

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS



TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

TÍTULO: “Propuesta de Modelo de Estructura y Evolución
para un Centro de Excelencia SOA”

AUTORES: Dianella Rosales Pérez
Raul Marquez Cabrera

TUTORES: Ing. Yainelys Rivero Gutierrez
Ing. Ramón Rivero Torres

Ciudad de la Habana, mayo de 2010
“Año 52 de la Revolución”



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Título del Trabajo de Diploma: “Propuesta de Modelo de Estructura y Evolución para un Centro de Excelencia SOA”

Declaramos que somos los únicos autores del presente Trabajo de Diploma y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Autores:

Dianella Rosales Pérez

Raul Marquez Cabrera

Tutores:

Ing. Yainelys Rivero Gutierrez

Ing. Ramón Rivero Torres



DATOS DE CONTACTO

Tutor: Ing. Yainelys Rivero Gutierrez

Correo Electrónico: yrgutierrez@uci.cu

Departamento de Soluciones SOA, CEDAE (Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales), Facultad 5.

Ingeniero en Ciencias Informáticas, Universidad de las Ciencias Informáticas 2009.

Se ha desempeñado en el campo del Desarrollo y Gestión de Software. Proyectos: SAREN, Arquitectura Corporativa de PDVSA.

Categoría Científica: Ingeniero.

Categoría Docente: Adiestrado.

Tutor: Ing. Ramón Rivero Torres

Correo Electrónico: rriverot@uci.cu

Departamento de Soluciones SOA, CEDAE (Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales), Facultad 5.

Ingeniero en Ciencias Informáticas, Universidad de las Ciencias Informáticas 2009.

Se ha desempeñado en el campo del Desarrollo y Gestión de Software. Proyectos: Segurmática Antivirus, Arquitectura Corporativa de PDVSA.

Categoría Científica: Ingeniero.

Categoría Docente: Adiestrado.



RESUMEN

El Centro de Excelencia BPM/SOA es un órgano que se responsabiliza de la gestión de información, capacita y entrena a todo el personal acerca de los servicios y el uso de la tecnología basada en la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), ofrece además, el beneficio de construir o agrupar habilidades y competencias para afrontar los nuevos cambios extendidos en la empresa y mantener una ejecución exitosa de las iniciativas de SOA.

Debido a la gran influencia que poseen las empresas privadas en el sector de SOA, se hace difícil garantizar la definición correcta de roles, responsabilidades y actividades en una organización, así como agrupar o crear los conocimientos necesarios. Utilizando como base esta problemática, es que tiene lugar el desarrollo de la presente investigación, la cual tiene como objetivo proponer un modelo que garantice la correcta creación y ejecución de un Centro de Excelencia BPM/SOA con el fin de mejorar la estructura organizativa durante la adopción de una Arquitectura Orientada a Servicios.

El estudio de los Centros de Excelencia desarrollados por prestigiosas compañías en el sector de SOA, junto a los Modelos para la Gestión de la Gobernabilidad en Tiempo de Diseño y Ejecución, y el Modelo de Madurez para la adopción de SOA, sirvió como punto de partida para la definición del modelo. La propuesta unifica aspectos que fueron considerados como relevantes para el logro de un exitoso Centro de Excelencia.

Los elementos fundamentales de la propuesta son los roles, habilidades, procesos y actividades que componen el flujo de trabajo a seguir durante la creación y ejecución del Centro de Excelencia BPM/SOA en una empresa estándar. Para validar la propuesta fue utilizado el Método Delphi, a través del cual se utilizaron como elementos de certificación, los criterios aportados por un conjunto de expertos en el tema.

PALABRAS CLAVE

Arquitectura Orientada a Servicios, SOA, Centro de Excelencia BPM/SOA.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	3
1.1 Introducción.....	3
1.2 Conceptos Asociados al Dominio del Problema	3
1.3 Conclusiones Parciales.....	19
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	20
2.1 Introducción.....	20
2.2 Estructura del Modelo.....	20
2.3 Alcance del Modelo	20
2.4 Principios del Modelo.....	20
2.5 Premisas para la aplicación del Modelo	22
2.6 Roles Propuestos por el Modelo	24
2.7 Representación del Modelo	39
2.8 Descripción del Modelo.....	40
2.9 Conclusiones Parciales.....	54
CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	55
3.1 Introducción.....	55
3.2 Método delphi.....	55
3.3 Conclusiones Parciales.....	67
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
BIBLIOGRAFÍA.....	72
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	74



INTRODUCCIÓN

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA, por sus siglas en inglés), comenzó a escucharse hace poco más de una década. Ya aproximadamente en el año 2003, el concepto de SOA inició un proceso de expansión, encontrando de esta manera un sentido en el mundo donde las aplicaciones de negocios cobran mucha más relevancia a medida que nos acercamos a la actualidad y donde la capacidad de rapidez de su puesta en marcha determina, en la mayoría de las ocasiones, el éxito o el fracaso de la estrategia comercial de las compañías. SOA no es un concepto nuevo, los ingenieros de software han entendido sus principios en la década de los '80 cuando llegaron al mercado la computación distribuida y las llamadas a procedimientos remotos.

Actualmente el número de compañías que deciden incursionar en SOA va en ascenso. A partir del año 2007 la mayoría de las consultoras con prestigio internacional han incrementado sus esfuerzos por crear y poner a disposición de la mayor cantidad de clientes posibles un Centro de Excelencia o Competencia, como también se le conoce. Dichos centros están conformados por especialistas que tienen como premisa fundamental el incremento de las capacidades tecnológicas de SOA, brindándoles a los clientes mayor seguridad de soporte y compromiso con su empresa.

IBM refiere a un Centro Interno de Excelencia SOA como: “un grupo de personas que poseen las aptitudes correctas para constituir un grupo experto interno de SOA”. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras importantes compañías como Infor, The Servers Labs, Oracle y Contel, refieren información sobre el lanzamiento de sus Centros de Excelencia, describen brevemente su misión, pero no abundan en su funcionamiento o composición.

Surgiendo la **situación problemática** siguiente: es necesario garantizar la definición correcta de roles, responsabilidades y actividades en una empresa, así como agrupar o crear los conocimientos necesarios, reducir la duplicación y promover el trabajo en equipo con el fin de contribuir al mejoramiento de la estructura organizativa durante la adopción de una Arquitectura Orientada a Servicios.

Por lo que se concibe como **problema a resolver**: ¿Cómo contribuir al mejoramiento de la estructura organizativa de una Arquitectura Orientada a Servicios?

El **objeto de estudio** de la presente investigación es la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), planteándose como **campo de acción** los Modelos de Centros de Excelencia SOA. Para darle solución al



problema planteado se determinó como **objetivo general** proponer un Modelo de estructura y evolución para un Centro de Excelencia SOA.

La **idea a defender** en esta investigación se plantea que si se obtiene un Modelo para un Centro de Excelencia SOA, el Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales (CEDAE) progresaría en cuestión de recursos para organizar y orientar a su personal en proyectos de SOA.

Derivándose del objetivo general los siguientes **objetivos específicos**:

1. Valorar la situación actual de los modelos de Centros de Excelencia existentes en una Arquitectura Orientada a Servicios.
2. Definir los conceptos relacionados con un Centro de Excelencia SOA.
3. Definir roles y actividades asociadas a un Centro de Excelencia SOA.
4. Validar el Modelo propuesto para un Centro de Excelencia SOA.

Como posible **resultado de la investigación** se obtendría una propuesta de un Modelo para un Centro de Excelencia SOA, con toda la descripción correspondiente, que permita al Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales asegurar la estructura organizativa en proyectos SOA.

El documento contiene tres capítulos que abarcan todo lo relacionado con la investigación realizada.

Capítulo 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA, ofrece un acercamiento a los conceptos principales utilizados en la descripción del problema y que son abordados en el desarrollo de la investigación. Además, brinda una breve reseña sobre el estado del arte de la Arquitectura Orientada a Servicios enfocándose en los Modelos para Centros de Excelencia.

Capítulo 2: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA, contiene el desarrollo de la propuesta de un Modelo de Estructura y Evolución para un Centro de Excelencia SOA.

Capítulo 3: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA, comprende el proceso de validación de la propuesta de solución mediante una variante del Método Delphi y el uso del criterio de un grupo de expertos asociados a la Universidad.



CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se puntualiza y se establece un enfoque de los principales conceptos, aspectos y definiciones asociados al Centro de Excelencia (CoE) de SOA. Acorde a esto, se ofrece una perspectiva de los aspectos fundamentales relacionados a la Arquitectura Orientada a Servicios en general y se realiza un estudio del arte de las principales metodologías existentes para un Centro de Excelencia y sobre Gobiernos SOA, considerados aspectos claves cuando se habla de la adopción de una arquitectura de este tipo.

1.2 CONCEPTOS ASOCIADOS AL DOMINIO DEL PROBLEMA

Para lograr un mejor entendimiento del modelo propuesto, en este epígrafe se reflejan los conceptos más significativos asociados al problema en cuestión.

1.2.1 Arquitectura Orientada a Servicios

1.2.1.1 Antecedentes

Varias décadas han sido testigo de la necesidad, de las departamentos encargados de las Tecnologías de la Información (TI) en las empresas, de gestionar sus recursos, para ello han construido soluciones capaces de soportar la totalidad de las operaciones de la organización y sus clientes; llegando incluso, a crear toda una infraestructura potente y eficiente, permitiéndoles alcanzar sus objetivos. Como es de imaginar dentro de la mencionada infraestructura se encuentran numerosas aplicaciones, teniendo cada una sus propias tareas y que han sido creadas de manera independiente, trayendo consigo la poca o en algunos casos, ninguna interoperabilidad.

En la actualidad se ha hecho necesario un mayor nivel de especialización, debido principalmente al acelerado cambio de los mercados, incluyendo además los procesos de negocio. Las empresas se ven obligadas a introducir o crear aplicaciones con mayor nivel de complejidad, empleando para ello menor tiempo y presupuesto. Debido a que las aplicaciones ya existentes en su mayoría no fueron concebidas para integrarse, se suele optar por la variante de reimplementar la funcionalidad requerida, aunque dicha decisión implique mayor tiempo de desarrollo y traiga consigo resultados adversos.



Es entonces que surge la idea de implementar SOA, involucrando un cambio significativo al estructurar las aplicaciones alrededor del concepto de servicios mediante un conjunto de tecnologías estándares que pueden ser usadas por otras aplicaciones.

De esta manera se ha hecho popular el uso de la Arquitectura Orientada a Servicios, irrumpiendo con mayor fuerza en el mercado mundial a partir del año 2000, aunque ya se manejaban definiciones como la propuesta en el año 1996 por Gartner¹.

1.2.1.2 Definición

Son múltiples las definiciones que se pueden encontrar actualmente sobre SOA, cada experto en el tema explica una definición ligeramente distinta del resto prevaleciendo como base de todas ellas la conexión entre aplicaciones diferentes.

A continuación se citan algunas de las definiciones de SOA creadas por las principales Organizaciones especializadas en la estandarización:

- ➔ Según Gartner, *“SOA es una arquitectura de software que comienza con una definición de interface y construye toda la topología de la aplicación como una topología de interfaces, implementaciones y llamados a interfaces. Sería mejor llamada “arquitectura orientada a interfaces”. SOA es una relación de servicios y consumidores de servicios, ambos suficientemente amplios para representar una función de negocios completa”*.
- ➔ La organización para la Mejora de las Normas de Información Estructurada (Organization for the Advancement of Structured Information Standards, conocida como OASIS² por sus siglas en inglés), define a SOA como *“un paradigma para organizar y utilizar capacidades distribuidas, funciones que pueden estar bajo el control de diferentes dominios, proporcionando un medio uniforme para ofrecer, descubrir y utilizar dichas capacidades para producir los efectos deseados para cubrir una necesidad”*.

¹ Gartner: compañía líder a nivel internacional en el campo del asesoramiento en temas relacionados con las tecnologías de la información.

² OASIS: consorcio internacional sin fines de lucro que orienta el desarrollo, la convergencia y la adopción de los estándares de comercio electrónico y servicios web.



Para definir SOA podemos sencillamente optar por tomar en cuenta su propia representación, puede considerarse como un paradigma o un estilo arquitectónico, pero más allá podemos verlo como una forma de pensar, solo se debe tener en cuenta que la clave fundamental son los servicios.

SOA hace uso de los servicios para dar soporte a los requerimientos del negocio, convirtiéndose en un marco de trabajo conceptual que permite a las organizaciones unir los objetivos de negocio con la infraestructura de TI integrando los datos y la lógica del negocio de los sistemas separados. Es una filosofía de diseño que permite un mejor alineamiento de las TI con las necesidades del negocio, permitiendo a empleados, clientes y socios comerciales responder de forma rápida y adaptarse adecuadamente a las presiones del mercado mundial en la actualidad.

1.2.2 Gestión de los Procesos de Negocio

En los últimos años se ha identificado a la Gestión de los Procesos de Negocio (BPM, por sus siglas en inglés) como una forma segura para incrementar el rendimiento, eficiencia y eficacia de las empresas. BPM, se plantea como objetivo fundamental el perfeccionamiento y por ende el aumento de resultados satisfactorios de las empresas, valiéndose para ello de la gestión sistemática y administración de los procesos de negocio.

Como Proceso de Negocio se entiende: *“colección de actividades relacionadas lógicamente, que toman uno o más tipos de entradas (inputs) y crean uno o más resultados (outputs) que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes.”^[1]*

1.2.2.1 BPM

Actualmente las compañías, independientemente de su tamaño y del sector de actividad, deben hacer frente a mercados muy competitivos en los que la satisfacción de los clientes es tan importante como la eficiencia económica de sus actividades. La Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Manager) percibe a la organización como un sistema interrelacionado de procesos, haciendo posible una gestión inter funcional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, gestiona su satisfacción.

BPM determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y



debilidades. Está dirigido a sacarle el máximo rendimiento a los procesos de la organización, dotándoles de capacidad para reaccionar de manera autónoma a los cambios mediante la mejora continua, a la flexibilidad de la arquitectura además de la agilidad y trazabilidad de los procesos.

1.2.2.2 Definición

Para BPM se pueden encontrar más de una definición, de las que tomamos como ejemplo:

“BPM es el entendimiento, gestión e innovación de procesos bajo estándares internacionales, alineados con la estrategia de negocio para asegurar la efectividad del proceso y crear valor a la cadena productiva de la empresa y su sector. Constituye un nuevo paradigma para abordar procesos de mejoramiento que aumenta la eficiencia y facilita integración entre diferentes compañías.”^[2][2]

Integrando varios conceptos, se puede entender a BPM como el mejoramiento de la gestión de los procesos de negocio de una firma de principio a fin a partir de la definición deliberada, colaborativa e incremental de la tecnología para alcanzar claridad en la dirección estratégica, alineación de los recursos de la empresa y disciplina de mejoramiento continuo, necesarios para cumplir con las expectativas de los clientes.

1.2.2.3 Beneficios de BPM

Es conocido que una empresa que logra la aplicación de BPM es retribuida con una serie de beneficios que van desde la mejora de las capacidades de dirección de la firma, pasando por la reducción de las dificultades producidas por el constante cambio del mercado, hasta adquirir una mayor capacidad de análisis sobre el desempeño de la empresa.

Muchos son los beneficios que se han identificado, destacándose entre ellos:^[2]

- ➔ Visibilidad de los procesos de las empresas.
- ➔ Mayor flexibilidad y agilidad para adaptación al cambio.
- ➔ Posibilidad de integrar la información del negocio dispersa en diferentes sistemas.
- ➔ Dirigir los esfuerzos de la empresa de una manera planeada y alineada con los objetivos estratégicos.



- Adquirir la habilidad para diseñar, simular y monitorear procesos de manera automática y sin la participación de usuarios técnicos.
- Adquirir una ruta de mejoramiento y eficiencia continua al convertir actividades ineficientes en menores costos a través de uso de tecnología enfocada en procesos.
- Reducir costos futuros de integración y mantenimiento al adquirir tecnología ya preparada para abordar el cambio.

1.2.3 Integración de SOA/BPM

Actualmente las empresas se plantean la necesidad de crear una plataforma de TI ágil y versátil, deben diseñar planes de preparación sobre la estructura de la compañía para un futuro de rápidos cambios, presupuestos reducidos y elevadas necesidades de integración. Como respuesta, la combinación de SOA y BPM es crucial para que las posibilidades de éxito aumenten considerablemente.^[3]

Dado que un proceso de negocio es un conjunto de actividades que generan un valor para la empresa, la SOA permite modelar un proceso como una orquestación de servicios, BPM permite la implantación de un proceso de negocio usando una arquitectura SOA y esta a su vez representa adecuadamente procesos de negocio y soporta la implementación de BPM con servicios; se puede agregar que SOA y BPM presentan sinergia, lo que hace posible que toda la organización obtenga mayores beneficios a partir de la infraestructura suministrada por SOA que resulta ideal para implementar BPM.^[4]

Es válido aclarar que no necesariamente SOA y BPM se deben implementar en conjunto, ya que cada uno tiene sus objetivos y modos de implementación propios, no se requieren mutuamente para funcionar. En SOA el desempeño e independencia de cada servicio es vital, mientras que en BPM es la robustez y fidelidad de los procesos lo fundamental.^[4]

1.2.4 Gobierno

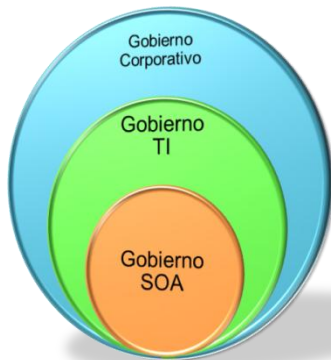
Las organizaciones presentan diferentes enfoques considerados adecuados para las referencias culturales o los requerimientos de todas ellas, cada una tiene necesidades y objetivos únicos que afectarán su enfoque sobre el gobierno. Por ejemplo, las más grandes probablemente requerirán mayor capacidad de gobierno que otras más pequeñas. Un principio fundamental de cualquier gobierno es que crea expectativas claras y facilita que las personas hagan lo correcto.



