesadas
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, Sección 32.2.6), que incluye requisitos de arquitectura de datos tales como:
 - Resultados del análisis de brechas
 - Requisitos de interoperabilidad de datos
 - Requisitos técnicos pertinentes que se aplicarán a esta evolución del ciclo de desarrollo de la arquitectura

- Restricciones de la Arquitectura Tecnológica a punto de diseñarse
- Requisitos comerciales actualizados, si corresponde
- Requisitos de solicitud actualizados, si corresponde
- Componentes de arquitectura de datos de una hoja de ruta de arquitectura (consulte la Parte IV, Sección 32.2.7)

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Catálogos:
 - Catálogo de entidades de datos/componentes de datos
- Matrices:
 - Matriz de entidad de datos/función empresarial
 - Matriz de aplicación/datos
- Diagramas:
 - Diagrama de datos conceptuales
 - Diagrama de datos lógicos
 - Diagrama de difusión de datos
 - Diagrama de seguridad de datos
 - Diagrama de migración de datos
 - Diagrama del ciclo de vida de los datos

9.5 Enfoque

9.5.1 Consideraciones clave para la arquitectura de datos

9.5.1.1 Gestión de datos

Cuando una empresa ha optado por emprender una transformación arquitectónica a gran escala, es importante comprender y abordar los problemas de gestión de datos. Un enfoque estructurado e integral de la gestión de datos permite el uso eficaz de los datos para capitalizar sus ventajas competitivas.

Las consideraciones incluyen:

- Una definición clara de qué componentes de la aplicación en el panorama servirán como sistema de registro o referencia para los datos maestros de la empresa.
- ¿Habrá un estándar para toda la empresa que todos los componentes de la aplicación, incluidos los paquetes de software, deban adoptar? (En general, los paquetes pueden ser prescriptivos sobre los modelos de datos y pueden no ser flexibles).

- Comprender claramente cómo las funciones, los procesos y los servicios comerciales utilizan las entidades de datos
- Comprender claramente cómo y dónde se crean, almacenan, transportan y notifican las entidades de datos empresariales
- ¿Cuál es el nivel y la complejidad de las transformaciones de datos necesarios para respaldar las necesidades de intercambio de información entre aplicaciones?
- ¿Cuál será el requisito de software para respaldar la integración de datos con los clientes y proveedores de la empresa (p. ej., uso de herramientas ETL durante la migración de datos, herramientas de creación de perfiles de datos para evaluar la calidad de los datos, etc.)?

9.5.1.2 Migración de datos

Cuando se reemplaza una aplicación existente, habrá una necesidad crítica de migrar datos (maestros, transaccionales y de referencia) a la nueva aplicación. La arquitectura de datos debe identificar los requisitos de migración de datos y también proporcionar indicadores sobre el nivel de transformación, eliminación y limpieza que se requerirá para presentar los datos en un formato que cumpla con los requisitos y restricciones de la aplicación objetivo. El objetivo es que la aplicación objetivo tenga datos de calidad cuando se llena. Otra consideración clave es garantizar que se establezca una definición de datos común en toda la empresa para respaldar la transformación.

9.5.1.3 Gobierno de datos

Las consideraciones de gobierno de datos aseguran que la empresa tenga las dimensiones necesarias para permitir la transformación, de la siguiente manera:

- Estructura: esta dimensión se refiere a si la empresa tiene la estructura organizativa necesaria y los organismos de normalización para gestionar los aspectos de entidad de datos de la transformación.
- Sistema de gestión: aquí las empresas deben tener el sistema de gestión y los programas relacionados con los datos necesarios para gestionar los aspectos de gobernanza de las entidades de datos a lo largo de su ciclo de vida.
- Personas: esta dimensión aborda qué habilidades y roles relacionados con los datos requiere la empresa para la transformación

Si la empresa carece de tales recursos y habilidades, la empresa debe considerar adquirir esas habilidades críticas o capacitar a los recursos internos existentes para cumplir con los requisitos a través de un programa de aprendizaje bien definido.

9.5.2 Repositorio de Arquitectura

Como parte de esta fase, el equipo de arquitectura deberá considerar qué recursos de arquitectura de datos relevantes están disponibles en el repositorio de arquitectura de la organización (consulte la Parte V, Capítulo 37), en particular, los modelos de datos genéricos relevantes para el sector "vertical" de la industria de la organización. Por ejemplo:

- Energistics ® — Estándares de intercambio de datos para la industria upstream del petróleo y el gas

- Modelo Nacional de Intercambio de Información (Gobierno de EE. UU.)
- El modelo de datos operativos de ARTS y el modelo de almacén de datos de ARTS (minorista)

Fase C: Arquitecturas de sistemas de información — Arquitectura de Aplicaciones

Este capítulo describe la parte de Arquitectura de Aplicaciones de la Fase C.

10.1 Objetivos

Los objetivos de la parte de Arquitectura de aplicaciones de la Fase C son:

- Desarrollar la Arquitectura de la Aplicación objetivo que permita la arquitectura empresarial y la Visión de la Arquitectura, de una manera que aborde la Declaración de Trabajo de la Arquitectura y las preocupaciones de las partes interesadas
- Identificar los componentes candidatos de la Hoja de Ruta de la Arquitectura en función de las brechas entre los Arquitecturas de Aplicaciones de Referencia y objetivo

10.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase C (Arquitectura de la aplicación).

10.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.5](#))

10.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de trabajo de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.17](#))
- Evaluación de la capacidad (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.10](#))
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, [Sección 32.2.12](#))

10.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, [Sección 32.2.16](#)), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura
 - Requisitos presupuestarios
 - Gobernanza y estrategia de apoyo
- Marco de arquitectura adaptada (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.21](#)), que incluye:
 - Método de arquitectura adaptada
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Herramientas configuradas y desplegadas
- Principios de aplicación (ver Parte III, [Sección 20.6.3](#)), si existen
- Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.20](#))
- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.8](#))
- Repositorio de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.5](#)), que incluye:

- Bloques de construcción reutilizables
 - Modelos de referencia disponibles públicamente
 - Modelos de referencia específicos de la organización
 - Normas de organización
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.3](#)), que incluye:
 - Arquitectura empresarial de referencia, versión 1.0 (detallada), si procede
 - Arquitectura empresarial objetivo, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de datos de referencia, versión 1.0 (detallada) o versión 0.1 (visión)
 - Arquitectura de datos objetivo, versión 1.0 (detallada) o versión 0.1 (visión)
 - Arquitectura de aplicaciones de referencia, versión 0.1, si corresponde y si está disponible — Arquitectura de aplicaciones objetivo, versión 0.1, si está disponible — Arquitectura tecnológica de referencia, versión 0.1 (Visión)
 - Arquitectura tecnológica objetivo, versión 0.1 (Visión)
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.6](#)), que incluye:
 - Resultados del análisis de brechas (de la Arquitectura de Negocios y la Arquitectura de Aplicaciones si están disponibles)
 - Requisitos técnicos pertinentes que se aplicarán a esta fase
- Componentes de la arquitectura de negocio y de datos de una hoja de ruta de la arquitectura, si está disponible (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.7](#))

10.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase C dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

Los nuevos bloques de construcción de aplicaciones que se introduzcan como parte de este esfuerzo deberán definirse en detalle durante la Fase C. Es posible que los bloques de construcción de aplicaciones existentes que se transferirán y soporten en el entorno objetivo ya se hayan definido adecuadamente en trabajos arquitectónicos anteriores; pero, si no, también deberán definirse en la Fase C.

El orden de los pasos en esta fase, así como el momento en que se inician y completan formalmente, debe adaptarse a la situación actual de acuerdo con la Gobernanza de la Arquitectura establecida. En particular, determine si en esta situación es apropiado llevar a cabo primero el desarrollo de la Descripción básica o la Arquitectura objetivo, como se describe en la Parte III, [Capítulo 18](#).

Todas las actividades que se han iniciado en estos pasos deben cerrarse durante el paso Finalizar la arquitectura de la aplicación (consulte [la Sección 10.3.8](#)). La documentación generada a partir de estos pasos debe publicarse formalmente en el paso Crear el documento de definición de arquitectura (consulte [la Sección 10.3.9](#)).

Los pasos en la Fase C (Arquitectura de la aplicación) son los siguientes:

- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas (consulte [la Sección 10.3.1](#)).

- Desarrollar una descripción básica de la arquitectura de la aplicación (consulte [la Sección 10.3.2](#))
- Desarrollar una descripción de la arquitectura de la aplicación objetivo (consulte [la Sección 10.3.3](#))
- Realizar un análisis de deficiencias (consulte [la Sección 10.3.4](#))
- Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta (consulte [la Sección 10.3.5](#))
- Resolver los impactos en el Paisaje arquitectónico (consulte [la Sección 10.3.6](#))
- Llevar a cabo una revisión formal de las partes interesadas (consulte [la Sección 10.3.7](#))
- Finalizar la arquitectura de la aplicación (consulte [la Sección 10.3.8](#))
- Crear el Documento de Definición de Arquitectura (consulte [la Sección 10.3.9](#))

10.3.1 Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas

Revisar y validar (o generar, si es necesario) el conjunto de principios de aplicación. Estos normalmente formarán parte de un conjunto general de Principios de Arquitectura. En la Parte III, [Capítulo 20](#), se brindan pautas para desarrollar y aplicar principios, y un conjunto de ejemplos de principios de aplicación.

Seleccione los recursos relevantes de la arquitectura de aplicaciones (modelos de referencia, patrones, etc.) del Repositorio de arquitectura, en función de los impulsores de negocio, las partes interesadas y sus preocupaciones.

Seleccione los puntos de vista relevantes de la arquitectura de aplicaciones (por ejemplo, las partes interesadas de las aplicaciones, puntos de vista relevantes para los usuarios funcionales e individuales de las aplicaciones, etc.); es decir, aquellas que permitirán al arquitecto demostrar cómo se abordan las inquietudes de las partes interesadas en la arquitectura de la aplicación.

Identificar las herramientas y técnicas apropiadas que se utilizarán para la captura, el modelado y el análisis, en asociación con los puntos de vista seleccionados. Dependiendo del grado de sofisticación justificado, estos pueden comprender documentos simples u hojas de cálculo, o herramientas y técnicas de modelado más sofisticadas.

Considere el uso de descripciones de lógica empresarial independientes de la plataforma. Por ejemplo, OMG Model-Driven Architecture® (MDA®) ofrece un enfoque para modelar arquitecturas de aplicaciones que preserva la lógica de negocio de los cambios en la plataforma subyacente y la tecnología de implementación.

10.3.1.1 Determinar el proceso de modelado general

Para cada punto de vista, seleccione los modelos necesarios para admitir la vista específica requerida, utilizando la herramienta o el método seleccionado.

Asegúrese de que todas las preocupaciones de las partes interesadas estén cubiertas. Si no lo son, cree nuevos modelos para abordar las preocupaciones no cubiertas o aumente los modelos existentes (ver arriba).

El proceso recomendado para desarrollar una Arquitectura de Aplicaciones es el siguiente:

- Comprender la lista de aplicaciones o componentes de aplicaciones que se requieren, en función de la cartera de aplicaciones de referencia, cuáles son los requisitos y el Business Alcance de la arquitectura
- Simplifique las aplicaciones complicadas descomponiéndolas en dos o más aplicaciones. Asegúrese de que el conjunto de definiciones de aplicaciones sea coherente internamente, eliminando los duplicados. funcionalidad en la medida de lo posible, y combinando aplicaciones similares en una
- Identificar las aplicaciones lógicas y las aplicaciones físicas más apropiadas
- Desarrollar matrices en toda la arquitectura relacionando las aplicaciones con el servicio empresarial, función de negocio, datos, procesos, etc.
- Elaborar un conjunto de vistas de la arquitectura de la aplicación examinando cómo funcionará la aplicación, capturando la integración, la migración, el desarrollo y las preocupaciones operativas.

El nivel y el rigor de la descomposición necesarios varían de una empresa a otra, así como dentro de una empresa, y el arquitecto debe considerar las metas, los objetivos, el alcance y el propósito del esfuerzo de la Arquitectura Empresarial para determinar el nivel de descomposición.

El nivel de granularidad debe ser suficiente para permitir la identificación de brechas y el alcance de los paquetes de trabajo candidatos.

10.3.1.2 Identificar los catálogos necesarios de los bloques de construcción de aplicaciones

La cartera de aplicaciones de la organización se captura como un catálogo dentro del repositorio de arquitectura. Los catálogos son de naturaleza jerárquica y capturan o descomponen una entidad de metamodelo y también se descomponen entre entidades de modelo relacionadas (p. ej., componente de aplicación lógica → componente de aplicación física → servicio de sistema de información).

Los catálogos forman la materia prima para el desarrollo de matrices y diagramas y también actúan como un recurso clave para administrar el negocio y la capacidad de TI.

La estructura de los catálogos se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la Parte IV, [Capítulo 30](#).

Los siguientes catálogos deben ser considerados para el desarrollo dentro de una aplicación Arquitectura:

- Catálogo de la cartera de aplicaciones
- Catálogo de interfaces

10.3.1.3 Identificar las matrices requeridas

Las matrices muestran las relaciones centrales entre las entidades del modelo relacionado.

Las matrices forman la materia prima para el desarrollo de diagramas y también actúan como un recurso clave para la evaluación de impacto.

Una vez que se ha ensamblado la cartera de aplicaciones de línea de base, es necesario asignar las aplicaciones a su propósito de respaldar el negocio. El mapeo inicial debe centrarse en los servicios empresariales dentro de la arquitectura empresarial, ya que este es el nivel de

granularidad en el que es más probable que se necesiten decisiones importantes desde el punto de vista arquitectónico.

Una vez que las aplicaciones se asignan a los servicios de negocio, también será posible realizar asociaciones de aplicaciones a datos, a través de los diagramas de información de negocio desarrollados durante Arquitectura de negocio.

Si están fácilmente disponibles, los modelos de datos de la aplicación de referencia se pueden usar para validar la arquitectura de negocio y también para identificar qué datos se mantienen localmente y a cuáles se accede de forma remota.

La fase de arquitectura de datos se centrará en estos temas, por lo que en este punto puede ser apropiado pasar a una breve iteración de la arquitectura de datos si se considera valiosa para el alcance del compromiso de la arquitectura.

Utilizando la información existente en el catálogo de aplicaciones de referencia, la arquitectura de aplicaciones debe identificar las dependencias de usuarios y organizaciones en las aplicaciones. Esta actividad respaldará la planificación estatal futura al determinar las comunidades de usuarios afectadas y también facilitará la agrupación de aplicaciones por tipo de usuario o ubicación del usuario.

Una comunidad de usuarios clave que se debe considerar específicamente es la organización de apoyo operativo. Esta actividad debe examinar las dependencias de la aplicación en las capacidades de operaciones compartidas y producir un diagrama sobre cómo se opera y administra de manera efectiva cada aplicación.

La consideración específica de las necesidades de la comunidad operativa puede identificar requisitos para capacidades y aplicaciones de gobierno nuevas o ampliadas.

Las siguientes matrices deben ser consideradas para el desarrollo dentro de una Aplicación Arquitectura:

- Matriz de aplicación/organización
- Matriz de rol/aplicación
- Matriz de interacción de aplicaciones
- Matriz de aplicación/función

La estructura de las matrices se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, como se define en la Parte IV, [Capítulo 30](#).

10.3.1.4 Identificar los diagramas requeridos

Los diagramas presentan la información de la arquitectura de la aplicación desde un conjunto de diferentes perspectivas (puntos de vista) de acuerdo con los requisitos de las partes interesadas.

Una vez que se conoce la funcionalidad deseada de una aplicación, es necesario realizar una evaluación interna de cómo se debe estructurar mejor la aplicación para cumplir con sus requisitos.

En el caso de las aplicaciones empaquetadas, es probable que la aplicación admita varias opciones de configuración, módulos complementarios o servicios de aplicación que se pueden aplicar a la solución. Para aplicaciones desarrolladas a medida, es necesario identificar la estructura de alto

nivel de la aplicación en términos de módulos o subsistemas como base para organizar la actividad de diseño.

Los siguientes diagramas deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Arquitectura de Aplicaciones:

- Diagrama de comunicación de aplicaciones
- Diagrama de ubicación de aplicaciones y usuarios
- Diagrama de manejabilidad empresarial
- Diagrama de realización de aplicaciones/ procesos
- Diagrama de migración de aplicaciones
- Diagrama de distribución de software
- Diagrama de ingeniería de software
- Diagrama de casos de uso de aplicaciones

La estructura de los diagramas se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, como se define en la Parte IV, [Capítulo 30](#).

10.3.1.5 Identificar los tipos de requisitos que se recopilarán

Una vez que se han desarrollado los catálogos, las matrices y los diagramas de la arquitectura de la aplicación, el modelado de la arquitectura se completa mediante la formalización de los requisitos centrados en la aplicación para implementar la arquitectura objetivo.

Estos requisitos pueden:

- Relacionar con el dominio de la aplicación
- Proporcionar entrada de requisitos en las arquitecturas de datos y tecnología
- Proporcionar una guía detallada para que se refleje durante el diseño y la implementación para garantizar que la solución aborde los requisitos de la arquitectura original

Dentro de este paso, el arquitecto debe identificar los requisitos que debe cumplir la arquitectura (consulte la [Sección 16.5.2](#)).

10.3.2 Desarrollar la descripción de la arquitectura de aplicaciones de referencia

Desarrollar una descripción de referencia de la arquitectura de la aplicación existente, en la medida necesaria para respaldar la arquitectura de la aplicación objetivo. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la medida en que las aplicaciones existentes puedan transferirse a la Arquitectura de la aplicación objetivo y de si existen Descripciones de arquitectura, como se describe en la [Sección 10.5](#). En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción de la Arquitectura de aplicaciones relevantes, basándose en el Repositorio de arquitectura (consulte la Parte V, [Capítulo 37](#)). Si aún no existe dentro del repositorio de arquitectura, defina cada aplicación de acuerdo con el catálogo de la cartera de aplicaciones (consulte la Parte IV, [Capítulo 30](#)).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura de referencia.

10.3.3 Desarrollar la descripción de la arquitectura de la aplicación objetivo

Desarrollar una descripción objetivo para la arquitectura de la aplicación, en la medida necesaria para respaldarla visión de la arquitectura, la arquitectura empresarial objetivo y la arquitectura de datos objetivo. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la relevancia de los elementos de la aplicación para lograr la Visión de la arquitectura objetivo y de si existen descripciones arquitectónicas. En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción de la Arquitectura de aplicaciones relevantes, basándose en el Repositorio de arquitectura (consulte la Parte V, [Capítulo 37](#)).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura objetivo.

10.3.4 Realizar análisis de brechas

Verifique la consistencia interna y la precisión de los modelos de arquitectura:

- Realizar análisis de compensación para resolver conflictos (si los hay) entre las diferentes vistas
- Validar que los modelos respalden los principios, objetivos y restricciones
- Anotar los cambios en el punto de vista representado en los modelos seleccionados de la Repositorio de arquitectura y documento
- Modelos de arquitectura de prueba para la integridad contra los requisitos

Identifique las brechas entre la línea de base y el objetivo, usando la técnica de análisis de brechas como se describe en la Parte III, [Capítulo 23](#).

