

TRABAJO DE GRADO

**PLANTILLA GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE
ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN EL MARCO DE TRABAJO WAYS OF**

Presentado por:

ELIANA VILLAMIZAR

Dirigido por:

RAFAEL ANDRES GONZALEZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

2015

CONTENIDO

1.	Objetivo del documento	3
2.	Contexto de la guía	4
2.1	Formas de pensar (marco conceptual).....	4
2.1.1	Filosofía de la Guía de implementación	4
2.1.2	Filosofía de la arquitectura	6
2.2	Formas de Trabajar	8
2.3	Formas de controlar	8
2.4	Formas de modelar	8
2.5	Formas de soportar	8
3.	Guía de Implementación.....	9
3.1	Fase de Preparación	10
3.2	Fase Preliminar	13
3.3	Fase A. Visión de la AE.....	15
3.4	Fase B. AE de negocio.....	18
3.5	Fase C. AE de datos y Aplicaciones.....	21
3.6	Fase D. AE Tecnológica	24
3.7	Fase E. Oportunidades y soluciones	27
3.8	Fase G. Control de implementación	29
3.9	Fase H. Administración del cambio	31
4.	Referencias	33

1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

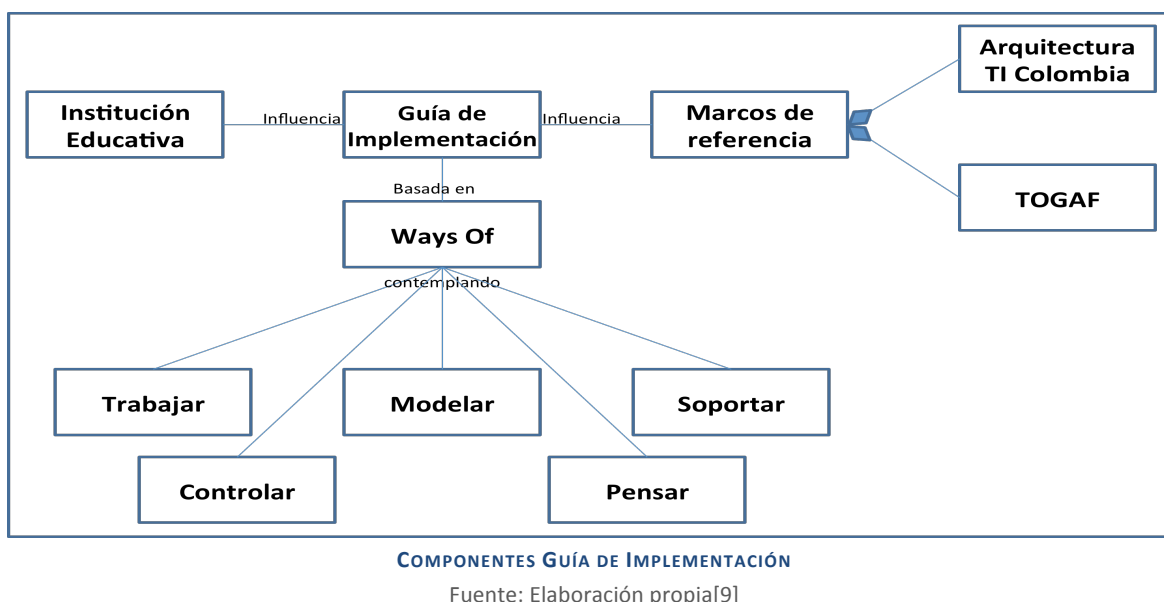
El objetivo de este documento es ofrecer una guía de implementación que facilite la adopción de arquitectura empresarial en instituciones educativas públicas Colombianas, la guía de implementación se basa en el marco de referencia ways of que permite tener asegurado por cada actividad planeada, identificar los modelos, las herramientas que soportan y controlan.

2. CONTEXTO DE LA GUÍA

2.1 Formas de pensar (marco conceptual)

2.1.1 Filosofía de la Guía de implementación

La guía de implementación se enfoca en establecer componentes que apoyan la solución del problema, para esto basado en los marcos de referencia se establecen un conjunto de fases donde se especifican actividades y tareas. Teniendo en cuenta el marco de referencia *ways of* se contemplan las formas de modelar, soportar y modelar por actividad o por fase teniendo las necesidades particulares de las actividades, tareas o fases.



A continuación se especifican y se definen los componentes y su interacción, donde se explica la importancia de la guía y cómo esta apoya la implementación de arquitectura empresarial en instituciones educativas.

Componente	Definición
Guía de Implementación	<ul style="list-style-type: none">- Es una herramienta que permite la fácil implementación de arquitectura empresarial enfocada en instituciones educativas públicas colombianas.- La guía se elabora para ofrecer lineamientos simples que permitan apoyar a los equipos definidos en la IE a implementar arquitectura empresarial.- La guía se enfoca en recomendar las estrategias basadas en las cinco formas del marco de referencia ways of, adicionalmente recomienda lo que se puede y no puede hacer en cada fase, actividad o tarea si lo requiere.- La guía está elaborada de forma simple para su fácil entendimiento.
Institución Educativa	- Representa las necesidades particulares, los involucrados y objetivos estratégicos de la institución educativa. Y cómo estos son interpretados para diseñar la guía de la forma más adecuada para que se adapte a las necesidades particulares del sector.
Marco de referencia	Representa los marcos de referencia de arquitectura empresarial (TOGAF – Arquitectura TI Colombia) de donde se establecieron las fases para la diseñar la guía de implementación de arquitectura empresarial.

Ways of	<p>El diseño de la guía se basó en el marco de referencia Ways of, dado que ways of está diseñado para apoyar la implementación basado en componentes, a continuación se detallan los componentes de la guía de implementación [9].</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma de trabajar: Esta asociado a las fases, actividades y tareas del los marcos de referencia de arquitectura empresarial. - Forma de modelar: Esta asociado a todos los componentes que se pueden diseñar en la arquitectura empresarial, ejemplo de estos son los modelos UML, diagramas de flujo, diagramas de procesos, diagramas de componentes, entre otros. - Forma de controlar: Esta asociado a todos los procesos y procedimientos que permiten hacer seguimiento, ejemplo de esto pueden ser las actas, los indicadores, las evaluaciones, entre otros. - Forma de soportar: Esta asociado a todas las herramientas que pueden soportar la arquitectura empresarial, Ejemplo de esto, formatos de actas, listas de chequeo, aplicaciones, repositorios, entre otros.
---------	--

COMPONENTES GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN

Fuente: Elaboración propia[9]

La guía de implementación está diseñada para apoyar a diferentes grupos de trabajo, a continuación se especifican los grupos de trabajo y el alcance de estos, Es importante resaltar que todos los equipos pueden consultar la información generada en cada una de las fases, aun cuando no sea el responsable de la ejecución, dado que esta queda respaldada en el repositorio. Algunos recursos humanos de la institución podrían estar en varios equipos de trabajo, según lo requiera la institución educativa.