1.2.4.1 Definición

- ➔ Según Microsoft gobierno es: “...el conjunto de directivas, funciones, responsabilidades y procesos que se establecen en una empresa para guiar, dirigir y controlar la forma en que la organización usa las tecnologías para lograr objetivos empresariales.”^[5]
- ➔ IBM define a la gobernabilidad como: “...el establecimiento de cadenas de la responsabilidad, medidas, políticas, mecanismos de control y la comunicación.”^[6]

En una misma empresa se pueden encontrar diferentes formas de gobierno que se encuentran estrechamente relacionadas e interactúan entre sí.



Para definir estos tipos de gobierno se deben separar dentro de su contexto de relaciones, pudiéndose percibir:

- ➔ El Gobierno Empresarial o Corporativo.
- ➔ El Gobierno de la Tecnologías de la Información.
- ➔ El Gobierno BPM/SOA.^[6]

Ilustración 1: Relaciones de Gobiernos.

1.2.4.1.1 Gobierno Empresarial o Corporativo

“El gobierno corporativo fortalece la confianza en la gestión empresarial, al regular las relaciones entre todas las partes interesadas.”^[8]

Se puede describir al Gobierno Corporativo como un sistema mediante el cual pueden ser dirigidas y/o controladas las sociedades, implicando, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)³, relaciones entre la administración de la sociedad, su consejo y los terceros interesados.^[9]

³ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: es un foro de consulta y coordinación entre gobiernos creado en 1961 en el que se discuten y analizan las políticas económicas, financieras, ambientales, industriales, tecnológicas, científicas, educativas, laborales y comerciales de los 28 países miembros y de otros no miembros interesados en las recomendaciones o comentarios de la OCDE.



Llevando estos comentarios a la práctica diaria, se puede decir que además, provee a los accionistas de un mecanismo que les sirve de contrapeso y de guía a la administración del negocio, a fin de asegurar ciertos niveles de eficiencia garantizando la calidad, representa la oportunidad de una adecuada diseminación de información sobre las condiciones financieras y operativas de la empresa.^[8]

“El gobierno empresarial es el conjunto de todas las formas de participar, directamente (toma de decisiones) o indirectamente (actividad económica y financiera), para que se mantenga el principio de identidad.”^[7]

Resumiendo, el Gobierno Corporativo o Empresarial consiste en el conjunto de relaciones que se establecen entre los diferentes participantes en la empresa con el fin de garantizar la organización. Esto es crucial en la provisión de los incentivos adecuados para que se realicen las inversiones necesarias para el desarrollo de la empresa. Entre los aspectos propios de la empresa se destacan el sistema de toma de decisiones, la estructura de capital, los mecanismos de compensación a los ejecutivos y los sistemas de monitoreo. Entre los aspectos externos a la empresa son fundamentales el sistema legal, el mercado por el control corporativo, el mercado por los servicios gerenciales y el grado de competencia en el mercado de bienes e insumos que enfrenta la empresa. Un adecuado Gobierno Corporativo favorece el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico.^[9]

1.2.4.1.2 Gobierno de las Tecnologías de la Información

A medida que la modernización se convierte en una actividad fundamental de las organizaciones, es imposible prescindir de las Tecnologías de la Información (TI), surgiendo de esta manera la necesidad de un Gobierno de TI, entendiéndose por tal *“...el conjunto de procedimientos, estructuras y comportamientos utilizados para lograr una mejor relación entre los actores implicados en el funcionamiento y la administración de los sistemas de información en una organización.”^[10]*

Además de la definición anterior, es posible encontrar otras, dependiendo del punto de vista con que se mire pueden variar en su redacción pero se basan principalmente en el control de la organización o empresa.

- *“Una estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la empresa con el objeto de alcanzar los objetivos de la empresa y añadir valor mientras se equilibran los riesgos y el retorno sobre TI y sus procesos.”^[11]*



→ “Es el marco que permite definir responsabilidades y tomar decisiones correctas para impulsar los comportamientos deseables en el uso de la TI en las organizaciones.”^[12]

De manera general se puede plantear que el Gobierno de TI se considera una parte del gobierno de la empresa, o sea del Gobierno Corporativo o Empresarial, el mismo se centra en el rendimiento, los riesgos y el control de las TI. Tiene que ver con la capacidad para la toma de decisiones, la supervisión y el control de las Tecnologías de la Información, disminuyendo de esta manera, los factores que pueden constituir un riesgo para la organización.

1.2.4.1.3 Gobierno BPM/SOA

Al hablar sobre Gobierno SOA, dado que es un término relativamente nuevo y actualmente en desarrollo, no existe una definición aceptada a nivel mundial.

*Anne Thomas Manes*⁴ lo define como: “los procesos que una empresa pone en funcionamiento para asegurarse que las cosas son hechas correctamente, esto es, en concordancia con las mejores prácticas, principios arquitectónicos, regulaciones de la industria, leyes y otros factores determinantes”^[13][13]

*Ian Charlesworth*⁵, nos da la siguiente definición: “el gobierno de SOA implementa el marco de referencia de las políticas, procesos y rendición de cuentas requeridos para asegurar una implantación y una administración exitosa de una SOA, en apoyo a las necesidades principales y objetivos del negocio”.^[13][13]

Es conocido por todos que un buen gobierno es la base para el buen desarrollo de un proyecto e implica la utilización de métodos probados y recomendados. A grandes rasgos, el Gobierno de SOA no es más que la configuración de las políticas, los procedimientos y los procesos necesarios para permitir una toma de decisiones que sea eficaz y contribuya a toda la empresa.

Volviendo a la integración BPM/SOA, puede decirse que dicho gobierno afecta el ciclo de vida completo de SOA y a sus áreas principales:

⁴ *Anne Thomas Manes*: Directora de Investigación de Burton Group, una firma de investigación y consultoría. Experta ampliamente reconocida en la industria de Servicios Web.

⁵ *Ian Charlesworth*: analista de Ovum, donde dirige la investigación sobre la integración. Respetado como líder en inteligencia de negocios y tecnologías de integración, es uno de los analistas más ampliamente citados en la industria.



Gobierno en Tiempo de Diseño (Gobierno para la Fase de Diseño): Encargado de gobernar las actividades relacionadas con la creación y evolución de los elementos del modelado de la arquitectura de referencia BPM / SOA (identificación, modelado, diseño, desarrollo, pruebas, despliegue).^[17]

Gobierno en Tiempo de Ejecución (Gobierno Operacional): Opera los elementos del modelo una vez desplegados (ejecutarlos, controlar su ejecución, definir y enviar alarmas, monitorizar los acuerdos de nivel de servicio, hacer cumplir las políticas de seguridad).^[17]

Durante el proceso de adopción SOA el gobierno puede verse como un aspecto transversal que afecta e influye en todos sus entornos y debe estar presente. El Gobierno SOA es realmente amplio y engloba los aspectos relacionados con las normas y la organización, incluyendo parte del proceso de tecnología.

Para hablar de SOA es preciso mencionar dos de sus aspectos o cimientos fundamentales, que resultan ser imprescindibles casi siempre.

Un **Catálogo de Servicios** que puede incluir otros elementos de la SOA, normalmente es soportado por un Registro y Repositorio SOA, es utilizado tanto durante el diseño y desarrollo como en la ejecución.^[14]

Mecanismos de Gobierno Operacional o en Tiempo de Ejecución que posibiliten la seguridad, monitorización y administración en todos los entornos de ejecución de los servicios y sus consumidores.^[14]

El Gobierno SOA puede verse como una actividad separada que se ejecuta en paralelo desde el instante en que se lanza la iniciativa SOA, es recomendable un enfoque iterativo para el gobierno, esto posibilita la educación paulatina de la organización para que comprenda los principios relativos al Gobierno SOA evitando que surjan problemas políticos entre TI y el negocio.

Es válido mencionar que el Gobierno SOA es un subconjunto o extensión del Gobierno de las Tecnologías de la Información que centra su atención en el ciclo de vida de los servicios para asegurar el valor del negocio SOA.

1.2.4.2 Importancia del Gobierno SOA

La Mayoría de las compañías están conscientes de la importancia del establecimiento de un buen Gobierno relativo a SOA para obtener una exitosa estrategia de implantación de proyectos con un enfoque orientado a servicios. Una pieza fundamental para evitar el fracaso es integrar el ciclo de vida de los



servicios en la metodología de desarrollo y despliegue de las aplicaciones. El Gobierno SOA gestiona el conjunto de políticas, métricas, roles y servicios que determinan una estructura de gobierno eficaz para beneficiar a la organización de una transición efectiva hacia SOA.^[15]

El Gobierno SOA es el componente que asegura la estructura sólida necesaria para la toma de decisiones, las relaciones entre los servicios y la gestión de las partes, cumpliendo con las leyes, estándares, políticas y procedimientos que someten a una organización empresarial.^[16]

Especificaciones del Gobierno SOA:^[16]

- Obtiene un gran rendimiento de las inversiones realizadas en SOA.
- Ordena estrategias empresariales y de TI creando vías de acceso y de comunicación.
- Reduce costes de coordinación: se pierde menos tiempo a consecuencia de la mala gestión de conflictos.
- Establece una toma de decisiones eficiente y eficaz, y una ejecución clara de roles y control de gastos.
- Mide la eficacia de SOA.

Una empresa debe reconocer la importancia de un buen gobierno y determinar un enfoque sostenible, solo así podrá beneficiarse plenamente con la transición hacia SOA. Un buen gobierno asegura que las actividades se realicen de forma correcta dentro de la organización.

1.2.4.3 Elementos necesarios para el Gobierno BPM/SOA

En cada compañía debe existir un marco de referencia para el Gobierno BPM/SOA, donde se define el conjunto de elementos que se recomienda tener con el fin de implementar un Gobierno BPM/SOA efectivo. Los elementos existentes en una compañía interesada en BPM/SOA deben ser comparados con el marco de referencia que sirve como modelo para evaluar el nivel de madurez del gobierno de la misma o para mejorarlo con algunos elementos adicionales.^[17]

Los elementos necesarios para implementar un Gobierno BPM/SOA se clasifican en tres grupos:



Ilustración 2: Gobierno BPM/SOA. Elementos necesarios.

Las normas se clasifican en procesos, procedimientos y políticas, que gobiernan las actividades más relevantes para SOA, tanto de actores humanos como sistemas automatizados.. Deben estar acompañadas de mecanismos que las impongan, así como de medios para controlar y monitorizar su efectividad y eficiencia.

→ **La Organización:** donde se definen los Grupos de trabajo y los roles imprescindibles para la compañía, encargados de identificar los asuntos o problemas existentes, tomando las decisiones necesarias sobre ellos y encargados además de hacer cumplir dichas decisiones, monitorizar su efectividad y eficiencia, así como de revisarlas y optimizarlas.

→ **Las Normas:** que describen cómo las personas, órganos y elementos tecnológicos de la SOA deben comportarse para que respondan a las necesidades de la

→ **La Tecnología:** necesaria para poder ejercer una gobernabilidad de forma eficaz y eficiente. Debe establecer el uso de toda la tecnología que permite definir, desplegar y poner en práctica las políticas en Tiempo de Diseño y en Tiempo de Ejecución, así como controlar, monitorizar y gestionar las operaciones de la infraestructura SOA.

1.2.4.4 Necesidad de un Gobierno SOA

Es entendible la necesidad de planificar y gobernar adecuadamente una SOA para garantizar la coherencia y la clara comprensión de la propiedad de los datos así como la armonía de las reglas del negocio. La necesidad casi exige contar con una estructura de gobierno lo más efectiva posible para el conjunto de la arquitectura corporativa, que asegure la correcta la implantación y ejecución de la estrategia SOA para obtener los beneficios esperados.

El Gobierno SOA es un componente clave en el logro de una implantación sostenible de soluciones en una compañía, aunque se aconseja mejorar sus prácticas ya que actualmente son insuficientes. Según la recomendación de las más importantes compañías consultoras actualmente en el mundo, es imprescindible contar con la creación de un nuevo órgano: el Centro de Excelencia, también conocido



como Centro de Competencias, el cual es contemplado dentro de las buenas prácticas a tener en cuenta para ejercer una buena gobernabilidad, con la idea de brindar soporte a este tipo de iniciativas en las organizaciones.^[15]

1.2.5 Centro de Excelencia

En la actualidad las compañías se enfrentan al desafío intenso del marco competitivo existente en el mercado, con la necesidad de satisfacer las exigencias de los clientes y adaptarse a los modelos empresariales dinámicos. Las organizaciones se concentran en el descenso de la redundancia de los datos e intentan formalizar las mejores prácticas en las personas, los procesos y las tecnologías para obtener resultados rápidos, coherentes y económicos como consecuencia de la escasez de recursos y bajos presupuestos para TI. Es por ello que las compañías están adoptando diversos modelos de Centros de Excelencia (CoE) con el objetivo de mejorar su capacidad para proporcionar una interacción total entre los datos y las personas.^[19]

El Centro de Excelencia es conocido como una unidad independiente de exploración que existe en una organización. Funciona en un marco de investigación establecido dependiendo de los objetivos que hayan sido trazados, es decir, por un programa de investigación propio y específico, que cuente preferiblemente, con una organización y administración bien delimitadas. Un CoE se resume en un centro de gestión del conocimiento.

1.2.5.1 Centro de Excelencia BPM/SOA

Anteriormente se mencionaban los beneficios de BPM y su integración con SOA, conociendo esa sinergia, es válido mencionar que la creación de un Centro de Excelencia BPM/SOA ayudaría a superar muchos de los retos a los que se enfrentan las empresas cuando se aventuran hacia la implantación de una SOA integrada con BPM. Al principio, la organización puede tomar la decisión de comenzar con un centro pequeño y a medida que se observen los resultados y sea necesario cubrir un marco de gestión más profundo, puede expandirlo según las necesidades.

Es importante conocer como se conecta el Centro de Excelencia BPM/SOA con otras iniciativas que pueda tener la organización, especialmente en el área de TI. El establecimiento de un centro necesita coordinarse con el resto de los departamentos encargados de las otras iniciativas que pueda estar



planeando la organización, guiados sobre una base continua, es decir, primero debe crearse el ambiente de negocio de la organización y luego crear el CoE ajustado a las necesidades empresariales.^[18]

Un Centro de Excelencia puede ser un recurso valioso para que las organizaciones desplieguen sistemas BPM/SOA. Con él se puede lograr una adecuada asistencia técnica, coordinar los esfuerzos y reducir el costo de implementación al compartir los recursos. Evitar la fragmentación e invertir en esfuerzos inútiles es posible en parte, por la existencia de un Centro de Excelencia mediante un conjunto común de servicios compartidos, metodologías y políticas. Colaboran además en la reducción de los costes y riesgos que suelen asociarse a los proyectos en silos y almacenes de datos, desarrollando funciones y procesos especializados en la integración de datos, y aplicándolos a todos los proyectos.^[18]

El Centro de Excelencia está compuesto por un grupo de personas que serán capacitadas con conocimientos sobre SOA con el objetivo de expandirlos por toda la organización posteriormente. En la medida que en la compañía aumenta el dominio de estos conocimientos, llega un momento en que se convierte en algo común y es cada vez menos significativa la labor del CoE. A consecuencia de esto, a largo plazo deja de tener sentido la existencia del centro y desaparece formalmente, quedando solo los órganos de calidad y las normas de TI.^[20]

1.2.5.1.1 Definición

IBM se refiere al Centro de Excelencia de SOA como un equipo interdisciplinario cuyo trabajo consiste en guiar las inversiones, así como las decisiones sobre el diseño y su implementación, asume y promueve las mejores prácticas, conocimientos y pragmáticas soluciones de vanguardia, presenta el rigor y la disciplina, ofrece el beneficio de construir o agrupar habilidades y competencias para mantener la ejecución exitosa de las iniciativas de SOA. ^(IBM)

El Centro de Excelencia es también considerado como un grupo interno (o extensión de la empresa) que brinda servicios de consultoría y supervisa los esfuerzos y prácticas óptimas, permitiendo a las compañías dar soporte con sus experiencias en todos los proyectos para lograr resultados escalables y reducir el costo de sus esfuerzos en el desarrollo encaminado hacia BPM/SOA.^[18]

Finalmente puede decirse que un Centro de Excelencia no es más que un órgano que se responsabiliza de la gestión de información, capacita y entrena a todo el personal acerca de los servicios y el uso de la tecnología basada en SOA para afrontar los nuevos cambios extendidos en la empresa, promoviendo de



esta manera una cultura general de SOA; se le reconoce por colaborar en la organización de los departamentos y en la selección de las normas y productos SOA, tutela las inversiones y las decisiones tomadas en la corporación, promueve las buenas prácticas y conocimientos, y su objetivo principal es lograr exitosamente la implantación de una SOA ajustada a los procesos del negocio.