10.3.5 Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta

Después de la creación de una arquitectura de referencia, una arquitectura objetivo y un análisis de brechas, se requiere una hoja de ruta de la aplicación para priorizar las actividades en las próximas fases.

Esta hoja de ruta inicial de Arquitectura de aplicaciones se utilizará como materia prima para respaldar una definición más detallada de una hoja de ruta consolidada e interdisciplinaria dentro de la fase de Oportunidades y soluciones.

10.3.6 Resolver los impactos en todo el ámbito de la arquitectura

Una vez finalizada la arquitectura de la aplicación, es necesario comprender cualquier impacto o implicación más amplio.

En esta etapa, se deben examinar otros artefactos arquitectónicos en el Paisaje Arquitectónico para identificar:

- ¿Esta arquitectura de aplicaciones crea un impacto en las arquitecturas preexistentes?
- ¿Se han realizado cambios recientes que afecten la arquitectura de la aplicación?
- ¿Existen oportunidades para aprovechar el trabajo de esta arquitectura de aplicaciones en otras áreas de la organización?
- ¿Esta arquitectura de aplicaciones afecta a otros proyectos (incluidos los planificados y como los que están actualmente en curso)?
- ¿Esta arquitectura de aplicaciones se verá afectada por otros proyectos (incluidos los planificados y los que están actualmente en curso)?

10.3.7 Realizar una revisión formal de las partes interesadas

Verifique la motivación original para el proyecto de arquitectura y la Declaración de Trabajo de Arquitectura contra la Arquitectura de Aplicaciones propuesta. Realice un análisis de impacto para identificar las áreas en las que las arquitecturas de negocios y datos (p. ej., las prácticas de negocio) pueden necesitar cambios para adaptarse a los cambios en la arquitectura de la aplicación (por ejemplo, cambios en formularios o procedimientos, aplicaciones o sistemas de bases de datos). Si el impacto es significativo, esto puede justificar que se revisen las arquitecturas de negocio y de datos.

Identificar cualquier restricción en la Arquitectura Tecnológica (especialmente la infraestructura) a punto de ser diseñada.

10.3.8 Finalizar la arquitectura de aplicaciones

- Seleccionar estándares para cada uno de los bloques de construcción, reutilizando tanto como sea posible de los modelos de referencia seleccionados del Repositorio de Arquitectura
- Documentar completamente cada bloque de construcción
- Realizar una verificación cruzada final de la arquitectura general con respecto a los requisitos del negocio; documentar la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el documento de arquitectura
- Documentar el informe final de trazabilidad de requisitos
- Documentar el mapeo final de la arquitectura dentro del Repositorio de Arquitectura; de los bloques de construcción seleccionados, identifique aquellos que podrían reutilizarse y publíquelos a través del Repositorio de Arquitectura
- Finalizar todos los productos de trabajo, como el análisis de brechas

10.3.9 Crear el documento de definición de arquitectura

- Documentar la justificación de las decisiones de bloques de construcción en la definición de arquitectura de Documento
- Preparar las secciones de Arquitectura de Aplicaciones del Documento de Definición de Arquitectura; si corresponde, utilice informes y/o gráficos generados por herramientas de modelado para demostrar vistas clave de la arquitectura; Encamine el documento para que lo revisen las partes interesadas relevantes e incorpore los comentarios.

10.4 Salidas

Los resultados de la Fase C (Arquitectura de la aplicación) pueden incluir, entre otros:

- Versiones refinadas y actualizadas de los entregables de la fase de Visión de Arquitectura, donde es aplicable:
 - Declaración de trabajo de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.20](#)), actualizada si es necesario
 - Principios de aplicación validados o nuevos principios de aplicación (si se generan aquí)
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.3](#)), que incluye:
 - Arquitectura de la aplicación de referencia, versión 1.0, si corresponde
 - Arquitectura de la aplicación objetivo, versión 1.0

- Vistas correspondientes a los puntos de vista seleccionados, dirigidas a las partes interesadas clave preocupaciones
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.6](#)), que incluye requisitos de arquitectura de aplicaciones tales como:
 - Resultados del análisis de brechas
 - Requisitos de interoperabilidad de las aplicaciones
 - Requisitos técnicos pertinentes que se aplicarán a esta evolución del ciclo de desarrollo de la arquitectura
 - Restricciones de la Arquitectura Tecnológica a punto de diseñarse
 - Requisitos de negocio actualizados, si corresponde
 - Requisitos de datos actualizados, si corresponde
- Componentes de la Arquitectura de la aplicación de un Mapa de ruta de la arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.7](#))

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Catálogos:
 - Catálogo de la cartera de aplicaciones
 - Catálogo de interfaces
- Matrices:
 - Matriz de aplicación/organización
 - Matriz de funciones/aplicaciones
 - Matriz de aplicación/función
 - Matriz de interacción de aplicaciones
- Diagramas:
 - Diagrama de comunicación de la aplicación
 - Diagrama de ubicación de aplicaciones y usuarios
 - Diagrama de caso de uso de la aplicación
 - Diagrama de capacidad de gestión empresarial
 - Diagrama de realización de procesos/aplicaciones
 - Diagrama de ingeniería de software
 - Diagrama de migración de aplicaciones
 - Diagrama de distribución de software

10.5 Enfoque

10.5.1 Repositorio de Arquitectura

Como parte de esta fase, el equipo de arquitectura deberá considerar qué recursos relevantes de arquitectura de aplicaciones están disponibles en el repositorio de arquitectura (consulte la Parte V, [Capítulo 37](#)).

En particular:

- Modelos de negocio genéricos relevantes para el sector industrial "vertical" de la organización; por ejemplo:
 - The Object Management Group (OMG) — www.omg.org — tiene varios grupos de trabajo de dominio verticales que desarrollan modelos de software relevantes para dominios verticales específicos, como atención médica, transporte, finanzas, etc.

- The Open Group ha desarrollado un modelo de referencia de arquitectura de aplicaciones detallado para el segmento de TI de las organizaciones (la arquitectura de referencia IT4IT)
- El TM Forum — www.tmforum.org — ha desarrollado modelos de aplicaciones detallados relevante para la industria de las telecomunicaciones
- Modelos de aplicación relevantes para funciones empresariales comunes de alto nivel, como el comercio electrónico, la gestión de la cadena de suministro, etc.

The Open Group tiene un modelo de referencia para la infraestructura de información integrada (III-RM) — consulte la Guía de la serie TOGAF®: El modelo de referencia de infraestructura de información integrada TOGAF (III-RM) — que se centra en los componentes y servicios de nivel de aplicación necesarios para proporcionar una infraestructura de información integrada.

Fase D: Arquitectura Tecnológica

En este capítulo se describe el desarrollo de una Arquitectura Tecnológica para un proyecto de arquitectura.

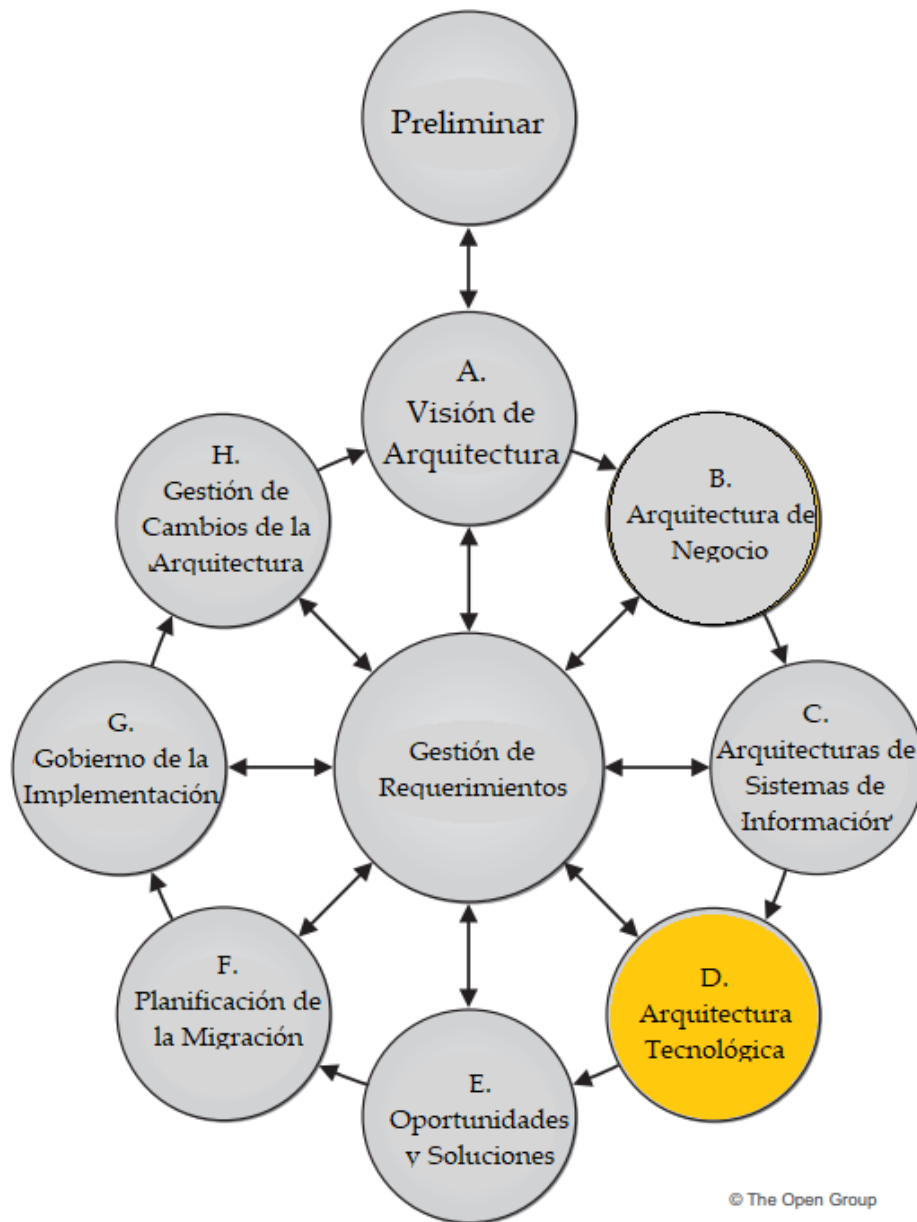


Figura 11-1 Fase D: Arquitectura Tecnológica

11.1 Objetivos

Los objetivos de la Fase D son:

- Desarrollar la arquitectura tecnológica de referencia que permita que la visión de la arquitectura, el negocio objetivo, los datos y los bloques de construcción de la aplicación se entreguen a través de componentes tecnológicos y servicios tecnológicos, de una manera que aborde la Declaración de Trabajo de arquitectura y preocupaciones de las partes interesadas
- Identificar los componentes candidatos de la hoja de ruta de la arquitectura en función de las brechas entre las Arquitecturas tecnológicas de referencia y objetivo

11.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase D.

11.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.5](#))
- Información sobre productos candidatos

11.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de trabajo de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.17](#))
- Evaluación de la capacidad (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.10](#))
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, [Sección 32.2.12](#))

11.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, [Sección 32.2.16](#)), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura
 - Requisitos presupuestarios
 - Gobernanza y estrategia de apoyo
- Marco de arquitectura adaptada (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.21](#)), que incluye:
 - Método de arquitectura a medida
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Herramientas configuradas y desplegadas
- Principios tecnológicos (ver Parte III, [Sección 20.6.4](#)), si existen
- Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.20](#))
- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.8](#))
- Repositorio de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.5](#)), que incluye:
 - Bloques de construcción reutilizables
 - Modelos de referencia disponibles públicamente
 - Modelos de referencia específicos de la organización
 - Normas de organización
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.3](#)), que incluye:
 - Arquitectura empresarial de referencia, versión 1.0 (detallada)

- Arquitectura de Negocios objetivo 1.0 (detallada)
- Arquitectura de datos de referencia, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de datos objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de aplicaciones de referencia, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de la aplicación objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura tecnológica básica, versión 0.1 (visión)
- Arquitectura tecnológica objetivo, versión 0.1 (visión)
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.6](#)), que incluye:
 - Resultados del análisis de brechas (de arquitecturas de negocio, de datos y de aplicaciones)
 - Requisitos técnicos pertinentes de fases anteriores
- Componentes de la arquitectura de negocio, de datos y de aplicaciones de una hoja de ruta de la arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.7](#))

11.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase D dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

Los nuevos bloques de construcción tecnológicos que se introducen como parte de este esfuerzo deberán definirse en detalle durante la Fase D. Es posible que los bloques de construcción tecnológicos existentes que se admitirán en el entorno objetivo deban redefinirse en la Fase D para garantizar la interoperabilidad y la idoneidad para el propósito dentro de esta Arquitectura Tecnológica específica.

El orden de los pasos en la Fase D, así como el momento en que se inician y completan formalmente, deben adaptarse a la situación actual de acuerdo con la Gobernanza de la Arquitectura establecida. En particular, determine si en esta situación es apropiado llevar a cabo primero el desarrollo de la Descripción básica o la Arquitectura objetivo, como se describe en la Parte III, [Capítulo 18](#).

Todas las actividades que se han iniciado en estos pasos deben cerrarse durante el paso Finalizar la arquitectura tecnológica (consulte [la Sección 11.3.8](#)). La documentación generada a partir de estos pasos debe publicarse formalmente en el paso Crear el documento de definición de arquitectura (consulte [la Sección 11.3.9](#)).

Los pasos en la Fase D son los siguientes:

- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas (consulte [la Sección 11.3.1](#))
- Desarrollar una descripción de la arquitectura de la tecnología de referencia (consulte [la Sección 11.3.2](#))
- Desarrollar una descripción de la arquitectura de la tecnología objetivo (consulte [la Sección 11.3.3](#))
- Realizar un análisis de brechas (consulte [la Sección 11.3.4](#))
- Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta (consulte [la Sección 11.3.5](#))
- Resolver los impactos en el Paisaje arquitectónico (consulte [la Sección 11.3.6](#))
- Llevar a cabo una revisión formal de las partes interesadas (consulte [la Sección 11.3.7](#))

- Finalizar la arquitectura tecnológica (consulte [la Sección 11.3.8](#))
- Crear el Documento de Definición de la Arquitectura (consulte [la Sección 11.3.9](#))

11.3.1 Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas

Revisar y validar el conjunto de principios tecnológicos. Estos normalmente formarán parte de un conjunto general de Principios de Arquitectura. En la Parte III, [Capítulo 20](#), se brindan pautas para desarrollar y aplicar principios, y un conjunto de muestra de principios tecnológicos.

Seleccione los recursos de Arquitectura Tecnológica relevantes (modelos de referencia, patrones, etc.) del Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte V, [Capítulo 37](#), en la página 391), sobre la base de los impulsores de negocio, las partes interesadas y sus preocupaciones.

Seleccione los puntos de vista relevantes de la Arquitectura Tecnológica que permitirán al arquitecto demostrar cómo se abordan las preocupaciones de las partes interesadas en la Arquitectura Tecnológica.

Identificar las herramientas y técnicas apropiadas que se utilizarán para la captura, el modelado y el análisis, en asociación con los puntos de vista seleccionados. Dependiendo del grado de sofisticación requerido, estos pueden comprender documentos y hojas de cálculo simples, o herramientas y técnicas de modelado más sofisticadas.

11.3.1.1 Determinar el proceso de modelado general

Para cada punto de vista, seleccione los modelos necesarios para admitir la vista específica requerida, utilizando la herramienta o el método seleccionado. Asegúrese de que todas las preocupaciones de las partes interesadas estén cubiertas. Si no lo son, cree nuevos modelos para abordarlos o aumente los modelos existentes (ver arriba).

El proceso para desarrollar una Arquitectura Tecnológica incorpora los siguientes pasos:

- Definir una taxonomía de servicios tecnológicos y componentes tecnológicos lógicos (incluidas normas)
- Identificar ubicaciones relevantes donde se implementa la tecnología
- Realizar un inventario físico de la tecnología implementada y resumir para que encaje en la taxonomía
- Analizar los requisitos de la aplicación y del negocio para la tecnología.
- ¿La tecnología implementada es adecuada para cumplir con los nuevos requisitos (es decir, cumple con los requisitos funcionales y no funcionales)?
 - Refinar la taxonomía
 - Selección de productos (incluidos los productos dependientes)
- Determinar la configuración de la tecnología seleccionada
- Determinar el impacto:
 - Dimensionamiento y costeo
 - Planificación de capacidad
 - Impactos de instalación/gobernanza/migración

En las primeras fases del ADM, ciertas decisiones tomadas en torno a la granularidad del servicio y los límites del servicio tendrán implicaciones en el componente de tecnología y el servicio de

tecnología. Las áreas donde la Arquitectura Tecnológica puede verse afectada incluirán las siguientes:

- **Rendimiento:** la granularidad del servicio afectará los requisitos del servicio de tecnología. Los servicios de granularidad gruesa contienen varias unidades de funcionalidad con requisitos no funcionales que pueden variar, por lo que se debe considerar el rendimiento de la plataforma. Además, los servicios de granularidad gruesa a veces pueden contener más información de la que realmente requiere el sistema solicitante.
- **Mantenibilidad:** si la granularidad del servicio es demasiado amplia, la introducción de cambios en el servicio se vuelve difícil y afecta el mantenimiento del servicio y la plataforma en la que se entrega.
- **Ubicación y latencia:** los servicios pueden interactuar entre sí a través de enlaces remotos e interconectados. La comunicación del servicio tendrá una latencia incorporada. Dibujar los límites del servicio y establecer la granularidad del servicio debe considerar el impacto de la plataforma/ ubicación de estas comunicaciones entre servicios.
- **Disponibilidad:** la invocación del servicio está sujeta a fallas en la red y/o en el servicio. Por lo tanto, la alta disponibilidad de comunicación es una consideración importante durante la descomposición del servicio y la definición de la granularidad del servicio.

Los procesos de selección de productos pueden ocurrir dentro de la fase de arquitectura tecnológica donde los productos existentes se reutilizan, se agrega capacidad incremental o las decisiones de selección de productos son una restricción durante el inicio del proyecto.

Cuando la selección de productos se desvíe de los estándares existentes, implique un esfuerzo significativo o tenga un impacto de gran alcance, esta actividad debe marcarse como una oportunidad y abordarse a través de la fase de Oportunidades y Soluciones.

11.3.1.2 Identificar los catálogos requeridos de bloques de construcción tecnológicos

Los catálogos son inventarios de los activos principales del negocio. Los catálogos son de naturaleza jerárquica y capturan o descomponen una entidad de metamodelo y también descomponen entre entidades de modelo relacionadas (p. ej., servicio de tecnología → componente lógico de tecnología → componente físico de tecnología).

