



GUÍA GENERAL

MAE.G.ASI - DOMINIO DE ARQUITECTURA SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2023

MAE

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Viceministerio de Transformación Digital

Dirección de Gobierno Digital

Subdirección de Estándares y Arquitectura de Tecnologías de la Información

Equipo de trabajo

Óscar Mauricio Lizcano Arango - Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Sindey Carolina Bernal Villamarín - Viceministra de Transformación Digital

Ana María Sterling Bastidas – Directora de Gobierno Digital

Luis Clímaco Córdoba Gómez - Subdirector de Estándares y Arquitectura de TI

Jairo Alberto Riascos Muñoz – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Claudia Milena Rodríguez Álvarez – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Luis Martín Barrera Pino - Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Samuel Antonio Peña Navarro - Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Gina Paola Mahecha Ortiz - Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Ricardo Alberto Tovar Vanegas- Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Julio César Anaya Estevez - Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Empresa Consultora Yobiplex

Versión

Observaciones

Versión 3.0
mayo 2023

Guía General del Dominio de Arquitectura de
Sistemas de Información

Tabla de contenido

GUÍA GENERAL	1
Tabla de contenido	3
Listado de ilustraciones.....	5
Listado de tablas.....	6
1. Introducción	7
1.1 Usted está aquí.....	9
1.2 Propósito de esta guía.....	10
1.3 A quién va dirigida.....	10
2. Modelo conceptual	11
3. Lineamientos	14
4. Etapas	16
4.1 Selección de Modelos y Herramientas	18
4.1.1. Identifique los catálogos requeridos	19
4.1.2. Identifique las matrices requeridas	19
4.1.3. Identifique los diagramas requeridos	19
4.2 Levantamiento de la situación actual	20
4.2.1. Establecer la Arquitectura de Referencia	20
4.2.2. Identificación y/o caracterización de los Sistemas de Información impactados	21
4.2.3. Identificar los Sistemas de Información que soportan los Procesos de Negocio	21
4.2.4. Identificar las relaciones entre Sistemas de Información	23
4.2.5. Analizar las necesidades de información gestionada por los Sistemas de Información	24
4.3 Definición de la situación Objetivo	24
4.3.1. Definir intervenciones en los Sistemas de Información	25
4.4 Análisis de brechas	26
4.4.1. Pasos para desarrollar el análisis de brechas	27
4.4.2. Consolidar brechas	28
4.5 Finalizar la Arquitectura.....	28
4.5.1. Proponer componentes candidatos	28
4.5.2. Validar el impacto en la Arquitectura Empresarial	30
4.5.3. Realizar una revisión formal con los interesados	31
5. Roles	32

6. Caso práctico	34
6.1 Caso Alcaldía.....	35
6.1.1. Contexto de Arquitectura Institucional.	35
6.1.2. Levantamiento de la situación actual	35
• Identificación y/o caracterización de los Sistemas de Información impactados	35
• Identificar los Sistemas de Información que soportan los Procesos de Negocio	36
• Identificar las relaciones entre Sistemas de Información	37
• Analizar las necesidades de información gestionada por los Sistemas de Información	37
6.1.3. Definición de la situación objetivo	37
• Definir intervenciones en los Sistemas de Información	37
Proponer componentes candidatos	38
6.1.4. Análisis de brechas	39
• Identificar las brechas	39
• Consolidar brechas	40
7. Artefactos	41
8. Estándares y mejores prácticas	43
8.1 Estándares.....	44
8.2 Mejores Prácticas	45

Listado de ilustraciones

Ilustración 1. Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información, como parte del Modelo de Arquitectura Empresarial.....	9
Ilustración 2. Audiencia.....	10
Ilustración 3 Modelo Conceptual de Arquitectura de Sistemas de Información.....	12
Ilustración 4. Etapas de la definición de la Arquitectura de Sistemas de Información	17
Ilustración 5. Ejemplo del concepto de Análisis de brechas	26
Ilustración 6. Diagrama de componentes en Situación Objetivo	29
Ilustración 7. Caso Alcaldía – Diagrama de componentes candidatos.....	38
Ilustración 8. Artefactos Arquitectura de Sistemas de Información.....	42

Listado de tablas

Tabla 1: Lineamientos de Arquitectura de Sistemas de Información	15
Tabla 2. Matriz de Proceso vs Sistemas de Información.....	22
Tabla 3. Matriz de integración de Sistemas de Información	23
Tabla 4. Matriz de Situación Objetivo de Sistemas de Información y Procesos de Negocio.	25
Tabla 5. Análisis de brechas	27
Tabla 6: Consolidación de brechas.....	28
Tabla 7: Consolidación de componentes candidato.....	30
Tabla 8. Roles	33
Tabla 9. Caso Alcaldía. Caracterización de Sistemas de Información en situación actual....	36
Tabla 10. Caso Alcaldía – Matriz de situación actual de Sistemas de Información y Procesos de Negocio.....	36
Tabla 11. Caso Alcaldía – Matriz de situación objetivo de Sistemas de Información y Procesos de Negocio.....	38
Tabla 12. Caso Alcaldía – Análisis de brechas.....	39
Tabla 13. Caso Alcaldía - Consolidación de brechas	40
Tabla 14. Artefactos.....	42
Tabla 15. Estándares.....	44
Tabla 16. Mejores prácticas	45

1. Introducción



La Arquitectura de Sistemas de Información permite planear y diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas de información que habilitan el cumplimiento de las funciones de una entidad pública.

Para soportar las capacidades requeridas en el modelo operativo de la entidad, es determinante contar con sistemas de información, que permitan: i) habilitar las transacciones de los procesos que generan la información; ii) garantizar la calidad de la información; iii) ser una fuente de datos útiles para la toma de decisiones corporativas; iv) disponer de recursos de consulta a los públicos de interés; y v) cumplir con los atributos de calidad que garanticen que son mantenibles, escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles financiera y técnicamente.

La Arquitectura de Sistemas de Información recibe como entrada las necesidades de sistematización en términos de necesidades de información, necesidades de los procesos y necesidades de la estrategia organizacional, identificados en la Arquitectura Institucional, describe el estado actual de la arquitectura de sistemas de información, el estado objetivo que permita satisfacer las necesidades identificadas, analizar las brechas existentes entre el estado actual y el estado objetivo y establecer la hoja de ruta que permita cerrar dichas brechas.

Este documento brinda los conceptos, las herramientas y los pasos, para que la entidad pueda desarrollar los artefactos de su Arquitectura de Sistemas de Información, tomando como punto de partida el alcance del problema sobre el cual se ha definido construir la Arquitectura Empresarial y que se describió desde la Arquitectura Institucional objetivo, así como los insumos que provee la Arquitectura de Información.

1.1 Usted está aquí



00

Ilustración 1. Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información, como parte del Modelo de Arquitectura Empresarial.

Esta guía orienta cómo definir una arquitectura de sistemas de información dentro de un ejercicio de arquitectura empresarial. Es un documento de carácter general que se apoya de los conceptos de Arquitectura de Referencia y Arquitectura de Solución, para permitirle a la entidad una construcción armónica, coherente y estandarizada de su Arquitectura de Sistemas de Información, que en el tiempo sea sostenible y a su vez escalable.

La arquitectura de sistemas de información se debe definir con base en la Arquitectura Institucional deseada definida previamente y puede realizarse de manera paralela y armónica con la definición de la arquitectura de Información.

1.2 Propósito de esta guía

Definir la arquitectura de sistemas de información objetivo, que habilite la Arquitectura Institucional, dentro del alcance definido para el ejercicio de arquitectura empresarial.

De esta manera logrará:

- Identificar el estado actual de la arquitectura de sistemas de información.
- Definir el estado objetivo de la arquitectura de sistemas de información que cumple el alcance definido para el ejercicio de arquitectura empresarial.
- Realizar el análisis de las brechas existentes entre la arquitectura de sistemas de información actual y la objetivo.
- Definir la hoja de ruta que permita cerrar las brechas identificadas.