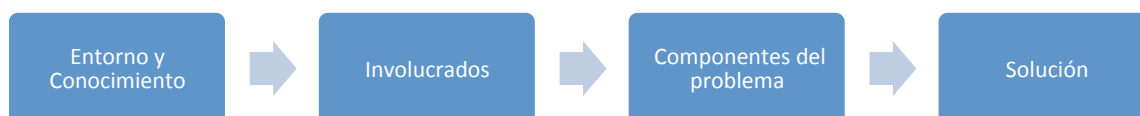
Grupos de trabajo	Descripción	Representación
Equipo de gestión del proyecto	El equipo de gestión para la implementación de Arquitectura Empresarial, se encarga de la implantación, seguimiento y control de la arquitectura empresarial. Y es liderado por el rector de la institución Educativa y podría estar compuesto por las personas que conocen la organización, este podría estar compuesto por los miembros del área administrativa, que tiene un control de la operación, y trabajan en implantar proyectos para la institución educativa, el grupo puede estar compuesto por 8 personas.	GP
Equipo de procesos de negocio	Este equipo se encarga de diagramar y documentar los procesos de la institución educativa, y es gestionado por líder de calidad y se recomienda estar compuesto por las personas que conocen la organización, podría estar compuesto por los líderes de los procesos de la instituciones Educativa, el grupo puede estar compuesto por 4 personas.	PN
Equipo con conocimientos tecnológicos	Este equipo se encarga de modelar y documentar la tecnología presente en la institución educativa, es importante que el grupo de proceso interactúe con los grupos de tecnología para que la información documentada y modelada sea consistente, el grupo puede estar compuesto por 4 o 5 personas.	CT
Equipo de Gestión del cambio	Este equipo se encarga de concientizar a la organización del proyecto implementado y de establecer talleres que permitan a la organización conocer el objetivo de la implementación de arquitectura empresarial, el grupo puede estar compuesto por 4 personas, o puede variar según el tamaño de la institución con el objetivo que se logre llegar a todos los miembros de la institución.	GC

En cada actividad de las fases se encuentra “Equipo Responsable GP PN CT GC”, en la parte derecha, se representan los equipos de trabajo en cada uno de los círculos, cuando una fase es responsabilidad de algún equipo, el círculo se encuentra descubierto mostrando las letras que representa el quipo encargado de ejecutar esta actividad, cabe resaltar que pueden existir tareas que deban ser apoyadas por personas de otros equipos, pero el responsable será el equipo que se encuentra descubierto en cada actividad.

2.1.2 Filosofía de la arquitectura

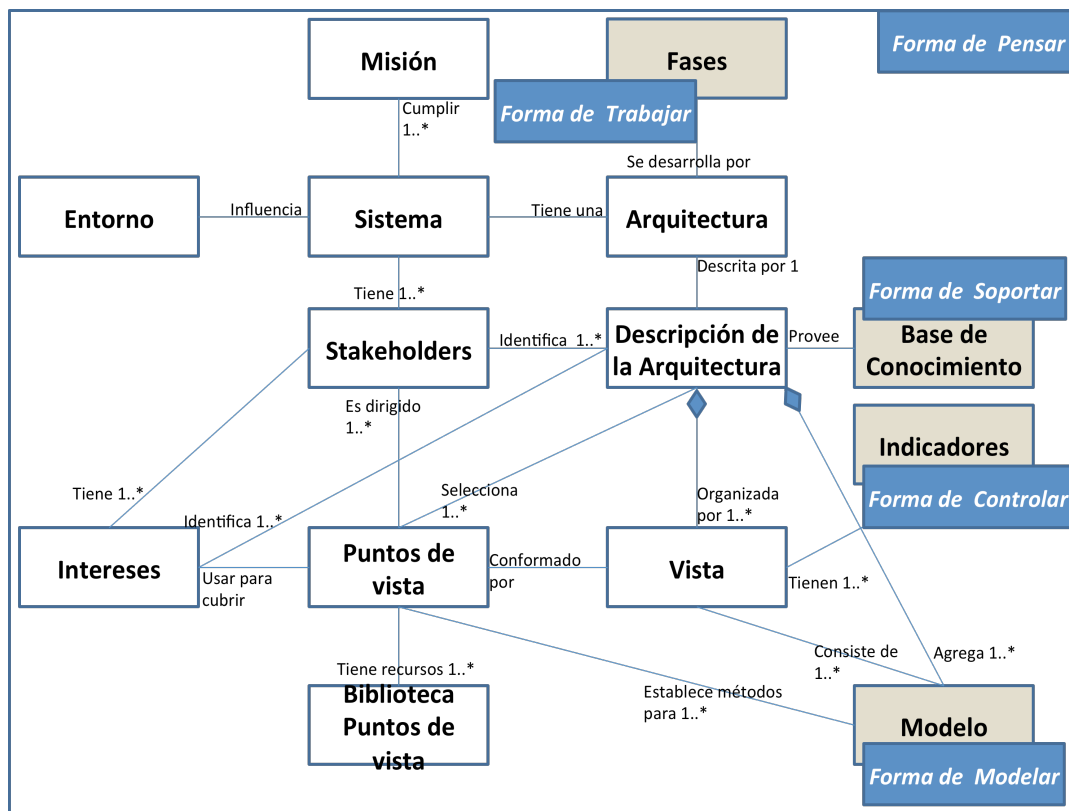
El problema a resolver apoya la implementación de una arquitectura empresarial que se adapta a las necesidades particulares de las instituciones educativas públicas colombiana, teniendo en cuenta el marco de referencia Arquitectura TI Colombia.

Para este trabajo se precisó e identificó el entorno asociado la institución educativa y los conocimientos definidos en arquitectura empresarial y con esto se definieron los requerimientos necesarios para la implementación de arquitectura empresarial. Como resultado se establecieron los componentes principales de la arquitectura empresarial. Y con esto la definición de una guía de implementación de arquitectura empresarial, que espera ofrecer una solución para instituciones educativas públicas colombianas.