Los catálogos forman la materia prima para el desarrollo de matrices y diagramas y también actúan como un recurso clave para administrar el negocio y la capacidad de TI.

La Arquitectura Tecnológica debe crear catálogos tecnológicos de la siguiente manera:

- Basado en catálogos de tecnología existentes y análisis de aplicaciones realizados en el Fase de arquitectura de aplicaciones, recopilar una lista de productos en uso
- Si los requisitos identificados en la arquitectura de la aplicación no se cumplen con los productos existentes, amplíe la lista de productos examinando los productos disponibles en el mercado que brindan la funcionalidad y cumplen con los estándares requeridos.
- Clasificar los productos según la taxonomía seleccionada, si procede, ampliando el modelo como necesaria para ajustarse a la clasificación de productos tecnológicos en uso
- Si actualmente existen estándares de tecnología, aplíquelos al componente de tecnología catálogo para obtener una visión de referencia del cumplimiento de los estándares tecnológicos

Los siguientes catálogos deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Arquitectura Tecnológica:

- Estándares tecnológicos
- Portafolio tecnológico

La estructura de los catálogos se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, tal como se define en la ParteIV, [Capítulo 30](#).

11.3.1.3 Identificar las matrices requeridas

Las matrices muestran las relaciones centrales entre las entidades del modelo relacionado.

Las matrices forman la materia prima para el desarrollo de diagramas y también actúan como un recurso clave para la evaluación de impacto.

La siguiente matriz debe ser considerada para el desarrollo dentro de una Arquitectura Tecnológica:

- Matriz de aplicación/tecnología

11.3.1.4 Identificar los diagramas requeridos

Los diagramas presentan la información de la arquitectura tecnológica desde un conjunto de diferentes perspectivas (puntos de vista) de acuerdo con los requisitos de las partes interesadas.

Esta actividad proporciona un vínculo entre los requisitos de la plataforma y los requisitos de hospedaje, ya que es posible que una sola aplicación deba estar ubicada físicamente en varios entornos para admitir el acceso local, los ciclos de vida de desarrollo y los requisitos de hospedaje.

Para las principales aplicaciones de línea de base o plataformas de aplicaciones (donde varias aplicaciones están alojadas en la misma pila de infraestructura), produzca un diagrama de pila que muestre cómo se combinan el hardware, el sistema operativo, la infraestructura de software y las aplicaciones empaquetadas.

Si corresponde, amplíe los diagramas de arquitectura de aplicaciones de distribución de software para mostrar cómo las aplicaciones se asignan a la plataforma tecnológica.

Para cada entorno, produzca un diagrama lógico de la infraestructura de hardware y software que muestre el contenido del entorno y las comunicaciones lógicas entre los componentes.

Cuando esté disponible, recopile información sobre la capacidad de la infraestructura implementada.

Para cada entorno, elabore un diagrama físico de la infraestructura de comunicaciones, como enrutadores, conmutadores, cortafuegos y enlaces de red. Cuando esté disponible, recopile información sobre la capacidad de la infraestructura de comunicaciones.

Los siguientes diagramas deben ser considerados para el desarrollo dentro de una Tecnología Arquitectura:

- Diagrama de entornos y ubicaciones
- Diagrama de descomposición de la plataforma
- Diagrama de procesamiento

- Diagrama de computación en red/hardware
- Diagrama de redes y comunicaciones

La estructura de los diagramas se basa en los atributos de las entidades del metamodelo, como se define en la Parte IV, [Capítulo 30](#).

11.3.1.5 Identificar los tipos de requisitos que se recopilarán

Una vez que se han desarrollado los catálogos, las matrices y los diagramas de la arquitectura tecnológica, el modelado de la arquitectura se completa mediante la formalización de los requisitos centrados en la tecnología para implementar la arquitectura objetivo.

Estos requisitos pueden:

- Relacionar con el dominio de la tecnología
- Brindar orientación detallada para que se refleje durante el diseño y la implementación para garantizar que la solución aborde los requisitos de la arquitectura original

Dentro de este paso, el arquitecto debe identificar los requisitos que debe cumplir la arquitectura (consulte la [Sección 16.5.2](#)).

11.3.1.6 Seleccionar servicios

Las carteras de servicios son combinaciones de servicios básicos de las categorías de servicios en la taxonomía definida que no entran en conflicto. La combinación de servicios se vuelve a probar para garantizarla compatibilidad con las aplicaciones. Este es un requisito previo para el paso posterior de definir completamente la arquitectura.

Los requisitos previamente identificados pueden proporcionar información más detallada sobre:

- Requisitos para elementos específicos de la organización o decisiones preexistentes (según corresponda)
- Elementos organizacionales preexistentes e inalterables (según corresponda)
- Restricciones del entorno externo heredadas

Donde los requisitos demanden la definición de servicios especializados que no están identificados en el estándar TOGAF, se debe considerar cómo estos podrían ser reemplazados si los servicios estandarizados están disponibles en el futuro.

Para cada bloque de construcción, cree una cartera de descripción de servicios como un conjunto de servicios que no están en conflicto. El conjunto de servicios debe probarse para garantizar que la funcionalidad proporcionada cumpla con los requisitos de la aplicación.

11.3.2 Desarrollar la descripción de la arquitectura tecnológica de referencia

Desarrollar una descripción de referencia de la arquitectura tecnológica existente, para respaldar la arquitectura tecnológica objetivo. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la medida en que los componentes de tecnología existentes puedan transferirse a la arquitectura tecnológica objetivo y de si existen descripciones arquitectónicas, como se describe en la [Sección 11.5](#).

Identifique los bloques de construcción de la Arquitectura Tecnológica relevantes, basándose en cualquier artefacto que se encuentre en el Repositorio de Arquitectura. Si no existe nada dentro

del Repositorio de arquitectura, defina cada aplicación de acuerdo con el catálogo de Portafolio de tecnología (consulte la Parte IV, [Capítulo 30](#)).

Comience convirtiendo la descripción del entorno existente en los términos de la taxonomía de servicios tecnológicos y componentes tecnológicos de la organización (p. ej., TOGAF TRM). Esto permitirá que el equipo que desarrolla la arquitectura adquiera experiencia y comprensión de la taxonomía. El equipo puede aprovechar una definición arquitectónica anterior, pero se supone que es posible que se requiera alguna adaptación para que coincida con las técnicas de definición arquitectónica descritas como parte de este proceso. Otra tarea importante es establecer una lista de preguntas clave que se pueden utilizar más adelante en el proceso de desarrollo para medir la eficacia de la nueva arquitectura.

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura de referencia.

11.3.3 Desarrollar la descripción de la arquitectura tecnológica objetivo

Desarrollar una descripción objetivo para la arquitectura tecnológica, en la medida necesaria para respaldar la visión de la arquitectura, la arquitectura de negocio objetivo y la arquitectura de sistemas de información objetivo. El alcance y el nivel de detalle que se definirá dependerán de la relevancia de los elementos tecnológicos para lograr la Arquitectura objetivo y de si existen descripciones arquitectónicas. En la medida de lo posible, identifique los bloques de construcción de Arquitectura Tecnológica relevantes, basándose en el Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte V, [Capítulo 37](#)).

Un proceso clave en la creación de un modelo arquitectónico amplio del sistema objetivo es la conceptualización de los bloques de construcción. Los bloques de construcción de arquitectura (ABB) describen la funcionalidad y cómo se pueden implementar sin los detalles introducidos por la configuración o el diseño detallado. El método para definir bloques de construcción, junto con algunas pautas generales para su uso en la creación de un modelo arquitectónico, se describe en la Parte IV, [Sección 33.3](#).

Cuando sea necesario desarrollar nuevos modelos de arquitectura para satisfacer las preocupaciones de las partes interesadas, utilice los modelos identificados en el Paso 1 como guía para crear contenido de nueva arquitectura para describir la Arquitectura objetivo.

11.3.4 Realizar análisis de brechas

Verifique la consistencia interna y la precisión de los modelos de arquitectura:

- Realizar análisis de compensación para resolver conflictos (si los hay) entre las diferentes vistas
- Validar que los modelos respalden los principios, objetivos y restricciones
- Anotar los cambios en el punto de vista representado en los modelos seleccionados de la Repositorio de arquitectura y documento
- Modelos de arquitectura de prueba para la integridad contra los requisitos

Identifique las brechas entre la línea de base y el objetivo, usando la técnica de análisis de brechas como se describe en la Parte III, [Capítulo 23](#).

11.3.5 Definir los componentes candidatos de la hoja de ruta

Tras la creación de una arquitectura de referencia, una arquitectura objetivo y un análisis de brechas, se requiere una hoja de ruta tecnológica para priorizar las actividades en las próximas fases.

Esta hoja de ruta inicial de Arquitectura Tecnológica se utilizará como materia prima para respaldar una definición más detallada de una hoja de ruta consolidada e interdisciplinaria dentro de la fase de Oportunidades y Soluciones.

11.3.6 Resolver los impactos en todo el ámbito de la arquitectura

Una vez finalizada la Arquitectura Tecnológica, es necesario comprender cualquier impacto o implicación más amplia.

En esta etapa, se deben examinar otros artefactos arquitectónicos en el Paisaje Arquitectónico para identificar:

- ¿Esta arquitectura tecnológica crea un impacto en las arquitecturas preexistentes?
- ¿Se han realizado cambios recientes que afecten la arquitectura tecnológica?
- ¿Existen oportunidades para aprovechar el trabajo de esta arquitectura tecnológica en otras áreas de la organización?
- ¿Esta arquitectura tecnológica afecta a otros proyectos (incluidos los planificados y como los que están actualmente en curso)?
- ¿Esta arquitectura tecnológica se verá afectada por otros proyectos (incluidos los planificados y los que están actualmente en curso)?

11.3.7 Realizar una revisión formal de las partes interesadas

Verifique la motivación original para el proyecto de arquitectura y la Declaración de Trabajo de Arquitectura contra la Arquitectura tecnológica propuesta, preguntando si es adecuada para el propósito de respaldar el trabajo posterior en los otros dominios de arquitectura. Refinar la Arquitectura Tecnológica propuesta solo si es necesario.

11.3.8 Finalizar la arquitectura tecnológica

- Seleccionar estándares para cada uno de los bloques de construcción, reutilizando tanto como sea posible de los modelos de referencia seleccionados del Repositorio de Arquitectura
- Documentar completamente cada bloque de construcción
- Realizar una verificación cruzada final de la arquitectura general con respecto a los objetivos de negocio; documentar la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el documento de arquitectura
- Documentar el informe final de trazabilidad de los requisitos.
- Documentar el mapeo final de la arquitectura dentro del Repositorio de Arquitectura; de los bloques de construcción seleccionados, identifique aquellos que podrían reutilizarse (prácticas de trabajo, roles, relaciones de negocio, descripciones de puestos, etc.) y publíquelos a través del repositorio de arquitectura.
- Finalizar todos los productos de trabajo, como el análisis de brechas

11.3.9 Crear el documento de definición de arquitectura

Documente la justificación de las decisiones de bloques de construcción en el Documento de definición de arquitectura.

Preparar las secciones de tecnología del Documento de definición de la arquitectura, que comprende algunos o todos los elementos siguientes:

- Funcionalidad y atributos fundamentales: semánticos, inequívocos, incluida la capacidad de seguridad y la capacidad de administración.
- Bloques de creación dependientes con la funcionalidad requerida e interfaces con nombre
- Interfaces: conjunto elegido, suministrado (API, formatos de datos, protocolos, interfaces de hardware, normas)
- Mapa de entidades y políticas empresariales/organizativas

Si corresponde, use informes y/o gráficos generados por herramientas de modelado para demostrar vistas clave de la arquitectura. Dirija el documento para que lo revisen las partes interesadas pertinentes e incorpore los comentarios.

11.4 Salidas

Los resultados de la Fase D pueden incluir, entre otros:

- Versiones refinadas y actualizadas de los entregables de la fase de Visión de Arquitectura, donde aplicable:
 - Declaración de trabajo de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.20](#)), actualizada si es necesario
 - Principios de tecnología validados o principios de nueva tecnología (si se generan aquí)
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.3](#)), que incluye:
 - Arquitectura Tecnológica Objetivo, versión 1.0 (detallada), que incluye:
 - Componentes tecnológicos y sus relaciones con los sistemas de información
 - Plataformas tecnológicas y su descomposición, mostrando las combinaciones de tecnología requerida para realizar una "pila" de tecnología en particular
 - Entornos y ubicaciones: una agrupación de la tecnología requerida en entornos informáticos (p. ej., desarrollo, producción)
 - Carga de procesamiento prevista y distribución de la carga entre tecnologías componentes
 - Comunicaciones físicas (red)
 - Especificaciones de hardware y red
 - Arquitectura tecnológica de referencia, versión 1.0 (detallada), si corresponde
 - Puntos de vista correspondientes a los puntos de vista seleccionados que abordan las principales preocupaciones de las partes interesadas
- Borrador de la especificación de requisitos de la arquitectura (véase la Parte IV, [Sección](#), incluidos los requisitos de la Arquitectura tecnológica como:

- Resultados del análisis de brechas
 - Salida de requisitos de las Fases B y C
 - Requisitos tecnológicos actualizados
- Componentes de la arquitectura tecnológica de una hoja de ruta de la arquitectura (véase la Parte IV, [Sección 32.2.7](#))

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Catálogos:
 - Catálogo de estándares tecnológicos
 - Catálogo de Portafolio de Tecnología
- Matrices:
 - Matriz de aplicación/tecnología
- Diagramas:
 - Diagrama de entornos y ubicaciones
 - Diagrama de descomposición de la plataforma
 - Diagrama de procesamiento
 - Diagrama de computación en red/hardware
 - Diagrama de red y comunicaciones

11.5 Enfoque

11.5.1 Tecnologías emergentes

La evolución de las nuevas tecnologías es un importante motor de cambio en las empresas que buscan nuevas formas innovadoras de operar y mejorar su negocio. La Arquitectura Tecnológica necesita capturar las oportunidades de transformación disponibles para la empresa a través de la adopción de nuevas tecnologías.

Si bien la arquitectura empresarial está dirigida por las preocupaciones de negocio, los impulsores del cambio a menudo se encuentran dentro de las capacidades tecnológicas en evolución. A medida que más innovaciones digitales llegan al mercado, las partes interesadas deben anticipar y estar abiertas al cambio impulsado por la tecnología. Parte de la Transformación Digital ha surgido por la convergencia de las capacidades informáticas y de telecomunicaciones que han abierto nuevas formas de implementar infraestructuras.

Los métodos de desarrollo de soluciones también están evolucionando para desafiar los métodos de desarrollo tradicionales y ejercer presión sobre los servicios compartidos y los beneficios de uso común del enfoque de arquitectura empresarial tradicional. Sin embargo, sin un enfoque sólido de arquitectura empresarial, la rápida adopción de tecnologías cambiantes provocará discontinuidades en toda la empresa.

La flexibilidad de TOGAF ADM permite que el cambio tecnológico se convierta en un impulsor y un recurso estratégico en lugar de un receptor de solicitudes de cambio. Como resultado, la arquitectura tecnológica puede impulsar las capacidades de negocio y responder a los requisitos del sistema de información al mismo tiempo.

11.5.2 Repositorio de Arquitectura

Como parte de la Fase D, el equipo de arquitectura deberá considerar qué recursos relevantes de Arquitectura Tecnológica están disponibles en el Repositorio de Arquitectura (consulte la Parte V, [Capítulo 37](#)).

En particular:

- Los servicios de TI existentes tal como se documentan en el repositorio de TI o el catálogo de servicios de TI
- El modelo de referencia técnica adoptado, si corresponde
- Los modelos de tecnología genéricos relevantes para el sector industrial "vertical" de la organización; por ejemplo:
 - El TM Forum — www.tmforum.org — ha desarrollado modelos tecnológicos detallados relevante para la industria de las telecomunicaciones
- Modelos tecnológicos relevantes para las Arquitecturas de Sistemas Comunes
 - The Open Group dispone de un Modelo de Referencia de Infraestructura Integrada de la Información (III-RM) — consulte la Guía de la serie TOGAF®: La información integrada TOGAF Modelo de referencia de infraestructura (III-RM): que se centra en los componentes de nivel de aplicación y los servicios subyacentes necesarios para proporcionar una infraestructura de información integrada

Fase E: Oportunidades y Soluciones

Este capítulo describe el proceso de identificación de los vehículos de entrega (proyectos, programas o carteras) que entregan de manera efectiva la Arquitectura objetivo identificada en las fases anteriores.

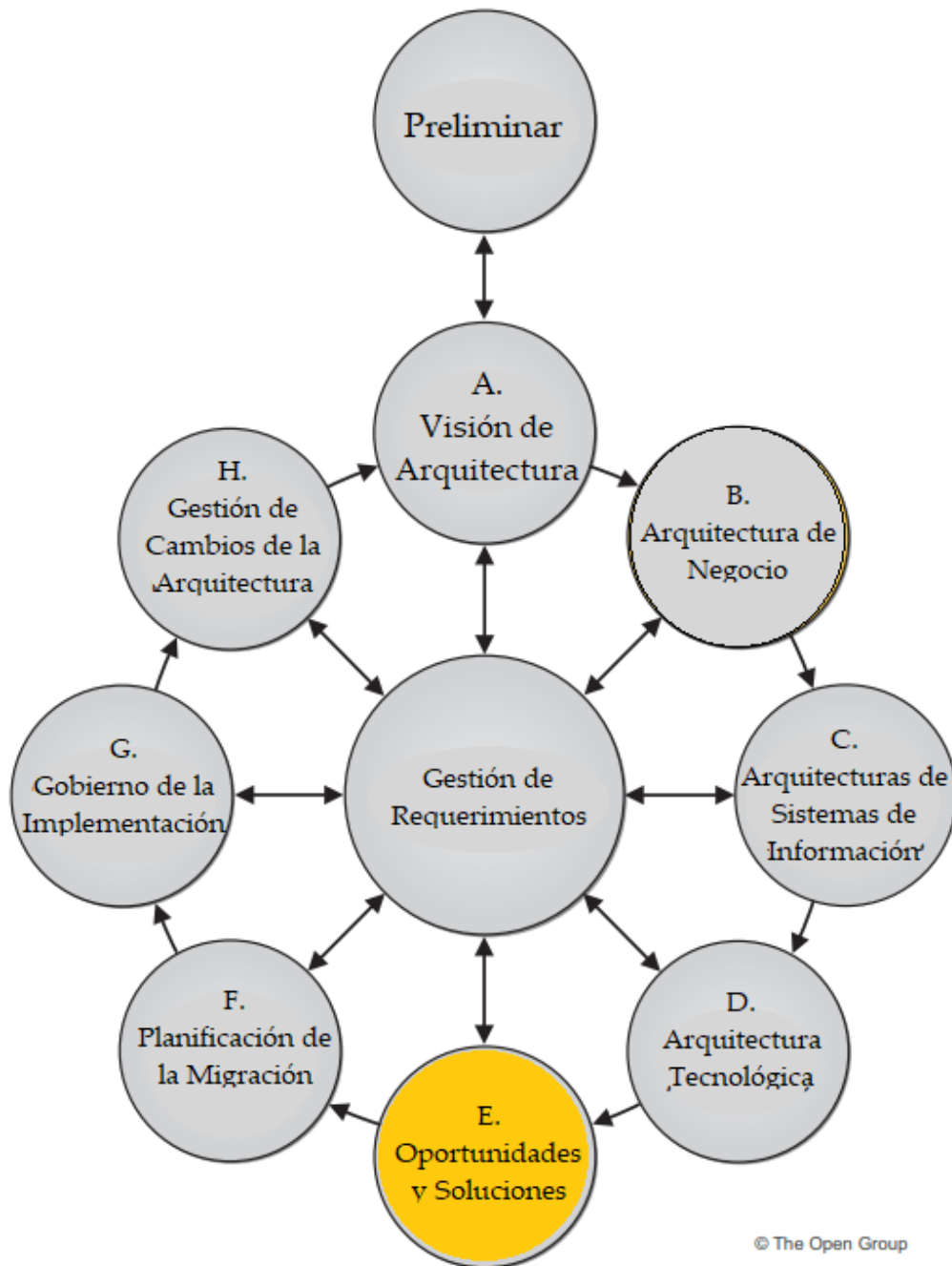


Figura 12-1 Fase E: Oportunidades y Soluciones

12.1 Objetivos

Los objetivos de la Fase E son:

- Generar la versión inicial completa de la hoja de ruta de la arquitectura, basada en el análisis de brechas y los componentes candidatos de la hoja de ruta de la arquitectura de las fases B, C y D
- Determinar si se requiere un enfoque incremental y, de ser así, identificar la transición Arquitecturas que ofrecerán un valor de negocio continuo
- Definir los bloques de construcción de la solución general para finalizar la arquitectura objetivo en función de la Bloques de construcción de arquitectura (ABB)

12.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase E.