1.3 A quién va dirigida

Esta guía va dirigida a los roles enunciados a continuación:

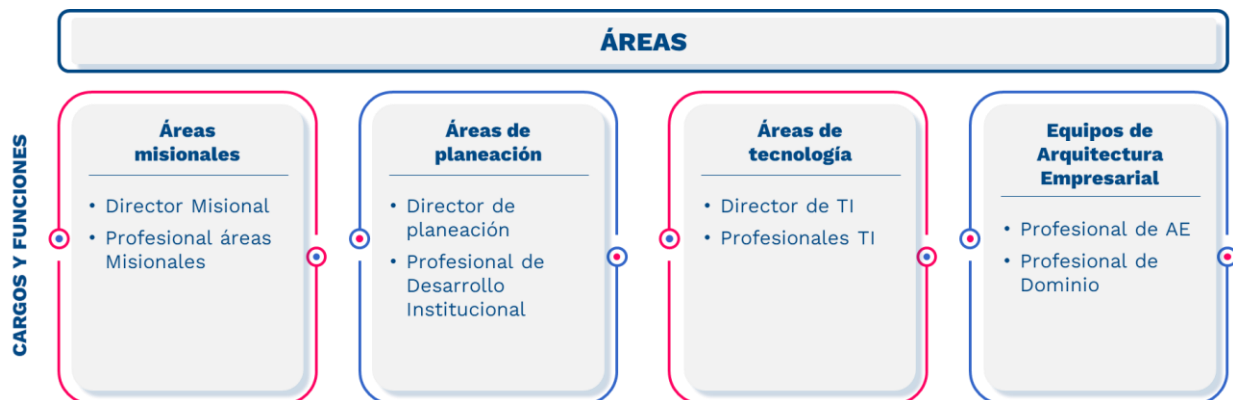


Ilustración 2. Audiencia

2. Modelo conceptual

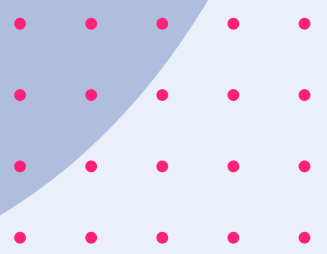




Ilustración 3 Modelo Conceptual de Arquitectura de Sistemas de Información

De acuerdo con lo presentado en la Ilustración 3 Modelo Conceptual de Arquitectura de Sistemas de Información el dominio de arquitectura de sistemas de información contiene los elementos para orientar a las entidades en la definición de la arquitectura de sistemas de información que define los componentes de los sistemas, las interacciones entre estos y la relación con las arquitecturas institucional, de información y de tecnología.

Los Sistemas de Información son usados por actores en la ejecución de sus diferentes roles. La Arquitectura de Sistemas de Información identifica las necesidades a partir de los requerimientos que surgen de la Arquitectura Institucional y de la Arquitectura de Información. Con el desarrollo de la Arquitectura de Sistemas de Información se identifican las necesidades de capacidades y servicios que se traducirán en requerimientos que deberán ser soportados por las arquitecturas de seguridad y tecnología.

La Arquitectura de Sistemas de Información está compuesta por las Arquitecturas de Referencia en lo relacionado a este dominio y la Arquitectura de Solución. Las Arquitecturas de Referencia deben ofrecer un modelo de Alto Nivel en el que se observan los Sistemas de Información existentes y cómo están relacionados entre sí. Además, incluye los principios de diseño que la guían, las decisiones de alto nivel que se deben respetar, los componentes que hacen parte de la solución, sus relaciones tanto estáticas como dinámicas, las recomendaciones tecnológicas y de desarrollo, las herramientas específicas de apoyo a la construcción y los componentes existentes reutilizables.

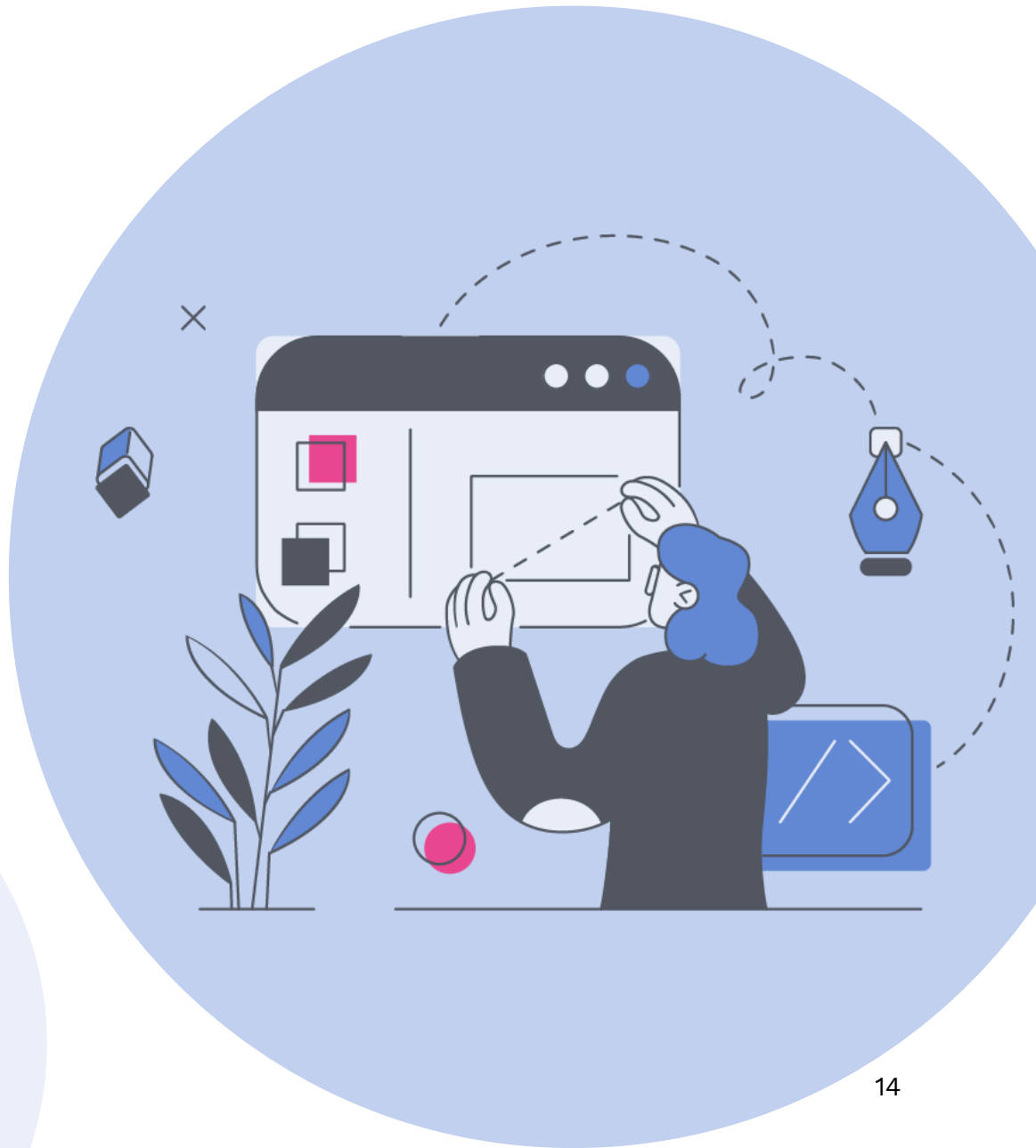
El concepto de Arquitectura de Referencia se puede utilizar como base del diseño detallado de arquitecturas de solución, de software, de información o de plataforma tecnológica. A su vez, la Arquitectura de Solución está conformada por la caracterización de los Sistemas de Información involucrados en el ejercicio de arquitectura empresarial; esta caracterización incluye: los actores que interactúan con el sistema, los subsistemas y componentes candidatos que lo conforman y sus relaciones, los atributos, las integraciones y las acciones o intervenciones (Ej: crear, evolucionar, integrar, eliminar) que se deben realizar al Sistema de Información de acuerdo con el alcance, propósito y hallazgos del ejercicio.

A partir de esta información se generan diagramas de componentes que permiten modelar los componentes funcionales, no funcionales, de integración e interoperabilidad y de seguridad (en términos de los controles de seguridad propios del Sistema de Información). Estas caracterizaciones se deben integrar al Catálogo de Sistemas de Información el cual es gestionado en el Modelo de Gestión de Gobierno de T.I., en el dominio de Gestión de Sistemas de Información.

Cuando aparece un nuevo requerimiento interno o externo que afecta varios sistemas de información o varias arquitecturas, se elabora una arquitectura de solución, que define la manera en que se deben ajustar las arquitecturas actuales (institucional, información, sistemas de información, tecnología y seguridad) para atenderlo. Esta arquitectura de solución debe respetar las arquitecturas de referencia existentes.