La solución espera apoyar la implementación de los componentes identificados, que representan los requerimientos de la institución educativa y de los marcos de referencia contemplados para el estudio (Arquitectura TI Colombia – TOGAF).

Los componentes identificados a continuación son los que describen los requerimientos del estudio.



Estos componentes se plantean y agrupan teniendo en cuenta la institución Educativa, la definición de los marcos de referencia de arquitectura empresarial y los involucrados. Esta agrupación se realiza basada en la interacción identificada, que posteriormente podrá apoyar la implementación de estos componentes.

Agrupación	Componentes
Institución educativa	Misión Entorno Sistema Indicadores
Marcos de referencia	Vistas Biblioteca de puntos de vista Arquitectura Descripción de la arquitectura Fases Base de conocimiento Modelo
Involucrados	Stakeholder Intereses Puntos de vista

Para la implementación de la arquitectura empresarial también es importante tener en cuenta que no sólo es necesario conocer lo que se debe hacer, adicionalmente, identificar las acciones que aumentaría el riesgo de no obtener los resultados esperados. Por esto con cada actividad planteada se espera identificar las acciones no recomendadas.

2.2 Formas de Trabajar

La forma de trabajar se centró en un componente importante de la arquitectura empresarial, las fases, dado que la solución del problema es una guía de implementación de arquitectura empresarial y las fases son la estrategia clave para la implementación.

Por cada fase planteada se espera identificar:

Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

2.3 Formas de controlar

La forma de controlar se centró en tres enfoques en la gestión de la implementación de la arquitectura empresarial, en la evaluación del madures de la arquitectura empresarial y en los criterio de verificación de las dimensiones para identificar la completitud, la consistencia y la reducción de la complejidad generada con el uso de la guía de implementación.

2.4 Formas de modelar

La forma de modelar se centró en los requerimientos a diseñar dentro de la arquitectura empresarial, esto dejó como resultado tener en cuenta los siguientes componentes a modelar:

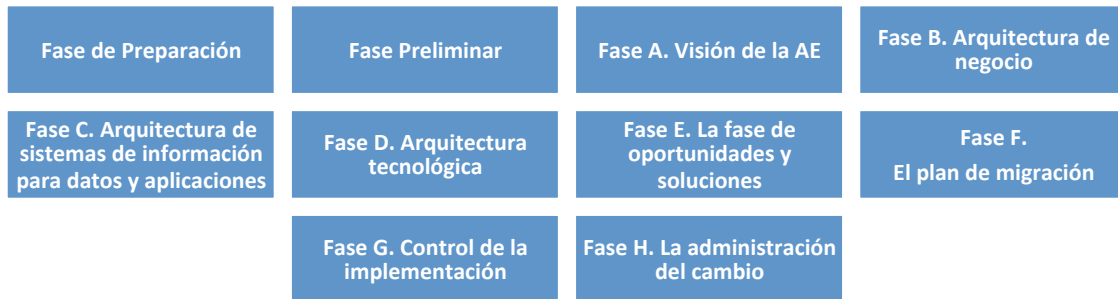
- Modelado de componentes Vista General (Over view)
- Modelado de requerimientos de la institución educativa
- Modelado de negocio
- Modelado de datos
- Modelado de Aplicaciones
- Modelado de tecnología

2.5 Formas de soportar

En la forma de soportar es importante tener en cuenta que no sólo está asociada a las tecnologías, también es necesario enfocarse en establecer formatos para soportar artefactos, y estos deberían estar almacenados en el gestor documental.

3. GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN

La forma de trabajar se centró en un componente importante de la arquitectura empresarial, las fases, dado que la solución del problema es una guía de implementación de arquitectura empresarial y las fases son la estrategia clave para la implementación. A continuación se describen las fases establecidas para la implementación de arquitectura empresarial para instituciones Educativas Públicas.



3.1 Fase de Preparación

Entender el contexto del
Marco de Referencia

Realizar un diagnóstico
respecto al Marco

Preparar la Institución

Preparar plan de acción

Formas de	Descripción
Soportar	<ul style="list-style-type: none">• Identificar y establecer el repositorio para la gestión documental.• Usar la guía de implementación de arquitectura empresarial para instituciones educativas públicas colombianas.• Usar la página oficial del ministerio de tecnología donde se define el marco de referencia Arquitectura TI Colombia.• Realizar talleres de evaluación y entendimiento•
Modelar	Elaborar una vista general de los componentes principales, para iniciar la arquitectura empresarial.
Controlar	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar los talleres de entendimiento•
Que no hacer	
<ul style="list-style-type: none">• Entregar la información al grupo inicial, sin realizar una inducción previa de entendimiento.	

ENTENDER EL CONTEXTO DEL MARCO DE REFERENCIA.

Equipo Responsable



- Identificar el objetivo de la implementación de Arquitectura Empresarial.
- Conocer los componentes, dominios, Lineamientos y base del conocimiento del marco de referencia Arquitectura TI Colombia.
- Conocer la guía de implementación de Arquitectura Empresarial, para facilitar la implementación de arquitectura empresarial.

REALIZAR UN DIAGNÓSTICO RESPECTO AL MARCO.

Equipo Responsable



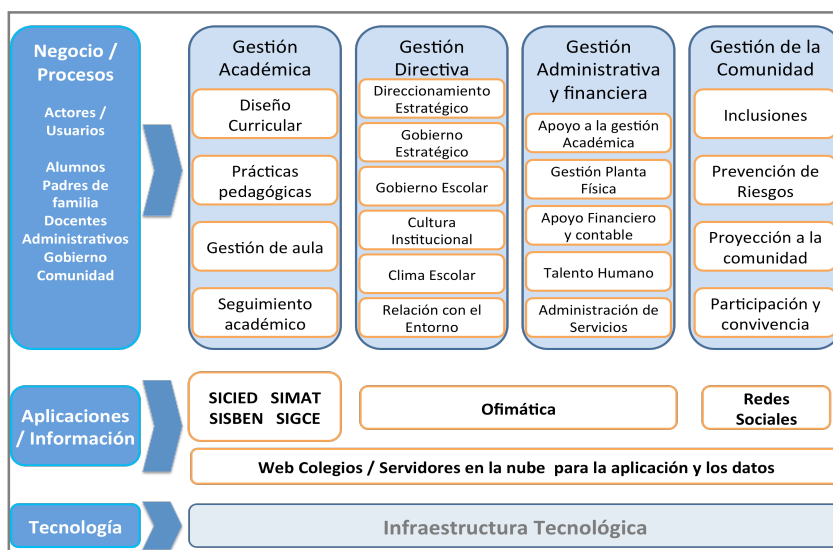
- Realizar una evaluación de madurez de la arquitectura empresarial actual, para identificar brechas, para la evaluación de madurez se puede tener en cuenta el modelo ACMM[1].
- Trazar una hoja de ruta con las brechas identificadas para elaborar el cronograma de implementación de la arquitectura empresarial.