12.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.5](#))
- Información del producto

12.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de trabajo de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.17](#))
- Evaluación de la capacidad (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.10](#))
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, [Sección 32.2.12](#))
- Metodologías de planificación

12.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo organizacional para arquitectura empresarial (ver Parte IV, [Sección 32.2.16](#)), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Restricciones en el trabajo de arquitectura
 - Requisitos presupuestarios
 - Gobernanza y estrategia de apoyo
- Modelos y marcos de gobernanza para:
 - Planificación de Negocios Corporativos
 - Arquitectura empresarial
 - Portafolio, Programa, Gestión de Proyectos
 - Desarrollo/ingeniería de sistemas
 - Operaciones (Servicio)
- Marco de arquitectura adaptada (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.21](#)), que incluye:
 - Método de arquitectura a medida
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Herramientas configuradas y desplegadas
- Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.20](#))
- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.8](#))
- Repositorio de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.5](#)), que incluye:
 - Bloques de construcción reutilizables

- Modelos de referencia disponibles públicamente
 - Modelos de referencia específicos de la organización
 - Normas de organización
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.3](#)), que incluye:
 - Arquitectura empresarial de referencia, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de Negocios Objetivo, Version 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de datos de referencia, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de datos objetivo, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de aplicaciones de referencia, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura de la aplicación objetivo, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura tecnológica básica, versión 1.0 (detallada)
 - Arquitectura tecnológica objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.6](#)), que incluye:
 - Requisitos arquitectónicos
 - Resultados del análisis de brechas (de Arquitectura empresarial, de datos, de aplicaciones y tecnológica)
 - Requisitos de gestión de servicios de TI
- Solicitudes de cambio para programas y proyectos de negocio existentes (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.11](#))
- Componentes de la Hoja de ruta de la arquitectura candidata de las Fases B, C y D

12.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase E dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

El orden de los pasos en la Fase E, así como el momento en que se inician y completan formalmente, deben adaptarse a la situación actual de acuerdo con la Gobernanza de la Arquitectura establecida.

Todas las actividades que se han iniciado en estos pasos deben cerrarse durante el paso Crear la hoja de ruta de la arquitectura y el plan de implementación y migración (consulte [la Sección 12.3.11](#)).

Los pasos en la Fase E son los siguientes:

- Determinar/confirmar los atributos clave del cambio corporativo (ver [la Sección 12.3.1](#))
- Determinar las restricciones de negocio para la implementación (ver [la Sección 12.3.2](#))
- Revisar y consolidar los resultados del análisis de brechas de las Fases B a D (ver [la Sección 12.3.3](#))
- Revisar los resultados consolidados requisitos entre las funciones de negocio relacionadas (consulte [la Sección 12.3.4](#))
- Consolide y reconcilie los requisitos de interoperabilidad (consulte [la Sección 12.3.5](#))
- Refine y valide las dependencias (consulte [la Sección 12.3.6](#))
- Confirmar la preparación y el riesgo para la transformación del negocio (consulte [la Sección 12.3.7](#))
- Formular la estrategia de implementación y migración (consulte [la Sección 12.3.8](#))
- Identificar y agrupar los principales paquetes de trabajo (consulte [la Sección 12.3.9](#))

- Identificar las arquitecturas de transición (consulte [la Sección 12.3.10](#))
- Crear la hoja de ruta de la arquitectura y el plan de implementación y migración (consulte [Sección 12.3.11](#))

12.3.1 Determinar/Confirmar Atributos Clave de Cambio Corporativo

Este paso determina cómo se puede implementar mejor la arquitectura empresarial para aprovechar la cultura empresarial de la organización. Esto debe incluir la creación de una matriz de evaluación y deducción de factores de implementación (consulte la Parte III, [Sección 24.1](#)) para que sirva como depósito para las decisiones de implementación y migración de la arquitectura. El paso también incluye evaluaciones de las capacidades de transición de las unidades de la organización involucradas (incluyendo cultura y habilidades) y evaluaciones de la empresa (incluyendo cultura y conjuntos de habilidades).

Los factores resultantes de las evaluaciones deben documentarse en la matriz de evaluación y deducción de factores de implementación. Para organizaciones donde la Arquitectura Empresarial está bien establecida, este paso puede ser simple, pero se debe establecer la matriz para que pueda usarse como archivo y registro de las decisiones tomadas.

12.3.2 Determinar las restricciones de negocio para la implementación

Identifique los impulsores de negocio que limitarían la secuencia de implementación. Esto debe incluir una revisión de los planes de negocio y estratégicos, tanto a nivel corporativo como de línea de negocios, y una revisión de la evaluación de madurez de la arquitectura empresarial.

12.3.3 Revisar y consolidar los resultados del análisis de brechas de las fases B a D

Consolide e integre los resultados del análisis de brechas de las Arquitecturas de Negocios, Sistemas de Información y Tecnología (creadas en las Fases B a D) y evalúe sus implicaciones con respecto a las posibles soluciones e interdependencias. Esto debe hacerse mediante la creación de una matriz consolidada de brechas, soluciones y dependencias, como se muestra en la Parte III, [Sección 24.2](#), que permitirá identificar los bloques de construcción de la solución (SBB) que podrían abordar una o más brechas y sus ABB asociados.

Revise los resultados del análisis de brechas de las Fases B, C y D y considérelas en una sola lista. Las brechas deben consolidarse junto con las posibles soluciones a las brechas y dependencias. Una técnica recomendada para determinar las dependencias es usar conjuntos de vistas como el

La matriz de interacción de negocio, la matriz de entidad de datos/función de negocio y la matriz de aplicación/función para relacionar completamente elementos de diferentes dominios arquitectónicos.

Racionalizar la matriz Consolidada de Brechas, Soluciones y Dependencias. Una vez que se hayan documentado todas las lagunas, reorganice la lista de lagunas y coloque elementos similares juntos. Al agrupar las brechas, consulte la matriz de evaluación y deducción de factores de implementación y revise los factores de implementación. Cualquier factor adicional debe agregarse a la matriz de evaluación y deducción de factores de implementación.

12.3.4 Revisar los requisitos consolidados en todas las funciones de negocio relacionadas

Evalúe los requisitos, las brechas, las soluciones y los factores para identificar un conjunto mínimo de requisitos cuya integración en los paquetes de trabajo conduciría a una implementación más eficiente y efectiva de la Arquitectura objetivo en todas las funciones de negocio que participan en la arquitectura. Esta perspectiva funcional conduce a la satisfacción de múltiples requisitos a través de la provisión de soluciones y servicios compartidos. Las implicaciones de esta consolidación de requisitos con respecto a los componentes arquitectónicos pueden ser significativas con respecto a la provisión de recursos. Por ejemplo, varios requisitos planteados por varias líneas de negocio pueden resolverse mediante la provisión de un conjunto compartido de Servicios de negocio y Servicios de sistemas de información dentro de un paquete de trabajo o proyecto.

12.3.5 Consolidar y reconciliar requisitos de interoperabilidad

Consolidar los requisitos de interoperabilidad identificados en fases anteriores. La visión de la arquitectura y las arquitecturas objetivo, así como la matriz de evaluación y deducción del factor de implementación y la matriz de brechas, soluciones y dependencias consolidadas, deben consolidarse y revisarse para identificar cualquier restricción en la interoperabilidad requerida por el conjunto potencial de soluciones.

Un resultado clave es minimizar los conflictos de interoperabilidad o garantizar que dichos conflictos se aborden en la arquitectura. Los SBB reutilizados, los productos de negocio listos para usar (COTS) y los proveedores de servicios de terceros suelen imponer requisitos de interoperabilidad que entran en conflicto. Cualquier conflicto de este tipo debe abordarse en la arquitectura, y los conflictos deben considerarse en todos los dominios de la arquitectura (negocios, aplicaciones, datos y tecnología).

Hay dos enfoques básicos para los conflictos de interoperabilidad; cree un bloque de construcción que transforme o traduzca entre bloques de construcción en conflicto, o realice un cambio en la especificación de los bloques de construcción en conflicto.

12.3.6 Refinar y validar dependencias

Refine las dependencias iniciales, asegurándose de que se identifiquen las restricciones en los planes de implementación y migración. Hay varias dependencias clave que deben tenerse en cuenta, como las dependencias de las implementaciones existentes de Business Services y Information System Services o cambios en ellos. Las dependencias deben usarse para determinar la secuencia de implementación e identificar la coordinación requerida. Un estudio de dependencias debe agrupar actividades, creando una base para establecer proyectos.

Examine los proyectos relevantes y vea si se pueden identificar incrementos lógicos de entregables. Las dependencias también ayudarán a identificar cuándo se pueden entregar los incrementos identificados. Una vez terminado, se debe documentar una evaluación de estas dependencias como parte de la hoja de ruta de la arquitectura y cualquier arquitectura de transición necesaria.

Abordar las dependencias sirve como base para la mayoría de los planes de migración.

12.3.7 Confirmar la preparación y el riesgo para la transformación empresarial

Revise los resultados de la Evaluación de preparación para la transformación empresarial realizada anteriormente en la Fase A y determine su impacto en la Hoja de ruta de la arquitectura y la Estrategia de implementación y

migración. Es importante identificar, clasificar y mitigar los riesgos asociados con el esfuerzo de transformación. Los riesgos deben documentarse en la matriz Consolidada de Brechas, Soluciones y Dependencias.

12.3.8 Formular estrategia de implementación y migración

Cree una estrategia general de implementación y migración que guiará la implementación de la arquitectura objetivo y estructurará cualquier arquitectura de transición. La primera actividad es determinar un enfoque estratégico general para implementar las soluciones y/o aprovechar las oportunidades. Hay tres enfoques básicos de la siguiente manera:

- Greenfield: una implementación completamente nueva
- Revolucionario: un cambio radical (es decir, encender, apagar)
- Evolutivo: una estrategia de convergencia, como ejecución paralela o un enfoque por etapas para introducir nuevas capacidades

A continuación, determine un enfoque para la dirección estratégica general que aborde y mitigue los riesgos identificados en la matriz de brechas, soluciones y dependencias consolidadas. Las metodologías de implementación más comunes son:

- Ganancia rápida (instantáneas)
- Objetivos alcanzables
- Método de la cadena de valor

Estos enfoques y las dependencias identificadas deben convertirse en la base para la creación de los paquetes de trabajo. Esta actividad finaliza con el acuerdo sobre la Estrategia de Implementación y Migración para la empresa.

12.3.9 Identificar y agrupar paquetes de trabajo principales

Las partes interesadas clave, los planificadores y los arquitectos empresariales deben evaluar las capacidades de negocio faltantes identificadas en la Visión de la arquitectura y la Arquitectura objetivo.

Usando la matriz de brechas, soluciones y dependencias consolidadas junto con la matriz de evaluación y deducción del factor de implementación, agrupe lógicamente las diversas actividades en paquetes de trabajo.

Complete la columna "Solución" en la matriz Consolidada de Brechas, Soluciones y Dependencias para recomendar los mecanismos de solución propuestos. Indique para cada brecha/actividad si la solución debe estar orientada a un nuevo desarrollo, o basarse en un producto existente, y/o utilizar una solución que se pueda comprar. Un sistema existente puede resolver el requisito con mejoras menores. Para nuevos desarrollos, este es un buen momento para determinar si el trabajo debe realizarse internamente o mediante un contrato.

Clasifique cada sistema actual que está bajo consideración como:

- **Mainstream:** parte del futuro sistema de información
- **Contener:** se espera que se reemplace o modifique en el horizonte de planificación (próximos tres años)
- **Reemplazar:** se reemplazará en el horizonte de planificación

Los paquetes de trabajo de soporte de nivel superior deben, a su vez, descomponerse en incrementos para entregar los incrementos de capacidad. Analice y perfeccione estos paquetes de trabajo o incrementos con respecto a sus problemas de transformación de negocio y el enfoque de implementación estratégica.

Finalmente, agrupe los paquetes de trabajo en carteras y proyectos dentro de una cartera, teniendo en cuenta las dependencias y el enfoque de implementación estratégica.

12.3.10 Identificar arquitecturas de transición

Cuando el alcance del cambio para implementar la Arquitectura objetivo requiera un enfoque incremental, entonces pueden ser necesarias una o más Arquitecturas de transición. Estos brindan la capacidad de identificar objetivos claros a lo largo de la hoja de ruta para realizar la arquitectura objetivo. Las Arquitecturas de Transición deben proporcionar un valor de negocio medible. El lapso de tiempo entre Arquitecturas de Transición sucesivas no tiene que ser de duración uniforme.

El desarrollo de Arquitecturas de Transición debe basarse en el enfoque de implementación preferido, la matriz Consolidada de Brechas, Soluciones y Dependencias, la lista de proyectos y carteras, así como la capacidad de la empresa para crear y absorber cambios.

Determine dónde se encuentran las actividades difíciles y, a menos que existan razones convincentes, impleméntelas después de otras actividades que proporcionen con mayor facilidad la capacidad faltante.

12.3.11 Crear la hoja de ruta de la arquitectura y el plan de implementación y migración

Consolide los paquetes de trabajo y las arquitecturas de transición en la hoja de ruta de la arquitectura, versión 0.1, que describe una línea de tiempo de la progresión desde la arquitectura de referencia hasta la arquitectura objetivo. El cronograma informa el Plan de Implementación y Migración. La hoja de ruta de la arquitectura enmarca la planificación de la migración en la fase F. Las arquitecturas de transición identificadas y los paquetes de trabajo deben tener un conjunto claro de resultados. La hoja de ruta de la arquitectura debe demostrar cómo la selección y el cronograma de las arquitecturas de transición y los paquetes de trabajo realizan la arquitectura objetivo.

El detalle de la hoja de ruta de la arquitectura, versión 0.1, debe expresarse con un nivel de detalle similar al del documento de definición de la arquitectura desarrollado en las fases B, C y D. Cuando se requieren detalles adicionales significativos antes de la implementación, es probable que la arquitectura pase a un nivel diferente. Consulte la Parte III, [Capítulo 18](#) y [Capítulo 19](#) para conocer las técnicas para administrar la iteración y los diferentes niveles de detalle.

El Plan de Implementación y Migración debe demostrar la actividad necesaria para realizar la hoja de ruta de la arquitectura. El Plan de Implementación y Migración forma la base de la

planificación de la migración en la Fase F. El detalle del Plan de Implementación y Migración, Versión 0.1 debe estar alineado con el detalle de la Hoja de ruta de la arquitectura y ser suficiente para identificar los proyectos necesarios y los requisitos de recursos para realizar la hoja de ruta

Al crear el plan de implementación y migración, hay muchos enfoques a considerar, como una secuencia basada en datos, donde los sistemas de aplicaciones que crean datos se implementan primero y luego las aplicaciones que procesan los datos. Se requiere una comprensión clara de las dependencias y el ciclo de vida de los SBB en el lugar para un plan de implementación y migración efectivo.

Finalmente, actualice la Visión de la arquitectura, el Documento de definición de la arquitectura y la Especificación de requisitos de la arquitectura con cualquier resultado adicional relevante de esta fase.

12.4 Salidas

Los productos de la Fase E pueden incluir, entre otros:

- Versión refinada y actualizada de los entregables de la fase de Visión de Arquitectura, cuando corresponda, que incluye:
 - Visión de la arquitectura, incluida la definición de tipos y grados de interoperabilidad — Declaración del trabajo de la arquitectura (véase la Parte IV, [Sección 32.2.20](#)), actualizada si es necesario
- Borrador del Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, [Sección 32.2.3](#)), que incluye:
 - Arquitectura de Negocios de referencia, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de Negocios Objetivo versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de Datos de referencia, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de Datos Objetivo, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de Aplicaciones de referencia, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de la aplicación objetivo, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura tecnológica de referencia, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de la tecnología objetivo, versión 1.0 actualizada si es necesario
 - Arquitectura de transición, número y alcance según sea necesario
 - Vistas correspondientes a los puntos de vista seleccionados que abordan las preocupaciones clave de las partes interesadas
- Borrador de especificación de requisitos de arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.6](#)), que incluye:
 - Evaluación consolidada de brechas, soluciones y dependencias
- Evaluaciones de capacidad, que incluyen:
 - Evaluación de la capacidad empresarial
 - Evaluación de la capacidad de TI
- Hoja de ruta de la arquitectura (consulte la Parte IV, [Sección 32.2.7](#)), que incluye:
 - Cartera de paquetes de trabajo:
 - Descripción del paquete de trabajo (nombre, descripción, objetivos)
 - Requerimientos funcionales
 - Dependencias
 - Relación con la oportunidad

- Relación con el documento de definición de arquitectura y la arquitecturaEspecificación de requisitos
 - Relación con cualquier incremento de capacidad
 - Valor de negocio
 - Matriz de evaluación y deducción de factores de implementación
 - Impacto
- Identificación de Arquitecturas de Transición, si las hubiere, incluyendo:
 - Relación con el documento de definición de arquitectura
 - Recomendaciones de implementación:
 - Criterios de medidas de eficacia
 - Riesgos y problemas
 - Bloques de creación de soluciones (SBB)
- Plan de Implementación y Migración, Versión 0.1, que incluye:
 - Estrategia de Implementación y Migración

Los resultados pueden incluir algunos o todos los siguientes:

- Diagramas:
 - Diagrama de contexto del proyecto
 - Diagrama de beneficios

12.5 Enfoque

La Fase E se concentra en cómo entregar la arquitectura. Tiene en cuenta el conjunto completo de brechas entre las arquitecturas objetivo y de referencia en todos los dominios de la arquitectura, y agrupa lógicamente los cambios en paquetes de trabajo dentro de las carteras de la empresa. Este es un esfuerzo para construir una hoja de ruta que mejor se adapte que se base en los requisitos de las partes interesadas, la preparación para la transformación de negocio de la empresa, las oportunidades y soluciones identificadas y las restricciones de implementación identificadas. La clave es centrarse en el objetivo final mientras se obtiene un valor de negocio incremental.