3.

Lineamientos



Los lineamientos son orientaciones de carácter general y corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el Modelo de Arquitectura Empresarial. Los sistemas de información y aplicaciones son el soporte tecnológico de los procesos de las entidades públicas. Los lineamientos de este dominio permiten que la entidad diseñe, desarrolle, modifique o adquiera aplicaciones que soporten de forma adecuada los procesos y procedimientos de la entidad para ofrecer mejores servicios a los ciudadanos. En la siguiente tabla se presentan los lineamientos que aplican al dominio de Arquitectura de Sistemas de Información.

Código	Título	Descripción
MAE.LI.ASI.01	Arquitecturas de referencia para soluciones de la entidad	Las entidades de la administración pública serán las responsables de definir, evolucionar y aplicar las arquitecturas de referencia en lo relacionado a los componentes de sistemas de información, con el propósito de orientar el diseño de cualquier arquitectura de solución bajo parámetros, patrones y atributos de calidad definidos por la entidad, teniendo en cuenta los principios de diseño de servicios digitales, los componentes estructurales y su comportamiento con otros subsistemas e interfaces, definidos en el Manual de Gobierno digital.
MAE.LI.ASI.02	Arquitecturas de solución de sistemas de información	Las entidades de la administración pública deben garantizar la definición, documentación y actualización de las arquitecturas de solución tecnológica para cualquier proyecto a integrar al ecosistema arquitectónico bajo los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.
MAE.LI.ASI.03	Caracterización de los sistemas de información	Las entidades de la administración pública deben realizar la caracterización de cada uno de sus sistemas de información, la cual debe integrarse al catálogo de sistemas de información que debe permanecer actualizado. Esta caracterización debe incluir los atributos que permitan identificar la información relevante que facilite la gobernabilidad de estos. Asimismo, el catálogo debe complementarse con cada modificación, cambio o creación de requerimientos sobre sistemas de información. Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de sistemas de información sectorial.

Tabla 1: Lineamientos de Arquitectura de Sistemas de Información

4.

Etapas



De acuerdo con el alcance definido para el ejercicio de Arquitectura Empresarial y la información recopilada previamente en el dominio de Arquitectura Institucional –en el cual se definen, entre otros: i) cuáles son las problemáticas a resolver o las oportunidades que se desean aprovechar; ii) qué procesos requieren ser intervenidos para generar o mejorar las capacidades institucionales; iii) cuáles son los motivadores y beneficios esperados–, y teniendo, en cuenta la Arquitectura de Información –en la cual se definen las necesidades de información–, se determina el nivel de profundidad y de detalle con el que se necesita abordar el dominio de Sistemas de Información y el alcance horizontal, es decir, la cantidad de procesos y áreas que van a ser impactadas en el ejercicio de Arquitectura Empresarial.

A partir de esta definición se seleccionan los artefactos que van a permitir realizar el análisis de la situación actual de los Sistemas de información, evaluar posibilidades de simplificación, eliminación o construcción de funcionalidades y finalmente definir la arquitectura objetivo. A continuación, se describe cada uno de las actividades y los aspectos que se deben tener en cuenta para realizar cada actividad.



Tenga en cuenta: El orden en que se desarrolla la situación actual y la situación objetivo debe adaptarse al contexto del desarrollo del Ejercicio de Arquitectura Empresarial, para determinar cuál es el enfoque más apropiado. En algunos casos es conveniente describir primero el estado actual y luego crear la visión del estado objetivo; sin embargo, en ocasiones puede resultar más conveniente definir primero el estado futuro de manera que no se sesgue demasiado la visión de lo que es posible en el estado objetivo basándose en lo que ya se sabe de la situación actual.

ETAPAS

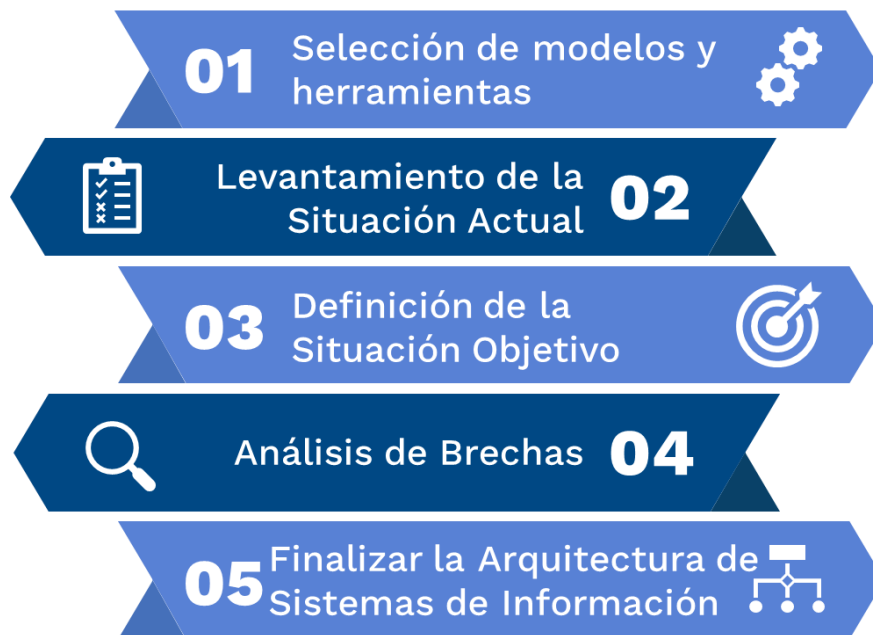


Ilustración 4. Etapas de la definición de la Arquitectura de Sistemas de Información

4.1 Selección de Modelos y Herramientas

Para seleccionar los modelos y herramientas más adecuadas se debe tener en cuenta el nivel de detalle requerido y garantizar que le permitan al arquitecto de Sistemas de Información capturar, modelar y analizar la información con el detalle suficiente para abordar todas las preocupaciones de las partes interesadas en la arquitectura de Sistemas de Información. Adicionalmente, y de acuerdo con los recursos con los que cuenta la entidad, se pueden elegir herramientas como documentos simples u hojas de cálculo, o herramientas y técnicas de modelado más sofisticadas, como las que se proponen en la sección “Mejores Prácticas”.



Recuerde que en la fase de planeación del ejercicio de AE, se han identificado las partes interesadas y sus respectivas preocupaciones, de manera que los esfuerzos desarrollados en la fase de definición de Arquitectura Empresarial por cada dominio deben enfocarse en abordarlas.

Al definir los modelos y al usar las herramientas seleccionadas, se debe asegurar que tanto en la situación actual y como en el objetivo:

- Se identifican y si es necesario se caracterizan los sistemas de información que se van a intervenir. Esta caracterización debe integrarse al catálogo de Sistemas de Información.
- Se comprende la manera en que estos Sistemas de Información habilitan los procesos de la entidad de acuerdo con el alcance definido para el ejercicio.
- Se pueden identificar funcionalidades duplicadas o similares susceptibles de ser integradas.
- Se pueden observar cómo se comunican e interoperan los Sistemas de Información relevantes de acuerdo con el alcance del ejercicio.

Además de permitir analizar, definir y comunicar las intervenciones requeridas en cada componente de la Arquitectura de Sistemas de Información para cerrar las brechas existentes entre la situación actual y la situación objetivo.



Tenga en cuenta: La selección de modelos y herramientas y su construcción debe ser práctica y enfocada a cumplir con el propósito y alcance del Ejercicio de Arquitectura Empresarial, es decir, que se desarrolla hasta el punto en que sea suficiente y adecuado para abordar las preocupaciones y necesidades identificadas en la fase de planeación del Ejercicio de Arquitectura Empresarial.

4.1.1. Identifique los catálogos requeridos

El Catálogo de Sistemas de Información: es un inventario detallado y documentado que contiene las fichas técnicas de los sistemas de información de una institución. Este catálogo es un artefacto clave para la gestión y el gobierno de las capacidades de T.I., y es un insumo fundamental para la realización del dominio de Arquitectura de Sistemas de Información.

4.1.2. Identifique las matrices requeridas

Una vez desarrollada la caracterización de los Sistemas de Información en el Catálogo de Sistemas de Información, las matrices son herramienta que facilitan observar las relaciones y asociaciones que existen entre estos mismos y con respecto a otros elementos de interés como los procesos de negocio que soportan, las entidades de información que gestionan, los actores con los que interactúan entre otros.