PREPARAR LA INSTITUCIÓN.

Equipo Responsable



- Conocer las políticas actuales de la institución (Manual de convivencia, PEI, procesos y procedimiento definidos).



- Conocer la Ley 520 de 2011, la Ley 1278 y la Ley 2277 para identificar el estado de los docentes que se encuentran en la institución[2].
 - Conocer la Ley 1286 normas para saber cómo es la participación de los padres de familia en las instituciones educativas.
 - Conocer el Decreto 2693 de 2012 sobre los lineamientos generales del gobierno en línea.
 - Conocer el CONPES 3670 sobre lineamientos para la continuidad de los programas de acceso a las tecnologías de información.
 - Recopilar esta información para establecer los criterios que aplican en la implementación de Arquitectura Empresarial.
 - Identificar, seleccionar y aprender a usar las herramientas que soporten la implementación de arquitectura empresarial.
 - Identificar un repositorio que permita almacenar la arquitectura empresarial para tener una adecuada gestión documental.
- Para la gestión documental es importante establecer un gobierno que permita asegurar la correcta gestión de la arquitectura empresarial.
- Responsables del actualizar el repositorio
 - Roles que pueden acceder a la información
- Realizar talleres de sensibilización en la comunidad de la institución educativa.

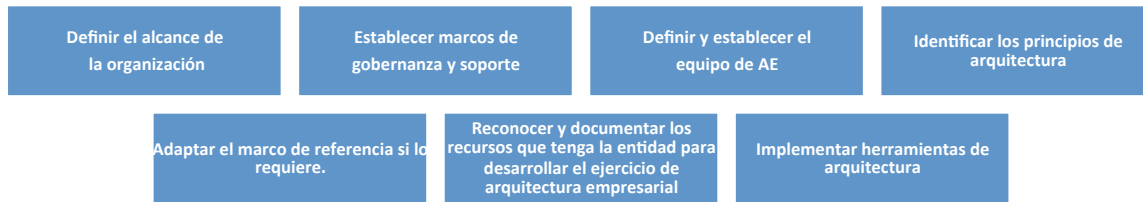
PREPARAR EL PLAN DE ACCIÓN.

Equipo Responsable



Realizar un plan de implementación teniendo en cuenta las fases del modelo ADM definido en TOGAF, sin olvidar la fase de preparación del marco de referencia Arquitectura TI Colombia.

3.2 Fase Preliminar



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

DEFINIR EL ALCANCE DE LA ORGANIZACIÓN.

Equipo Responsable



- Basado en la misión, objetivos estratégicos, procesos, PEI, manual de convivencia y marco de referencia establecer el alcance de la organización en relación a la arquitectura empresarial.

ESTABLECER MARCOS DE GOBERNANZA Y SOPORTE.

Equipo Responsable



- Identificar los en el procesos de implementación (Modelo ADM) las actividades claves que deben ser controladas.
- Basado en las leyes 1278 y 2277 de contratación, establecer los controles sobre los involucrados.
- Establecer controles sobre las herramientas requeridas para la arquitectura empresarial.

DEFINIR Y ESTABLECER EL EQUIPO DE AE.

Equipo Responsable



- Formalizar los equipos planteados previamente, estableciendo equipos así:
 - Equipo con conocimientos técnicos.
 - Equipo con conocimientos en procesos.
 - Equipo para la concientización y gestión del cambio.
- Documentar los roles y responsabilidades requeridas para la ejecución de la arquitectura empresarial.
- Documentar el plan de comunicaciones entre los equipos de trabajo y la comunidad educativa.

IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Basado en la misión, objetivos estratégicos, procesos, el PEI, el manual de convivencia y el marco de referencia Arquitectura TI Colombia que especifica una serie de principios.
 - Excelencia al servicio del ciudadano
 - Inversión con buena relación costo beneficio
 - Racionalización
 - Estandarización
 - Interoperabilidad
 - Viabilidad en el mercado
 - Federación
 - Co-Creación
 - Escalabilidad
 - Seguridad de la Información
 - Sostenibilidad
 - Neutralidad tecnológica
- Establecer los principios de la Arquitectura Empresarial de la Institución sin omitir los anteriormente mencionados.

ADAPTAR EL MARCO DE REFERENCIA SI LO REQUIERE.

Equipo Responsable



- Baso en los marcos de referencia TOGAF y Arquitectura TI Colombia tener en cuenta las necesidades y adaptarla al contexto particular de la institución educativa.

RECONOCER Y DOCUMENTAR LOS RECURSOS QUE TENGA LA ENTIDAD PARA DESARROLLAR EL EJERCICIO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.

Equipo Responsable



- documentar los recursos financieros, tecnológicos, humanos y de procesos, para ejecutar la arquitectura empresarial

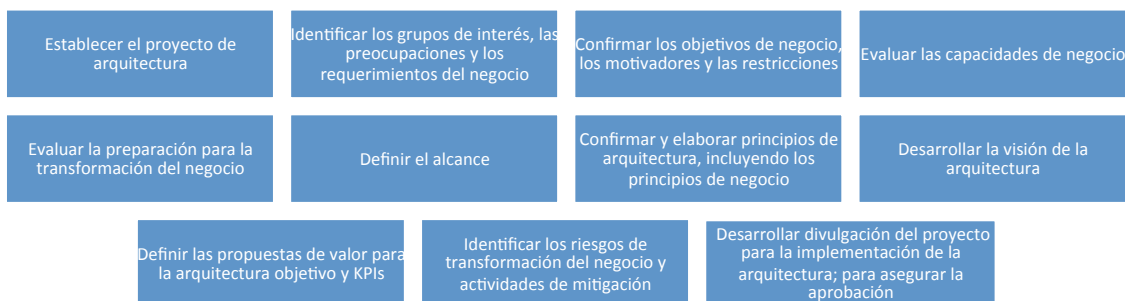
IMPLEMENTAR HERRAMIENTAS DE ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Adaptar la herramienta para la gestión documental al proyecto.
- Adaptar las herramientas seleccionadas para la implementación de Arquitectura Empresarial.