La Fase E es el paso inicial en la creación del Plan de Implementación y Migración que se completa en la Fase F. Proporciona la base de un Plan de Implementación y Migración bien considerado que se integra en la cartera de la empresa en la Fase F.

Los siguientes cuatro conceptos son clave para la transición del desarrollo a la entrega de una arquitectura objetivo:

- Hoja de ruta de la arquitectura
- Paquetes de trabajo
- Arquitecturas de transición
- Plan de Implementación y Migración

La hoja de ruta de la arquitectura enumera los paquetes de trabajo individuales en una línea de tiempo que realizará la arquitectura objetivo.

Cada paquete de trabajo identifica un grupo lógico de cambios necesarios para realizar la Arquitectura objetivo.

Una arquitectura de transición describe la empresa en un estado arquitectónicamente significativo entre las arquitecturas de referencia y objetivo. Las arquitecturas de transición proporcionan arquitecturas objetivo-provisionales sobre las que la organización puede converger.

El Plan de Implementación y Migración proporciona un cronograma de los proyectos que realizarán la Arquitectura Objetivo.

Fase F: Planificación de la migración

En este capítulo se aborda la planificación de la migración, es decir, cómo pasar de la Arquitectura de Referencia a la objetivo mediante la elaboración de un plan detallado de implantación y migración.

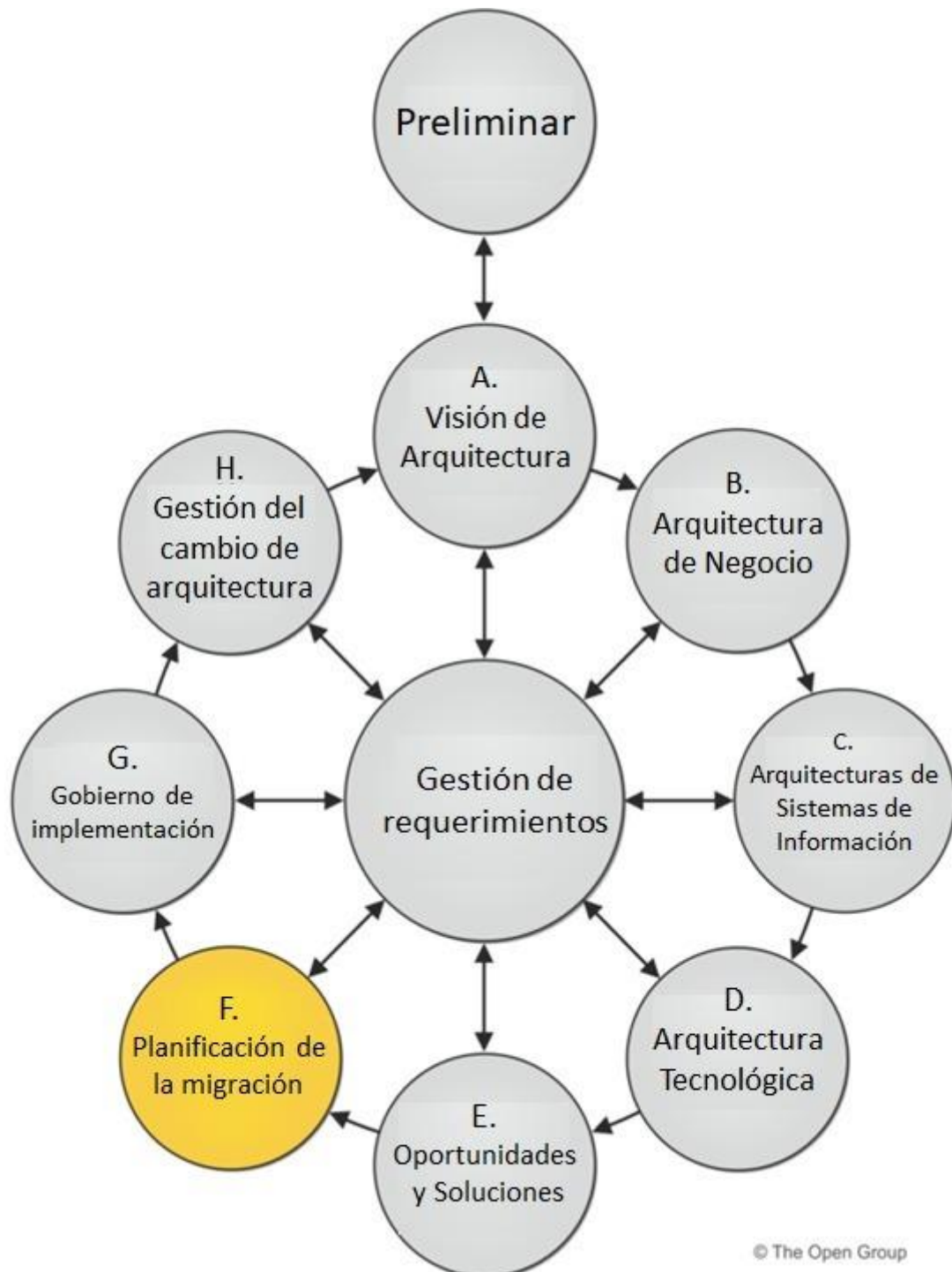


Figura 13-1 Fase F: Planificación de la migración

13.1 Objetivos

Los objetivos de la fase F son:

- Finalizar la Hoja de Ruta de la Arquitectura y el Plan de Implementación y Migración de apoyo.
- Garantizar que el Plan de Implementación y Migración se coordina con el enfoque de la empresa para la gestión y la implementación del cambio en la cartera de cambios general de la empresa.
- Garantizar que las partes interesadas clave comprendan el valor de negocio y el costo de los paquetes de trabajo y las arquitecturas de transición.

13.2 Entradas

Esta sección define las entradas de la fase F.

13.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*)

13.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.17 *Solicitud de Trabajo de Arquitectura*)
- Evaluación de la capacidad (ver Parte IV, 32.2.10 *Evaluación de la capacidad*)
- Plan de Comunicaciones (ver Parte IV, 32.2.12 *Plan de Comunicaciones*)

13.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial (ver Parte IV, 32.2.16 *Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial*), que incluye:

- Alcance de las organizaciones afectadas
- Evaluación de la madurez, brechas y enfoque de resolución
- Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
- Limitaciones del trabajo de arquitectura
- Requerimientos de presupuesto
- Estrategia de gobierno y apoyo

- Modelos y marcos de gobierno para:

- Planificación de Negocio Corporativo
- Arquitectura Empresarial
- Gestión de portafolios, programas y proyectos
- Desarrollo de sistemas/ingeniería
- Operaciones (servicio)

■ Marco de Arquitectura Adaptada (ver Parte IV, 32.2.21 *Marco de Arquitectura Adaptada*), que incluye:

- Método de arquitectura adaptada
- Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
- Herramientas configuradas e implementadas

■ Declaración del Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.20 *Declaración del Trabajo de Arquitectura*)

■ Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.8 *Visión de la Arquitectura*)

■ Repositorio de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*), que incluye:

- Bloques de construcción reutilizables
- Modelos de referencia disponibles públicamente
- Modelos de referencia específicos de la organización
- Estándares de la organización

■ Proyecto de Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.3 *Documento de Definición de Arquitectura*)

- Arquitectura de Negocio de Referencia, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de Negocio Objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de Datos de Referencia, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de Datos objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de Aplicaciones de Referencia, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura de Aplicaciones objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura Tecnológica de Referencia, versión 1.0 (detallada)
- Arquitectura Tecnológica objetivo, versión 1.0 (detallada)
- Arquitecturas de Transición, si las hay

■ Proyecto de Especificación de los Requerimientos de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.6 *Especificación de Requerimientos de Arquitectura*), que incluye:

- Requisitos arquitectónicos
- Resultados del análisis de brechas (de la Arquitectura de Negocio, Datos, Aplicaciones y Tecnología)
- Requisitos de la gestión de servicios de TI

■ Solicitudes de Cambio para programas y proyectos de negocio existentes (ver Parte IV, 32.2.11 *Solicitud de Cambio*)

■ Hoja de Ruta de Arquitectura, Versión 0.1 (ver Parte IV, 32.2.7 *Hoja de Ruta de Arquitectura*)

■ Evaluación de la capacidad (ver Parte IV, 32.2.10 *Evaluación de la Capacidad*), que incluye:

- Evaluación de la capacidad de negocio
- Evaluación de la capacidad de TI

■ Plan de Implementación y Migración, Versión 0.1 (ver Parte IV, 32.2.14 *Plan de Implementación y Migración*), incluida la Estrategia de Implementación y Migración de alto nivel

13.3 Pasos

El nivel de detalle que se aborde en la Fase F dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo global de la arquitectura.

El orden de los pasos de la Fase F, así como el momento en el que se inician y completan formalmente, debe adaptarse a la situación en cuestión de acuerdo con el Gobierno de Arquitectura establecida.

Todas las actividades que se han iniciado en estos pasos deben cerrarse durante el paso "Completar el ciclo de desarrollo de la arquitectura y documentar las lecciones aprendidas" (ver 13.3.7 *Completar el ciclo de desarrollo de la arquitectura y documentar las lecciones aprendidas*).

Los pasos de la Fase F son los siguientes:

- 13.3.1 Confirmar las interacciones del marco de gestión para el Plan de Implementación y Migración
- 13.3.2 Asignar un valor de negocio a cada paquete de trabajo
- 13.3.3 Estimar los requerimientos de recursos, los tiempos del proyecto y la disponibilidad/vehículo de entrega
- Priorizar los proyectos de migración a través de la realización de una evaluación de costo/beneficio y validación de riesgos (ver 13.3.4 *Priorizar los proyectos de migración mediante la realización de una evaluación de costo/beneficio y validación de riesgos*)
- 13.3.5 Confirmar la Hoja de Ruta de Arquitectura y actualizar el Documento de Definición de Arquitectura
- 13.3.6 Completar el Plan de Implementación y Migración
- 13.3.7 Completar el ciclo de desarrollo de la arquitectura y documentar las lecciones aprendidas

13.3.1 Confirmar las interacciones del marco de gestión para el Plan de Implementación y Migración

Este paso consiste en coordinar el Plan de Implementación y Migración con los marcos de gestión de la organización. Normalmente hay cuatro marcos de gestión que tienen que colaborar estrechamente para que el Plan de Implementación y Migración tenga éxito:

- **La planificación del negocio**, que concibe, dirige y proporciona los recursos para todas las actividades requeridas para alcanzar los objetivos/resultados concretos del negocio.
- **Arquitectura empresarial** que estructura y da contexto a todas las actividades de la empresa que proporcionan resultados de negocio concretos, principalmente, pero no exclusivamente, en el dominio de TI.

- **Gestión de proyectos/portafolio** que coordina, diseña y construye los sistemas de negocio que proporcionan los resultados de negocio concretos

- **Gestión de operaciones** que integra, opera y mantiene los productos que proporcionan los resultados empresariales concretos

El Plan de Implementación y Migración repercutirá en los resultados de cada uno de estos marcos y, en consecuencia, debe reflejarse en ellos. En el transcurso de este paso, hay que entender los marcos dentro de la organización y asegurarse de que estos planes están coordinados y se insertan (en un formato resumido) dentro de los planes de cada uno de estos marcos.

El resultado de este paso puede ser que el Plan de Implantación y Migración forme parte de otro plan elaborado por otro de los marcos con participación de la Arquitectura Empresarial.

13.3.2 Asignar un valor de negocio a cada paquete de trabajo

Establecer y asignar un valor de negocio a cada uno de los paquetes de trabajo. La intención es establecer primero lo que constituye el valor de negocio dentro de la organización, cómo se puede medir el valor, y luego aplicar esto a cada uno de los proyectos e incrementos de proyecto.

Si se ha utilizado la Planificación Basada en Capacidad, entonces los valores de negocio asociados a las capacidades y a los incrementos de capacidad asociados deben utilizarse para asignar los valores de negocio para los entregables.

En esta actividad hay que abordar varias cuestiones:

- **Los Criterios de Evaluación del Rendimiento** son utilizados por los gerentes de portafolios y capacidades para aprobar y supervisar el progreso de la transformación de la arquitectura

- **Los Criterios de Retorno de la Inversión** tienen que ser detallados y firmados por los diferentes actores ejecutivos

- El valor de negocio, así como las técnicas, como la cadena de valor, que se utilizarán para ilustrar la función en la consecución de resultados de negocio tangibles

- El valor de negocio será utilizado por los gerentes de portafolios y capacidades para asignar recursos y, en los casos en los que haya recortes, el valor de negocio junto con el rendimiento de la inversión pueden utilizarse para determinar si un proyecto sigue adelante, se retrasa o se cancela.

- **Los Factores Críticos de Éxito** (CSF) deben establecerse para definir el éxito de un proyecto y/o incremento de proyecto.

- Estos proporcionarán a los administradores e implementadores un indicador de lo que constituye una ejecución satisfactoria.

- **Las Medidas de Eficacia** (MOE) suelen ser criterios de rendimiento y muchas empresas las incluyen en los CSF

- Cuando se tratan de forma discreta, debe quedar claro cómo se van a agrupar estos criterios.

- **El ajuste estratégico** basado en la Arquitectura Empresarial general (todos los niveles) será el factor crítico para permitir la aprobación de cualquier nuevo proyecto o iniciativa y para determinar el valor de cualquier resultado.

Utilizar paquetes de trabajo como base para identificar los proyectos que estarán en el Plan de Implementación y Migración. Los proyectos identificados se desarrollarán completamente en otros pasos de la Fase F. Los proyectos, y los incrementos de proyecto, pueden requerir el ajuste de la Hoja de Ruta de la Arquitectura y del Documento de Definición de la Arquitectura.

Los riesgos deben asignarse a los proyectos y a los incrementos de proyecto agregando los riesgos identificados en la Matriz Consolidada de Brechas, Soluciones y Dependencias (de la fase E).

Estimar el valor de negocio para cada proyecto utilizando la Técnica de Evaluación del Valor de Negocio (ver Parte III, 24.5 *Técnica de Evaluación del Valor de Negocio*).

13.3.3 Estimar los Requerimientos de Recursos, los Tiempos del Proyecto y la Disponibilidad/vehículo de Entrega

En esta fase se determinan los recursos y tiempos necesarios para cada proyecto y sus incrementos, y se obtienen las estimaciones de costos iniciales. Los costos deben desglosarse en capital (para crear la capacidad) y en operaciones y mantenimiento (para ejecutar y mantener la capacidad). Deben identificarse las oportunidades en las que los costos asociados a la creación de nuevas o mejores capacidades puedan compensarse con el desmantelamiento de los sistemas existentes. Asigne los recursos necesarios a cada actividad y agréguelos a nivel de incremento de proyecto y de proyecto.

13.3.4 Priorizar los Proyectos de Migración mediante la Realización de una Evaluación de Costo/Beneficio y Validación de Riesgos

Priorizar los proyectos determinando su valor de negocio frente al costo de su realización. El enfoque es determinar primero, con la mayor claridad posible, el beneficio neto de todas las SBB aportadas por los proyectos y, a continuación, verificar que los riesgos se han mitigado y tenido en cuenta de forma efectiva. Después, se trata de obtener el consenso necesario para crear una lista priorizada de proyectos que sirva de base para la asignación de recursos.

Es importante descubrir todos los costos y asegurarse de que los responsables de la toma de decisiones comprenden el beneficio neto a lo largo del tiempo.

Revisar los riesgos para garantizar que los riesgos para los entregables del proyecto se han mitigado en la medida de lo posible. A continuación, se actualiza la lista del proyecto con los comentarios relacionados con los riesgos.

Hacer que las partes interesadas se pongan de acuerdo sobre la priorización de los proyectos. Los criterios de priorización utilizarán los elementos identificados en la creación del proyecto de la Hoja de Ruta de Arquitectura en la Fase E, así como los relacionados con las agendas individuales de las partes interesadas. Tenga en cuenta que es posible que un proyecto obtenga una alta prioridad si proporciona un entregable crítico en el camino hacia algún beneficio importante, incluso si el beneficio inmediato del propio proyecto es pequeño.

Revisar formalmente la evaluación de riesgos y modifíquela si es necesario, asegurándose de que se comprende plenamente el riesgo residual asociado a la priorización y a la línea de financiación proyectada.

13.3.5 Confirmar la Hoja de Ruta de Arquitectura y actualizar el Documento de Definición de Arquitectura

Actualizar la Hoja de Ruta de la Arquitectura, incluidas las Arquitecturas de Transición. Revisar el trabajo realizado hasta la fecha para evaluar los plazos entre las Arquitecturas de Transición,

teniendo en cuenta los incrementos de valor de negocio y capacidad y otros factores, como el riesgo. Una vez finalizados los incrementos de capacidad, consolide los resultados por proyecto. Esto dará lugar a una Hoja de Ruta de la Arquitectura revisada.

Esto es necesario para coordinar el desarrollo de varias instancias concurrentes de las distintas arquitecturas. Se puede utilizar una Tabla de Evolución del Estado de Arquitectura de Transición (ver Parte III, 24.4 *Tabla de Evolución del Estado de Arquitectura de Transición*) para mostrar el estado propuesto de las arquitecturas de dominio en varios niveles de detalle.

Si el enfoque de implementación ha cambiado como resultado de la confirmación de los incrementos de implementación, actualice el Documento de Definición de la Arquitectura. Esto puede incluir la asignación de los objetivos del proyecto y la alineación de los proyectos y sus entregables con las Arquitecturas de Transición para crear una Tabla de Incrementos de Definición de Arquitectura (ver Parte III, 24.3 *Tabla de Incrementos de Definición de Arquitectura*).

13.3.6 Completar el Plan de Implementación y Migración

Generar el Plan de Implantación y Migración completo. Gran parte de los detalles del plan ya se han reunido y este paso los reúne todos utilizando técnicas de planificación y gestión aceptadas.

Esto debería incluir la integración de todos los proyectos y actividades, así como las dependencias y el impacto del cambio en un plan de proyecto. Cualquier Arquitectura de Transición actuará como hitos del portafolio.

Deben captarse e incluirse todas las dependencias externas y evaluarse la disponibilidad global de recursos. Los planes de proyecto pueden incluirse en el Plan de Implantación y Migración.