Algunas de las que matrices que pueden considerarse, entre otras, para el desarrollo de una arquitectura de Sistemas de Información, son:

- Matriz de sistemas de información y procesos de negocio
- Matriz de integración de sistemas de información contra sistemas de información comparando interfaz-protocolo
- Matriz de Sistemas de Información contra la Información que gestiona
- Sistemas de información y Capacidades
- Sistemas de información y trámites y servicios

4.1.3. Identifique los diagramas requeridos

Los diagramas presentan la información de la Arquitectura de Sistema de Información 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 un Sistema de Información, es necesario realizar una evaluación interna de cómo la aplicación debe estructurarse mejor para cumplir con sus requisitos.

En el caso de los Sistemas de Información conformados por aplicaciones empaquetadas, es probable que la aplicación admita una serie de opciones de configuración, módulos complementarios o servicios de aplicación que pueden aplicarse a la solución. Para aplicaciones desarrolladas a la 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.

Algunos de los diagramas que pueden considerarse, entre otros, para el desarrollo de una arquitectura de Sistemas de Información, son:

- Diagrama de Componentes
- Diagrama de comunicación entre los sistemas de información – Vista de integración
- Diagramas de Comunicación de Sistemas de Información
- Diagrama de Conectividad de Nodos más conocido como modelo N2

4.2 Levantamiento de la situación actual

Este propósito de esta fase es comprender el punto de partida de la Arquitectura de Sistemas de Información para posteriormente orientar la definición de las estrategias y decisiones de arquitectura para poder ir de la situación actual a la situación objetivo.



Tenga en cuenta: En la fase de levantamiento de la situación actual, es importante consultar y usar la documentación y artefactos ya existentes, no sólo porque disminuyen el esfuerzo en la creación de dichos artefactos, sino porque genera mayor comprensión y confianza en la validez de estas vistas, dado que son conocidos y familiares para todos los interesados. Sin embargo, pueden darse situaciones en que sea necesario construir desde cero estos artefactos o proponer algunos adicionales.

4.2.1. Establecer la Arquitectura de Referencia

La Arquitectura de Referencia define los criterios que deben ser tenidos en cuenta en todas las decisiones técnicas de manera que se logre una implementación ordenada y homogénea de la tecnología en toda la entidad. Por esta razón, es fundamental establecer si se ha definido la Arquitectura de Referencia, si no es así, se debe definir una primera versión que oriente el desarrollo de este y de otros ejercicios que puedan desarrollarse en paralelo o en un futuro.

En cuanto a los Sistemas de Información, la Arquitectura de Referencia debe ofrecer un modelo de Alto Nivel en donde se observan los Sistemas de Información existentes y como están relacionados entre sí.

Además, podría contemplar los siguientes aspectos:

- Principios de diseño
- Decisiones arquitecturales de alto nivel

- Recomendaciones y mejores prácticas tecnológicas y de desarrollo.
- Herramientas específicas para el desarrollo.
- Componentes existentes reutilizables.
- Restricciones tecnológicas

La guía MAE.GE.ASI.01 Guía Técnica de soluciones tecnológicas, describe los procesos detallados para el diseño de Arquitecturas de Referencia y Arquitecturas de Solución.



Tenga en cuenta: En este dominio se definen los aspectos de la Arquitectura de Referencia que corresponden a la Arquitectura de Sistemas de Información, sin embargo, la Arquitectura de Referencia contempla los dominios de Arquitectura de Tecnología e Información.

4.2.2. Identificación y/o caracterización de los Sistemas de Información impactados

De acuerdo con el alcance definido en la Arquitectura Institucional, es necesario identificar ¿Cuáles son los sistemas de información y funcionalidades que ofrecen las capacidades y servicios que soportan los procesos que serán intervenidos?, Si la entidad ya cuenta con un Catálogo de Sistemas de Información se deberán identificar los Sistemas de Información que serán impactados en el ejercicio. De lo contrario, será necesario realizar la caracterización de dichos Sistemas de Información y crear o actualizar el catálogo de Sistemas de Información.



Recuerde que en la caja de herramientas de la política de Gobierno Digital, cuenta con diversos productos tipo, entre otros, el catálogo de sistemas de información. Pueden consultarlos en:
<https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Transformate-con-Gobierno-Digital-/Caja-de-herramientas/>



Tenga en cuenta: El nivel de detalle y el esfuerzo de la caracterización de los sistemas de información de la situación actual, dependerá de qué tan probable es que se transfieran a la Arquitectura de la Situación Objetivo y de la documentación existente, ejemplo: arquitecturas de software.

4.2.3. Identificar los Sistemas de Información que soportan los Procesos de Negocio

Una vez identificados los Sistemas de Información es necesario determinar cómo respaldan los procesos de negocio, esto se puede observar en una matriz de Procesos de Negocio y Sistemas, como se muestra en la Tabla 2. Matriz de Proceso vs Sistemas de Información

Sistemas de Información / Procesos de Negocio	Sistema de Información 1	Sistema de Información 2	Sistema de Información 3	Sistema de Información 4	Sistema de Información 5
Proceso 1	X				
Proceso 2		X			
Proceso 3			X	X	
Proceso 4				X	

Tabla 2. Matriz de Proceso vs Sistemas de Información

El propósito de esta matriz es representar la relación que existe entre los Sistemas de Información y los procesos de negocio dentro de la entidad. Mapear y analizar esto es un paso importante, ya que permite:

- Asignar a cada proceso de negocio los sistemas de información que usa para su ejecución.
- Observar y comprender las necesidades de los procesos de negocio con respecto al soporte de sistemas de información, esto incluye el nivel de digitalización y automatización del proceso.
- Posteriormente, respaldar la definición de la situación objetivo y el análisis de brechas y determinar si falta alguna de los sistemas de información o funcionalidades y, como resultado, es necesario crearla.



Tip: En la intersección de la matriz, se puede marcar con un X para señalar la relación de uso de un Sistema de Información por un proceso de negocio, sin embargo, también puede relacionar información relevante de la relación que requiera observar. Por ejemplo, ¿Cuáles funcionalidades específicas del Sistema de Información son usadas por el Proceso? e inclusive usar colores que representen: la criticidad del uso, el grado de satisfacción actual, el nivel de digitalización y automatización del proceso de negocio, entre otros.



Tenga en cuenta: De acuerdo con el contexto y la necesidad del ejercicio, se pueden requerir otro tipo de matrices como: Matriz de Sistema de Información y Roles o Matrices de Sistemas de Información y ubicación de sus usuarios, entre otros.

4.2.4. Identificar las relaciones entre Sistemas de Información

Los Sistemas de Información, frecuentemente interactúan entre sí para la ejecución de los procesos de negocio, esta interacción implica que crean, leen, actualizan y eliminan datos dentro de otros sistemas de información; lo cual se logrará mediante algún tipo de interfaz, ya sea a través del intercambio de un archivo por lotes que se carga periódicamente, a través de una conexión directa a la base de datos de otro sistema de información o mediante algún tipo de API o servicio web.

Por lo anterior, es necesario identificar y analizar los puntos y mecanismos de integración e interoperabilidad entre los Sistemas de Información; esto se puede observar a través de una matriz de integración de sistemas de información contra sistemas de información comparando interfaz-protocolo como se muestra en la Tabla 3. Matriz de integración de Sistemas de Información

Sistemas de Información	Sistema de Información 1	Sistema de Información 2	Sistema de Información 3	Sistema de Información 4	Sistema de Información 5
Sistema de Información 1	Web service SOAP				Data Base Connection
Sistema de Información 2		Web Service REST			
Sistema de Información 3			DBLink	Archivo con FTP	
Sistema de Información 4				Archivo con SFTP	
Sistema de Información 5					

Tabla 3. Matriz de integración de Sistemas de Información

El propósito de esta matriz es representar los mecanismos de integración e interoperabilidad que existe entre varios sistemas de información. Mapear y analizar esto es un paso importante, ya que permite, entre otros beneficios:

- Comprender el grado de interacción entre sistemas de información, identificando aquellos que son centrales en términos de su dependencia de otros.
- Comprender el número y los tipos de interfaces entre sistemas de información.
- Comprender el grado de duplicación de interfaces entre sistemas de información.

- Identificar las posibilidades de simplificación de interfaces que se podrán considerar posteriormente en la situación objetivo, así como la posibilidad de determinar si faltan integraciones y es necesario crearlas.