3.3 Fase A. Visión de la AE



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

ESTABLECER EL PROYECTO DE ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Formalizar el proyecto basado en el alcance del mismo y la versión inicial del cronograma del plan de implementación de arquitectura empresarial.

IDENTIFICAR LOS GRUPOS DE INTERÉS, LAS PREOCUPACIONES Y LOS REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Con los grupos de interés actualmente formalizados, realizarla identificación de preocupaciones o intereses y requerimientos de la institución Educativa.

CONFIRMAR LOS OBJETIVOS DE NEGOCIO, LOS MOTIVADORES Y LAS RESTRICCIONES.

Equipo Responsable



- Documentar los objetivos del negocio, los motivadores y las restricciones de la arquitectura empresarial, para esto es importante conocer la institución educativa (procesos, procedimientos, normativas, misión, entre otro).

EVALUAR LAS CAPACIDADES DE NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Realizar talleres que permitan ofrecer un entendimiento general del objetivo de arquitectura empresarial.
- Identificar capacidades de los equipos de trabajo.
- Identificar los recursos físicos y económicos requeridos para la implementación.

EVALUAR LA PREPARACIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Teniendo en cuenta los resultados de los talleres, y la hoja de ruta preliminar definida para ejecutar el proyecto, concientizar al equipo de trabajo, prepara la tecnología y los procesos.

DEFINIR EL ALCANCE.

Equipo Responsable



- Refinar el alcance del proyecto teniendo en cuenta las nuevas variables identificadas.

CONFIRMAR Y ELABORAR PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA, INCLUYENDO LOS PRINCIPIOS DE NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Documentar y formalizar los principios de la Arquitectura Empresarial de la Institución

DESARROLLAR LA VISIÓN DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Realizar reunión con los líderes de los grupos de trabajo y establecer la visión de la arquitectura empresarial de la institución educativa.
- Documentar la visión de la arquitectura empresarial.

DEFINIR LAS PROPUESTAS DE VALOR PARA LA ARQUITECTURA OBJETIVO Y KPIS.

Equipo Responsable



- Realizar reunión con los líderes de los grupos de trabajo y establecer la propuesta de valor de la arquitectura empresarial de la institución educativa.
- Identificar los indicadores de control requeridos para la adecuada implementación de la arquitectura empresarial.

IDENTIFICAR LOS RIESGOS DE TRANSFORMACIÓN DEL NEGOCIO Y ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN.

Equipo Responsable



- Establecer con los equipos de trabajo los riesgos asociados a la transformación del negocio.
- Elaborar un plan de mitigación para los riesgos identificados.
- Establecer un plan para la gestión de riesgos.

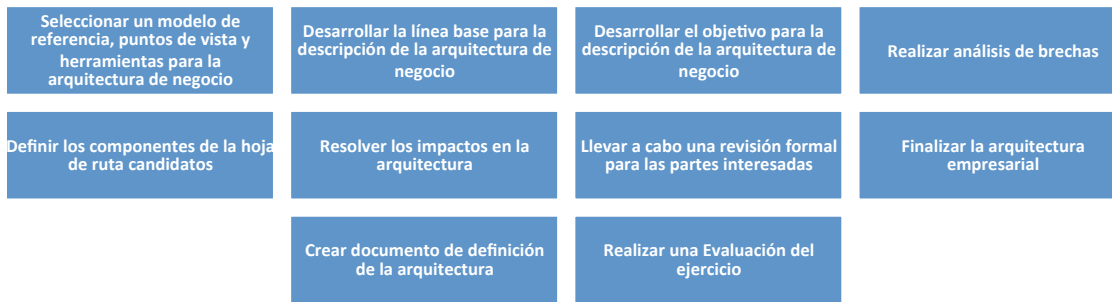
DESARROLLAR DIVULGACIÓN DEL PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA; PARA ASEGURAR LA APROBACIÓN.

Equipo Responsable



- Elaborar actividades de sensibilización por parte del equipo para la concientización y gestión del cambio.
- Realizar actas de documentación del trabajo realizado, teniendo en cuenta los resultados identificados y las medidas requeridas si no se logran los objetivos.

3.4 Fase B. AE de negocio



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

SELECCIONAR UN MODELO DE REFERENCIA, PUNTOS DE VISTA Y HERRAMIENTAS PARA LA ARQUITECTURA DE NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Modelar y documentar los procesos de negocio teniendo en cuenta los puntos de vista de las personas involucradas en la ejecución de estos, es importante identificar la herramienta que permita a la organización, un modelado fácil de realizar y de comprender.

DESARROLLAR LA LÍNEA BASE PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Documentar el dominio de negocio teniendo en cuenta la base de conocimiento, que contempla normativas (Documentación Gobierno en línea – Modelo de Gestión TI4+), estándares, guías, entre otros.

DESARROLLAR EL OBJETIVO PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE NEGOCIO.

Equipo Responsable



- Definir un objetivo específico para la arquitectura de negocio donde se reflejen los principios de la arquitectura empresarial.

REALIZAR ANÁLISIS DE BRECHAS.

Equipo Responsable



- Identificar las brechas particulares del dominio de negocio.
- Realizar análisis de las brechas.

DEFINIR LOS COMPONENTES DE LA HOJA DE RUTA CANDIDATOS.

Equipo Responsable



- Trazar un plan de trabajo donde se contemple la ejecución de las brechas específicas para este dominio, que se adhiera al plan del proyecto de implementación de arquitectura empresarial.

RESOLVER LOS IMPACTOS EN LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Trabajar en estrategias de gestión del cambio para mitigar los impactos potenciales que se puedan llegar a presentar en la implementación de la capa o dominio de negocio.

LLEVAR A CABO UNA REVISIÓN FORMAL PARA LAS PARTES INTERESADAS.

Equipo Responsable



- Realizar talleres o actividades para asegurar que los interesados tengan los conocimientos necesarios para implementar la arquitectura empresarial.
- Realizar actas de documentación del trabajo realizado, teniendo en cuenta los resultados identificados y las medidas requeridas si no se logran los objetivos.