13.3.7 Completar el Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura y Documentar las Lecciones Aprendidas

Este paso hace que el gobierno pase del desarrollo de la arquitectura a la realización de esta. Si la madurez de la Capacidad de Arquitectura lo justifica, se puede producir un Modelo de Gobierno de Implementación (ver Parte IV, 32.2.15 *Modelo de Gobierno de Implementación*).

Las lecciones aprendidas durante el desarrollo de la arquitectura deben ser documentadas y capturadas por el proceso de gobierno apropiado en la Fase H como entradas para la gestión de la Capacidad de Arquitectura.

El detalle de la Hoja de Ruta de la Arquitectura y el Plan de Implementación y Migración debería expresarse a un nivel de detalle similar al del Documento de Definición de la Arquitectura desarrollado en las Fases B, C y D. Cuando se requiera un detalle adicional significativo para la siguiente fase, es probable que la arquitectura esté pasando a un nivel diferente. Dependiendo del nivel de la Arquitectura objetivo y del Plan de Implantación y Migración puede ser necesario iterar otro ciclo de ADM a un nivel de detalle inferior. Ver Parte III, 18. *Aplicación de la Iteración al ADM* y 19. *Aplicación del ADM a través del Panorama de la Arquitectura* para conocer las técnicas de gestión de la iteración y los diferentes niveles de detalle.

13.4 Salidas

■ Plan de Implementación y Migración, Versión 1.0 (ver Parte IV, 32.2.14 *Plan de Implementación y Migración*), que incluye:

- Estrategia de Implantación y Migración

- Desglose de proyectos y portafolios de la Implementación:
- Asignación de paquetes de trabajo al proyecto y a la cartera
- Capacidades entregadas por los proyectos
- Relación con la Arquitectura objetivo y cualquier Arquitectura de Transición
- Hitos y calendario
- Estructura de desglose del trabajo
- Cartas de proyecto (opcional):
- Paquetes de trabajo relacionados
- Valor de negocio
- Riesgo, problemas, suposiciones, dependencias
- Recursos necesarios y costos
- Beneficios de la migración
- Costos estimados de las opciones de migración

■ Documento de Definición de Arquitectura finalizado (véase la parte IV, sección 32.2.3), incluyendo:

- Arquitecturas de Transición finalizadas, si las hay

■ Hoja de Ruta de Arquitectura finalizada (ver Parte IV, 32.2.7 Hoja de Ruta de Arquitectura)

■ Especificación de Requerimientos de Arquitectura finalizada (ver Parte IV, 32.2.6 Especificación de Requerimientos de Arquitectura)

■ Solicitudes de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.17 *Solicitudes de Trabajo de Arquitectura*) para una nueva iteración del ciclo de ADM (si lo hay)

■ Modelo de Gobierno de Implementación (si lo hay) (ver Parte IV, 32.2.15 *Modelo de Gobierno de Implementación*)

■ Solicitudes de Cambio de la Capacidad de Arquitectura derivadas de las lecciones aprendidas

13.5 Enfoque

La Fase F se centra en la creación de un Plan de Implementación y Migración en cooperación con los gestores del proyecto y de la cartera.

La fase E proporciona una Hoja de Ruta de la Arquitectura y un Plan de Implementación y Migración incompletos que abordan la Declaración de Trabajo de Arquitectura. En la fase F, esta Hoja de Ruta y el Plan de Implementación y Migración se integran con las demás actividades de cambio de la empresa.

Las actividades incluyen la evaluación de las dependencias, los costos y los beneficios de los distintos proyectos de migración en el contexto de las demás actividades de la empresa. La Hoja de Ruta de la Arquitectura, versión 0.1, y el Plan de Implantación y Migración, versión 0.1, de la

fase E, constituirán la base del Plan de Implantación y Migración final, que incluirá detalles a nivel de cartera y de proyecto.

El ciclo de desarrollo de la arquitectura deberá entonces completarse y las lecciones aprendidas deberán documentarse para permitir la mejora continua del proceso.

Fase G: Gobierno de Implementación

Este capítulo ofrece una supervisión de la arquitectura de la implementación.

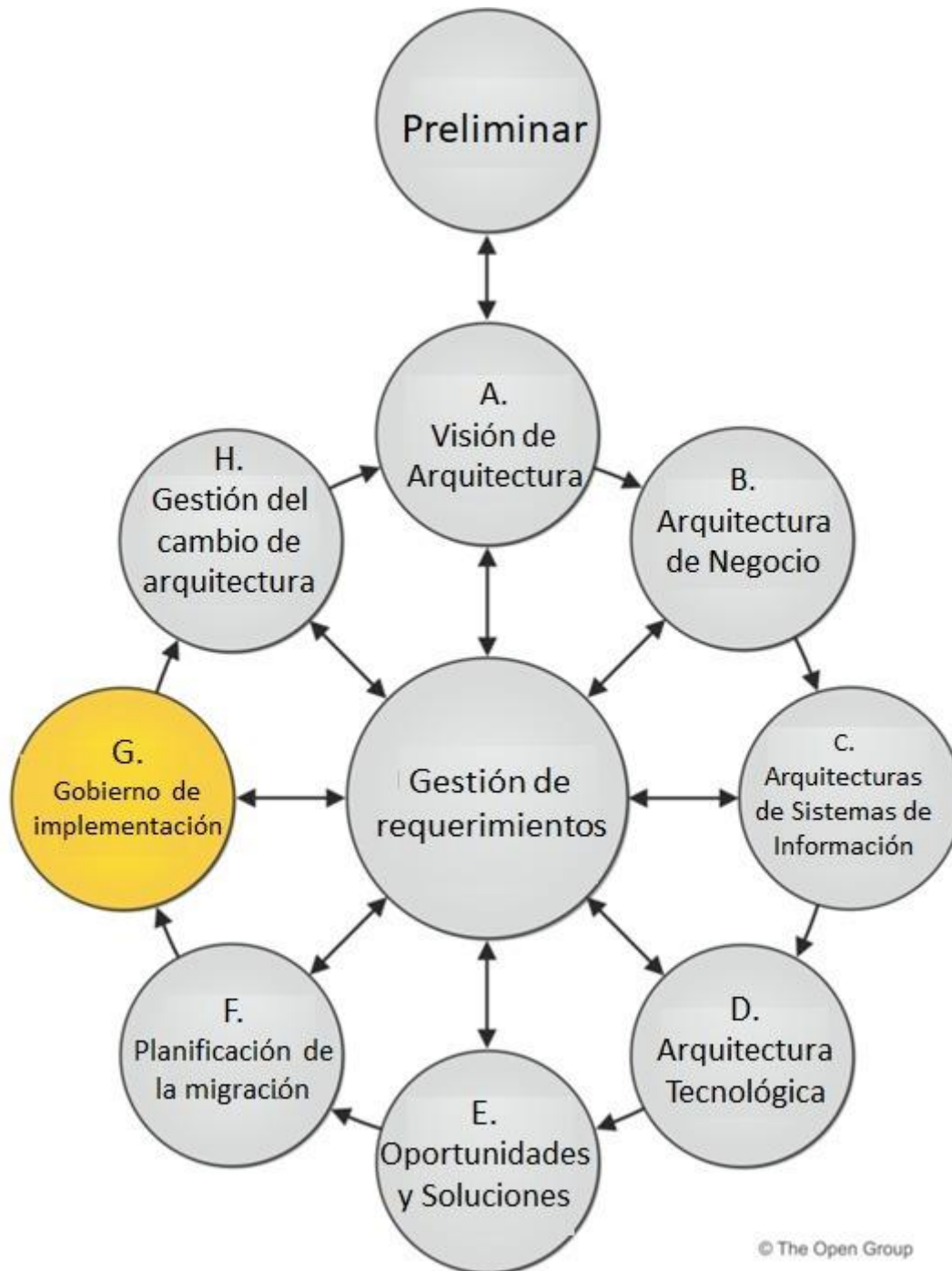


Figura 14-1 Fase G: Gobierno de Implementación

14.1 Objetivos

Los objetivos de la fase G son:

- Garantizar la conformidad con la Arquitectura objetivo por parte de los proyectos de implementación.
- Realizar las funciones adecuadas de Gobierno de la Arquitectura para la solución a cualquier solicitud de cambio de arquitectura impulsada por la implementación.

14.2 Entradas

Esta sección define las entradas de la fase G.

14.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*)

14.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.17 *Solicitud de Trabajo de Arquitectura*)
- Evaluación de la capacidad (ver Parte IV, 32.2.10 *Evaluación de la capacidad*)

14.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial (ver Parte IV, 32.2.16 *Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial*), que incluye:

- Alcance de las organizaciones afectadas
- Evaluación de la madurez, brechas y enfoque de resolución
- Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
- Limitaciones del trabajo de arquitectura
- Requerimientos de presupuesto
- Estrategia de gobierno y apoyo

- Marco de Arquitectura Adaptada (ver Parte IV, 32.2.21 *Marco de Arquitectura Adaptada*), que incluye:

- Método de arquitectura adaptada
- Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
- Herramientas configuradas e implementadas

- Declaración del Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.20 *Declaración del Trabajo de Arquitectura*)

- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.8 *Visión de la Arquitectura*)

- Repositorio de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*), que incluye:

- Bloques de construcción reutilizables
- Modelos de referencia disponibles públicamente

- Modelos de referencia específicos de la organización
- Estándares de la organización
- Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.3 *Documento de Definición de Arquitectura*)
- Especificación de Requerimientos de la Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.6 *Especificación de Requerimientos de la Arquitectura*), que incluye:
 - Requerimientos arquitectónicos
 - Resultados del análisis de brechas (de Arquitecturas de Negocio, Datos, Aplicaciones y Tecnológicas)
- Hoja de Ruta de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.7 *Hoja de Ruta de Arquitectura*)
- Modelo de Gobierno de Implementación (ver Parte IV, 32.2.15 *Modelo de Gobierno de Implementación*)
- Contrato de Arquitectura (estándar) (ver Parte VI, capítulo 43 *Contratos de Arquitectura*)
- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.17 *Solicitud de Trabajo de Arquitectura*) identificada durante las fases E y F
- Plan de Implementación y Migración (ver Parte IV, 32.2.14 *Plan de Implementación y Migración*)

14.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase G dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

El orden de los pasos en la Fase G, así como el momento en que se inician y completan formalmente, debe adaptarse a la situación actual de acuerdo con el Gobierno de Arquitectura establecida.

Los pasos en la Fase G son los siguientes:

- 14.3.1 Confirmar el alcance y las prioridades de implementación con la gestión de desarrollo
- 14.3.2 Identificar recursos y competencias de implementación
- 14.3.3 Guía de Desarrollo de Implementación de Soluciones
- 14.3.4 Realizar Revisiones de Cumplimiento de la Arquitectura Empresarial
- 14.3.5 Implementar las operaciones de negocio y de TI
- 14.3.6 Realizar la revisión posterior a la implementación y cerrar la implementación

14.3.1 Confirmar el alcance y las prioridades de implementación con la gestión de desarrollo

- Revisar las salidas de la planificación de la migración y elaborar recomendaciones sobre la implementación

- Identificar las prioridades de la Arquitectura Empresarial para los equipos de desarrollo
- Identificar los problemas de implementación y hacer recomendaciones
- Identificar los bloques de construcción para la sustitución, actualización, etc.
- Realizar un análisis de las brechas de la Arquitectura Empresarial y del marco de soluciones

Es necesario identificar las brechas en el marco de soluciones empresariales existente y los arquitectos de soluciones identificarán los Bloques de Construcción de Soluciones (SBB) específicos necesarios para cubrir estas brechas. Estos SBB pueden tener una relación uno a uno o muchos a uno con los proyectos. Los arquitectos de soluciones deben definir exactamente cómo se hará esto. Puede haber otros proyectos que trabajen en estas mismas capacidades y los arquitectos de soluciones deben asegurarse de que pueden aprovechar al máximo estas inversiones.

- Producir un informe de análisis de brechas

14.3.2 Identificar recursos y competencias de implementación

Los recursos del proyecto incluirán los recursos de desarrollo que necesitarán ser educados en los resultados generales de la Arquitectura Empresarial y las expectativas de los proyectos específicos de desarrollo e implementación.

En este paso deben abordarse las siguientes consideraciones:

- Identificar los métodos de desarrollo de sistemas necesarios para el desarrollo de soluciones

Nota: Existe una gama de métodos y herramientas de desarrollo de sistemas disponibles de los equipos de proyecto. Lo ideal es que el método sea capaz de interoperar con las salidas de la arquitectura; por ejemplo, generar código a partir de los artefactos de la arquitectura entregados hasta la fecha. Esto podría lograrse mediante el uso de lenguajes de modelado utilizados para el desarrollo de la Arquitectura Empresarial que pueden ser capturados como entradas a las herramientas de desarrollo de sistemas y por lo tanto reducir el costo de desarrollo de soluciones.

- Garantizar que el método de desarrollo de sistemas permita retroalimentar al equipo de arquitectura sobre los diseños.

14.3.3 Guía de Desarrollo de Implementación de Soluciones

- Revisar el gobierno de la implementación en curso y el Cumplimiento de la Arquitectura para cada bloque de construcción
- Formular la recomendación del proyecto

Para cada proyecto de implementación e implementación por separado, haga lo siguiente:

- Documentar el alcance de cada proyecto en el análisis de impacto
- Documentar los requerimientos estratégicos (desde la perspectiva arquitectónica) en el análisis de impacto
- Documentar las Solicitudes de Cambio (como la compatibilidad con una interfaz estándar) en el análisis de impacto
- Documentar las normas de conformidad en el análisis de impacto

- Documentar los requerimientos de calendario de la hoja de ruta en el análisis de impacto

■ Documentar el Contrato de Arquitectura

- Obtener la firma de todas las organizaciones desarrolladoras y de la organización patrocinadora

■ Actualizar el directorio y el repositorio de soluciones del Continuum Empresarial

■ Guiar el desarrollo de modelos operativos de negocio y de TI para servicios

■ Proporcionar requerimientos de servicio derivados de la Arquitectura Empresarial

■ Guiar la definición de los requerimientos operativos de negocio y de TI

■ Llevar a cabo el análisis de la brecha entre la Arquitectura de la Solución y las operaciones

■ Elaborar un plan de implantación

14.3.4 Realizar Revisiones de Cumplimiento de la Arquitectura Empresarial

■ Revisar el gobierno de la implementación en curso y el Cumplimiento de la Arquitectura para cada bloque de construcción

■ Realizar revisiones posteriores al desarrollo

■ Cerrar la parte de desarrollo de los proyectos de implementación

14.3.5 Implementar las operaciones de negocio y de TI

■ Llevar a cabo los proyectos de implementación, incluyendo: Implementación de la entrega de servicios de TI; implementación de entrega de servicios de negocio; desarrollo de habilidades e implementación de la capacitación; publicación de documentación de comunicaciones.

■ Publicar nuevas Arquitecturas de Referencias en el Repositorio de Arquitectura y actualizar otros repositorios afectados, como los almacenes de gestión de la configuración operativa.

14.3.6 Realizar la revisión posterior a la implementación y cerrar la implementación

■ Realizar revisiones posteriores a la implementación

■ Publicar reseñas y cerrar los proyectos

El cierre de la fase G se producirá cuando las soluciones se implementen completamente una vez.

14.4 Salidas

Las salidas de la Fase G pueden incluir, entre otros:

■ Contrato de Arquitectura (firmado) (ver Parte VI, 43. *Contratos de Arquitectura*), como se recomienda en las arquitecturas implementadas conformes con la arquitectura

■ Evaluaciones de Cumplimiento (ver Parte IV, 32.2.13 *Evaluación de cumplimiento*)

■ Solicitudes de cambio (ver Parte IV, 32.2.11 *Solicitud de Cambio*)

■ Soluciones Implantadas Conformes con la Arquitectura, incluyendo:

- El sistema implementado conforme a la arquitectura

Nota: El sistema implementado es en realidad una salida del proceso de desarrollo. Sin embargo, dada la importancia de esta salida, se indica aquí como una salida del ADM. La participación directa del personal de arquitectura en la implementación variará según la política de la organización, como se describe en la Parte VI, 44. *Gobierno de Arquitectura*.

- Repositorio de Arquitectura Poblada
- Recomendaciones de cumplimiento de la arquitectura y dispensas
- Recomendaciones sobre los requerimientos de prestación de servicios
- Recomendaciones sobre las métricas de rendimiento
- Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)
- Visión de la arquitectura, actualizada tras la implantación
- Documento de Definición de Arquitectura, actualizado después de la implementación
- Modelos operativos de negocio y TI para la solución implementada

14.5 Enfoque

Es aquí donde se reúne toda la información para el éxito de la gestión de los distintos proyectos de implementación. Obsérvese que, paralelamente a la fase G, se lleva a cabo un proceso de desarrollo específico de la organización, en el que tiene lugar el desarrollo real.

Para permitir una pronta realización del valor y los beneficios del negocio, y para minimizar el riesgo en el programa de transformación y migración, el enfoque favorecido es implementar la Arquitectura objetivo como una serie de transiciones. Cada transición representa un paso incremental hacia el objetivo, y cada una de ellas aporta un beneficio al negocio por derecho propio. Por lo tanto, el enfoque general en la Fase G es:

- Establecer un programa de implementación que permita la entrega de las Arquitecturas de Transición acordadas para la implementación durante la fase de Planificación de Migración
- Adoptar un programa de implementación por fases que refleje las prioridades del negocio plasmados en la Hoja de Ruta de la Arquitectura
- Seguir el estándar de la organización para el gobierno corporativo, de TI y de la arquitectura
- Utilizar el enfoque de gestión de cartera/programa establecido por la organización, cuando exista
- Definir un marco de operaciones para garantizar la larga vida útil de la solución implementada

La fase G establece la conexión entre la arquitectura y la organización de la implementación a través del Contrato de Arquitectura.

Se desarrollan los detalles del proyecto, incluyendo:

- Nombre, descripción y objetivos
- Alcance, entregables y restricciones
- Medidas de efectividad

- Criterios de aceptación

- Riesgos y problemas

El gobierno de la implementación está estrechamente relacionado con el Gobierno de Arquitectura en general, que es discutido en Parte VI, 44. *Gobierno de Arquitectura*.

Un aspecto clave de la Fase G es garantizar el cumplimiento de las arquitecturas definidas, no sólo por los proyectos de implementación, sino también por otros proyectos en curso dentro de la empresa. Las consideraciones relacionadas con esto se explican en detalle en Parte VI, 42. *Cumplimiento de Arquitectura*.

Fase H: Gestión del cambio de arquitectura

Este capítulo analiza el establecimiento de procedimientos para administrar el cambio a la nueva arquitectura.