1.2.5.1.2 Funciones y Tareas

Durante los primeros pasos de la transición hacia SOA, un Centro de Excelencia dirige de forma activa la organización del personal y gestiona el cambio, organizando y difundiendo los conocimientos sobre SOA por toda la compañía. Se encarga además de proporcionar una plataforma que permita, a los miembros del equipo, colaborar en los puntos clave del negocio promoviendo los resultados positivos. Es recomendable contar con su presencia, ya que interfiere en el asentamiento de las bases y las guías de los equipos de proyectos proporcionando las directrices y principios, la metodología, así como las mejores referencias de la práctica y apoyo a las decisiones de arquitectura. ^(IBM)

El Centro de Excelencia ayuda a establecer, medir y ejecutar las políticas de gobierno, evaluar, priorizar y medir la eficacia de las diferentes iniciativas SOA, y además a administrar el ciclo de vida útil.

Entre las principales funciones o tareas que debe realizar el Centro de Excelencia durante su ciclo de vida se pueden mencionar:

- ➔ Brindar liderazgo en la visión y ejecución de SOA a través de facultades individuales, interdisciplinarias e interfuncionales para el planeamiento y la implementación relacionados con la Arquitectura Orientada a Servicios.
- ➔ Crear y desarrollar habilidades especializadas de SOA referidas a mejores prácticas, tecnología, estándares y metodologías inherentes a SOA.
- ➔ Recomendar y asistir en la movilización de los modelos institucionales y de gobernabilidad para la incorporación de SOA que se encuentra en curso.
- ➔ Diseñar mejoras en la infraestructura para administrar el uso de servicios en áreas de seguridad, monitoreo, rendimiento, control de versiones y uso compartido.



- ➔ Incorporar mejoras en los procesos de TI para manejar temas referidos al financiamiento, el uso compartido y los incentivos por compartir y reutilizar servicios, además para la identificación, diseño y especificación de servicios.
- ➔ Colaborar en la planificación de tareas educativas y de capacitación para ampliar los conocimientos sobre suministro del servicio de SOA.
- ➔ Comunica el objetivo estratégico del sector de Tecnología de las Información para transformar la capacidad de SOA en la habilidad estratégica principal para la eficacia de toda la organización a largo plazo.

1.2.5.1.3 Beneficios

A pesar de los múltiples beneficios que se han mencionado al hablar sobre el Centro de Excelencia, es importante acotar que el principal beneficio que se puede encontrar, es la posibilidad de llevar al mínimo la curva de riesgos en un proyecto SOA al estar estrechamente ligado a la gestión de los procesos gubernamentales de la organización, específicamente a la definición de servicios, la implementación y su mantenimiento. La tendencia actual es emprender proyectos SOA por la vía rápida, que hace que no se preste mucha atención a la creación de un gobierno robusto, a la disciplina en el desarrollo de los servicios y a los recursos humanos, lo que según Gartner, de continuar de esta manera, la mayoría de las grandes empresas no tendrán las competencias técnicas y organizativas necesarias que cubran toda su actividad empresarial en la medida que se desarrolle el proyecto SOA.

Existen otros beneficios referentes a la creación de un Centro de Excelencia fácilmente reconocibles, a modo de resumen se pueden citar los siguientes:^[18]

- ➔ Mejor utilización de los escasos recursos, combinando funciones de integración de datos, recursos y procesos en un solo grupo.
- ➔ Reducción de los costes de desarrollo y mantenimiento, así como de los plazos de entrega de los proyectos.



- Mejora del ROI⁶ por medio de la reutilización de definiciones fuente, interfaces de aplicaciones y reglas empresariales codificadas.
- Disminución de la duplicación de datos y los esfuerzos de integración.
- Desarrollo a partir de éxitos previos en lugar de comenzar de nuevo con cada proyecto.

1.2.6 Centros Excelencia Analizados

En los últimos años se ha observado un incremento de los esfuerzos, por parte de las más importantes compañías o naciones en cuestión de desarrollo de TI del mundo, para asegurar la creación y puesta en marcha de varios Centros de Excelencia. Ejemplo de ello se encuentra la Unión Europea que destinó más de 24 millones de euros, solo en el año 2002, para la creación de una red de centro especializados en varias ramas, entre ellas las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Existen además numerosas empresas consultoras pertenecientes a otras naciones que cuentan con Centros de Excelencias que brindan apoyo y soporte. Entre ellas, IBM, considerada una empresa líder en el desarrollo de propiedad intelectual de SOA, con una inversión de más de mil millones de dólares, y The Servers Labs, entre otros, son parte de las consultoras que fueron estudiadas durante la presente investigación.

IBM: Posee una profunda experiencia en consultoría, servicios, hardware y software, y es capaz de combinarlos logrando una reputación global para los negocios. Enmarcada entre los líderes mundiales de la industria tecnológica, pionera en la adopción y el desarrollo de estándares industriales abiertos que permiten una Arquitectura Orientada a Servicios. Posee una amplia gama de componentes de SOA habilitados por servicios Web. Con más de 35 mil consultores con experiencia en servicios Web y más de 40 mil desarrolladores de aplicaciones de este tipo. Ofrece experiencia técnica y experiencia en negocios.

The Servers Labs: Su Centro de Excelencia ofrece a sus clientes apoyo experto para garantizar la implantación de un modelo de Arquitectura Orientada a Servicios corporativo. Ayudan durante la planificación, análisis, diseño, construcción y gobierno de la infraestructura SOA con el objetivo de maximizar el retorno de la inversión y el valor de la solución. Para ello ofrece los siguientes servicios:

- SOA Jumpstart: Este servicio ayuda a la empresa en el arranque de su proyecto SOA.

⁶ ROI: Return On Investment (Retorno de la Inversión), porcentaje que se calcula en función de la inversión y los beneficios obtenidos para obtener el ratio de retorno de inversión.



- SOA Análisis y Diseño: Incluye las actividades relacionadas con el análisis detallado y la definición del modelo arquitectónico a seguir.
- SOA Consolidación: ofrecen los servicios de implementación de proyectos SOA en todas las áreas.
- SOA Assessment: En caso de existir una SOA en la organización ofrecen el servicio de Evaluación de la Arquitectura.

1.3 CONCLUSIONES PARCIALES

En este capítulo se desarrolló un estudio sobre el estado del arte acerca de SOA, que abrió las puertas al análisis de los componentes para conocer su prioridad y cómo deben ser adoptados. Con el objetivo de garantizar la calidad requerida de la investigación, de que respondiera a los objetivos trazados inicialmente y de proponer soluciones adecuadas, se evaluó la bibliografía consultada y se pronunciaron conclusiones y resúmenes aproximándolos a los elementos y conceptos asociados al tema principal, a través de un diagnóstico de las tendencias actuales.

Se realizó un estudio de la creación de los Centros de Excelencia durante el proceso de adopción SOA con el objetivo de explorar varios puntos de vista, identificándose las deficiencias que ratifican la necesidad imperante de desarrollar un modelo que corrija y agregue nuevas funcionalidades para complementar el objetivo general perseguido en esta investigación.



CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

2.1 INTRODUCCIÓN

Como resultado de la investigación, en el presente capítulo, se plantea una descripción y/o explicación de la solución que se propone como un Modelo para un Centro de Excelencia o Competencia BPM/SOA. Durante el desarrollo se definen los roles, las responsabilidades, funciones, habilidades y conocimientos que deben poseer o desempeñar individualmente dichos roles durante su intervención en el ciclo de vida del Centro de Excelencia, así como las actividades fundamentales que desarrolla el CoE luego de creado y algunos de los artefactos involucrados en el proceso.

La solución planteada se basa en un modelo que puede ser usado en empresas que decidan o tomen la iniciativa de adoptar una SOA. Aborda los términos fundamentales relacionados con el medio, la estructura del mismo, el alcance, además de las premisas y principios fundamentales y necesarios para su aplicación.

2.2 ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo proporciona una descripción de los órganos y/o roles involucrados, menciona las funciones que deben desempeñar, los conocimientos que deben poseer, las habilidades que deben adquirir o se necesitan, y se muestra una estructura general de los mismos según su desempeño; agregando además una descripción de las actividades fundamentales y subprocesos asociados que se deben llevar a cabo durante el ciclo de vida del Centro de Excelencia SOA.

2.3 ALCANCE DEL MODELO

El Modelo ofrece una descripción de la estructura y evolución de un Centro de Excelencia BPM/SOA global y adaptable a cualquier iniciativa corporativa de adoptar una SOA. Es aplicable a proyectos de producción o empresas que cuenten o decidan beneficiarse con las ventajas que proporciona la Arquitectura Orientada a Servicios.

2.4 PRINCIPIOS DEL MODELO

Para garantizar un desempeño estable y eficaz de las actividades y subprocesos se determina necesaria la aplicación de ciertos principios notables durante todo el desarrollo y funcionamiento del CoE:



- ➔ **Enfocar en la misión del proyecto:** el modelo se centraliza en las metas, visión, alcance y objetivos que han sido trazados acorde a los rasgos y cultura de la empresa con la finalidad de obtener iniciativas creativas y un despliegue efectivo de SOA con una buena estrategia de negocio proyectada como base fundamental.
- ➔ **Definir la estructura organizativa para el Centro de Excelencia BPM/SOA:** el modelo ofrece una estructura organizativa que concibe la participación del personal involucrado a la empresa, estos desempeñarán funciones y tareas de acuerdo a la estrategia del negocio empleada con la nueva adquisición de SOA.
- ➔ **Involucrar a todo el personal empresarial en el proceso del Centro de Excelencia:** el modelo agrupa a una parte del personal que representa a todos los involucrados a la empresa, donde al final, todos son responsables, en mayor o menor medida, por su correcta aplicación y desarrollo. Para que el cumplimiento de las normas sea efectivo no puede ser una tarea de unos pocos dentro del equipo, debe ser un proceso cooperativo de todos los involucrados en el desarrollo de la arquitectura.
- ➔ **Expandir el conocimiento de SOA entre el personal de la empresa:** para la aplicación exitosa del modelo se necesita compromiso, apoyo y colaboración por parte de todos los involucrados, para lograrlo es recomendable divulgar y establecer mecanismos de comprobación para asegurar que SOA está siendo parte intrínseca de los objetivos de negocio y de TI en la empresa
- ➔ **Promover el empleo de buenas prácticas y soluciones de vanguardia:** el modelo se basa en el uso de las mejores soluciones y buenas prácticas experimentadas con la obtención de buenos resultados. Todo el personal de la empresa está involucrado en el proceso de promover el conocimiento acerca de la necesidad del empleo de buenas prácticas y soluciones de vanguardia.
- ➔ **Aprovechar la alta flexibilidad:** el modelo ofrece la suficiente flexibilidad para adaptarse a los cambios internos y externos, logrando así una conciliación y un proceso de perfeccionamiento de la organización de manera constante según las exigencias del entorno.
- ➔ **Comprometer a la dirección:** el modelo necesita y depende de la responsabilidad de los directivos de la organización hacia el CoE para lograr su apoyo, colaboración y completo entendimiento de su necesidad, sus beneficios e importancia. La dirección debe entender que los resultados inmediatos positivos que arroje el Gobierno principalmente los beneficiará a ellos mismos.



- ➔ **Orientar hacia un carácter proactivo encaminado a los resultados:** el modelo orienta sus actividades con la perspectiva de mejorar continuamente su aplicación y así aumentar los resultados. El modelo asume que un aprendizaje continuo, que cubra todas las áreas y trascienda de proyecto a proyecto, es la clave para aumentar los resultados.
- ➔ **Enfocar en los beneficios del cliente:** con su aplicación, el modelo se centra en obtener beneficios visibles de SOA para los clientes logrando que estos se involucren en el proceso y consideren la utilidad del trabajo; a la vez que mantiene un equilibrio entre las partes.
- ➔ **Guiar y expandir el trayecto de SOA:** el modelo establece que el equipo del CoE es responsable inicialmente de guiar y expandir todo el trayecto de SOA. Esto incluye, entre otras cosas, seleccionar qué proyectos adoptarán un enfoque SOA y los servicios que necesitan desarrollar.
- ➔ **Enfocar en el cumplimiento de las normas de calidad:** el modelo vela por el ajuste y cumplimiento de los principios y normas asociadas a la empresa, para lograr que se conserve la armonía entre la calidad, tiempo y costo. De esta manera se logra asentar las bases del modelo definiendo en cierta forma sus objetivos. Además se obtiene un equilibrio similar y un efectivo estable en todas las áreas.
- ➔ **Asegurar el funcionamiento del Centro de Excelencia:** el modelo proporciona un conjunto de actividades, procesos y roles que intervienen y permiten el funcionamiento evolutivo del Centro de Excelencia durante su ciclo de vida. Su funcionamiento depende del compromiso consciente de los involucrados y del cumplimiento del modelo que rige a los mismos.
- ➔ **Guiar las Tecnologías de la Información y las decisiones:** el modelo reutiliza y guía las inversiones de TI en una empresa, pretendiendo aprovechar toda la infraestructura y ampliar la vida útil de las aplicaciones existentes. El modelo guía las decisiones tomadas, proporcionando un alineamiento entre el negocio y las TI, ayudando a las empresas a ampliar el valor de las aplicaciones y procesos empresariales que se utilizan en la actualidad.

2.5 PREMISAS PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO

Así como se estima necesaria la aplicación de los principios antes definidos, es preciso tener en cuenta ciertas premisas para la aplicación y funcionamiento efectivo del Modelo. Entre ellas se citan las fundamentales:



- **Enfoque bien organizado y altamente programado:** es imprescindible que se hayan definido correctamente las metas, la visión, el alcance y los objetivos que se ha trazado la organización acorde a los rasgos de su negocio y a las características de la compañía.
- **Cultura general del Centro de Excelencia SOA:** es necesario que en la organización exista una cultura general de lo que significa un Centro de Excelencia SOA, conocer la razón de la importancia y la necesidad de contar con este órgano, los beneficios que trae consigo para su negocio, así como las responsabilidades que debe desempeñar y contemplar este centro.
- **Personal capacitado en Centro de Excelencia SOA:** es necesario que todo el personal de la empresa entienda los principios del CoE, conozca de manera general los procesos del mismo y el papel que jugará cada cual en su aplicación. Por su parte el grupo del CoE debe conocer en detalle y profundidad el modelo del Centro de Excelencia y debe estar preparado para impartir cursos de capacitación al personal que forme parte de la empresa y no sean parte del grupo. La preparación del personal en dichos temas ayudará significativamente a su correcta y rápida aplicación.
- **Cultura organizacional:** para lograr el éxito del modelo es necesario que exista un buen trabajo en equipo, donde se facilite el acceso a la información y todos puedan recibir ayuda de las personas que sean capaces de brindarla en el menor tiempo posible.
- **Recursos humanos con la responsabilidad asignada del Centro de Excelencia:** para la correcta aplicación del modelo, la dirección de la empresa o específicamente del proyecto, debe designar personas que para responsabilidades específicas referentes al CoE y que respondan por su cumplimiento, aunque que el resto de los miembros tengan responsabilidad hacia el centro.
- **Concordancia entre la dirección del proyecto y la de la empresa:** para lograr que el modelo se aplique con efectividad, es necesario que la dirección del proyecto y la dirección de la empresa, estén incondicionalmente de acuerdo, como resultado se obtiene que los subprocesos, actividades del CoE y las normas estén enfocadas a cumplir con las necesidades de la entidad y satisfagan sus intereses.
- **Financiación del Centro de Excelencia:** es necesario que todo el personal del proyecto y de la organización estén de mutuo acuerdo y conscientes de poseer un CoE y que además, se disponga de una financiación para la creación y mantenimiento de dicho centro. Dentro del CoE es imprescindible contar con una o varias personas que se responsabilicen de contabilizar la financiación.



2.6 ROLES PROPUESTOS POR EL MODELO

A continuación se proponen una serie de roles que van a formar parte del Centro de Excelencia durante su ciclo de vida, así como los conocimientos y habilidades que deben poseer los mismos. Es válido explicar que no todos tendrán que ser implementados al mismo tiempo o por diferentes personas u órganos. Al comenzar a funcionar, el CoE puede estar conformado por un reducido grupo de roles imprescindibles para la toma de decisiones y la definición de las normas; en la medida que se vayan obteniendo resultados y el nivel de madurez de la empresa en cuanto a SOA aumente, se puede completar paulatinamente la totalidad de los roles propuestos.

En la siguiente Ilustración se muestra un esquema general no jerárquico de los roles que deben formar parte del Centro de Excelencia durante su ciclo de vida.