FINALIZAR LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL.

Equipo Responsable



- Asegurar la implementación y documentación de todos los componentes necesarios para finalizar el dominio de negocio, para esto hay que tener en cuenta los flujos de procesos y la interacción de estos.
- Realizar análisis de los resultados y de la documentación para plantear estrategias de mejora en futuras iteraciones.

CREAR DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Realizar la formalización de la documentación de arquitectura de negocio, teniendo en cuenta la base de conocimiento para detallar y establecer un plan de mejora continua.

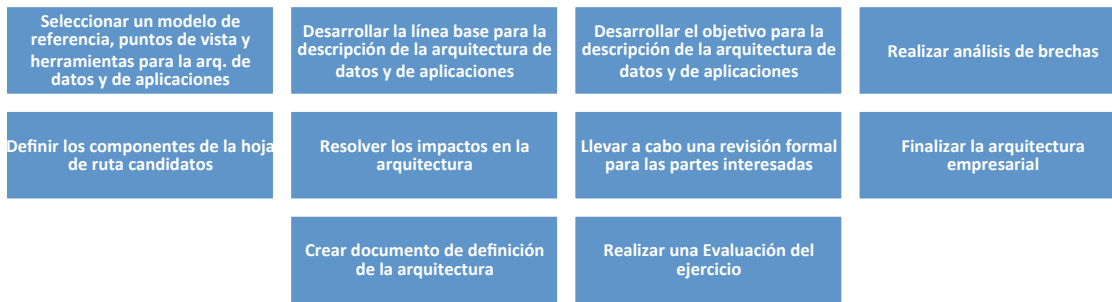
REALIZAR UNA EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

Equipo Responsable



- Elaborar una lista de chequeo que permita asegurar la implementación completa de la arquitectura de negocio.
- Realizar taller de lesiones aprendidas para tenerlas en cuenta en la siguiente iteración.

3.5 Fase C. AE de datos y Aplicaciones.



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

SELECCIONAR UN MODELO DE REFERENCIA, PUNTOS DE VISTA Y HERRAMIENTAS PARA LA ARQUITECTURA DE DATOS Y DE APLICACIONES.

Equipo Responsable



- Modelar y documentar los datos y las aplicaciones del negocio teniendo en cuenta los puntos de vista de las personas involucradas en la ejecución de estos, es importante identificar la herramienta que permita a la organización, un modelado fácil de realizar y de comprender.

DESARROLLAR LA LÍNEA BASE PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE DATOS Y DE APLICACIONES.

Equipo Responsable



- Documentar el dominio de datos y aplicaciones teniendo en cuenta la base de conocimiento, que contempla normativas (Documentación Gobierno en línea – Modelo de Gestión TI4+), estándares, guías, entre otros.

DESARROLLAR OBJETIVO PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE DATOS Y DE APLICACIONES.

Equipo Responsable



- Definir un objetivo específico para la arquitectura de datos y aplicaciones donde se reflejen los principios de la arquitectura empresarial.

REALIZAR ANÁLISIS DE BRECHAS.

Equipo Responsable



- Identificar las brechas particulares del dominio de datos y de aplicaciones.
- Realizar análisis de las brechas.

DEFINIR LOS COMPONENTES DE LA HOJA DE RUTA CANDIDATOS.

Equipo Responsable



- Trazar un plan de trabajo donde se contemple la ejecución de las brechas específicas para este dominio, que se adhiera al plan del proyecto de implementación de arquitectura empresarial.

RESOLVER LOS IMPACTOS EN LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Trabajar en estrategias de gestión del cambio para mitigar los impactos potenciales que se puedan llegar a presentar en la implementación de la capa o dominio de datos y aplicaciones.

LLEVAR A CABO UNA REVISIÓN FORMAL PARA LAS PARTES INTERESADAS.

Equipo Responsable



- Realizar talleres o actividades para asegurar que los interesados tengan los conocimientos necesarios para implementar la arquitectura empresarial.
- Realizar actas de documentación del trabajo realizado, teniendo en cuenta los resultados identificados y las medidas requeridas si no se logran los objetivos.

FINALIZAR LA ARQUITECTURA DE DATOS Y APLICACIONES.

Equipo Responsable



- Asegurar la implementación y documentación de todos los componentes necesarios para finalizar el dominio de datos y aplicaciones.
- Realizar análisis de los resultados y de la documentación para plantear estrategias de mejora en futuras iteraciones.

CREAR DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Realizar la formalización de la documentación de arquitectura de datos y aplicaciones, teniendo en cuenta la base de conocimiento para detallar y establecer un plan de mejora continua.

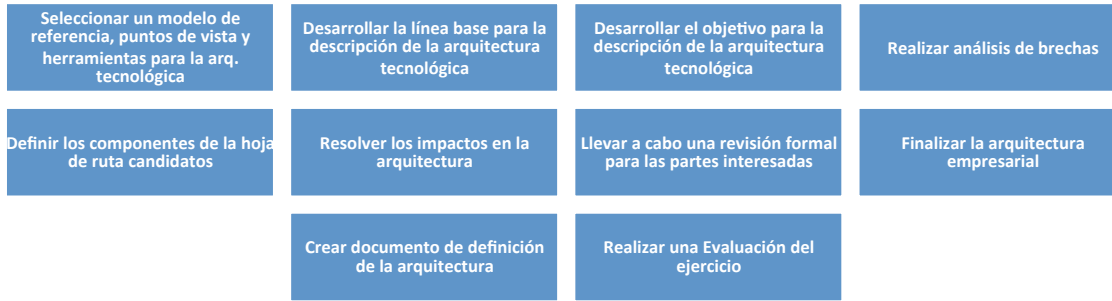
REALIZAR UNA EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

Equipo Responsable



- Elaborar una lista de chequeo que permita asegurar la implementación completa de la arquitectura de datos y aplicaciones.
- Realizar taller de lesiones aprendidas para tenerlas en cuenta en la siguiente iteración.

3.6 Fase D. AE Tecnológica



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

SELECCIONAR UN MODELO DE REFERENCIA, PUNTOS DE VISTA Y HERRAMIENTAS PARA LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.

Equipo Responsable



- Modelar y documentar la tecnológica del negocio teniendo en cuenta los puntos de vista de las personas involucradas en la ejecución de estos.

DESARROLLAR LA LÍNEA BASE PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.