Tenga en cuenta: En esta matriz es importante observar integraciones con sistemas de información de otras entidades.



Tip: Otros artefactos que pueden facilitar el análisis de la integración de los Sistemas de Información son: Diagramas de Comunicación de Sistemas de Información y Diagrama de Conectividad de Nodos más conocido como modelo N2. Adicionalmente, resulta interesante poder observar la secuencia en que se dan estas interacciones entre sistemas de información en la ejecución de un proceso de negocio, de manera tal que se puedan identificar posibles puntos de racionalización o simplificación que los hagan más eficiente, esto se puede observar a través de diagramas de secuencia, diagrama de actividades.

4.2.5. Analizar las necesidades de información gestionada por los Sistemas de Información

Los sistemas de información ofrecen funcionalidades y servicios que crean, leen, actualizan y eliminan información, de acuerdo con los artefactos generados en la situación actual de la arquitectura de información, se debe

- Comprender el acceso y procesamiento de la información a través de los sistemas de información específicos.
- Comprender el grado de duplicación de datos entre los diferentes sistemas de información y la escala del ciclo de vida de los datos.
- Comprender dónde se actualiza la información mediante diferentes sistemas de información.
- Posteriormente esta información permitirá identificar las posibilidades de unificación, simplificación o eliminación de información e incluso Sistemas de Información que se podrán realizar en la situación objetivo.

4.3 Definición de la situación Objetivo

El propósito de esta fase es definir el estado de la Arquitectura de Sistemas de Información objetivo, es decir el estado en el cual se permitirá satisfacer la visión que se ha definido

previamente en la Arquitectura Institucional y las necesidades identificadas en la Arquitectura de Información, además se propone la Arquitectura de Solución es decir, los componentes candidatos y las intervenciones que se deben implementar para construir esa situación objetivo, finalmente se debe actualizar el Catálogo de sistemas de información.



Recuerde: La situación objetivo debe cumplir con los criterios definidos en la Arquitectura de Referencia.

4.3.1. Definir intervenciones en los Sistemas de Información

A partir de cada requerimiento y de la situación objetivo definida para los dominios de Arquitectura Institucional y Arquitectura de Información, en donde se definen las necesidades de sistematización en términos de necesidades de información, necesidades de los procesos y necesidades de la estrategia organizacional, se definen las intervenciones a desarrollar en los Sistemas de Información, para esto se pueden usar las matrices elaboradas en la situación actual, adicionando en la intersección el tipo de intervención requerido: crear, mejorar, eliminar o mantener, como se muestra en la tabla 4 Matriz de Situación Objetivo de Sistemas de Información y Procesos de Negocio.

Sistemas de Información / Procesos de Negocio	Sistema de Información 1	Sistema de Información 2	Sistema de Información 3	Sistema de Información 4	Sistema de Información 5
Proceso 1	Crear				
Proceso 2		Mantener			
Proceso 3			Eliminar	Mejorar	
Proceso 4				Mejorar	

Tabla 4. Matriz de Situación Objetivo de Sistemas de Información y Procesos de Negocio

A partir del análisis desarrollado para definir cada una de estas intervenciones se debe refinar los requerimientos del Ejercicio de Arquitectura incluyendo:

- Supuestos
- Restricciones

- Principios específicos del dominio de Sistemas de Información
- Estándares que se deben cumplir
- Especificaciones adicionales.

Adicionalmente se debe registrar el tipo de intervención identificado en el Catálogo de Sistemas de Información.



Tenga en cuenta: De acuerdo con las necesidades del ejercicio se pueden elegir matrices o diagramas adicionales o diferentes en la situación objetivo de los usados en la situación actual.

4.4 Análisis de brechas

El análisis de brechas es una técnica ampliamente usada en arquitectura empresarial para identificar el déficit que existe entre situación actual y situación objetivo. En la siguiente ilustración se representa el concepto:

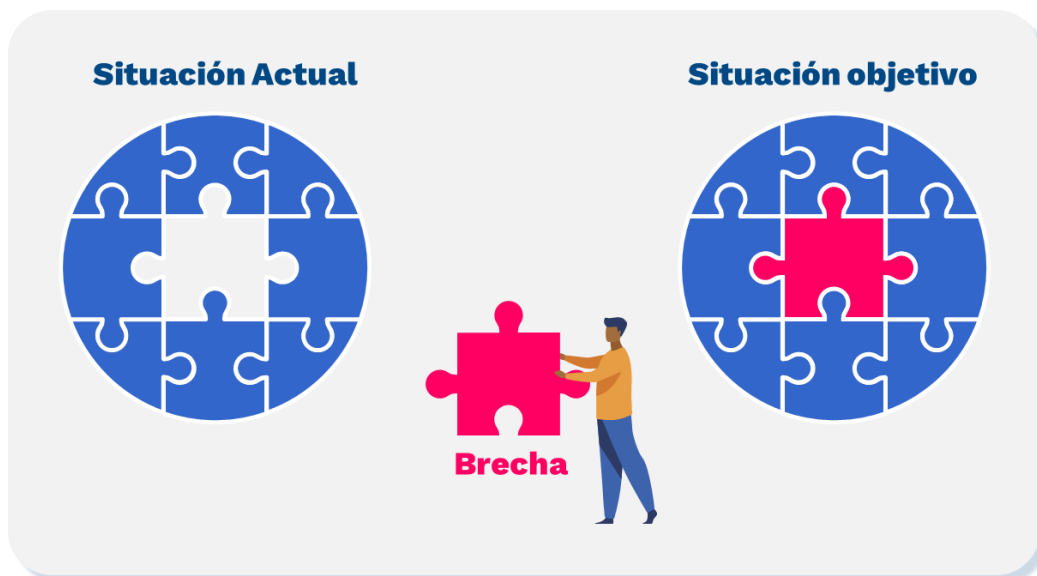


Ilustración 5. Ejemplo del concepto de Análisis de brechas

La brecha representa lo que le falta a la situación actual para ser igual a la situación objetivo; podría también darse el caso en el que la situación objetivo suprima algún componente de la situación actual; la identificación de las brechas no siempre es evidente, por lo que se

utiliza esta técnica. Los componentes se podrán adicionar, eliminar, reducir o aumentar su alcance o funcionalidad.

A partir de la arquitectura objetivo-propuesta, y de la arquitectura de solución, es decir de los componentes de solución y las intervenciones requeridas para lograr pasar de la situación actual a la situación objetivo se requiere hacer un análisis de brechas, el cual tiene como propósito:

- Identificar las diferencias que existen entre la situación actual y la situación objetivo.
- Verificar que los requerimientos y preocupaciones de las partes interesadas se han abordado de manera suficiente en la Arquitectura de Solución propuesta.
- Identificar las brechas críticas de acuerdo con sus dependencias y sientan las bases para determinar las limitaciones técnicas, riesgos y viabilidad de la transformación propuesta.
- Planear las arquitecturas de transición.

4.4.1. Pasos para desarrollar el análisis de brechas

Para documentar las diferencias existentes a nivel de Sistemas de Información entre la situación actual y la situación objetivo se puede realizar una matriz de análisis de brechas como se presenta en la tabla 5 Análisis de brechas. En el eje vertical se registran los sistemas de información presentes en la situación actual incluyendo una fila para registrar los sistemas de información que se van a crear. En el eje horizontal se registran los sistemas de información de la situación objetivo incluyendo una columna titulada “eliminado” para registrar los sistemas de información de la situación actual que no estarán presentes en la situación objetivo. En la intersección señale el tipo de intervención: crear, mantener, modificar o eliminar.

Situación objetivo/ situación actual	Sistema de información 1	Sistema de información 2	Sistema de información 3	Sistema de información 4	Eliminado
Sistema de información 1	Mantener				
Sistema de información 2		Modificar			
Sistema de información 3					Eliminar
Sistema de información 4					
Nuevo				Crear	

Tabla 5. Análisis de brechas

4.4.2. Consolidar brechas

A continuación, se deben consolidar las brechas en los sistemas de información, como se ilustra en la Tabla 6 Consolidación de brechas, en donde por cada Sistema de información se registra el tipo de intervención, el motivador de negocio que aborda y los componentes de solución candidatos para implementar la brecha.