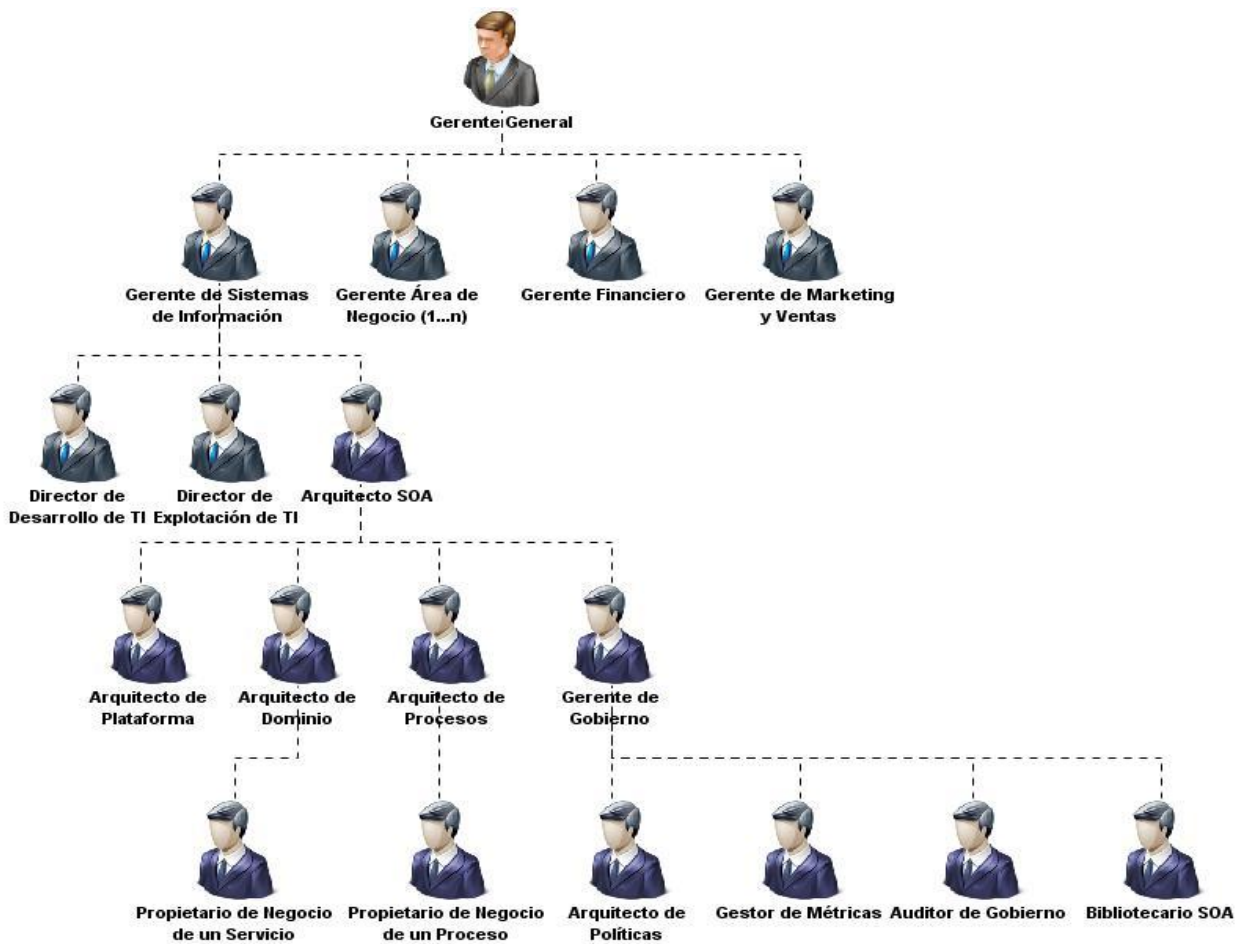


Ilustración 3: Centro de Excelencia. Roles.



2.6.1 Descripción

2.6.1.1 Gerente General

Persona que está a cargo de la gerencia de una empresa. Se encarga de lograr las metas definidas para la empresa, basadas en los objetivos descritos en su manual de calidad. Observa constantemente las plataformas normativas y financieras (presupuestos), concluyendo con la toma de decisiones, considerando que prácticamente todas ellas tienen efectos económicos-financieros. Dirige la relación entre los equipos de trabajo de la empresa, posee una mirada estratégica frente a cada modelo de negocio, identifica las áreas sensibles de la empresa, pondera a sus competidores y se relaciona con directorios, resultando en muchas ocasiones un tanto complejos. Forma parte del grupo de los roles que están previamente asignados al comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas y objetivos de la empresa.
- ➔ Estrategias del Negocio.
- ➔ Servicios y procesos de la empresa.
- ➔ Buenas prácticas y normas de la empresa.
- ➔ Manual de Calidad.
- ➔ Control de los roles, personal, áreas y actividades que tienen lugar en la empresa.
- ➔ Administrar el negocio y la documentación pertinente.
- ➔ Coordinación de los equipos de trabajo.
- ➔ Componentes de la infraestructura tecnológica (Sistemas Operativos, redes, seguridad, herramientas de administración).
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Facilidades de dirección.
- ➔ Iniciativa, interés por la innovación y pensamientos creativos.
- ➔ Motivar y coordinar a los equipos de trabajo.
- ➔ Facilidad para comunicarse con su equipo y capacidad de negociar.
- ➔ Facilitad para la obtención y análisis de información.
- ➔ Capacidad de síntesis y una correcta orientación al cliente interno/externo.
- ➔ Selección de vendedores, negociación y administración.
- ➔ Contratación, evaluación, manejo, motivación, desarrollo, promoción y despido de los miembros del equipo de trabajo de la empresa.
- ➔ Control del personal y sus tareas.
- ➔ Aprendizaje y razonamiento.



2.6.1.2 Gerente de Sistemas de Información

Entre sus tareas se incluyen la construcción del Plan de Supervisión de la Seguridad de las Redes y dirigir las operaciones en internet, planea, coordina y dirige investigaciones, facilita las actividades relacionadas con la informática en la compañía. Se encarga además de determinar las metas de la compañía en términos técnicos empresariales en conjunto con la alta gerencia para diseñar los planes que ayudarán a la compañía a lograr sus propósitos. Equilibra los sistemas de información con los planes de la empresa, elabora y administra presupuestos, coordina los equipos técnicos y es considerado parte del grupo de administración, considera los pedidos de otros ejecutivos y les informa acerca de sus actividades. Este rol estará previamente asignado en la empresa antes de comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas y objetivos de la empresa.
- ➔ Iniciativas investigativas y estrategias del Negocio.
- ➔ Actividades de TI de la empresa.
- ➔ Servicios y procesos de la empresa.
- ➔ Buenas prácticas y normas de la empresa
- ➔ Administración de presupuestos.
- ➔ Coordinación de equipos técnicos.
- ➔ Gestión de componentes de la infraestructura tecnológica (Sistemas Operativos, redes, seguridad, herramientas de administración).
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Capacidad de aseguramiento de entornos de despliegue.
- ➔ Experiencia técnica sólida en TI y una visión estratégica para la innovación y el cambio.
- ➔ Facilidad para comunicarse con su equipo y capacidad de negociar.
- ➔ Priorizar recursos de TI y proyectos.
- ➔ Motivar y coordinar los equipos técnicos de trabajo.
- ➔ Con facilidades de dirección.
- ➔ Aconsejar a los órganos de decisión estratégica y ejecutiva sobre TI.
- ➔ Equilibrar los sistemas de información con los planes de la empresa.
- ➔ Facilitar las actividades relacionadas con la informática en la compañía.
- ➔ Determinar las metas de la compañía en términos técnicos empresariales.



2.6.1.3 Gerente de Área de Negocio

Persona que está a cargo de un departamento o área de negocio de la empresa. Estas áreas, conocidas como dominios, componen la empresa y varían según las dimensiones y el tipo de organización. Tiene la obligación de interpretar y poner en práctica las políticas del personal de la empresa, por lo que debe administrar su unidad, sea esta un área, un departamento, oficina o gerencia. Es uno de los roles que estará previamente asignado en la empresa antes de comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- Roles, Área de Negocio y personal involucrado.
- Control del personal y las responsabilidades de cada miembro del equipo de trabajo.
- Administración y estrategias del Área de Negocio.
- Negocio, funciones, metas y objetivos de la empresa.
- Buenas Prácticas y normas de la empresa.
- Coordinación de equipos de trabajo.
- Manual de Calidad.
- Procesos y Servicios del Área de Negocio.
- Componentes de la infraestructura tecnológica (Sistemas Operativos, redes, seguridad, herramientas de administración).
- Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- Facilidades de dirección.
- Motivar y coordinar a los equipos de trabajo.
- Control del personal y sus tareas.
- Aprendizaje y razonamiento.
- Interpretar y poner en práctica las políticas del personal de la empresa.
- Administrar de su unidad, sea esta un área, un departamento, oficina o gerencia.
- Conocer el negocio de esta área de la empresa.



2.6.1.4 Gerente Financiero

Miembro de la gerencia de la empresa cuya función y objetivos están orientados hacia los estados financieros básicos. Sus decisiones encuentran sostén sobre la base de análisis de Datos Financieros, lo que le permite determinar la estructura de los activos en la empresa y del capital. Debe ser consciente de la importancia de los factores no financieros en las decisiones financieras, tales como situaciones de mercado, jurídicas y estratégicas. Es uno de los roles que está previamente asignado en la empresa antes de comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- Control y Administración de los activos de la empresa y del capital.
- Negocio, funciones, metas y objetivos de la empresa.
- Estrategia de Negocio.
- Iniciativas dinámicas de la empresa y su impacto.
- Buenas prácticas y normas de la empresa.
- Coordinación de equipos de trabajo.
- Estados Financieros Básicos.
- Situaciones de mercado, jurídicas y estratégicas.
- Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- Tomar decisiones financieras que favorezcan los intereses de la empresa.
- Transformar la información financiera a una forma útil para supervisar la empresa.
- Localizar fuentes externas de financiación y recomendar la mejor combinación entre ellas.
- Analizar los estados financieros, pronosticar, planear y determinar el efecto, magnitud, riesgo y temporalidad de flujos de efectivo.
- Administrar las políticas de crédito de la empresa.
- Manejar evaluaciones de rendimiento financiero.
- Negociar presupuestos operativos.
- Determinar incrementos o decrementos de producción.
- Arreglar el financiamiento para las inversiones de activos aprobados.
- Coordinar a los consultores, banqueros de inversión y asesores legales.
- Motivar y coordinar equipos de trabajo.



2.6.1.5 Gerente de Marketing y Ventas

Responsable de gestionar el área de ventas y marketing del negocio con el propósito de contribuir a la realización de la venta por parte de los distribuidores, cuidando por el cumplimiento de las metas de ventas y por el desarrollo de la fuerza de ventas. Gestiona estrategias que permitan mantener organizados a los distribuidores dentro de las normas de ventas de la empresa. Ejecutor de la implementación, análisis, seguimiento y entrega de información oportuna referente al Plan de Marketing de la empresa. Gestiona, supervisa, realiza eventos y capacitaciones relacionadas con las estrategias de venta a los distribuidores. Realiza informes y reportes a la empresa sobre la gestión del mercado o comercio además de otros solicitados por otros directivos. Es uno de los roles que estará previamente asignado en la empresa antes de comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- ➔ Control y gestión de Marketing y Ventas.
- ➔ Negocio, funciones, metas y objetivos de la empresa.
- ➔ Gestión de Estrategias de Negocio.
- ➔ Iniciativas dinámicas de la empresa y su impacto.
- ➔ Buenas prácticas y normas de la empresa.
- ➔ Coordinación de equipos de trabajo.
- ➔ Gestión, supervisión, desarrollo de eventos y capacitaciones de estrategias de venta.
- ➔ Situaciones de mercado, jurídicas y estratégicas.
- ➔ Gestión de informes y reportes sobre la gestión del mercado, comercio y otros.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Estados de mercado, jurídicos y estratégicos.
- ➔ Iniciativa y proactividad, análisis de información e investigación de mercados.
- ➔ Buen negociador, orientado a alcanzar logros.
- ➔ Facilidades comunicativas en ambientes heterogéneos.
- ➔ Demostrar a sus vendedores que se interesa por lo que tienen que decir.
- ➔ Persuasivo. Saber cómo “vender” ideas a su equipo de vendedores.
- ➔ Buen motivador. Consciente de que la única manera de convencer a las personas es por medio del uso efectivo de las técnicas de motivación.



2.6.1.6 Director de Desarrollo de Tecnologías de la Información

Dirige el desarrollo de tareas que van desde la instalación de aplicaciones hasta diseñar complejas redes computacionales y bases de datos. Es capaz de administrar datos y redes, ingeniería de hardware, diseño de programas y de sistemas completos. Controla y desarrolla continuamente la función de Tecnologías de la Información Operacional, ofreciendo servicios a los clientes, que en este caso puede ser la propia empresa o agentes externos, garantizando la máxima disponibilidad de los sistemas de seguridad internos de la organización o externamente a los usuarios remotos y el público. Estudia, diseña, desarrolla, implementa y brinda soporte a los sistemas informatizados. Se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar información. Forma parte de los roles que pueden estar previamente asignados en la empresa al comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos, buenas prácticas y normas de la empresa.
- ➔ Iniciativas investigativas y estrategias del Negocio.
- ➔ Actividades de TI de la empresa y coordinación de quipos técnicos.
- ➔ Gestión de componentes de la infraestructura tecnológica.
- ➔ Gestión de sistemas de aplicaciones, redes y bases de datos.
- ➔ Ingeniería de Hardware, control y desarrollo de las funciones de TI Operacional.
- ➔ Servicios a clientes y disponibilidad de los sistemas de seguridad internos o externos de la empresa (usuarios remotos y clientes).
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Desarrollado de aplicaciones compuestas.
- ➔ Programación.
- ➔ Facilidades de dirección.
- ➔ Gestión de componentes de la infraestructura tecnológica.
- ➔ Recopilación y análisis de requerimientos de sistema.
- ➔ Administración de funciones de operaciones de TI y aplicaciones de TI.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Aconsejar a los órganos de decisión estratégica y ejecutiva sobre TI.



2.6.1.7 Director de Explotación de Tecnologías de la Información

Encargado de poner en práctica los sistemas de información computarizados, redes y bases de datos comprobando su buen funcionamiento y reportando al Director de Desarrollo de Tecnologías de la Información todas las fallas, debilidades y errores que puedan ser encontrados. Responsable de que se realice una correcta explotación, monitoreo y gestión de la infraestructura tecnológica de la empresa. Forma parte de los roles que pueden estar previamente asignados en la empresa al comenzar las actividades del Centro de Excelencia.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos, buenas prácticas y normas de la empresa.
- ➔ Iniciativas investigativas y estrategias del Negocio.
- ➔ Actividades de TI y coordinación de equipos técnicos.
- ➔ Explotación de Sistemas de Información Computarizados.
- ➔ Monitoreo de TI para el reporte de fallas, debilidades o errores.
- ➔ Gestión de componentes de la infraestructura tecnológica.
- ➔ Servicios a clientes y disponibilidad de los sistemas de seguridad internos o externos de la empresa (usuarios remotos y clientes).
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Determinación del mejor uso de los recursos económicos.
- ➔ Mantenimiento de los niveles de servicio.
- ➔ Medición y efectividad de TI.
- ➔ Administración de riesgos.
- ➔ Explotación y monitoreo de las funciones y aplicaciones de TI.
- ➔ Recopilación y análisis de requerimientos de sistema.
- ➔ Detectar fallas, debilidades y errores que puedan ser encontrados en TI.
- ➔ Motivación y coordinación de equipos de trabajo.
- ➔ Aconsejar a los órganos de decisión estratégica y ejecutiva sobre TI.



2.6.1.8 Arquitecto BPM/SOA

El Arquitecto BPM/SOA es equivalente a un Arquitecto de Tecnologías de la Información con una perspectiva orientada a SOA. Es considerado un rol pre-SOA. Depende del Gerente de Sistemas de información o del responsable de SOA dentro de la dirección de sistemas de información. Encargado de definir la infraestructura tecnológica y los modelos técnicos que tienen un impacto de mayor o menor importancia en todos los sectores de la compañía y pueden resultar comunes a varias aplicaciones o sistemas.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos.
- ➔ Modelo arquitectónico (Capas de la arquitectura, integración de las capas y sus relaciones).
- ➔ Políticas, Buenas Prácticas, Normas y Estándares de SOA.
- ➔ Impacto de SOA en la empresa y el negocio.
- ➔ Componentes de la infraestructura tecnológica (Sistemas Operativos, redes, seguridad, herramientas de administración).
- ➔ Evolución de la infraestructura.
- ➔ Impacto de SOA en la infraestructura.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Modelado arquitectónico.
- ➔ Componentes de infraestructura.
- ➔ Buen Comunicador.
- ➔ Determinar impacto de SOA.
- ➔ Definir las metas y estrategias que se convierten en las guías de proyectos
- ➔ Motivación y coordinación de equipos de trabajo.
- ➔ Control del personal y sus tareas.



2.6.1.9 Arquitecto de Plataforma

Encargado de definir la infraestructura tecnológica sobre la cual se ejecutan los elementos del modelo, evalúa y selecciona los estándares, productos y soluciones tecnológicas. Dirige la evolución técnica dentro del negocio.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos.
- ➔ Componentes de la infraestructura tecnológica (Sistemas Operativos, redes, seguridad, herramientas de administración).
- ➔ Políticas, Buenas Prácticas, Estándares y Normas de SOA.
- ➔ Evolución de la infraestructura.
- ➔ Impacto de SOA en la infraestructura.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Componentes de infraestructura.
- ➔ Con facilidades de dirección.
- ➔ Buen Comunicador.
- ➔ Buenas Prácticas.
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Control del personal y sus tareas.

2.6.1.10 Arquitecto de Dominio

Responsable del modelo de servicios, o sea, resuelve qué elementos funcionales existirán en la SOA, así como sus relaciones y la coherencia dentro de la arquitectura. Gestiona la SOA, maximiza las oportunidades de reutilización y mantiene la consistencia y coherencia del modelo de servicios.

Conocimientos:

- ➔ Modelo arquitectónico usado.
- ➔ Políticas, Buenas Prácticas y evolución del Modelo SOA.
- ➔ Gestión de la arquitectura de servicios del negocio.
- ➔ Impacto de SOA en la empresa y el negocio.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Facilidades de dirección.
- ➔ Buenas Prácticas.
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Control del personal y sus tareas.



2.6.1.11 Arquitecto de Procesos

Encargado de entender, conocer e integrar todos los procesos del negocio. Capacitado para descubrir nuevos procesos e integrarlos a la SOA y documentar los procesos definidos.