Equipo Responsable



- Documentar el dominio tecnológica teniendo en cuenta la base de conocimiento, que contempla normativas (Documentación Gobierno en línea – Modelo de Gestión TI4+), estándares, guías, entre otros.

DESARROLLAR OBJETIVO PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.

Equipo Responsable



- Definir un objetivo específico para la arquitectura tecnológica donde se reflejen los principios de la arquitectura empresarial.

REALIZAR ANÁLISIS DE BRECHAS.

Equipo Responsable



- Identificar las brechas particulares del dominio de tecnología.
- Realizar análisis de las brechas.

DEFINIR LOS COMPONENTES DE LA HOJA DE RUTA CANDIDATOS.

Equipo Responsable



- Trazar un plan de trabajo donde se contemple la ejecución de las brechas específicas para este dominio, que se adhiera al plan del proyecto de implementación de arquitectura empresarial.

RESOLVER LOS IMPACTOS EN LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Trabajar en estrategias de gestión del cambio para mitigar los impactos potenciales que se puedan llegar a presentar en la implementación de la capa tecnológica.

LLEVAR A CABO UNA REVISIÓN FORMAL PARA LAS PARTES INTERESADAS.

Equipo Responsable



- Realizar talleres o actividades para asegurar que los interesados tengan los conocimientos necesarios para implementar la arquitectura empresarial.
- Realizar actas de documentación del trabajo realizado, teniendo en cuenta los resultados identificados y las medidas requeridas si no se logran los objetivos.

FINALIZAR LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.

Equipo Responsable



- Asegurar la implementación y documentación de todos los componentes necesarios para finalizar el dominio tecnológico.
- Realizar análisis de los resultados y de la documentación para plantear estrategias de mejora en futuras iteraciones.

CREAR DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Realizar la formalización de la documentación de arquitectura tecnológica, teniendo en cuenta la base de conocimiento para detallar y establecer un plan de mejora continua.

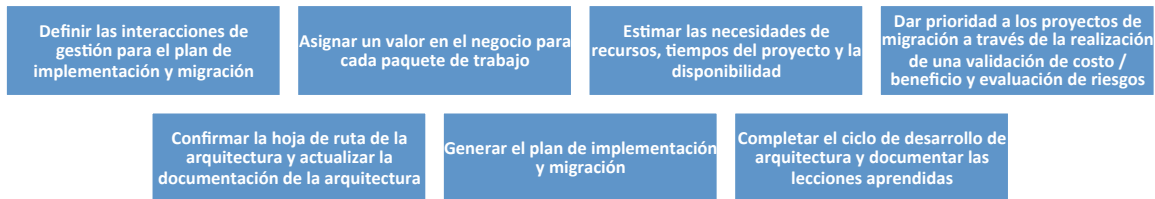
REALIZAR UNA EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

Equipo Responsable



- Elaborar una lista de chequeo que permita asegurar la implementación completa de la arquitectura tecnológica.
- Realizar taller de lesiones aprendidas para tenerlas en cuenta en la siguiente iteración.

3.7 Fase E. Oportunidades y soluciones



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

DEFINIR LAS INTERACCIONES DE GESTIÓN PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MIGRACIÓN.

Equipo Responsable



- Identificar las interacciones requeridas para la implementación y migración entre los involucrados de la arquitectura empresarial, teniendo en cuenta el plan de comunicaciones previamente definido en la fase preliminar.

ASIGNAR UN VALOR EN EL NEGOCIO PARA CADA PAQUETE DE TRABAJO.

Equipo Responsable



- Establecer un valor para priorizar la implementación de la arquitectura y las brechas identificadas, teniendo en cuenta las hojas de ruta de cada dominio y del proyecto de implementación de arquitectura empresarial.

ESTIMAR LAS NECESIDADES DE RECURSOS, TIEMPOS DEL PROYECTO Y LA DISPONIBILIDAD.

Equipo Responsable



- Establecer las necesidades del proyecto teniendo en cuenta los requerimientos en cada dominio de la arquitectura empresarial, basado en el alcance y la planeación definidas en la fase preliminar.

DAR PRIORIDAD A LOS PROYECTOS DE MIGRACIÓN A TRAVÉS DE LA REALIZACIÓN DE UNA VALIDACIÓN DE COSTO / BENEFICIO Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Equipo Responsable



- Priorizar el proyecto teniendo en cuenta la hoja de ruta establecida, basada en el costo/ beneficio y la evaluación del riesgo.

CONFIRMAR LA HOJA DE RUTA DE LA ARQUITECTURA Y ACTUALIZAR LA DOCUMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Asegurar y divulgar la hoja de ruta de la arquitectura en los diferentes equipos.
- Documentar las actualizaciones de la arquitectura empresarial.

GENERAR EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MIGRACIÓN.

Equipo Responsable



- Realizar talleres de sensibilización en los grupos de trabajo para asegurar los requerimientos planteados.
- Documentar el plan de implementación y migración teniendo en cuenta todos los requerimientos establecidos por la institución educativa.

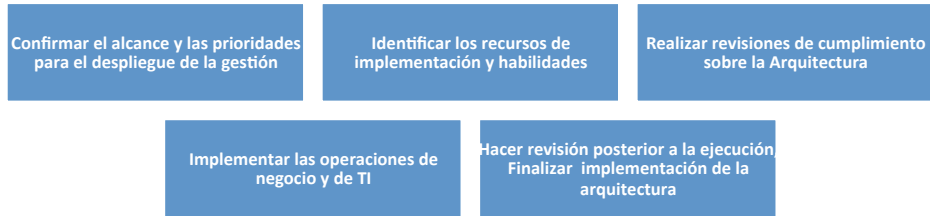
COMPLETAR EL CICLO DE DESARROLLO DE ARQUITECTURA Y DOCUMENTAR LAS LECCIONES APRENDIDAS.

Equipo Responsable



- Finalizar la arquitectura empresarial, cumpliendo con los requerimientos especificados por la institución educativa y trabajando en acciones de mejora continua.
- Elaborar un taller de lecciones aprendidas donde se contemplan todas las necesidades identificadas en la implementación realizada.

3.8 Fase G. Control de implementación



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

CONFIRMAR EL ALCANCE Y LAS PRIORIDADES PARA EL DESPLIEGUE DE LA GESTIÓN.

Equipo Responsable



- Realizar un control para asegurar el despliegue de la gestión requerida para realizar la arquitectura empresarial, teniendo en cuenta los recursos del proyecto y la planeación previamente definida.