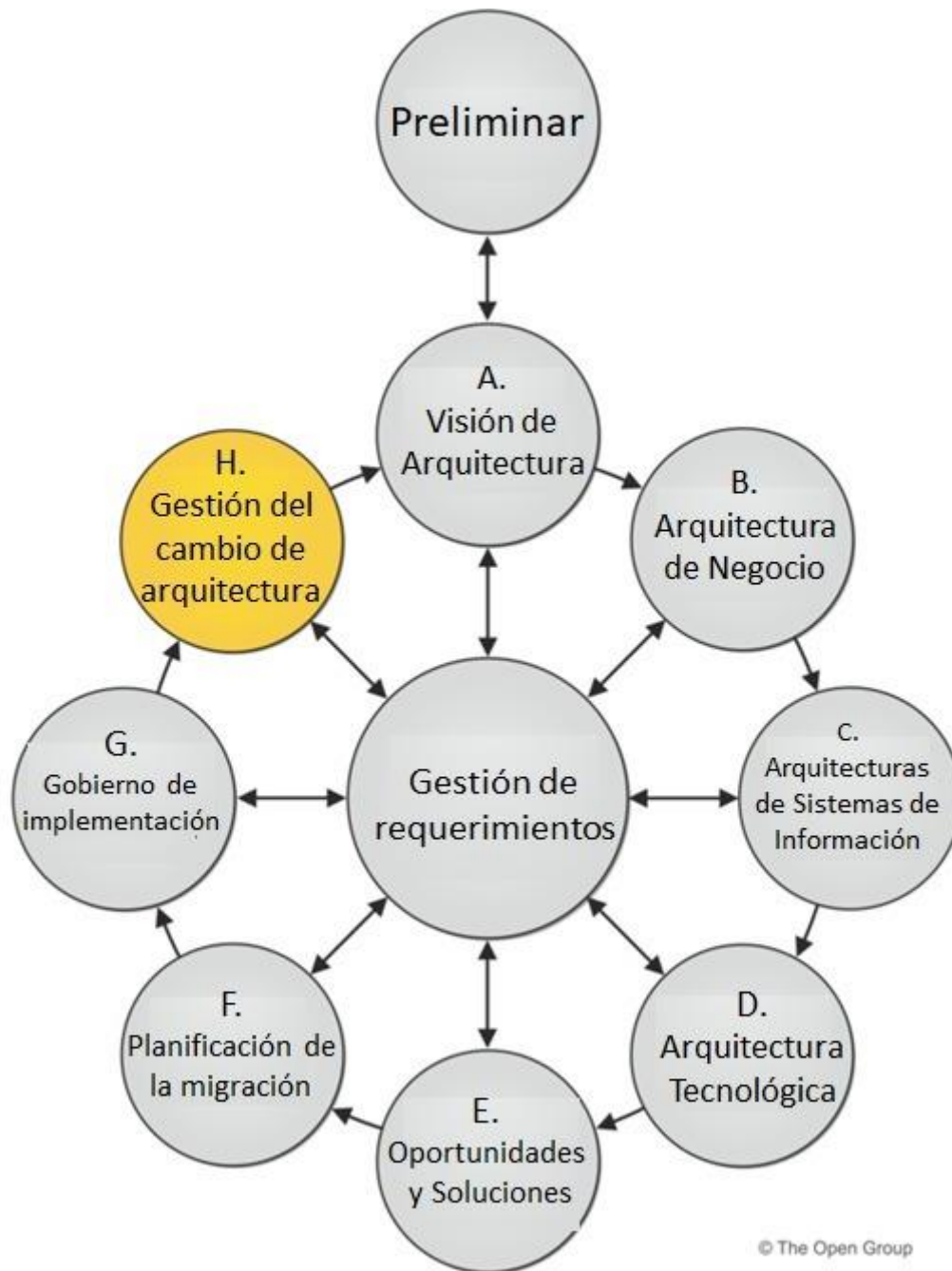


Figura 15-1 Fase H: Gestión del cambio de arquitectura

15.1 Objetivos

Los objetivos de la fase H son:

- Garantizar el mantenimiento del ciclo de vida de la arquitectura
- Garantizar que se ejecuta el Marco de Gobierno de Arquitectura
- Garantizar que la Capacidad de Arquitectura Empresarial cumple los requerimientos actuales

15.2 Entradas

Esta sección define las entradas a la Fase H.

15.2.1 Materiales de referencia externos a la empresa

- Materiales de referencia de arquitectura (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*)

15.2.2 Entradas no arquitectónicas

- Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.17 *Solicitud de Trabajo de Arquitectura*)

15.2.3 Entradas arquitectónicas

- Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial (ver Parte IV, 32.2.16 *Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial*), que incluye:

- Alcance de las organizaciones afectadas
- Evaluación de la madurez, brechas y enfoque de resolución
- Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
- Limitaciones del trabajo de arquitectura
- Requerimientos de presupuesto
- Estrategia de gobierno y apoyo

- Marco de Arquitectura Adaptada (ver Parte IV, 32.2.21 *Marco de Arquitectura Adaptada*), que incluye:

- Método de arquitectura adaptada
- Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
- Herramientas configuradas e implementadas

- Declaración del Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.20 *Declaración del Trabajo de Arquitectura*)

- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.8 *Visión de la Arquitectura*)

- Repositorio de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*), que incluye:

- Bloques de construcción reutilizables
- Modelos de referencia disponibles públicamente

- Modelos de referencia específicos de la organización
- Estándares de la organización
- Documento de Definición de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.3 *Documento de Definición de Arquitectura*)
- Especificación de Requerimientos de la Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.6 *Especificación de Requerimientos de la Arquitectura*), que incluye:
 - Resultados del análisis de brechas (de Arquitecturas de Negocio, Datos, Aplicaciones y Tecnológicas)
 - Requerimientos arquitectónicos
- Hoja de Ruta de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.7 *Hoja de Ruta de Arquitectura*)
- Solicitud de Cambio (ver Parte IV, 32.2.11 *Solicitud de cambio*), - cambios tecnológicos
 - Informes de nuevas tecnologías
 - Iniciativas de reducción de costos de gestión de activos
 - Informes de retirada de tecnología
 - Iniciativa de estándares
- Solicitud de Cambio (ver Parte IV, 32.2.11 *Solicitud de cambio*), - cambios de negocio
 - Evolución del negocio
 - Excepciones del negocio
 - Innovaciones del negocio
 - Innovaciones tecnológicas del negocio
 - Desarrollo de cambio estratégico
- Solicitud de Cambio (ver Parte IV, 32.2.11 *Solicitud de cambio*), - de las lecciones aprendidas
- Modelo de Gobierno de Implementación (ver Parte IV, 32.2.15 *Modelo de Gobierno de Implementación*)
- Contrato de Arquitectura (firmado) (ver Parte VI, capítulo 43 *Contratos de Arquitectura*)
- Evaluaciones de cumplimiento (ver Parte IV, 32.2.13 *Evaluación de cumplimiento*)
- Plan de Implementación y Migración (ver Parte IV, 32.2.14 *Plan de Implementación y Migración*)

15.3 Pasos

El nivel de detalle abordado en la Fase H dependerá del alcance y los objetivos del esfuerzo de arquitectura general.

El orden de los pasos en la Fase H, así como el momento en que se inician y completan formalmente, debe adaptarse a la situación actual de acuerdo con el Gobierno de Arquitectura establecida.

Los pasos en la Fase H son los siguientes:

- 15.3.1 Establecer el proceso de realización del valor
- 15.3.2 Implementar herramientas de supervisión
- 15.3.3 Gestionar los riesgos
- 15.3.4 Proporcionar análisis para la gestión del cambio de la arquitectura
- 15.3.5 Desarrollar los requerimientos de cambio para cumplir los objetivos de rendimiento
- 15.3.6 Gestionar el proceso de gobierno
- 15.3.7 Activar el proceso para implementar el cambio

15.3.1 Establecer el proceso de realización del valor

Influir en los proyectos de negocio para explotar la Arquitectura Empresarial para la realización del valor (resultados).

15.3.2 Implementar herramientas de supervisión

Asegurar de que las herramientas de supervisión se implementen y aplican para permitir lo siguiente:

- Supervisar los cambios tecnológicos que podrían afectar a la Arquitectura de Referencia
- Supervisar los cambios de negocios que podrían afectar a la Arquitectura de Referencia
- Seguimiento del valor del negocio; por ejemplo, método de evaluación de la inversión para determinar las métricas de valor para los objetivos de negocio
- Supervisar la Madurez de la Capacidad de Arquitectura Empresarial
- Seguimiento y evaluación de los programas de administración de activos
- Seguimiento del rendimiento y uso de la QoS
- Determinar y realizar un seguimiento de los requerimientos de continuidad del negocio

15.3.3 Gestionar riesgos

Gestionar los riesgos de la Arquitectura Empresarial y proporcionar recomendaciones para la estrategia de TI.

15.3.4 Proporcionar análisis para la gestión del cambio de la arquitectura

Proporcionar análisis para la gestión del cambio de la arquitectura:

- Analizar el rendimiento
- Realizar revisiones del rendimiento de la Arquitectura Empresarial con la gestión de servicios
- Evaluar las solicitudes de cambio y los informes para garantizar el cumplimiento de la realización del valor esperado y las expectativas de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) de los clientes

- Realizar un análisis de las brechas en el rendimiento de la Arquitectura Empresarial
- Garantizar que las solicitudes de gestión de cambios se adhieran a el gobierno y al Marco de la Arquitectura Empresarial

15.3.5 Desarrollar los requerimientos de cambio para cumplir los objetivos de rendimiento

Hacer recomendaciones sobre las necesidades de cambio para cumplir los objetivos de rendimiento y el desarrollo de la posición para actuar.

15.3.6 Gestionar el proceso de gobierno

Gestionar el proceso de gobierno y el marco de arquitectura:

- Organizar la reunión del Junta de Arquitectura (u otro Consejo de Gobierno)
- Celebrar reunión del Junta de Arquitectura con el objetivo de decidir sobre la gestión de los cambios (tecnológicos y negocios y las dispensas).

15.3.7 Activar el proceso para implementar el cambio

Activar el proceso de arquitectura para implementar el cambio:

- Producir una nueva Solicitud de Trabajo de Arquitectura y solicitud de inversión
- Asegurar que cualquier cambio implementado en esta fase sea capturado y documentado en el Repositorio de Arquitectura

15.4 Salidas

Las salidas de la Fase H pueden incluir, entre otros:

- Actualizaciones de arquitectura (para cambios de mantenimiento)
- Cambios en el marco y principios de arquitectura (para cambios de mantenimiento)
- Nueva Solicitud de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.17 *Solicitud de Trabajo de Arquitectura*), para pasar a otro ciclo (para cambios importantes)
- Declaración de Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.20 *Declaración de Trabajo de Arquitectura*), actualizada si es necesario
- Contrato de Arquitectura (ver Parte VI, 43. *Contratos de Arquitectura*), actualizado si es necesario
- Evaluaciones de cumplimiento (ver Parte IV, 32.2.13 *Evaluación de cumplimiento*), actualizadas en caso necesario

15.5 Enfoque

El objetivo de un proceso de gestión de cambios en la arquitectura es garantizar que la arquitectura logre su valor de negocio objetivo original. Esto incluye la gestión de los cambios en la arquitectura de una manera cohesiva y arquitectónica.

Este proceso generalmente proporcionará el monitoreo continuo de cosas tales como solicitudes de gobierno, nuevos desarrollos en tecnología y cambios en el entorno del negocio. Cuando se identifiquen los cambios, la gestión de cambios determinará si se inicia formalmente un nuevo ciclo de evolución de la arquitectura.

Además, el proceso de gestión del cambio de la arquitectura tiene como objetivo establecer y apoyar la Arquitectura Empresarial implementada como una arquitectura dinámica; es decir, que tenga la flexibilidad de evolucionar rápidamente en respuesta a los cambios en el entorno tecnológico y del negocio.

El seguimiento del crecimiento y el declive del negocio es un aspecto fundamental de esta fase. La utilización de la Arquitectura Empresarial es la parte más importante del ciclo de desarrollo de la arquitectura. Con demasiada frecuencia, la empresa se ha quedado con una Arquitectura Empresarial que funciona para la organización de ayer, pero que puede no devolver la capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de la empresa de hoy y del futuro.

En muchos casos, la arquitectura sigue siendo adecuada, pero es posible que las soluciones subyacentes no lo hagan, y se requieren algunos cambios. El Arquitecto Empresarial debe ser consciente de estos requerimientos de cambio y los considera una parte esencial de la renovación constante de la arquitectura.

La medición de la capacidad y las recomendaciones para la planificación son un aspecto clave de esta fase. Aunque la arquitectura se ha construido para ofrecer una Arquitectura de Negocio en estado estable con la capacidad acordada durante el ciclo de vida de esta Arquitectura Empresarial, el crecimiento o la disminución del uso necesita ser evaluado continuamente para asegurar que se alcanza el máximo valor de negocio.

Por ejemplo, es posible que algunas Arquitecturas de Soluciones no se presten a ser escalables por un factor grande -digamos 10- o que las soluciones alternativas sean más económicas cuando se escalan. Aunque las especificaciones de la arquitectura no cambien, las soluciones o su contexto operativo sí pueden cambiar.

Si la gestión del rendimiento y los informes se han integrado en los productos de trabajo a través de fases anteriores, entonces esta fase se trata de garantizar la efectividad de estos. Si es necesario realizar un seguimiento o informe adicional, esta fase se encargará de los cambios.

El proceso de gestión del valor y del cambio, una vez establecido, determinará:

- Las circunstancias en las que se permitirá que la Arquitectura Empresarial, o partes de ella, cambien después de la implementación, y el proceso por el que esto ocurrirá
- Las circunstancias en las que el ciclo de desarrollo de la arquitectura se iniciará de nuevo para desarrollar una nueva arquitectura

El proceso de gestión de cambios de arquitectura está muy relacionado con los procesos de Gobierno de Arquitectura de la empresa, y con la gestión del Contrato de Arquitectura (ver *Parte VI, 43. Contratos de Arquitectura*) entre la función de arquitectura y los usuarios de negocio de la empresa.

En la Fase H es fundamental que el órgano de gobierno establezca criterios para juzgar si una Solicitud de Cambio justifica solo una actualización de la arquitectura o si justifica el inicio de un nuevo ciclo del Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM). Es especialmente importante evitar la "elegancia progresiva", y el órgano de gobierno debe seguir buscando cambios que se relacionen directamente con el valor del negocio.

Un informe de Cumplimiento de Arquitectura debe indicar si el cambio es conforme a la arquitectura actual. Si no lo es, puede concederse una exención con una justificación válida. Si el

cambio tiene un alto impacto en la arquitectura, debe definirse una estrategia para gestionar su impacto.

Las pautas para establecer estos criterios son difíciles de prescribir, ya que muchas empresas aceptan el riesgo de forma diferente, pero a medida que se ejerza el ADM, el nivel de madurez del órgano de gobierno mejorará, y los criterios quedarán claros para las necesidades específicas.

15.5.1 Factores de Cambio

Hasta ahora, el objetivo principal del desarrollo de la Arquitectura Empresarial ha sido la dirección estratégica y la generación de arquitecturas y proyectos de arriba abajo para lograr las capacidades corporativas. Sin embargo, la Arquitectura Empresarial no opera en el vacío. Por lo general, existe una infraestructura y un negocio que ya está proporcionando valor.

Probablemente también haya factores de cambio que suelen ser ascendentes, basados en la modificación de la infraestructura existente para mejorar la funcionalidad. La Arquitectura Empresarial cambia este paradigma por un enfoque estratégico descendente hasta cierto punto, aunque la entrega de incrementos hace que la ecuación sea más compleja.

Hay tres formas de cambiar la infraestructura existente que deben integrarse:

- Cambios estratégicos, dirigidos de arriba hacia abajo, para mejorar o crear nuevas capacidades (capital)
- Cambios ascendentes para corregir o mejorar la capacidad (operaciones y mantenimiento) de la infraestructura a cargo de la gestión de operaciones
- Experiencias con los incrementos de proyectos entregados anteriormente en la atención de la gestión de operaciones, pero que siguen siendo entregados por proyectos en curso

El gobierno tendrá que encargarse de la coordinación de estas Solicitudes de Cambio, además de que debe haber un proceso de lecciones aprendidas que permita resolver los problemas con los incrementos recientemente entregados y realizar cambios en las Arquitecturas objetivo que se están diseñando y planificando.

La Junta de Arquitectura (ver Parte VI, 41. *Junta de Arquitectura*) evalúa y aprueba las Solicitudes de Cambio (RFC). Una RFC suele ser una respuesta a problemas conocidos, pero también puede incluir mejoras. Un reto para la Junta de Arquitectura al tratar una RFC es determinar si debe ser aprobada o si un proyecto en una Arquitectura de Transición resolverá el problema.

Al evaluar el ajuste de un proyecto o solución en la arquitectura, también puede darse el caso de que una solución innovadora o una RFC impulse un cambio en la arquitectura.

Un proceso de lecciones aprendidas garantiza que los errores se cometan una vez y no se repitan. Pueden venir de cualquier parte y de cualquier persona y cubrir cualquier aspecto de la Arquitectura Empresarial en cualquier nivel (estratégico, definición de la Arquitectura Empresarial, transición o proyecto). A menudo, una lección relacionada con la Arquitectura Empresarial puede ser un resultado indirecto de una lección aprendida en otra parte de la organización.

Además, hay muchos factores relacionados con la tecnología para las Solicitudes de Cambio de arquitectura. Por ejemplo:

- Informes de nuevas tecnologías

- Reducción de costes de gestión de activos
- Retirada de tecnología
- Iniciativas de estándares

Este tipo de Solicitud de Cambio suele poder gestionarse principalmente a través de los procesos de gestión de cambio y de Gobierno de la Arquitectura de una empresa.

Además, hay factores de negocio que impulsan el cambio de arquitectura, que incluyen:

- Desarrollos habituales del negocio
- Excepciones de negocio
- Innovaciones de negocio
- Innovaciones tecnológicas del negocio
- Cambios estratégicos

Este tipo de Solicitud de Cambio a menudo resulta en un redesarrollo completo de la arquitectura, o al menos en una iteración de una parte del ciclo de desarrollo de la arquitectura, como se explica a continuación.

15.5.2 Proceso de Gestión del Cambio de la Arquitectura Empresarial

El proceso de gestión del cambio de la Arquitectura Empresarial debe determinar cómo se van a gestionar los cambios, qué técnicas se van a aplicar y qué metodologías se van a utilizar. El proceso también necesita una función de filtrado que determine qué fases del proceso de desarrollo de la arquitectura se ven afectadas por los requerimientos. Por ejemplo, los cambios que solo afectan a la migración pueden carecer de interés en las fases de desarrollo de la arquitectura.

Hay muchos enfoques válidos para la gestión del cambio, y varias técnicas y metodologías de gestión que pueden utilizarse para gestionar el cambio; por ejemplo, métodos de gestión de proyectos como PRINCE2, métodos de gestión de servicios como ITIL, métodos de consultoría de gestión como Catalyst, y muchos otros. Una empresa que ya dispone de un proceso de gestión del cambio en un ámbito distinto al de la arquitectura (por ejemplo, en el desarrollo de sistemas o la gestión de proyectos) puede adaptarlo para utilizarlo en relación con la arquitectura.