Conocimientos:

- ➔ Modelo arquitectónico (Capas de la arquitectura, integración de las capas y sus relaciones).
- ➔ Procesos del Negocio y su integración con la Arquitectura.
- ➔ Técnicas de levantamientos de Procesos del Negocio.
- ➔ Impacto de SOA en el Negocio.
- ➔ Modelado de procesos del Negocio.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Entender los procesos del negocio.
- ➔ Facilidades de dirección.
- ➔ Descubrir nuevo procesos en el negocio y su integración con la Arquitectura.
- ➔ Técnicas de levantamiento de procesos.
- ➔ Buen comunicador.
- ➔ Herramientas para el modelado de procesos.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Control del personal y sus tareas.

2.6.1.12 Gerente de Gobierno

Responsable de la unión del grupo de trabajo, de coordinar la correcta ejecución de las actividades del gobierno y del monitoreo del trabajo de los integrantes del grupo. Debe conocer el currículum de cada miembro de su grupo y es parte de los roles que estarán previamente asignados en la empresa antes de comenzar las actividades del Centro de Excelencia, pues es el encargado de gestionarlas.

Responsable de elaborar el Currículum de Expertos, la Ficha del Centro de Excelencia, el Plan de Adopción SOA, Listado de Roles del Gobierno, Asignación de Roles SOA, Plan de Gobierno y Plan de Capacitación, etc.

**Conocimientos:**

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos.
- ➔ Modelo arquitectónico (Capas de la arquitectura, integración de las capas y sus relaciones).
- ➔ Políticas, Buenas Prácticas, Normas y Estándares de SOA.
- ➔ Coordinación de equipos de trabajo.
- ➔ Roles de la empresa y sus responsabilidades.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Herramientas del Registro y Repositorio.
- ➔ Facilidades de dirección.
- ➔ Construcción de procesos y manuales de referencia para la utilización de las herramientas de Gobierno.
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Control del personal y sus tareas.
- ➔ Actuar de forma inmediata ante cualquier dificultad presentada por algún miembro del equipo de trabajo.
- ➔ Facilidades para realizar presentaciones.
- ➔ Aprendizaje, razonamiento y tolerancia.

2.6.1.13 Propietario de Negocio de un Servicio

Persona responsable de la existencia de un servicio. Responde a los costos, problemas y beneficios derivados de la existencia y uso del mismo.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos.
- ➔ Buenas Prácticas, Políticas y Normas de SOA.
- ➔ Funcionamientos de los servicios de la empresa.
- ➔ Modelo arquitectónico (Capas de la arquitectura, integración de las capas y sus relaciones).
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Con facilidades de dirección.
- ➔ Actuar de forma inmediata ante cualquier dificultad presentada por un servicio.
- ➔ Desarrollo de servicios.
- ➔ Programación.
- ➔ Dominio de Diagramas de análisis y diseño tradicional.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.



2.6.1.14 Propietario de Negocio de un Proceso

Persona responsable de la existencia de un proceso. Responde a los costos, problemas y beneficios derivados de la existencia y uso del mismo.

Conocimientos:

- ➔ Negocio, funciones, metas, objetivos.
- ➔ Buenas Prácticas, Políticas y Normas de SOA.
- ➔ Funcionamientos de los procesos de negocio de la empresa.
- ➔ Modelo de procesos que está siendo utilizado.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Facilidades de dirección.
- ➔ Actuar de forma inmediata ante cualquier dificultad presentada por un proceso.
- ➔ Crear e implementar nuevos procesos.
- ➔ Herramientas para el modelado de procesos.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.

2.6.1.15 Arquitecto de Políticas

Encargado de entender y presentar las normas establecidas en la empresa. Está facultado para definir nuevas normas durante el proceso de adopción SOA en caso de que sean necesarias. Debe conocer a fondo el modelo definido para el ciclo de vida y los roles existente en la empresa, así como sus niveles de acceso y responsabilidades de cada uno.

Conocimientos:

- ➔ Técnicas de levantamiento y ejecución de normas.
- ➔ Modelo de ciclo de vida de SOA.
- ➔ Buenas Prácticas y Patrones para SOA.
- ➔ Mecanismos de Comunicación.
- ➔ Niveles de acceso y responsabilidades de cada rol.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Crear normas y políticas.
- ➔ Análisis proactivo en la definición de normas.
- ➔ Aconsejar a los órganos de decisión estratégica y ejecutiva sobre TI.
- ➔ Asistir y supervisar al personal informático en las actividades relacionadas con SOA.
- ➔ Verificar que los proyectos de desarrollo de software cumplan con las normas definidas.



2.6.1.16 Gestor de Métricas

Persona encargada de definir elementos que ayuden o afecten el negocio actual. Realiza el proceso de identificación de las métricas asociadas a los objetivos del negocio, con todas las funciones y actividades asociadas. Participa en la identificación de los elementos funcionales y no funcionales que existen dentro de la empresa y en la identificación y propuesta de mejoras a realizar por el equipo de desarrollo. Define los indicadores para realizar la evaluación de la arquitectura durante la fase de Gobierno en tiempo de ejecución.

Conocimientos:

- Modelo de ciclo de vida de SOA.
- Negocio, funciones, metas, objetivos.
- Buenas Prácticas, Políticas y Normas.
- Patrones necesarios para la adopción SOA.
- Elementos del Negocio.
- Identificación y definición de Métricas.
- Definición de Indicadores de Evaluación.
- Roles existentes en la empresa.
- Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- Motivación y coordinación de equipos de trabajo.
- Apreciación del impacto de SOA.
- Definir elementos que ayuden o afecten el negocio actual.
- Identificar elementos dentro del negocio que tengan influencia importante para lograr los planes de la empresa.
- Aprendizaje y razonamiento.
- Técnicas de definición de métricas.

2.6.1.17 Auditor de Gobierno

Es la persona que controla y revisa las funciones realizadas por cada uno de los implicados en el proceso de desarrollo del proyecto. Controla y revisa la adopción de las normas, así como de su correcto y estricto cumplimiento y dirige la evaluación del desempeño de la arquitectura durante la fase de gobierno en tiempo de ejecución.

**Conocimientos:**

- ➔ Buenas Prácticas, Patrones y Normas definidas para la adopción SOA.
- ➔ Roles y responsabilidades de cada miembro del equipo de trabajo.
- ➔ Técnicas para el control del cumplimiento de Normas.
- ➔ Modelo de ciclo de vida de SOA.
- ➔ Control del Personal y sus tareas.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.
- ➔ Técnicas para el control del cumplimiento de normas.
- ➔ Control del personal y sus tareas.

2.6.1.18 Bibliotecario SOA

Responsable último de asegurar la calidad de la metainformación en el Registro y Repositorio de SOA, tanto en lo referido a los objetos que están registrados, como a lo que hay registrado para ellos. Se encarga de ejecutar y controlar la identificación y registro de los servicios de la empresa. Identifica y controla las actividades asociadas a la gestión del ciclo de vida de los servicios.

Conocimientos:

- ➔ Gestión de aplicaciones y documentación.
- ➔ Metadatos de los Servicios.
- ➔ Buenas Prácticas de almacenamiento en metadatos de los servicios.
- ➔ Roles existentes en la empresa.
- ➔ Modelo Arquitectónico.
- ➔ Manejo del Registro y Repositorio.
- ➔ Políticas asociadas al Registro y Repositorio.
- ➔ Modelo de ciclo de vida de SOA.
- ➔ Funcionalidades de los servicios.
- ➔ Ventajas de implantación de SOA en la empresa.

Habilidades:

- ➔ Control y administración de aplicaciones y documentación.
- ➔ Buenas Prácticas de almacenamiento de metadatos de los servicios.
- ➔ Manejo del Registro y Repositorio.
- ➔ Motivación y coordinación en equipos de trabajo.
- ➔ Apreciación del impacto de SOA.
- ➔ Aprendizaje y razonamiento.



2.7 REPRESENTACIÓN DEL MODELO

Para el funcionamiento del Centro de Excelencia, el modelo propone los subprocesos: Creación del Centro de Excelencia, Definición del Plan de Iniciativa Experimental, Creación del Plan de Adopción SOA y Definición de Normas.

Las Actividades propuestas por el modelo son: Reutilizar Conocimientos y Medios Técnicos, Establecer Mecanismos de Comunicación, Ejecutar Plan de Iniciativa Experimental, Extender Conocimientos, Ejecutar Plan de Adopción y Prescindir del Centro de Excelencia.

En la Ilustración 4 se muestra la representación global del modelo Centro de Excelencia que se propone, con los subprocesos, actividades y los artefactos fundamentales que intervienen de manera general.

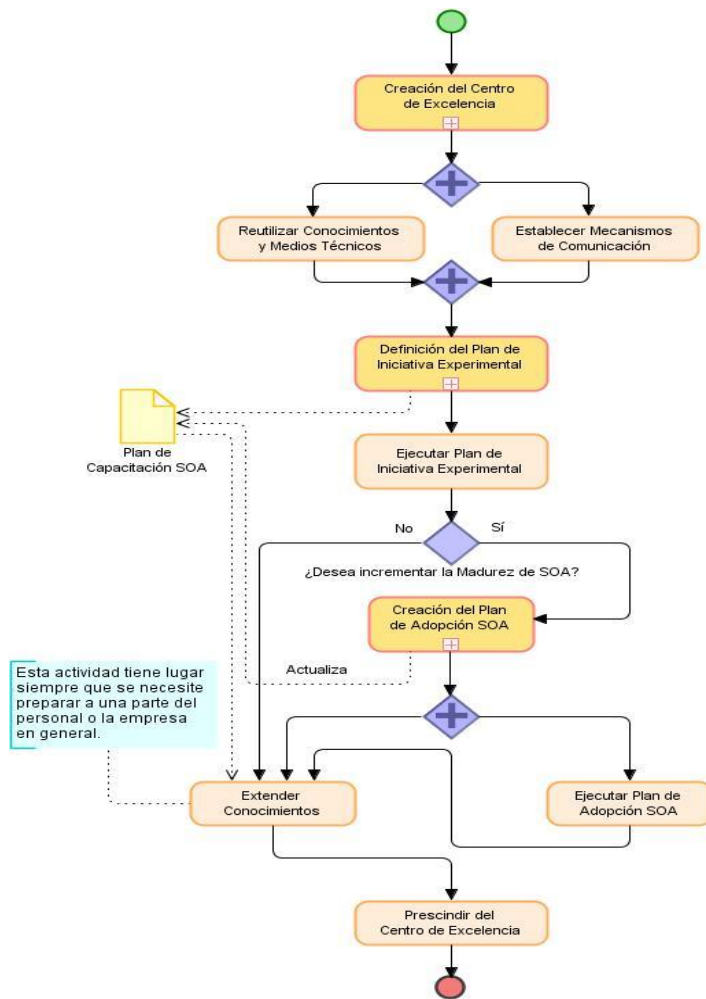


Ilustración 4: Diagrama General de Actividades del Centro de Excelencia.



2.8 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Como se comentó anteriormente, cuando una compañía adopta una SOA, aunque disponga de una buena organización, es frecuente que el personal no posea dominio de los conocimientos acerca de SOA, es por ello, que a pesar de que existan los órganos adecuados y algunos de ellos puedan desempeñar responsabilidades relacionadas a SOA, es posible que el conocimiento que posean no sea suficiente para abarcar todo lo propuesto en la iniciativa. Es entonces cuando entra el Centro de Excelencia SOA, que pasa a realizar las tareas asignadas a esos órganos añadiéndoles el conocimiento específico de SOA.

Según el Modelo de Madurez para la adopción SOA donde se proponen 6 niveles de madurez que definen las características que se deben tener en cuenta para enmarcar a la empresa en un nivel de madurez SOA y que responden al comportamiento de la empresa en 5 áreas de medición concebidas con el propósito de organizar y distribuir las tareas según su fin, se definen las siguientes áreas de medición:

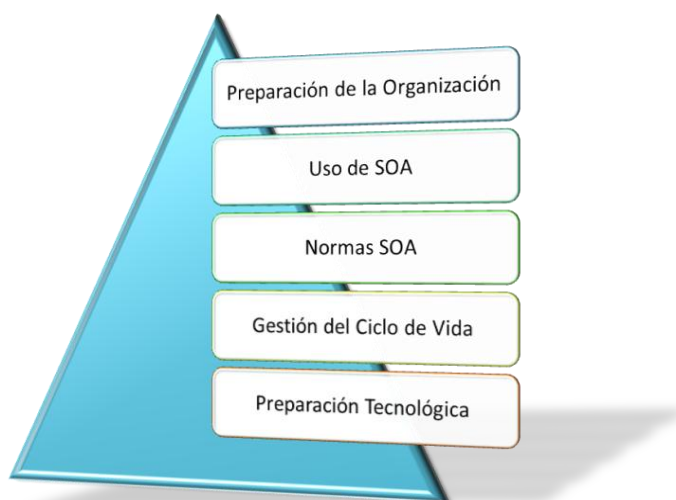


Ilustración 5: Modelo de Madurez. Áreas de Medición.

Donde se describen una serie de actividades y conocimientos específicos para los roles sugeridos por dicho modelo según la etapa o nivel en que se encuentra la empresa durante el proceso.

Analizando el entorno de una empresa estándar y posterior a la definición del Modelo SOA y el Modelo de Gobierno que se corresponda con sus características y objetivos, se puede entender y resumir, según las necesidades, las siguientes actividades y subprocesos como los más importantes o generales en las que debe estar presente el Centro de Excelencia.



→ Creación del Centro de Excelencia:

Este proceso es considerado como parte de las actividades fundamentales en las que participa activamente el Centro de Excelencia debido a que parte del personal –Gobierno SOA y Gerencia de la empresa– que lo integrarán, son los responsables de la creación de los primeros planes de capacitación y la asignación de los roles iniciales; responsabilidad que posteriormente recae oficialmente sobre el Centro de Excelencia como órgano de la empresa.

Al comienzo el Centro de Excelencia no tiene que estar conformado por la totalidad de los roles propuestos, su implementación depende de las posibilidades y necesidades de la empresa. Dichos roles se asignan al personal o a los órganos que sean capaces de implementarlos y es necesario además diseñar un Plan de Capacitación que prepare al personal para que puedan:

- ▶ Liderar en la visión y ejecución de SOA. Habilidades esperadas: obtención de facultades para el planeamiento y la implementación relacionados con SOA.
- ▶ Guiar en el cumplimiento de mejores prácticas, tecnología, estándares y metodologías relacionadas con SOA. Habilidades esperadas: especialización en mejores prácticas, tecnología, estándares y metodologías de SOA.
- ▶ Asistir en la toma de decisiones sobre los modelos institucionales y de gobernabilidad para la incorporación de SOA. Habilidades esperadas: amplio dominio de los modelos institucionales y de gobernabilidad y capacidad para recomendar su uso.
- ▶ Lograr los objetivos definidos para los diferentes niveles de madurez. Habilidades esperadas: especialización en el Modelo de Madurez a utilizar y capacidad para hacer evaluaciones por niveles según las áreas de medición.
- ▶ Administrar el uso de los servicios en las áreas de seguridad, monitoreo, rendimiento, control de versiones y uso compartido. Habilidades esperadas: dominio de los servicios en las áreas de seguridad, de herramientas de monitoreo, rendimiento y control de versiones y uso compartido
- ▶ Agregar mejoras a los procesos de Tecnologías de la Información. Habilidades esperadas: dominios de los procesos referentes a las Tecnologías de la Información, sobre temas de financiación e identificación, diseño, especificación y reutilización de servicios.



- ▶ Planificar capacitaciones o colaborar en tareas educativas. Habilidades esperadas: experiencia para realizar presentaciones y creación de cursos de capacitación en temas relacionados con SOA.

Durante la realización de este subproceso se utilizan como entrada los siguientes artefactos:

Listado de Roles del Centro de Excelencia: Este documento contiene las responsabilidades de cada uno de los roles necesarios para la implementación del Centro de Excelencia, además de los artefactos fundamentales que genera cada uno de ellos.

Currículum de Expertos: Este documento contiene los datos asociados al personal de la empresa (trayectoria, conocimientos, habilidades, etc.).

Como Artefactos de Salida se generan:

Ficha del Centro de Excelencia: Este documento contiene la especificación de las personas u órganos que forman parte del Centro de Excelencia.

Plan de Capacitación de Roles: Este artefacto contiene un Plan de preparación para aumentar el conocimiento relativo a SOA y al Centro de Excelencia del personal según la necesidad y los roles asignados.

En la Ilustración 6 se muestra el flujo de actividades que tienen lugar durante este subproceso.