IDENTIFICAR LOS RECURSOS DE IMPLEMENTACIÓN Y HABILIDADES.

Equipo Responsable



- Realizar un control que permita identificar las habilidades de los recursos del proyecto, es importante tener en cuenta que este control debe ser posterior al los talleres de entendimiento y sensibilización, generalmente después de los talleres se realizan actas y planes de acción que están asociados a este control.

REALIZAR REVISIONES DE CUMPLIMIENTO SOBRE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Realizar controles en cada una de las fases, es importante no olvidar adicionar estos controles en la planeación de la implementación de la arquitectura empresarial, dado que estos controles podría estar asociados a listas de chequeo como las definidas en las fases de implementación de los dominios.

IMPLEMENTAR LAS OPERACIONES DE NEGOCIO Y DE TI.

Equipo Responsable



- Realizar controles que aseguren la operación de la arquitectura de negocio, datos, aplicaciones y tecnología.

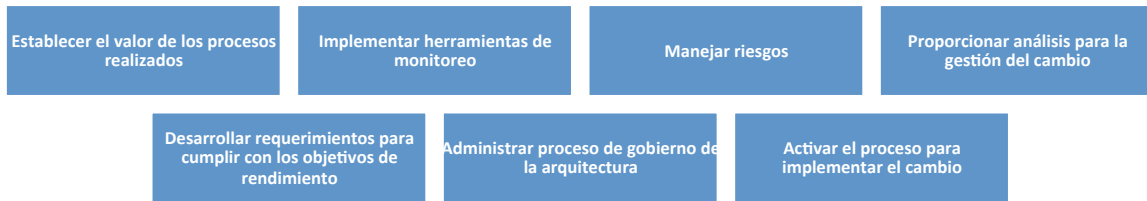
HACER REVISIÓN POSTERIOR A LA EJECUCIÓN, FINALIZAR IMPLEMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Finalizar la arquitectura empresarial, cumpliendo con los requerimientos especificados por la institución educativa y trabajando en acciones de mejora continua, para el control, todas estas acciones deben ser documentadas en actas que permita asegurar un futuro seguimiento.
- Elaborar un taller de lecciones aprendidas donde se contemplan todas las necesidades identificadas en la implementación realizada, al igual que en la anterior tarea es importante para el control asegurar la documentación de estos resultados en actas que permitan realizar un seguimiento para la siguiente iteración.

3.9 Fase H. Administración del cambio



Formas de	Descripción
Soportar	
Modelar	
Controlar	
Que no hacer	

ESTABLECER EL VALOR DE LOS PROCESOS REALIZADOS.

Equipo Responsable



- Al igual que se estima el valor de los artefactos realizado es importante identificar el valor de los procesos requeridos para la implementación de la arquitectura empresarial, esto ayuda a priorizar y así establecer las acciones necesarias.

IMPLEMENTAR HERRAMIENTAS DE MONITOREO.

Equipo Responsable



- Asegurar el cumplimiento el objetivo del proyecto siguiendo lo planeado en el cronograma, esto podría ser soportado manualmente, no necesariamente debe estas asociado a herramientas tecnologías.

MANEJAR RIESGOS.

Equipo Responsable



- Tener en cuenta los riesgos particulares de cada dominio y del proyecto, con esto asegurar la gestión y en los casos que se requiera realizar acciones de mitigación.

PROPORCIONAR ANÁLISIS PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO.

Equipo Responsable



- Documentar la gestión del cambio teniendo en cuenta las variables identificadas en cada dominio documentado de la arquitectura empresarial.

DESARROLLAR REQUERIMIENTOS PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE RENDIMIENTO.

Equipo Responsable



- Elaborar documentación de los requerimientos particulares de la institución educativa teniendo en cuenta la base de conocimiento y la guía de implementación de arquitectura empresarial para instituciones educativas basada en ways of.

ADMINISTRAR PROCESO DE GOBIERNO DE LA ARQUITECTURA.

Equipo Responsable



- Realizar un seguimiento para asegurar que se está cumpliendo de los controles del gobierno, por ejemplo la elaboración de actas y la validación de las listas de chequeo.

ACTIVAR EL PROCESO PARA IMPLEMENTAR EL CAMBIO.

Equipo Responsable



- Identificar las prioridades para la implementación del cambio, teniendo en cuenta el análisis previo realizado para el cambio, dado que este análisis tiene en cuenta el mejor camino para reducir la resistencia al cambio.

4. REFERENCIAS

- [1] U.S. Department of Commerce, "Office of the Chief Information Officer - Enterprise Architecture - DOC ACMM v1.2," Dic. de-2007. [Online]. Available: http://ocio.os.doc.gov/ITPolicyandPrograms/Enterprise_Architecture/PROD01_004935. [Accessed: 04-Oct-2015].
- [2] C. Ministerio de Educación, "Leyes - ...:Ministerio de Educación Nacional de Colombia:...," 2015. [Online]. Available: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/propertyvalue-31214.html>. [Accessed: 30-Oct-2015].
- [3] "Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI), Version 1.1: Method Definition Document - 2001_002_001_13766.pdf; SEI." .
- [4] Carnegie Mellon University, "Software Engineering Institute," 2015. [Online]. Available: <http://www.sei.cmu.edu/>. [Accessed: 03-Oct-2015].
- [5] "IEEE Xplore Abstract - Paper as Passion: Niklas Luhmann and His Card Index." [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6462154&newsearch=true&queryText=niklas%20luhmann>. [Accessed: 04-Nov-2015].
- [6] J. S. Davis and R. J. LeBlanc, "A Study of the Applicability of Complexity Measures," *IEEE Trans. Softw. Eng.*, vol. 14, no. 9, pp. 1366–1372, 1988.
- [7] T. Hussain and M. M. Awais, "An Effort-Based Approach to Measure Completeness of an Entity-Relationship Model," in *Seventh IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science, 2008. ICIS 08*, 2008, pp. 463–468.
- [8] J. Ladyman, J. Lambert, and K. Wiesner, "What is a complex system?," *Eur. J. Philos. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–67, Jun. 2012.
- [9] H. Xiao-Wei, Z. Tao, L. Lei, and L. Feng-yu, "Optimized consistence maintenance strategy in semantic caching," in *2005 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, 2005, vol. 4, pp. 3392–3397 Vol. 4.