Tenga en cuenta: En la consolidación de las brechas es importante relacionar los motivadores de negocio o requerimientos definidos en el alcance del ejercicio para verificar que cada uno se ha abordado en el desarrollo de cada dominio, además será útil en las actividades de consolidación de la hoja de ruta para poder relacionar o agrupar los componentes de solución de cada dominio en proyectos o iniciativas relacionados.

Código de la brecha	Dominio	Sistemas de Información o Componente de Aplicación	Tipo de Intervención	Nombre	Descripción
B1	Sistemas de Información	Sistema de Información 1	Mantener		
B2	Sistemas de Información	Sistema de Información 2	Modificar		
B3	Sistemas de Información	Sistema de Información 3	Eliminar		
B4	Sistemas de Información	Sistema de Información 4	Crear		

Tabla 6: Consolidación de brechas.

4.5 Finalizar la Arquitectura

4.5.1. Proponer componentes candidatos

De acuerdo con los tipos de intervención que se han definido y las brechas identificadas, se definen cuáles son los componentes o bloques de construcción de Sistemas de Información

(puede ser a nivel de componente de aplicación) y las interfaces a través de las que interoperan en la situación objetivo.

Esta representación se puede observar a través de diagramas como el que se muestra en la Ilustración 6. Diagrama de componentes en Situación Objetivo

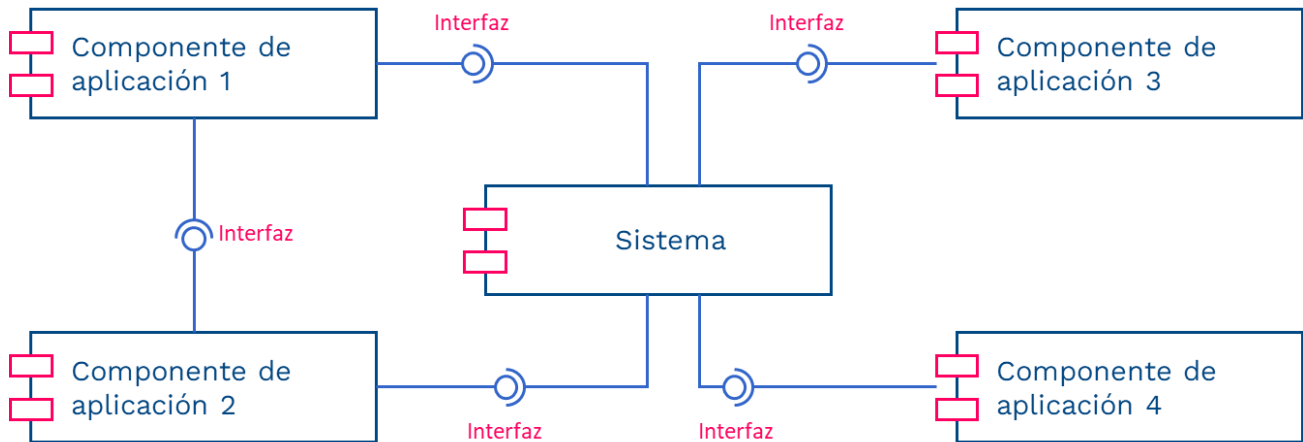


Ilustración 6. Diagrama de componentes en Situación Objetivo



Tenga en cuenta: Clasifique los componentes de acuerdo con el tipo de intervención: mejorar o mantener para los sistemas heredados, desarrollar o adquirir para los componentes nuevos.

Los componentes candidatos deben cumplir con las siguientes características:

- **Funcionalidad claramente definida:** Cada componente debe tener límites y alcances claramente definidos por su responsabilidad o funcionalidad. Los componentes satisfacen necesidades funcionales de los procesos de negocio y no funcionales de la arquitectura.
- **Abstracción y Encapsulamiento:** se presenta el detalle suficiente para entender la relación entre componentes y cómo interoperan, sin embargo, se ocultan detalles de implementación. Los componentes deberán especificarse para ser reutilizables y reemplazables, así como interoperables, por lo que sus interfaces deben estar claramente definidas. Los componentes se pueden definir en varios niveles de detalle, por ejemplo, se pueden definir algunos componentes con un nombre y una descripción general de su funcionalidad que deberán ser detallados y tener una especificación completa en los proyectos de implementación.
- **Aislamiento e independencia:** Los cambios en un componente deben afectar en lo mínimo posible a las otras.

- **Relevancia:** sólo se deben especificar aquellos componentes que abordan las necesidades del alcance del ejercicio.
- **Gestión de la complejidad:** un componente puede estar conformados por otros componentes y puede tener relaciones complejas entre sí. Dependiendo la necesidad se pueden definir distintos niveles de especificación de esa complejidad. En algunos casos se pueden definir los componentes de más alto nivel con una descripción general de su funcionalidad y límites que serán desarrollados posteriormente.
- **Atributos de Calidad:** en este nivel se definen las características más significativas de cada componente, las cuáles serán especificadas y atendidas en el diseño en el proyecto de implementación. Algunas de estas características son: disponibilidad, confidencialidad, desempeño, confiabilidad, seguridad externa, seguridad interna, configurabilidad, integrabilidad, integridad, interoperabilidad, portabilidad, reusabilidad, escalabilidad, entre otros.

Los componentes de solución de sistemas de información se consolidan como se muestra en la Tabla 7 Consolidación de componentes candidatos, en donde además del nombre y la descripción del componente se relacionan las brechas que aporte a cerrar y el motivador del que se hacen cargo.

Id	Nombre de Componente	Descripción	Brechas asociadas	Motivador
C1	Componente de aplicación 1	Descripción del componente 1	B1	M1
C2	Componente de aplicación 2	Descripción del componente 2	B1, B2	M2
C3	Componente de aplicación 3	Descripción del componente 3	B3	M1, M2
C4	Componente de aplicación 4	Descripción del componente 4	B4	M3

Tabla 7: Consolidación de componentes candidato

4.5.2. Validar el impacto en la Arquitectura Empresarial

Una vez definida la situación objetivo es importante evaluar cómo la arquitectura de sistemas de información impacta a la arquitectura empresarial y viceversa, esto incluye, entre otros:

- Impacto de la arquitectura de sistemas de información sobre otros proyectos de la entidad.
- Impacto de la arquitectura de sistemas de información sobre otras arquitecturas previamente definidas (sea que se encuentren implementadas o en proceso de implementación).
- Impacto de otras arquitecturas o proyectos sobre la arquitectura de sistemas de información definida.
- Posibilidad de que la entidad implemente efectivamente la arquitectura de sistemas información definida.

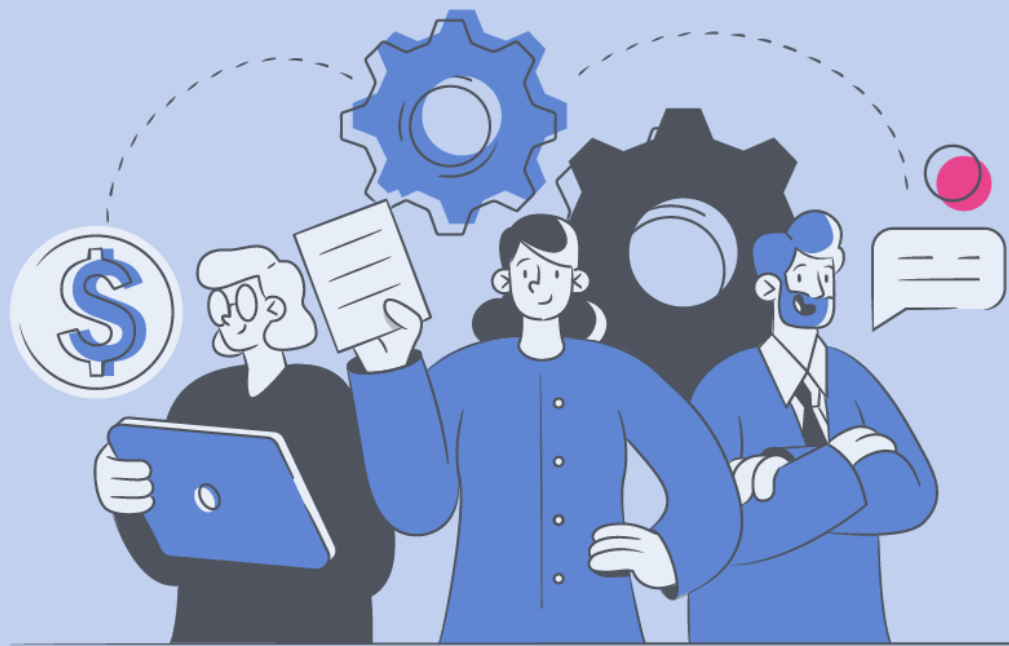
- Factores externos que puedan afectar la implementación de la arquitectura.
- Restricciones de la arquitectura tecnológica para implementar la arquitectura de sistemas de información.
- Relaciones y dependencias con lo propuesto en la situación objetivo de otros dominios.