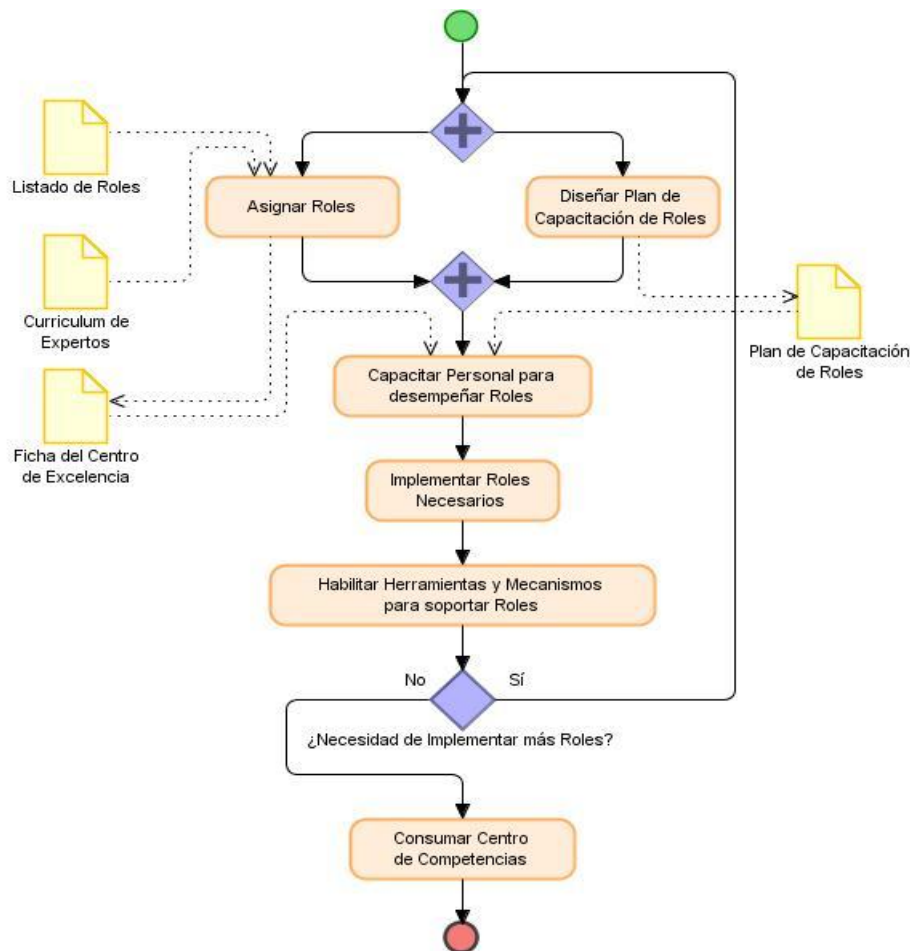


Ilustración 6: Diagrama de Actividades. Creación del Centro de Excelencia

Para la consumación del Centro de Excelencia es necesario implementar todos los roles definidos según el modelo, dependiendo siempre de las necesidades y características de la empresa. Llegará un momento en el que el personal que compone al CoE creado al comienzo del proceso cuenta con cierta cultura SOA y es capaz de extender sus conocimientos a otras áreas, además de emprender su labor y comenzar a tomar decisiones claves para el futuro de la empresa, para ello es necesario incorporar organismos o personal, previamente capacitado, a ocupar el resto de los roles que son imprescindibles en el desarrollo del proceso, tanto para la capacitación a todo el personal de la empresa, como para garantizar una correcta toma de decisiones y una SOA exitosa.



De esta manera el Centro de Excelencia debe quedar conformado en su totalidad con los roles mostrados en la siguiente Ilustración:

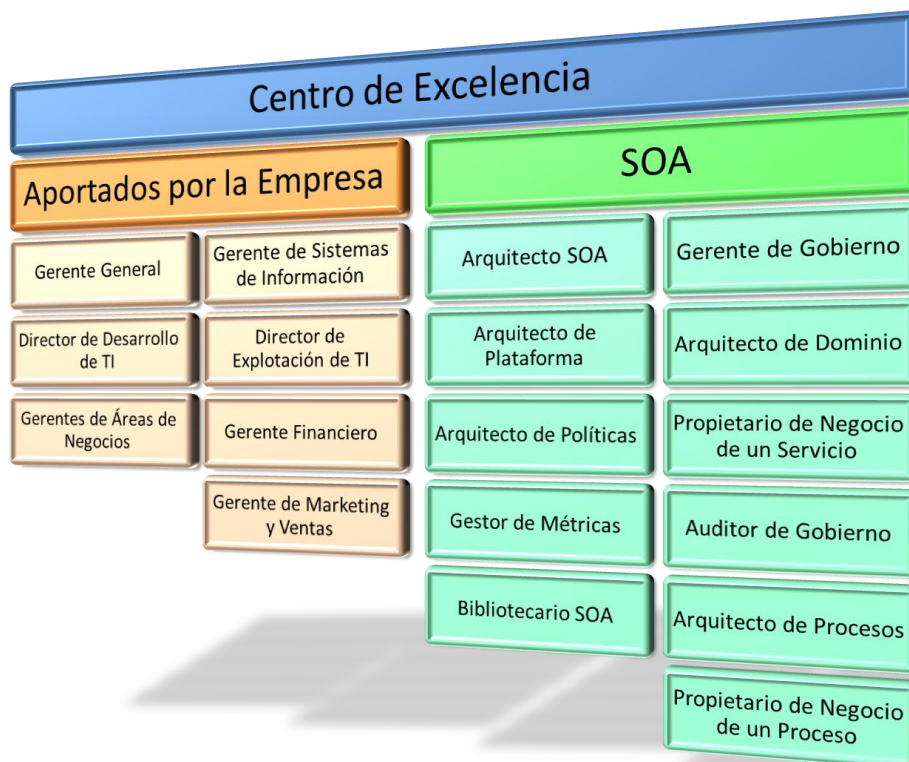


Ilustración 7: Centro de Excelencia. Totalidad de Roles a implementar

➔ **Valorar la situación de la empresa respecto a SOA. Levantamiento Tecnológico:**

Para darle cumplimiento a esta actividad es necesario contar con un Modelo de Madurez para medir según las áreas definidas y dar una calificación del estado según el nivel de madurez en que se encuentre la empresa. Esto brinda la posibilidad al Centro de Excelencia de conocer el estado actual de SOA en la organización y poder determinar posteriormente un plan de trabajo para la transformación de SOA. Debe documentarse claramente las características de la empresa y describir el nivel otorgado según el modelo de madurez. Esta actividad se realizará cíclicamente, o sea, según se compruebe el avance del proceso de adopción SOA, se hará una continua evaluación de la empresa. Es necesario además, obtener un registro sobre los medios tecnológicos con que cuenta la empresa, para valorar la necesidad de adaptarlos según la necesidad en el proceso de adopción o adquirir de alguna manera los medios apropiados en caso de no contar con ellos.



→ Definición de los Procesos de Negocio del Plan de Iniciativa Experimental:

La idea central de esta actividad gira en torno a la necesidad de definir los procesos de negocio que formarán parte del núcleo u objetivo principal del Plan de Iniciativa Experimental (Proyectos Pilotos) y servirán de guía para desarrollar las tareas o actividades necesarias en la obtención de un resultado tangible de SOA.

En este proceso se definen cuál o cuáles son esos procesos de negocio que califican para integrar el Plan de Iniciativa Experimental. Como todo proceso de cambio, es necesario realizar experimentos o pruebas, es por ello que se debe delimitar según las características de los procesos de negocio de la empresa y su prioridad –u otros criterios previamente definidos–, a través de un levantamiento descriptivo de cada proceso de negocio que tiene lugar en la empresa, cuáles cumplen con los requerimientos para ser incluidos en el proceso de adopción y de ellos, cuáles para realizar las pruebas, cuyos resultados serán necesarios posteriormente para valorar la posibilidad de cumplimiento de las normas establecidas o modificadas al comienzo del ciclo y para tomar decisiones desde el punto de vista estratégico respecto al Plan de Adopción de SOA.

Durante el desarrollo de este subproceso se utilizan como entrada los siguientes artefactos:

Descripción de los Procesos del Negocio: Este documento contiene una descripción detallada de cada uno de los procesos que tienen lugar en la empresa.

Normas de la Empresa: Este artefacto resume las normas establecidas por la empresa para regir el desarrollo de los diferentes procesos de la empresa.

Como artefacto de salida se obtiene:

Resumen de Resultados: Este documento contiene un resumen detallado de los resultados obtenidos a partir de la ejecución de los proyectos pilotos y los criterios de éxito identificados.

En la Ilustración 8 se muestra el flujo de actividades del desarrollo de este subproceso:

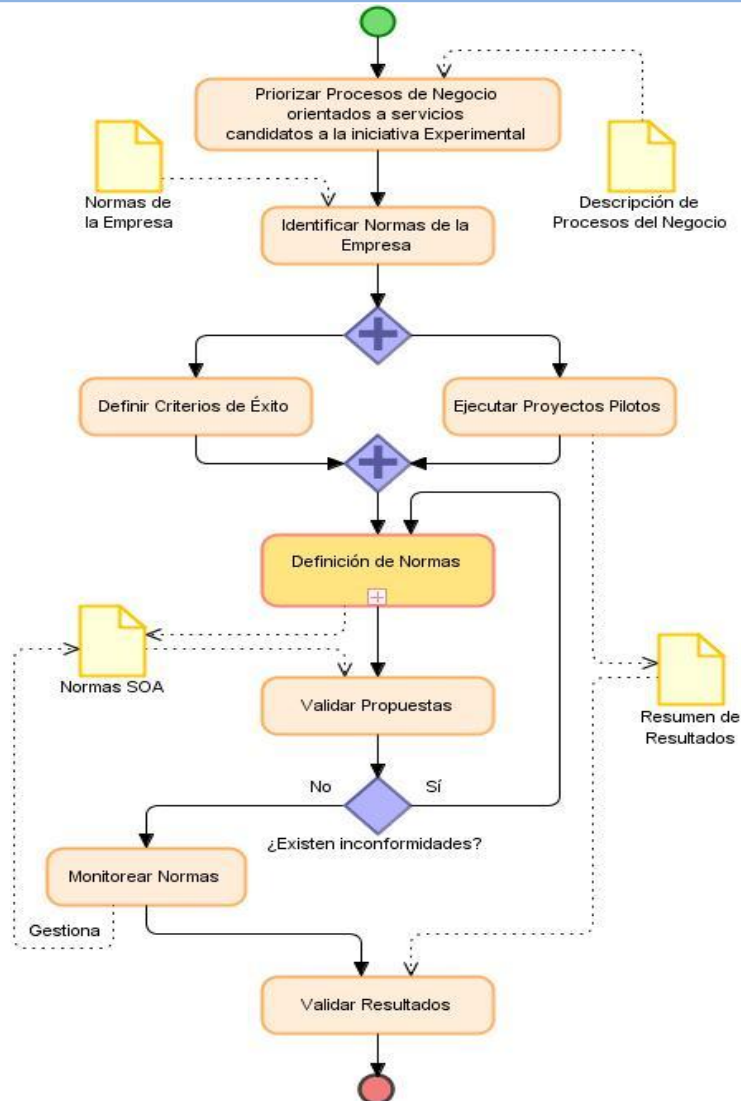


Ilustración 8: Diagrama de Actividades. Definición del Plan de Iniciativa Experimental.

➔ **Creación, revisión y perfeccionamiento del Plan de Adopción SOA:**

Esta actividad tiene lugar durante todo el ciclo de vida del Centro de Excelencia y debe obtenerse inicialmente una lista de iniciativas organizadas en términos de importancia relativa y líneas de tiempo según un grupo de criterios previamente definidos.

Para darle cumplimiento es necesario especificar el nivel de madurez que se aspira alcanzar. Conociendo esto, el siguiente paso es obtener una lista actualizada de los proyectos priorizados para la empresa, así como delimitar bien las estrategias de gobierno. Además se necesita realizar una evaluación donde se identifiquen los elementos que pueden ser añadidos o adaptados según la



necesidad de la empresa con el propósito de aumentar la madurez de la misma. Posteriormente se define una lista de proyectos secuenciales o paralelos que se correspondan con metas reales del negocio o sean parte de los procesos de TI y que sus resultados puedan ser validados dependiendo de lo que aportan a la realización de las actividades de la empresa.

Es importante, por supuesto, controlar el cumplimiento del plan elaborado, mediante mecanismos que garanticen la continua evaluación y verificación, que por supuesto deben ser previstas en la elaboración del propio plan de trabajo.

En el desarrollo de este proceso se utilizan como artefactos de entrada:

Elementos Funcionales y No Funcionales: Este documento recoge una descripción de todos los elementos, ya sean funcionales o no funcionales, identificados en la empresa que contribuyan a que esta pueda alcanzar un determinado nivel de madurez.

Actividades de la Empresa: Este artefacto contiene una descripción de las actividades, detallando la forma en que influyen en su desarrollo los distintos elementos identificados al inicio del proceso.

Como artefacto de salida durante este proceso se obtiene:

Lista de Proyectos: Este documento contiene un resumen detallado de los proyectos que han sido definidos con el objetivo de ayudar a incrementar la madurez de SOA en la empresa.

En la Ilustración 9 se muestra el flujo de actividades del desarrollo de este proceso para un mayor entendimiento del mismo.

→ **Establecer un mecanismo de comunicación e intercambio de información:**

Con el objetivo de que el proceso de negocio sea global, es necesario que todos los organismos y personal en general conozcan SOA, formen parte del cambio en su empresa y contribuyan de alguna manera a la toma de decisiones acertadas. Para ello es recomendable extender una parte de la capacitación y orientación, que al principio del ciclo, durante la conformación del Centro de Excelencia se les impartió a sus miembros. En esta ocasión se realizarán talleres o reuniones a nivel de organismo o de departamento, donde se muestren las posibilidades y ventajas que brinda el proceso de cambio que se está llevando en la empresa, así como la utilización de las mejores prácticas



recomendadas, con el fin de motivar y ubicar al personal desde su punto de vista y que puedan sentirse parte del proceso y aportar a la SOA.

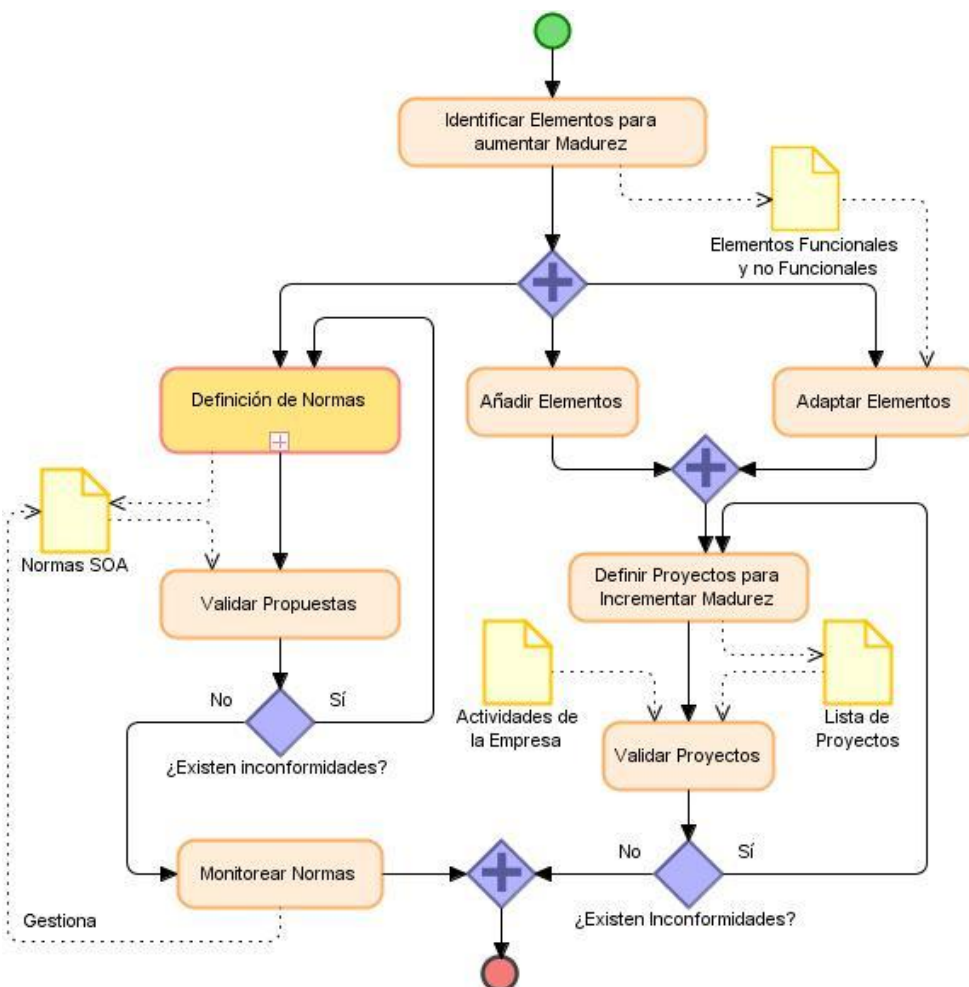


Ilustración 9: Diagrama de Actividades. Creación del Plan de Adopción SOA.

Definición de las Normas y Estrategias:

En esta actividad se definen una serie de Normas (políticas, procedimientos y procesos) y Estrategias que contribuirán a garantizar la interacción entre las diferentes aplicaciones en cada fase del proceso de adopción SOA.

- ▶ Se definen las normas para la calidad del Proceso de Desarrollo de Software y el uso de los recursos involucrados. Para ello se debe tener en cuenta las fases del proceso de desarrollo, el flujo de transiciones entre las fases, las condiciones y verificaciones para estas transiciones, donde



se deben definir los elementos a verificar, los criterios de verificación, las herramientas de apoyo y los implicados en el proceso de verificación. Se definen para cada fase las actividades, los procedimientos, los roles involucrados, las entradas y salidas requeridas, y las herramientas implicadas. Se orienta además sobre la referencia a otras normas que deben guiar dichos procesos.