A continuación, se describe un enfoque de la gestión del cambio, orientado especialmente al apoyo de una Arquitectura Empresarial dinámica, que puede considerarse para su uso si no existe actualmente un proceso similar.

El enfoque se basa en la clasificación de los cambios arquitectónicos necesarios en una de las tres categorías:

Cambio de simplificación: un cambio de simplificación puede ser manejado normalmente a través de técnicas de gestión del cambio

- Cambio incremental: un cambio incremental puede ser tratado mediante técnicas de gestión del cambio, o puede requerir una rearquitectura parcial, dependiendo de la naturaleza del cambio (ver 15.5.3 *Directrices para el mantenimiento frente al rediseño de la arquitectura* para las directrices)

- Cambio de rearquitectura: un cambio de rearquitectura requiere someter toda la arquitectura al ciclo de desarrollo de la arquitectura de nuevo.

Otra forma de ver estas tres opciones es decir que un cambio de simplificación de una arquitectura suele estar impulsado por el requerimiento de reducir la inversión; un cambio incremental es impulsado por el requerimiento de obtener un valor adicional de la inversión existente; y un cambio de rearquitectura está motivado por el requerimiento de aumentar la inversión para crear un nuevo valor de explotación.

Para determinar si un cambio es de simplificación, incremental o de rearquitectura, se realizan las siguientes actividades:

1. Registro de todos los eventos que pueden afectar a la arquitectura
2. Asignación y gestión de recursos para las tareas de arquitectura
3. El proceso o rol responsable de los recursos de la arquitectura tiene que hacer una evaluación de lo que debe hacerse
4. Evaluación de los impactos

15.5.3 Directrices para el Mantenimiento frente al Rediseño de Arquitectura

Una buena pauta es:

- Si el cambio afecta a dos partes interesadas o más, entonces es probable que requiera un rediseño de la arquitectura y la reintroducción en el ADM.
- Si el cambio afecta a una sola parte interesada, es más probable que sea un candidato para la gestión del cambio.
- Si el cambio se puede permitir bajo una dispensa, entonces es más probable que sea un candidato para la gestión del cambio.

Por ejemplo:

- Si el impacto es significativo para la estrategia de negocio, entonces puede ser necesario rehacer toda la Arquitectura Empresarial - por lo tanto, un enfoque de rearquitectura.
- Si surge una nueva tecnología o estándares, es posible que sea necesario actualizar la Arquitectura Tecnológica, pero no toda la Arquitectura Empresarial - por lo tanto, un cambio incremental
- Si el cambio es a nivel de infraestructura -por ejemplo, diez sistemas reducidos o cambiados por un sistema-, puede que no cambie la arquitectura por encima de la capa física, pero sí la Descripción de Referencia de la Arquitectura Tecnológica; esto sería un cambio de simplificación manejado a través de técnicas de gestión del cambio

En particular, puede ser necesario un ciclo de actualización (rearquitectura parcial o completa) si:

- La Arquitectura de Fundación se debe volver a alinearse con la estrategia del negocio.
- Se requiere un cambio sustancial en los componentes y las directrices para su uso en la implementación de arquitectura
- Se modifican normas importantes utilizadas en la arquitectura del producto que tienen un impacto significativo en el usuario final; por ejemplo, cambios regulatorios.

Si es necesario un ciclo de actualización, se debe emitir una nueva Solicitud de Trabajo de Arquitectura (para pasar a otro ciclo).

Gestión de Requerimientos de la arquitectura ADM

Este capítulo examina el proceso de gestión de los requerimientos de la arquitectura a lo largo del ADM.

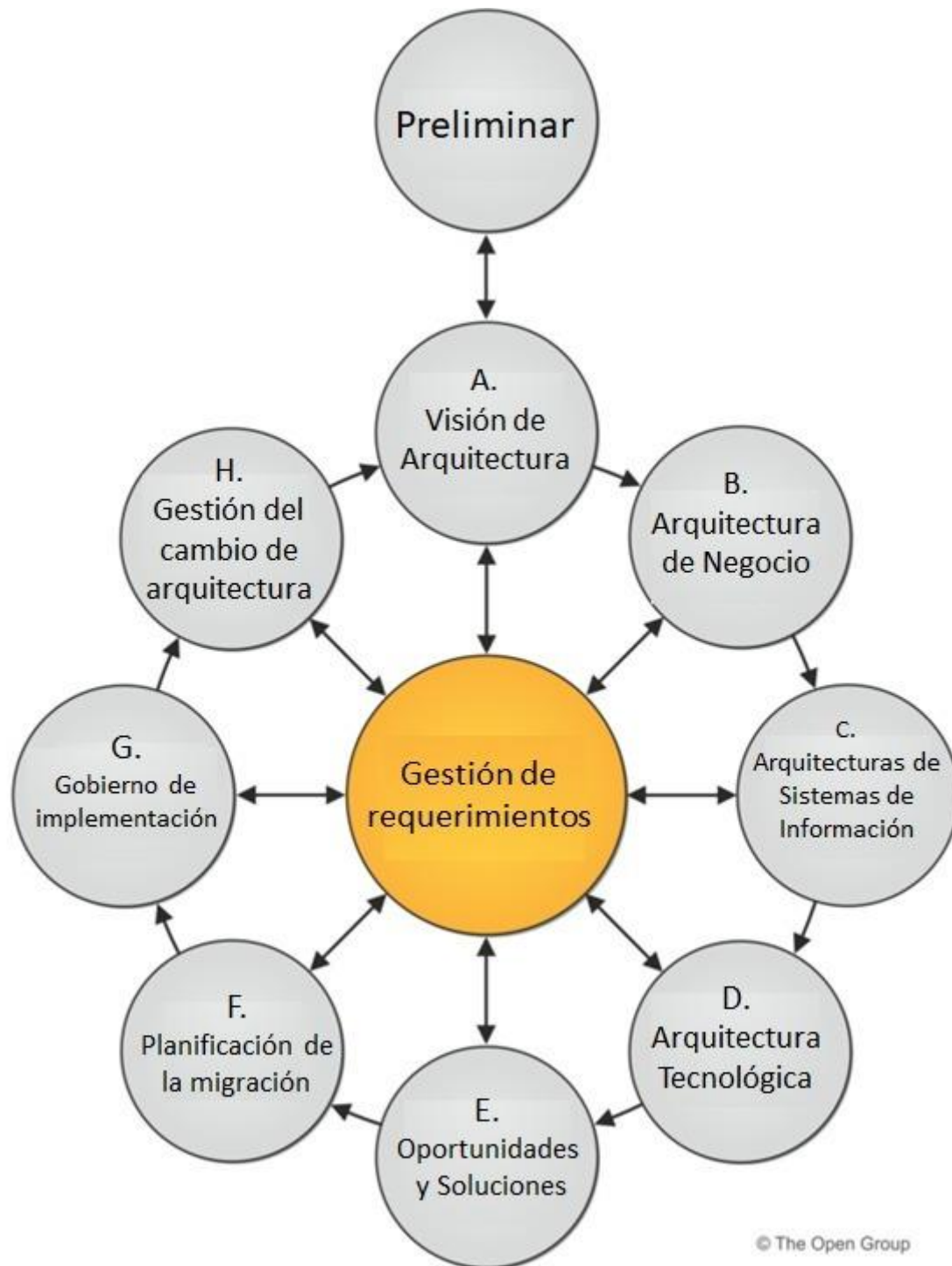


Figura 16-1 Gestión de Requerimientos de la arquitectura ADM

16.1 Objetivos

Los objetivos de la fase de Gestión de Requerimientos son:

- Garantizar que el proceso de Gestión de Requerimientos se mantiene y funciona para todas las fases relevantes de ADM
- Gestionar los requerimientos de arquitectura identificados durante cualquier ejecución del ciclo de ADM o de una fase
- Garantizar que los requerimientos de arquitectura pertinentes estén disponibles para su uso por cada fase a medida que se ejecuta la fase

16.2 Entradas

Las entradas a la fase de Gestión de Requisitos son:

- Repositorio de Arquitectura Poblado (ver Parte IV, 32.2.5 *Repositorio de Arquitectura*)
- Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial (ver Parte IV, 32.2.16 *Modelo Organizativo para la Arquitectura Empresarial*), que incluye:
 - Alcance de las organizaciones afectadas
 - Evaluación de la madurez, brechas y enfoque de resolución
 - Funciones y responsabilidades de los equipos de arquitectura
 - Limitaciones del trabajo de arquitectura
 - Requerimientos de presupuesto
 - Estrategia de gobierno y apoyo
- Marco de Arquitectura Adaptada (ver Parte IV, 32.2.21 *Marco de Arquitectura Adaptada*), que incluye:
 - Método de arquitectura adaptada
 - Contenido de arquitectura adaptada (entregables y artefactos)
 - Herramientas configuradas e implementadas
- Declaración del Trabajo de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.20 *Declaración del Trabajo de Arquitectura*)
- Visión de la Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.8 *Visión de la Arquitectura*)
- Requerimientos de arquitectura, que completan una Especificación de Requisitos de Arquitectura (ver Parte IV, 32.2.6 *Especificación de Requerimientos de Arquitectura*)
- Evaluación del Impacto de los Requerimientos (ver Parte IV, 32.2.18 *Evaluación del Impacto de los Requerimientos*)

16.3 Pasos

Los pasos de la fase de Gestión de Requerimientos se describen en la siguiente tabla:

	Pasos de la Gestión de Requerimientos	Pasos de la fase ADM
Paso 1		Identificar/documentar los requerimientos - utilizar escenarios de negocio, o una técnica análoga.
Paso 2	<p>Requerimientos de Referencia:</p> <p>a. Determinar las prioridades derivadas de la fase actual de ADM</p> <p>b. Confirmar la aceptación de las partes interesadas de las prioridades resultantes</p> <p>c. Registrar las prioridades de los requerimientos y colocarlas en el Repositorio de Requerimientos de Arquitectura</p>	
Paso 3	Supervisar los Requerimientos de Referencia.	
Paso 4		<p>Identificar los requerimientos modificados:</p> <p>a. Eliminar o reevaluar las prioridades</p> <p>b. Añadir requerimientos y reevaluar las prioridades</p> <p>c. Modificar los requerimientos existentes</p>
Paso 5	Identificar los cambios en los requerimientos y registrar las prioridades:	

a. Identificar los requerimientos modificados y garantizar que el arquitecto o los arquitectos responsables de la fase actual den prioridad a los requisitos, así como las partes interesadas pertinentes

b. Registrar nuevas prioridades

c. Garantizar que los conflictos se identifican y se gestionan a través de las fases hasta su conclusión y priorización

d. Generar la Declaración de Impacto de los Requisitos (ver 32.2.18 *Evaluación del Impacto de los Requerimientos*) para dirigir el equipo de arquitectura

Notas

■ Los requerimientos modificados pueden llegar por cualquier vía

Para garantizar que los requerimientos se evalúan y priorizan adecuadamente, este proceso debe dirigir las fases de ADM y registrar las decisiones relacionadas con los requisitos.

	<p>■ La fase de gestión de requerimientos debe determinar la satisfacción de las partes interesadas con las decisiones</p> <p>En caso de insatisfacción, la fase sigue siendo responsable de garantizar la resolución de los problemas y determinar los siguientes pasos.</p>	
Paso 6		<p>a. Evaluar el impacto de los requerimientos modificados en la fase actual (activa)</p> <p>b. Evaluar el impacto de los requisitos modificados en las fases anteriores</p> <p>c. Determinar si implementar el cambio o diferir a un ciclo posterior de ADM; si la decisión es implementar, evaluar el cronograma para la implementación de la gestión del cambio</p> <p>d. Emitir Declaración de Impacto de los requerimientos, versión $n+1$</p>
Paso 7		<p>Implementar los requerimientos derivados de la Fase H.</p> <p>La arquitectura puede modificarse a lo largo de su ciclo de vida mediante la fase de Gestión de Cambios de Arquitectura (Fase H). El proceso de Gestión de Requerimientos garantiza que los requisitos nuevos o cambiantes que se deriven de la Fase H se gestionen en consecuencia.</p>

Paso 8	Actualizar el Repositorio de Requerimientos de Arquitectura con la información relativa a los cambios solicitados, incluyendo las opiniones de las partes interesadas afectadas.	
Paso 9		Implementar el cambio en la fase actual.
Paso 10		<p>Evaluar y revisar el análisis de brechas de las fases pasadas.</p> <p>El análisis de brechas en las Fases B a D de ADM identifica las brechas entre las Arquitecturas de Referencia y objetivo. Ciertos tipos de brechas pueden dar lugar a requerimientos de brechas.</p> <p>El ADM describe dos tipos de brecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Algo que está presente en la línea de base, pero no en el objetivo (es decir, eliminado - por accidente o por diseño) ■ Algo que no está en la línea de base, pero que está presente en el objetivo (es decir, nuevo) <p>Un "requerimiento de brecha" es cualquier cosa que se haya eliminado por accidente y, por lo tanto, requiere un cambio en la Arquitectura objetivo.</p> <p>Si el análisis de brechas genera requisitos de brechas, este paso garantizará que se aborden, documenten y registren en el Repositorio de Requerimientos de Arquitectura, y que la Arquitectura objetivo se revise en consecuencia.</p>

16.4 Salidas

Las salidas del proceso de Gestión de Requerimientos pueden incluir, entre otros:

- Evaluación del Impacto de los Requerimientos (ver Parte IV, 32.2.18 *Evaluación del Impacto de los Requerimientos*)
- Especificación de Requisitos de Arquitectura actualizada (ver Parte IV, 32.2.6 *Especificación de Requerimientos de Arquitectura*), si es necesario

El Repositorio de Requerimientos de Arquitectura se actualizará como parte de la fase de Gestión de Requerimientos y debería contener toda la información de los requerimientos.

Cuando surgen nuevos requerimientos, o se modifican los existentes, se genera una Declaración de Impacto de Requerimientos, que identifica las fases del ADM que necesitan ser revisadas para abordar los cambios. La declaración pasa por varias iteraciones hasta llegar a la versión final, que incluye todas las implicaciones de los requerimientos (por ejemplo, costos, plazos y métricas de negocio) en el desarrollo de la arquitectura. Una vez que se hayan finalizado los requisitos para el ciclo actual de ADM, deberá actualizarse la Especificación de Requisitos de Arquitectura.

16.5 Enfoque

16.5.1 General

Tal y como indica el círculo de "Gestión de Requerimientos" en el centro del gráfico de la ADM, la ADM está continuamente dirigida por el proceso de Gestión de Requerimientos.

Es importante señalar que el círculo de Gestión de Requerimientos no denota un conjunto estático de requerimientos, sino un proceso dinámico mediante el cual los requisitos para la Arquitectura Empresarial y los cambios posteriores a esos requisitos se identifican, almacenan y alimentan dentro y fuera de las fases pertinentes del ADM, y también entre los ciclos del ADM.

La capacidad de hacer frente a los cambios en los requisitos es crucial. La arquitectura es una actividad que, por su propia naturaleza, se enfrenta a la incertidumbre y al cambio: la "zona gris" entre lo que los interesados aspiran y lo que puede especificarse y diseñarse como solución. Por tanto, los requerimientos de la arquitectura están siempre sujetos a cambios en la práctica. Además, la arquitectura se enfrenta a menudo a factores y restricciones, muchos de los cuales, por su propia naturaleza, escapan al control de la empresa (condiciones cambiantes del mercado, nueva legislación, etc.), y que pueden producir cambios en los requisitos de forma imprevista.

Obsérvese también que el proceso de Gestión de Requerimientos en sí no dispone, aborda o prioriza ningún requerimiento; esto se hace dentro de la fase correspondiente del ADM. Es simplemente el proceso para gestionar los requisitos a lo largo de todo el ADM.

Se recomienda que se utilice un Repositorio de Requerimientos de Arquitectura (ver Parte IV, 37.6 *El Repositorio de Requerimientos de Arquitectura*) para registrar y gestionar todos los requerimientos de arquitectura. A diferencia de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura, y la Evaluación del Impacto de los Requisitos, el Repositorio de Requerimientos de Arquitectura puede contener información de múltiples ciclos de ADM.

16.5.2 Desarrollo de Requerimientos

Los primeros requerimientos de alto nivel se articulan como parte de la Visión de Arquitectura, generada mediante el escenario de negocio o técnica análoga.

Cada fase del ADM, desde la preliminar hasta la Fase H, debe seleccionar los requerimientos aprobados para esa fase, tal y como se encuentran en el Repositorio de Requerimientos de Arquitectura y en la Especificación de Requerimientos de Arquitectura. Al finalizar la fase, se debe actualizar el estado de todos esos requisitos. Durante la ejecución de la fase, los nuevos requisitos generados para el futuro trabajo de arquitectura dentro del alcance de la actual Declaración de Trabajo de Arquitectura necesitan ser documentados dentro de la Especificación de Requisitos de Arquitectura, y los nuevos requisitos que están fuera del alcance de la actual Declaración de Trabajo de Arquitectura deben ser introducidos en el Repositorio de Requerimientos de Arquitectura para su gestión a través del proceso de Gestión de Requerimientos.

En cada fase relevante del ADM, el arquitecto debe identificar los tipos de requerimientos que debe cumplir la arquitectura, incluidos los aplicables:

- Requerimientos funcionales
- Requerimientos no funcionales

Al definir los requerimientos, el arquitecto debe tener en cuenta

- Supuestos para los requerimientos
- Restricciones para los requerimientos.
- Principios específicos del dominio que rigen los requerimientos.
- Políticas que afectan a los requerimientos
- Estándares que deben cumplir los requerimientos
- Directrices de la organización para los requerimientos
- Especificación de los requerimientos

Los entregables de las fases posteriores de ADM también contienen correspondencias con los requerimientos de diseño, y también pueden generar nuevos tipos de requerimientos (por ejemplo, requerimientos de conformidad, ventanas de tiempo para la implementación).

16.5.3 Recursos

El mundo de la ingeniería de requisitos es rico en recomendaciones y procesos emergentes para la Gestión de Requerimientos. El estándar TOGAF no ordena ni recomienda ningún proceso o herramienta específica; simplemente establece lo que un proceso eficaz de Gestión de Requerimientos debe lograr (es decir, los "requerimientos para los requerimientos", si se quiere).

16.5.3.1 Escenarios de Negocio

La técnica de los escenarios de negocio es una técnica apropiada y efectiva para descubrir y documentar los requisitos de negocio. Los escenarios de negocio se describen en detalle en la Guía de la Serie TOGAF®: Escenarios de Negocio.

16.5.3.2 Herramientas de Requerimientos

Hay un gran, y creciente, número de herramientas de Negocio Listas para Usar (COTS) disponibles para el soporte de la Gestión de Requerimientos, aunque no necesariamente

diseñadas para requerimientos de arquitectura. El sitio web de Volere tiene una lista muy útil de las principales herramientas de requerimientos (ver www.volere.co.uk/tools.htm).