4.5.3. Realizar una revisión formal con los interesados

Deben realizarse reuniones formales (o algún tipo de interacción), donde se explique a los interesados cómo fueron abordadas sus preocupaciones relacionadas con la arquitectura de sistemas de información. Es muy importante que todos los interesados tengan clara la situación objetivo, las decisiones que se tomaron y por qué se tomaron; porque una vez comience la implementación de los proyectos definidos en el mapa de ruta de la arquitectura empresarial, el desconocimiento por parte de los interesados de la propuesta puede conllevar al fracaso en la implementación de la arquitectura de sistemas de información definida.

5.

Roles



En el desarrollo de las actividades para definir y gestionar la Arquitectura de Sistemas de Información participan los siguientes roles:

Rol	Responsabilidades
Arquitecto Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la arquitectura de sistemas de información alineada a la Arquitectura Empresarial definida. • Mantener la arquitectura de sistemas de información alineada al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. • Dar recomendaciones de cómo abordar los proyectos relacionados con sistemas de información. • Garantizar que la Arquitectura de Solución propuesta cumpla con los criterios definidos en la Arquitectura de Referencia.
Arquitecto de Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar modelos y herramientas para desarrollar el ejercicio. • Documentar la situación actual de los sistemas de información • Proponer la situación objetivo de los sistemas de información. • Proponer componentes de solución • Analizar las brechas • Realizar análisis de esfuerzo y viabilidad de la solución.
Analista de Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar la documentación de la situación actual de sistemas de información. • Apoyar la definición de la situación objetivo de sistemas de información. • Apoyar la definición y descripción de componentes de solución de la Arquitectura de Solución de sistemas de información propuesta.

Tabla 8. Roles

6.

Caso práctico



6.1 Caso Alcaldía

6.1.1. Contexto de Arquitectura Institucional.

Durante el ejercicio desarrollo de la situación actual del dominio de Arquitectura Institucional se identificó que el Alcalde de un Municipio junto con el Secretario de Cultura y Deporte han definido que uno de los pilares fundamentales del plan de desarrollo es la promoción y desarrollo de las actividades culturales y deportivas para que contribuyan al esparcimiento, convivencia, integración y desarrollo humano de los ciudadanos. Sin embargo, aunque cuentan con un plan de cultura y deporte en el que se contemplan actividades para diferentes intereses, han notado que no se logra la participación y cobertura planeada y que no cuentan con la información suficiente para tomar decisiones e implementar acciones de mejora. Además de que los ciudadanos manifiestan que el proceso de inscripción a las actividades es engorroso ya que se desarrolla de manera presencial en las instalaciones de la alcaldía. Por su parte los instructores responsables del desarrollo de las actividades no cuentan con herramientas eficientes para registrar la participación efectiva de los beneficiarios. Por lo anterior se determina que la Alcaldía tiene como motivador de negocio para este ejercicio: *“Incrementar la participación de los ciudadanos en actividades culturales y deportivas.”*

En la definición de la Arquitectura Institucional se determinó que el proceso a abordar es el de Gestión de cultura y deporte, en el cual requieren ejecutar las siguientes actividades:

- Gestionar las actividades culturales o deportiva
- Publicar calendario de actividades culturales y deportivas
- Registrar instructores
- Registrar inscripción y participación a la actividad cultural y deportiva

6.1.2. Levantamiento de la situación actual

- **Identificación y/o caracterización de los Sistemas de Información impactados**

Al consultar el Catálogo de Sistemas de Información, se identifica una aplicación de apoyo al proceso Gestión de Actividades Culturales y deportivas como se muestra en Tabla 9 Caso Alcaldía Caracterización de Sistemas de Información en situación actual

Caracterización de Sistemas de Información: GACyD	
Nombre Del Sistema De Información	Gestión de Actividades Culturales y Deportivas
Sigla	GACyD
Descripción Del Sistema	Este sistema permite registrar las actividades y publicar el calendario de actividades culturales y deportivas
Funcionalidades	Gestionar actividades Publicar calendario de actividades
Categoría	Misional
Proceso(S) Que Soporta	Gestión Cultura y deporte
Módulos	Gestionar actividades
Entradas	Actividad cultural y deportiva
Salidas	Calendario de actividades
Estado	En producción
Versión	1.0
Tipo De Desarrollo	Desarrollo Interno
Área Y responsable Técnico	Oficina de TI Juan Barrera jbarrera@municipio.gov.co
Área Y responsable Funcional	Secretaria de Cultura y Deporte María Pérez mperez@municipio.gov.co

Tabla 9. Caso Alcaldía. Caracterización de Sistemas de Información en situación actual

- **Identificar los Sistemas de Información que soportan los Procesos de Negocio**

El proceso de gestión cultural y deporte está soportado únicamente por el sistema de información gestión de actividades, en este caso en la intersección de proceso de negocio y sistema de información se mapean las funcionalidades que ofrece.

Sistema de Información / Procesos de Negocio	Gestión de Actividades
Gestión de Cultura y Deporte	Gestionar Actividades
	Gestionar Instructores
	Gestionar Participantes
	Gestionar inscripción y asistencia

Tabla 10. Caso Alcaldía – Matriz de situación actual de Sistemas de Información y Procesos de Negocio

- **Identificar las relaciones entre Sistemas de Información**

El sistema de información Gestión de Actividades no tiene relación con otros.

- **Analizar las necesidades de información gestionada por los Sistemas de Información**

De acuerdo con las necesidades de los procesos y necesidades de la estrategia organizacional, identificados en la Arquitectura Institucional y los requerimientos de sistematización en términos de necesidades de información identificados en la Arquitectura de Información, se identifican las siguientes necesidades en cuanto a la gestión de la información.

Información	Necesidades
Actividad	Mantener las funcionalidades de registro y publicación de actividades. Crear funcionalidad de asignar instructores.
Instructor	Crear funcionalidades para registrar, consultar, actualizar y borrar instructores.
Participante	Crear funcionalidades para registrar, consultar, actualizar y borrar participantes.
Inscripción	Crear funcionalidades para registrar, consultar, actualizar y borrar inscripciones a actividades Crear funcionalidad para registrar asistencia a un evento.

6.1.3. Definición de la situación objetivo

- **Definir intervenciones en los Sistemas de Información**

De acuerdo con los requerimientos identificados y teniendo en cuenta que el sistema de información existente cumple con algunos de los requerimientos definidos se define mejorar este sistema como se muestra en la tabla 11 Caso Alcaldía - Matriz de Situación objetivo de Sistemas de Información y Procesos de negocio, en la intersección de sistema de información y proceso de negocio se indican los módulos que deben conformar la solución.

Sistema de Información / Procesos de Negocio	Gestión de Actividades
Gestión de Cultura y Deporte	Gestionar Actividades
	Publicar Calendario de actividades
	Gestionar Instructores
	Gestionar Participantes
	Gestionar inscripción y asistencia

Tabla 11. Caso Alcaldía – Matriz de situación objetivo de Sistemas de Información y Procesos de Negocio

Proponer componentes candidatos

De acuerdo con los tipos de intervención identificados, se define mejorar el sistema de información Gestión de Cultura y Deporte construyendo los componentes ilustrados en Ilustración 7. Caso Alcaldía – Diagrama de componentes candidatos

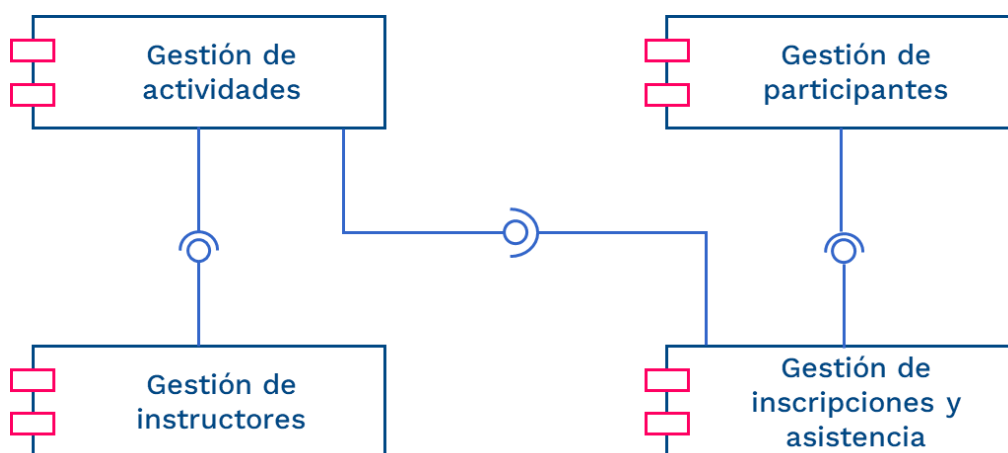


Ilustración 7. Caso Alcaldía – Diagrama de componentes candidatos

6.1.4. Análisis de brechas

- **Identificar las brechas**

En la tabla 12 Caso Alcaldía Análisis de brechas se presenta la matriz de brechas, dado que el sistema de información está compuesto de módulos se puede llegar hasta ese nivel de detalle.