- ▶ Se definen las normas para la arquitectura de TI de la empresa. Se determina el Escenario Tecnológico y el Modelo de Servicios, así como las guías para la utilización de la arquitectura definida, tales como técnicas para la creación de nuevos servicios y reglas para el despliegue de elementos.
- ▶ Se definen procedimientos de administración tales como, guías generales para utilizar el entorno de administración, guías generales para los entornos de modelado, diseño y desarrollo de SOA, guías para el descubrimiento y petición de servicios, guías generales para el uso de los registros y repositorios referenciando a las políticas definidas para la utilización de los mismos y consejos para el aprovechamiento de las potencialidades de la arquitectura y que ayuden a evitar errores comunes.
- ▶ Se definen las normas de planificación y estimación de esfuerzos referentes a las Tecnologías de la Información. Para ello se crean plantillas para la planificación de las actividades con las herramientas y técnicas necesarias así como el tiempo a emplear, se establecen las herramientas y técnicas para calcular el esfuerzo y el tiempo total requerido, y para analizar sus variaciones.
- ▶ Se definen las normas y procesos de inversiones en TI, donde se especifican, el proceso para la solicitud, evaluación y aprobación de proyectos describiendo los procedimientos específicos para realizar estas acciones, y las guías y políticas para la evaluación y priorización de esfuerzos en correspondencia con la estrategia definida por el Centro de Excelencia. Dichas normas deben ser compatibles con la arquitectura de la empresa y reutilizar la mayor cantidad de servicios posibles de la compañía o crearlos.
- ▶ Se definen las prioridades y metas estratégicas para los próximos años con el objetivo de corresponder las actividades referentes a TI con las necesidades del negocio, donde se especifican las Metas Estratégicas y las Tendencias del Mercado.



- ▶ Se definen y/o amplían los procedimientos de administración necesarios para regir el entorno operativo de SOA asegurando su funcionamiento durante el tiempo requerido, por lo que deben ser específicos para cada elemento de la infraestructura y describir las herramientas y procedimientos para iniciar y concluir, hacer y restaurar copias, desplegar y replegar componentes, configurar parámetros, monitorizar operaciones, analizar estados y obtener informes cuando sea necesario. Deben incluir además normas para los proveedores y los consumidores, así como para la definición del propietario, la categorización de los servicios y el uso de estándares.
- ▶ Se definen las normas para la gestión del ciclo de vida, que deben asegurar la calidad de los elementos desplegados, permitir el control del estado de cada uno ellos, apoyar la configuración de los elementos disponibles. Se definen los entornos de despliegue con sus administradores, actividades, herramientas y procedimientos para realizarlas, así como una descripción de los posibles estados de cada entorno, las transiciones entre ellos y los roles involucrados.
- ▶ Se definen las políticas del Registro y Repositorio que deben asegurar el mejor uso posible de este. Para darle cumplimiento a esta actividad primeramente se define la información de la metainformación dentro del registro y las guías para registrar dicha metainformación, se aprueban los mecanismos para gestionar las diferentes versiones de la metainformación según los entornos de despliegue y los mecanismos para la unión en caso necesario de los registros, se comprueba la concordancia entre estas normas y las definidas anteriormente para el ciclo de vida, se especifica la estructura del Registro y Repositorio, se crean los modelos y políticas de seguridad para el Registro y Repositorio, se establecen las guías para la explotación de la metainformación y se describen los procedimientos para administrar el Registro y Repositorio.
- ▶ Se definen las guías para el desarrollo de aplicaciones, donde es necesario especificar la arquitectura que tipifica a cada aplicación con las opciones de implementación de la presentación, los mecanismos de acceso a los servicios SOA y los mecanismos para la implementación de los aspectos no funcionales y agregando además un inventario de herramientas y procedimientos para el desarrollo. Se promueve la posibilidad de reutilizar la lógica disponible en los servicios existentes y que la lógica presente en las aplicaciones sea implementada en los servicios y que la implementación de funcionalidades requeridas en nuevos servicios puedan ser utilizadas por otras aplicaciones. Es necesario además tener en cuenta los mecanismos para proporcionar un acceso adecuado a los servicios desde las interfaces de usuario.



- ▶ Se definen las políticas operacionales que deben, entre otras cosas, asegurar que el ambiente de seguridad puede definirse durante la ejecución de SOA dependiendo de las necesidades de la empresa.
- ▶ Se aplican las normas antes definidas y se propone un workflow⁷ para organizar su ejecución y automatizarlas en la medida de lo posible.
- ▶ Se define el Marco para un Ecosistema SOA que proporcione un mercado de servicios dinámico, donde se requiere que se añadan capacidades a los elementos de la infraestructura tecnológica que pueden ser la ampliación del Registro y Repositorio y el gobierno operacional, y proporcionar una serie de mecanismos que posibiliten el pago o las penalizaciones de cada proveedor de servicios según el valor aportado en cuanto a uso y funcionamiento.
- ▶ Finalmente se realiza un constante monitoreo de las normas existentes y se optimizan, se crean nuevas o se retiran en caso necesario.

Durante el desarrollo de este proceso se utiliza como entrada el siguiente artefacto:

Datos de la Empresa: Este artefacto contiene cualquier dato relativo a la empresa, necesario para la toma de decisiones y la definición de cada una de las normas.

Como artefactos de salida se obtienen:

Normas SOA: Este artefacto contiene todas las normas y procedimientos definidos para regir el desarrollo de SOA en la empresa.

Normas SOA Automatizadas: Este artefacto contiene todas las normas y procedimientos definidos para regir el desarrollo de SOA en la empresa, cuya aplicación han sido automatizadas.

La Ilustración 10 muestra el flujo de de las actividades de definición de las normas y procedimientos fundamentales que tienen lugar durante el desarrollo de este proceso, donde el orden descrito para definir las normas y procedimientos, se propone de manera genérica, o sea, la decisión está en manos del personal que integra el CoE, siempre de acuerdo a las necesidades de la empresa.

⁷ *Workflow o Flujo de trabajo: es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo.*

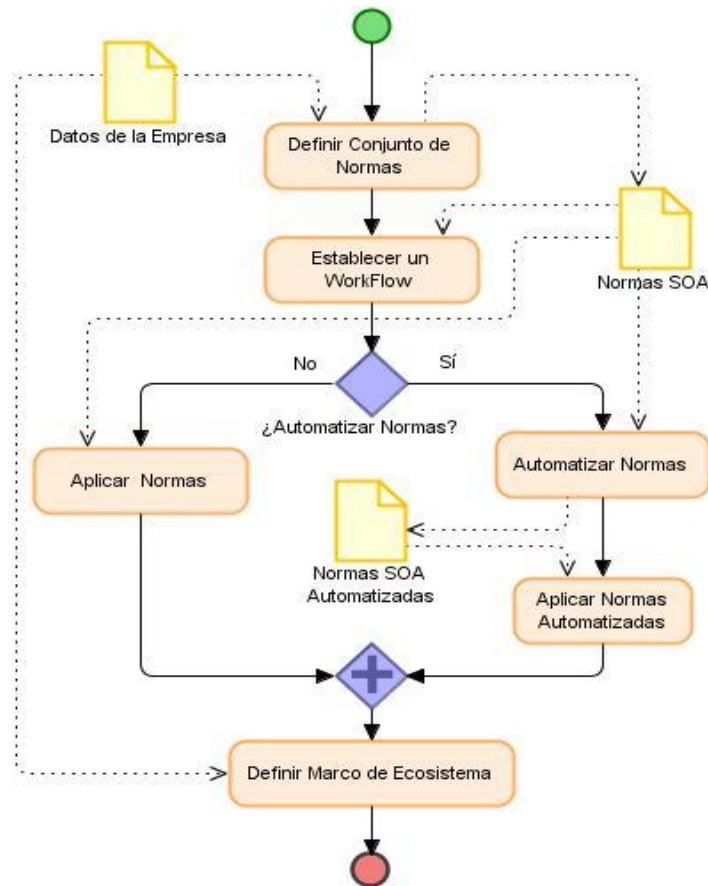


Ilustración 10: Diagrama de Actividades. Definición de Normas.

➔ **Controlar las Normas definidas:**

Esta actividad tiene lugar durante todo el ciclo de vida del Centro de Excelencia después de haberse definido las mismas mediante los mecanismos y herramientas establecidos durante su propia redacción y puesta en práctica.

➔ **Reutilizar los conocimientos y medios técnicos:**

Esta actividad tiene lugar durante todo el ciclo de vida del Centro de Excelencia. Se incluyen los artefactos del negocio, diseño e implementación durante todas las actividades de transformación. Es necesario hacer una revisión de todos los servicios y aplicaciones dispersados en la empresa para comprobar la posibilidad de reutilización, además de aprovechar al personal entusiasta que posea conocimientos aplicables en el campo de la SOA para contribuir a la generalización del mismo por el resto de los organismos.



→ **Extender el conocimiento al resto de la empresa:**

Es necesario aclarar que esta actividad comienza desde la propia creación del Centro de Excelencia e incluso antes, dependiendo de las necesidades y condiciones de la empresa, y se extiende durante todo el ciclo de vida del proceso de adopción SOA. Se incluyen, además de las anteriores propuestas de capacitación, las reuniones y talleres generales como medios para aumentar los conocimientos sobre SOA de los miembros de la empresa y facilitar el intercambio de información y opiniones sobre el progreso de la iniciativa, lo que trae consigo el aumento de la visibilidad del Centro de Excelencia para la toma de decisiones. Finalmente se comparten los recursos arquitectónicos actuando como catalizador para promover las competencias y las mejores prácticas.

→ **Prescindir del Centro de Excelencia:**

Se considera prescindir del Centro de Excelencia como órgano oficial de la empresa una vez que se haya alcanzado la madurez suficiente, o sea, cuando la organización cuente con la experiencia suficiente para apoyar SOA como un modelo corporativo y la dirección de Tecnologías de la Información pueda adoptar por si misma las normas, estándares y la tecnología necesaria para sostener implementaciones corporativas fundamentadas en SOA.

En este proceso se deben documentar las reseñas de arquitectura para garantizar la correcta alineación del diseño e implementación con las normas definidas por el Centro de Excelencia y aumentar las posibilidades de éxito de SOA. Además, la empresa o específicamente la dirección de Tecnologías de la Información debe ser capaz de:

- ▶ Evaluar los objetivos de las aplicaciones, prioridades y tecnología.
- ▶ Realizar una evaluación del funcionamiento de los roles, su correcta definición y necesidad en cada área de la empresa.
- ▶ Comprobar el funcionamiento general y optimizarlo en caso necesario.
- ▶ Instruir y apoyar ante modificaciones de las normas y/o estándares.
- ▶ Formular una evaluación constante según los informes centralizados para monitorizar la implementación de SOA y el Plan de Adopción SOA.



Normalmente durante el ciclo de vida del Centro de Excelencia, varias de las actividades ocurren simultáneamente, no es posible delimitar una secuencia de pasos para su acontecimiento ya que todas están estrechamente acopladas y constantemente es necesario hacer referencias de una actividad a otra constituyendo un ciclo complejo en el que se va ajustando el CoE conjuntamente con el resto del personal a las necesidades de la empresa.

Es necesario precisar que el Centro de Excelencia como un órgano diseñado y creado especialmente para la toma de decisiones y esparcir el conocimiento sobre SOA, tiene poder de decisión sobre la ejecución, modificación y alcance de las actividades antes descritas, además está en total libertad de proponer nuevas actividades o pasar por alto alguna de ellas con el fin de cubrir las necesidades de la empresa y adaptarse al entorno del negocio. El Modelo no especifica todas las actividades en la descripción comentada anteriormente, pues muchas de ellas dependen en su mayor parte de las decisiones de la empresa y del grupo que integra el CoE.

2.9 CONCLUSIONES PARCIALES

En este capítulo se ha descrito la propuesta de un modelo para un Centro de Excelencia que contribuye a un mejor aprovechamiento de los recursos en proyectos de SOA. Este modelo considera a una empresa estándar, donde los roles involucrados desempeñan funciones y tareas de acuerdo a las habilidades que deben poseer y a los conocimientos que deben adquirir durante la adopción de SOA. Se muestra un esquema genérico de dichos roles donde el nivel o posición de ubicación del mismo, no influye en el grado de responsabilidad o nivel de importancia que asume su cargo dentro del Centro de Excelencia. Además, se realiza una descripción global de las actividades en las que participa CoE con la finalidad de crear un modelo adaptable según las circunstancias y las necesidades de la empresa. Las mismas son opciones a disposición del centro. El resultado final puede ser usado en cualquier proyecto productivo que siga una línea BPM/SOA.



CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1 INTRODUCCIÓN

Para validar el modelo propuesto, es necesario contar con el criterio de personas expertas en el tema y que poseen el conocimiento necesario para saber si lo investigado, está realmente cercano a alcanzar la calidad que se espera obtener en los resultados. El proceso de validación del Modelo de Estructura y Evolución para un Centro de Excelencia SOA, se realizó mediante el Método Delphi donde se trabaja con un grupo de expertos que se mantienen aislados, los mismos pueden ser empleados de la organización o especialistas externos y además, se analizan los cambios o resultados esperados estimándose el tiempo en que puede ocurrir.^[21]

3.2 MÉTODO DELPHI

El Método Delphi es un método experto que se basa en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas o sucesos que se obtendrán en el futuro.^[23]

La calidad de los resultados obtenidos por este método experto dependen de:

- La elaboración de los cuestionarios.
- Las predicciones de los expertos consultados.^[21]

El Delphi es pronosticado como uno de los métodos más fiables porque se basa en la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios sucesivos, con el fin de encontrar convergencias en las opiniones y así deducir eventuales consensos. Se basa en la consulta de un grupo de expertos de forma individual por medio de un conjunto de preguntas bien conformadas, que apoyadas por los resultados promedio de la ronda anterior, genera coincidencia de opiniones.^[24]

Algunas de las ventajas que ofrece el Método Delphi son:^[25]

- Permite la formación de un criterio con mayor grado de objetividad y el consenso logrado sobre la base de los criterios es muy confiable.



- La tarea de decisiones sobre la base de los criterios de expertos, obtenido por éste tiene altas probabilidades de ser eficiente.
- Permite valorar alternativas de decisión.
- Un requisito imprescindible para garantizar el éxito del método, evitar conflictos entre expertos y crear un clima favorable a la creatividad, es ser anónimo.
- El experto se siente involucrado plenamente en la solución del problema y facilita su implantación.
- De ello es importante el principio de voluntariedad del experto en participar en la investigación y la confidencialidad de su opinión.

El método presenta 4 características principales:^[23]

- Anonimato: Ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate.
- Iteración y retroalimentación controlada: La iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como se van presentando los resultados obtenidos de los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.
- Respuesta del grupo en forma estadística: La información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.
- Heterogeneidad: Pueden participar expertos de determinadas ramas sobre las mismas bases.

El criterio de expertos puede ser tomado mediante encuestas o entrevistas y empleado en cualquier momento de la investigación, cuya experiencia y opiniones pueden ser de una valiosa contribución, resultando fundamental durante el estudio exploratorio.

Para emplear el método Delphi se desarrollan las siguientes fases:^[26]

- Formulación del Problema.
- Elección de los Expertos.
- Envío de los Cuestionarios a los Expertos.



- Respuesta de los Cuestionarios por los Expertos.
- Envío del análisis de las respuestas bajo la forma de un nuevo Cuestionario.
- Solicitud de reevaluación de las repuestas.

Dichas Fases se resumen en los pasos descritos a continuación:

3.2.1 Formulación del Problema

Se formula el cuestionario que se presentará a los expertos para evaluar sus opiniones. Las preguntas deben ser precisas, independientes, considerar las probabilidades sobre datos, hipótesis y/o acontecimientos en una fecha determinada. Es importante definir con precisión que el campo de investigación abarque los conocimientos de los expertos seleccionados para precisar que todos poseen la misma noción de este campo.^[26]

3.2.2 Elección de los Expertos

La selección de un grupo de expertos a encuestar deben ser personas experimentadas, independientes, con reconocida competencia, creativas e interesadas en participar y con conocimiento en el tema que garantice la confiabilidad de los resultados. Se especifican una serie de criterios de selección:

- Graduado del Nivel Superior.
- Conocimientos sobre Arquitectura Orientada a Servicios (SOA).
- Experiencia laboral.
- Capacidad de análisis y pensamiento lógico.
- Disposición para participar en la validación.

Primeramente para la selección de los expertos finales se hace necesario conocer el grado de conocimiento del experto en cuestión, la misma se realiza con la ayuda del Coeficiente de Competencia. Este coeficiente se determina mediante la fórmula: $K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$, donde:

Kc: es el Coeficiente de Conocimientos del experto sobre el tema.

Ka: es el Coeficiente de Argumentación del experto sobre el tema.



Kc se obtiene de la siguiente tabla que recoge una autoevaluación del posible experto.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								X	

Tabla 1: Autovaloración del Coeficiente de Conocimientos (Kc).

El presunto experto marcará en la casilla enumerada, según su criterio acerca de la capacidad que él tiene sobre el tema que se la ha sometido a su consideración, en una escala del 1 al 10 y que después para ajustarla a la teoría de las probabilidades se multiplicará por 0,1; de esta forma, si selecciona el 9 en la **Tabla 1**, al multiplicarlo por 0.1 se considerada en la tabla, $Kc = 0.9$. La evaluación "1" indica que el experto no tiene absolutamente ningún conocimiento de la problemática correspondiente, mientras que la evaluación "10" significa que el experto tiene pleno conocimiento de la problemática tratada.

Para calcular el coeficiente de argumentación se procede de la siguiente forma. En esta tabla el experto debe marcar, según su criterio, su grado de competencia sobre los aspectos sometidos a consideración. Las marcas de los expertos se traducen a puntos, según la siguiente escala:

Fuentes de Argumentación	Nivel de Influencia de cada cuenta		
	(A) Alto	(M) Medio	(B) Bajo
Análisis realizado por usted.	0.3	0.1	0.1
Experiencia en el tema de investigación.	0.3	0.3	0.2
Trabajos de autores nacionales.	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros.	0.05	0.05	0.05
Su propio conocimiento del tema.	0.2	0.1	0.05
Su intuición.	0.1	0.1	0.05
Totales.	1.0	0.7	0.5

Tabla 2: Autovaloración del Coeficiente de Argumentación (Ka).