Sistema Objetivo -> Situación actual		Gestión de Actividades					
		Gestionar Actividades	Publicar Calendario de actividades	Gestionar Instructores	Gestionar Participantes	Gestionar inscripción y asistencia	Eliminar
Gestión de Actividades	Gestionar Actividades	Modificar					
	Publicar Calendario de actividades		Modificar				
	Gestionar Instructores						
	Gestionar Participantes						
	Gestionar inscripción y asistencia						
	Crear			Crear	Crear	Crear	

Tabla 12. Caso Alcaldía – Análisis de brechas

- **Consolidar brechas**

De acuerdo con los componentes de solución candidatos propuestos y el análisis de brechas se determina que las brechas a cerrar son las siguientes:

Código de la brecha	Sistemas de Información	Tipo de Intervención	Motivador de Negocio o Requerimiento	Componentes de Solución
B1	Gestión de Actividades	Modificar	<i>Incrementar la participación de los ciudadanos en actividades culturales y deportivas.</i>	Módulo de Gestión de Actividades
B2		Crear		Gestión de Instructores
B3		Crear		Gestión de Participantes
B4		Crear		Gestión de Inscripciones y asistencias

Tabla 13. Caso Alcaldía - Consolidación de brechas

7.

Artefactos



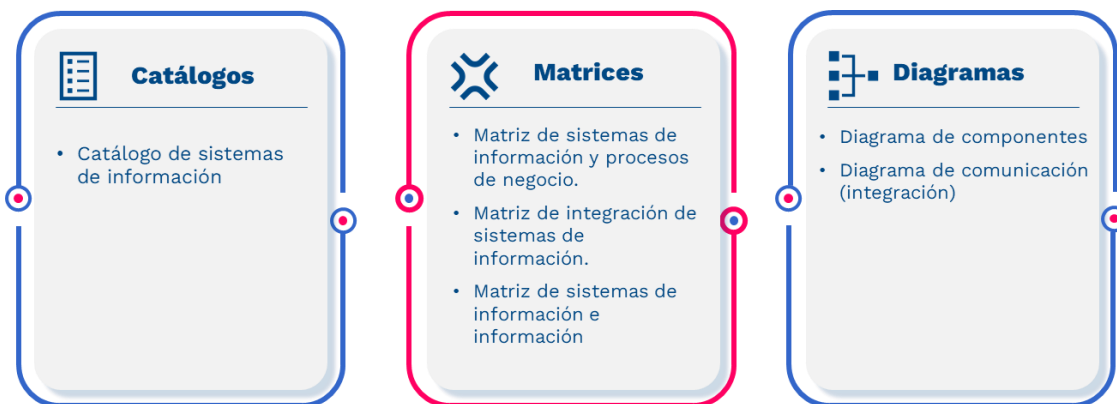


Ilustración 8. Artefactos Arquitectura de Sistemas de Información

Tipo	Nombre	Descripción
Catálogo	Catálogo de Sistemas de Información	Es un inventario detallado y documentado que contiene las caracterizaciones de los sistemas de información de una institución. Este es uno de los artefactos que se utiliza para describir la arquitectura de sistemas de información.
Matriz	Matriz de Sistemas de Información y Procesos de Negocio.	Instrumento que permite mapear la relación existente entre los sistemas de información y los procesos de negocio que soportan.
Matriz	Matriz de integración de sistemas de información contra sistemas de información comparando interfaz-protocolo	Instrumento que permite mapear los mecanismos de integración entre sistemas de información
Matriz	Matriz de Sistemas de Información contra la Información que gestiona	Instrumento que permite mapear los Sistemas de Información y la información que se gestiona a través de dicho sistema.
Diagrama	Diagrama de componentes	Diagrama que permite observar los componentes de la Arquitectura y sus interacciones.

Tabla 14. Artefactos

8. Estándares y mejores prácticas



8.1 Estándares

Nombre	Descripción
ISO/IEC/IEEE 42010:2011 - Systems and software engineering — Architecture description	Este estándar aborda la creación, análisis y mantenimiento de arquitecturas de sistemas mediante el uso de descripciones de arquitectura.
ISO/IEC/IEEE 42020:2019 - Software, systems and enterprise — Architecture processes	Este estándar establece un conjunto de descripciones de procesos para el gobierno y la gestión de una colección de arquitecturas.
ISO/IEC/IEEE 42030:2019 - Software, systems and enterprise — Architecture evaluation framework	Este estándar especifica los medios para organizar y registrar evaluaciones de arquitectura para empresas, sistemas y aplicación de software.
ArchiMate®	ArchiMate es un lenguaje estandarizado de modelado abierto e independiente de para describir, analizar y la visualizar la arquitectura empresarial a través de diferentes dominios.
Unified Modeling Language® (UML)	UML es un lenguaje de modelado estandarizado desarrollado para ayudar a los desarrolladores de sistemas y software a especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas y de software, así como para el modelado de negocios
Business Process Modeling Notation™ (BPMN)	La notación BPMN es una representación gráfica estandarizada para especificar procesos de negocio.

Tabla 15. Estándares

8.2 Mejores Prácticas

Las mejores prácticas de la industria definen aspectos metodológicos y técnicos que facilitan la implementación del modelo de arquitectura empresarial. A continuación, se relacionan las mejores prácticas relacionadas con el dominio de Sistemas de Información.

Nombre	Descripción
EABoK®	El Conjunto de conocimiento de Arquitectura Empresarial (Enterprise Architecture Body of Knowledge - EABOK) es un compendio de mejores prácticas de Arquitectura Empresarial producida por el Centro de Informática e Informática Innovadoras de MITRE en Estados Unidos.
TOGAF®	El marco de trabajo de arquitectura empresarial del open group (The Open Group Architecture Framework - TOGAF) es uno de los marcos de trabajo más populares de arquitectura empresarial. Define un método para desarrollar una arquitectura empresarial (ADM) acompañado de guías y técnicas, también contiene recomendaciones para establecer la capacidad de arquitectura empresarial.
Zachman™	El marco de trabajo de Zachman es una ontología empresarial y es una estructura fundamental para la arquitectura empresarial que proporciona una forma formal y estructurada de ver y definir una empresa.
DoDAF	El marco de trabajo de arquitectura empresarial del departamento de defensa de estados unidos es utilizado por (Department of Defense Architecture Framework - DoDAF).
FEAF	El marco de trabajo de arquitectura empresarial federal de Estados Unidos (Federal Enterprise Architecture Framework - FEAF).
SABSA®	El marco de trabajo (Sherwood Applied Business Security Architecture - SABSA®) y una metodología para desarrollar arquitecturas empresariales de seguridad direccionadas por los riesgos para entregar soluciones seguras de infraestructura para soportar las iniciativas de negocio.
ISO/IEC/IEEE 29148:2018	Este estándar aborda el tratamiento unificado de los procesos y productos que intervienen en requisitos de ingeniería en todo el ciclo de vida de sistemas y software
ISO/IEC TR 24766:2009	Este estándar aborda Tecnología de la información - Ingeniería de sistemas y software - Guía para las capacidades de las herramientas de ingeniería de requisitos

Tabla 16. Mejores prácticas