Con estos elementos es suficiente para obtener el Coeficiente de Competencia (K). Por ejemplo, si las selecciones del experto en la tabla son las siguientes:

Fuentes de Argumentación	Nivel de Influencia de cada cuenta		
	(A) Alto	(M) Medio	(B) Bajo
Análisis realizado por usted.	X		
Experiencia en el tema de investigación.		X	
Trabajos de autores nacionales.			X
Trabajos de autores extranjeros.		X	
Su propio conocimiento del tema.		X	
Su intuición.		X	

Tabla 3: Autovaloración del Coeficiente de Argumentación. Ejemplo.



Se Busca en la Tabla 2 el valor que coincide con el de la Tabla 3 y se realiza el cálculo:

$$K_a = 2(0.3) + 2(0.05) + 2(0.1) = 0.9$$

Se establece el código para la interpretación de tales Coeficientes de Competencia (K) quedando de la siguiente manera:

Si $0.8 \leq K < 1.0$, el Coeficiente de Competencia es alto y confiable.

Si $0.5 \leq K < 0.8$, el Coeficiente de Competencia es medio.

Si $K < 0.5$ el Coeficiente de Competencia es bajo.

Observación: Como a la categoría de “bajo” se le otorgaron puntos, siempre el Coeficiente de Competencia ($K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$) quedará comprendido entre:

$$\frac{0 + 0.5}{2} \leq K \leq \frac{1 + 1}{2} \iff 0.25 \leq K \leq 1$$

Como puede apreciarse el coeficiente de competencia del experto analizado es alto pues $0.8 < 0.9 < 1.0$. La forma descrita con anterioridad nos permite seleccionar la competencia de nuestros expertos.

No existe una norma generalizada para determinar el número óptimo de expertos. Para su selección es necesario determinar el número de expertos que debe tener el grupo, hasta 7 expertos el error disminuye exponencialmente, después de 30, aunque el error disminuye, lo hace de manera poco significativa y no compensa el incremento de costos y esfuerzo, por lo que se sugiere utilizar un número de expertos en el intervalo de 7 a 30.

Los expertos seleccionados para formar parte del grupo de validación de la propuesta fueron aquellos cuyos resultados arrojaron un coeficiente de competencia Alto y Medio. De los diez expertos iniciales a los que se les aplicó la Encuesta de Autovaloración, sólo nueve resultaron seleccionados para continuar con la ejecución del método, los resultados se muestran a continuación:

Nombre de Experto	Ka	Kc	K	Competencia
E1	0.55	0.6	0.575	Medio
E2	0.65	0.8	0.725	Medio
E3	0.72	0.8	0.76	Medio
E4	1	0.7	0.85	Alto
E5	0.65	0.6	0.625	Medio



Nombre de Experto	Ka	Kc	K	Competencia
E6	0.8	0.9	0.85	Alto
E7	0.55	0.5	0.525	Medio
E8	1	1	1	Alto
E9	0.55	0.3	0.425	Bajo
E10	0.7	0.7	0.7	Medio

Tabla 4: Coeficiente de Competencia de los Expertos.

El experto 9 deja de formar parte del grupo de validación de la propuesta, debido a que su Coeficiente de Competencia es Bajo. En la Ilustración 11 se representa el resultado de acuerdo al coeficiente de competencia del grupo resultante para la validación de la propuesta.

Coeficiente de Competencia

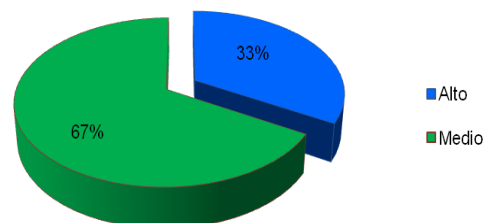


Ilustración 11: Gráfica. Coeficiente de Competencia.

Al tener el número total de expertos que se utilizarán para la validación, se formulan las preguntas que no deben ser demasiadas, pero si sobre cuestiones medulares referentes a la investigación que se realizó para buscar los criterios relativos a la temática sometida a consideración.

3.2.3 Desarrollo Práctico y Explotación de Resultados

A continuación se ilustran las 9 preguntas con un total de 40 aspectos (A_i) a evaluar sobre el modelo propuesto, realizadas a 9 expertos. Se pidió que evaluaran los pasos en las categorías de Muy Adecuada (MA), Bastante Adecuada (BA), Adecuada (A), Poco Adecuada (PA) y No Adecuada (NA).

Se confeccionan las tablas para recoger los resultados aportados por los expertos. Para ello es necesario auxiliarse del programa Microsoft Excel 2007 u otro procesador de Hojas de Cálculo. Los resultados se recogen como se muestra en la Tabla 5:

Tabla de Frecuencias Acumuladas							
No	Elementos	MA	BA	A	PA	NA	Total
1	A1	5	3	1	0	0	9
2	A2.1	7	2	0	0	0	9
3	A2.2	7	2	0	0	0	9
4	A2.3	4	5	0	0	0	9
5	A2.4	5	3	1	0	0	9
6	A2.5	5	3	1	0	0	9
7	A2.6	5	4	0	0	0	9



Tabla de Frecuencias Acumuladas							
No	Elementos	MA	BA	A	PA	NA	Total
8	A2.7	7	2	0	0	0	9
9	A2.8	4	4	1	0	0	9
10	A3.1	5	2	0	0	2	9
11	A3.2	5	3	1	0	0	9
12	A3.3	7	2	0	0	0	9
13	A3.4	7	2	0	0	0	9
14	A4.1	6	3	0	0	0	9
15	A4.2	7	2	0	0	0	9
16	A4.3	7	1	1	0	0	9
17	A4.4	6	3	0	0	0	9
18	A4.5	8	1	0	0	0	9
19	A4.6	2	3	1	2	1	9
20	A5	7	1	1	0	0	9
21	A6.1	6	2	1	0	0	9
22	A6.2	7	1	1	0	0	9
23	A6.3	4	3	2	0	0	9
24	A6.4	5	2	2	0	0	9
25	A6.5	2	2	5	0	0	9
26	A6.6	6	1	1	1	0	9
27	A6.7	5	1	2	1	0	9
28	A6.8	7	1	1	0	0	9
29	A6.9	6	1	2	0	0	9
30	A6.10	6	1	2	0	0	9
31	A6.11	5	3	1	0	0	9
32	A6.12	7	1	1	0	0	9
33	A6.13	4	2	2	1	0	9
34	A6.14	5	1	2	1	0	9
35	A6.15	5	2	2	0	0	9
36	A6.16	4	2	3	0	0	9
37	A6.17	4	2	3	0	0	9
38	A6.18	3	3	3	0	0	9
39	A7	4	3	2	0	0	9
40	A8	5	2	2	0	0	9
Total de Aspectos a Evaluar		40					

Tabla 5: Frecuencias Acumuladas



La Tabla 5 queda representada gráficamente como se muestra en la Ilustración 12.

Una vez tabulados todos los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

- ➔ **Primer paso:** Se construye una tabla de Frecuencias Acumuladas donde cada número en la fila (excepto el primero) se obtiene sumándole el anterior.

Frecuencias Acumuladas

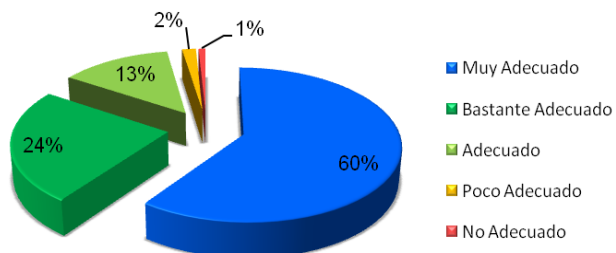


Ilustración 12: Gráfica. Frecuencias Acumuladas.

Tabla de Frecuencias Absolutas Acumuladas						
No	Elementos	MA	BA	A	PA	NA
1	A1	5	8	9	9	9
2	A2.1	7	9	9	9	9
3	A2.2	7	9	9	9	9
4	A2.3	4	9	9	9	9
5	A2.4	5	8	9	9	9
6	A2.5	5	8	9	9	9
7	A2.6	5	9	9	9	9
8	A2.7	7	9	9	9	9
9	A2.8	4	8	9	9	9
10	A3.1	5	7	7	7	9
11	A3.2	5	8	9	9	9
12	A3.3	7	9	9	9	9
13	A3.4	7	9	9	9	9
14	A4.1	6	9	9	9	9
15	A4.2	7	9	9	9	9
16	A4.3	7	8	9	9	9
17	A4.4	6	9	9	9	9
18	A4.5	8	9	9	9	9
19	A4.6	2	5	6	8	9
20	A5	7	8	9	9	9
21	A6.1	6	8	9	9	9
22	A6.2	7	8	9	9	9
23	A6.3	4	7	9	9	9
24	A6.4	5	7	9	9	9
25	A6.5	2	4	9	9	9



Tabla de Frecuencias Absolutas Acumuladas						
No	Elementos	MA	BA	A	PA	NA
26	A6.6	6	7	8	9	9
27	A6.7	5	6	8	9	9
28	A6.8	7	8	9	9	9
29	A6.9	6	7	9	9	9
30	A6.10	6	7	9	9	9
31	A6.11	5	8	9	9	9
32	A6.12	7	8	9	9	9
33	A6.13	4	6	8	9	9
34	A6.14	5	6	8	9	9
35	A6.15	5	7	9	9	9
36	A6.16	4	6	9	9	9
37	A6.17	4	6	9	9	9
38	A6.18	3	6	9	9	9
39	A7	4	7	9	9	9
40	A8	5	7	9	9	9

Tabla 6: Frecuencias Absolutas Acumuladas.

Observación: En la tabla de Frecuencias Absolutas Acumulativa la última columna desaparece.

- ➔ **Segundo paso:** Se copia la tabla anterior y se borran los resultados numéricos. Ahora, en esta nueva tabla, se construye la tabla de Frecuencias Relativas Acumulativas. Se logra dividiendo por 9 (número total de expertos) cada uno de los números de la tabla anterior. Queda eliminada una columna pues hay 5 categorías y sólo se necesitan 4 puntos de corte (con cuatro puntos se obtienen 5 intervalos).

Tabla de Frecuencias Relativas Acumulativas					
No	Elementos	MA	BA	A	PA
1	A1	0.55555556	0.88888889	0.9999	0.9999
2	A2.1	0.77777778	0.9999	0.9999	0.9999
3	A2.2	0.77777778	0.9999	0.9999	0.9999
4	A2.3	0.44444444	0.9999	0.9999	0.9999
5	A2.4	0.55555556	0.88888889	0.9999	0.9999
6	A2.5	0.55555556	0.88888889	0.9999	0.9999
7	A2.6	0.55555556	0.9999	0.9999	0.9999
8	A2.7	0.77777778	0.9999	0.9999	0.9999
9	A2.8	0.44444444	0.88888889	0.9999	0.9999
10	A3.1	0.55555556	0.77777778	0.77777778	0.77777778
11	A3.2	0.55555556	0.88888889	0.9999	0.9999



Tabla de Frecuencias Relativas Acumulativas					
No	Elementos	MA	BA	A	PA
12	A3.3	0.77777778	0.9999	0.9999	0.9999
13	A3.4	0.77777778	0.9999	0.9999	0.9999
14	A4.1	0.66666667	0.9999	0.9999	0.9999
15	A4.2	0.77777778	0.9999	0.9999	0.9999
16	A4.3	0.77777778	0.88888889	0.9999	0.9999
17	A4.4	0.66666667	0.9999	0.9999	0.9999
18	A4.5	0.88888889	0.9999	0.9999	0.9999
19	A4.6	0.22222222	0.55555556	0.66666667	0.88888889
20	A5	0.77777778	0.88888889	0.9999	0.9999
21	A6.1	0.66666667	0.88888889	0.9999	0.9999
22	A6.2	0.77777778	0.88888889	0.9999	0.9999
23	A6.3	0.44444444	0.77777778	0.9999	0.9999
24	A6.4	0.55555556	0.77777778	0.9999	0.9999
25	A6.5	0.22222222	0.44444444	0.9999	0.9999
26	A6.6	0.66666667	0.77777778	0.88888889	0.9999
27	A6.7	0.55555556	0.66666667	0.88888889	0.9999
28	A6.8	0.77777778	0.88888889	0.9999	0.9999
29	A6.9	0.66666667	0.77777778	0.9999	0.9999
30	A6.10	0.66666667	0.77777778	0.9999	0.9999
31	A6.11	0.55555556	0.88888889	0.9999	0.9999
32	A6.12	0.77777778	0.88888889	0.9999	0.9999
33	A6.13	0.44444444	0.66666667	0.88888889	0.9999
34	A6.14	0.55555556	0.66666667	0.88888889	0.9999
35	A6.15	0.55555556	0.77777778	0.9999	0.9999
36	A6.16	0.44444444	0.66666667	0.9999	0.9999
37	A6.17	0.44444444	0.66666667	0.9999	0.9999
38	A6.18	0.33333333	0.66666667	0.9999	0.9999
39	A7	0.44444444	0.77777778	0.9999	0.9999
40	A8	0.55555556	0.77777778	0.9999	0.9999

Tabla 7: Frecuencias Relativas Acumulativas.

→ **Tercer paso:** Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (DISTR.NORM.ESTAND.INV). La Tabla 8 muestra los resultados obtenidos de los pasos anteriores, donde se agregan tres nuevas columnas y una fila para colocar los valores de la suma de las columnas y de las filas (Suma); el promedio de las filas (P); el valor de N (se obtiene al dividir la suma de las sumas de todas la filas entre 200, número que se ha obtenido de multiplicar el total de



categorías (5) por el de preguntas (40)); el valor N-P (valor promedio que otorgan los expertos consultados a cada pregunta propuesta).

No	Elementos	Puntos de Corte					Suma	N = 1.76	
		MA	BA	A	PA	P		N-P	
1	A1	0.14	1.22	3.72	3.72	8.80	2.20	-0.44	
2	A2.1	0.76	3.72	3.72	3.72	11.92	2.98	-1.22	
3	A2.2	0.76	3.72	3.72	3.72	11.92	2.98	-1.22	
4	A2.3	-0.14	3.72	3.72	3.72	11.02	2.75	-1.00	
5	A2.4	0.14	1.22	3.72	3.72	8.80	2.20	-0.44	
6	A2.5	0.14	1.22	3.72	3.72	8.80	2.20	-0.44	
7	A2.6	0.14	3.72	3.72	3.72	11.30	2.82	-1.07	
8	A2.7	0.76	3.72	3.72	3.72	11.92	2.98	-1.22	
9	A2.8	-0.14	1.22	3.72	3.72	8.52	2.13	-0.37	
10	A3.1	0.14	0.76	0.76	0.76	2.43	0.61	1.15	
11	A3.2	0.14	1.22	3.72	3.72	8.80	2.20	-0.44	
12	A3.3	0.76	3.72	3.72	3.72	11.92	2.98	-1.22	
13	A3.4	0.76	3.72	3.72	3.72	11.92	2.98	-1.22	
14	A4.1	0.43	3.72	3.72	3.72	11.59	2.90	-1.14	
15	A4.2	0.76	3.72	3.72	3.72	11.92	2.98	-1.22	
16	A4.3	0.76	1.22	3.72	3.72	9.42	2.36	-0.60	
17	A4.4	0.43	3.72	3.72	3.72	11.59	2.90	-1.14	
18	A4.5	1.22	3.72	3.72	3.72	12.38	3.09	-1.34	
19	A4.6	-0.76	0.14	0.43	1.22	1.03	0.26	1.50	
20	A5	0.76	1.22	3.72	3.72	9.42	2.36	-0.60	
21	A6.1	0.43	1.22	3.72	3.72	9.09	2.27	-0.51	
22	A6.2	0.76	1.22	3.72	3.72	9.42	2.36	-0.60	
23	A6.3	-0.14	0.76	3.72	3.72	8.06	2.02	-0.26	
24	A6.4	0.14	0.76	3.72	3.72	8.34	2.09	-0.33	
25	A6.5	-0.76	-0.14	3.72	3.72	6.53	1.63	0.13	
26	A6.6	0.43	0.76	1.22	3.72	6.14	1.53	0.23	
27	A6.7	0.14	0.43	1.22	3.72	5.51	1.38	0.38	
28	A6.8	0.76	1.22	3.72	3.72	9.42	2.36	-0.60	
29	A6.9	0.43	0.76	3.72	3.72	8.63	2.16	-0.40	
30	A6.10	0.43	0.76	3.72	3.72	8.63	2.16	-0.40	
31	A6.11	0.14	1.22	3.72	3.72	8.80	2.20	-0.44	
32	A6.12	0.76	1.22	3.72	3.72	9.42	2.36	-0.60	
33	A6.13	-0.14	0.43	1.22	3.72	5.23	1.31	0.45	
34	A6.14	0.14	0.43	1.22	3.72	5.51	1.38	0.38	



Puntos de Corte							N =	1.76
No	Elementos	MA	BA	A	PA	Suma	P	N-P
35	A6.15	0.14	0.76	3.72	3.72	8.34	2.09	-0.33
36	A6.16	-0.14	0.43	3.72	3.72	7.73	1.93	-0.17
37	A6.17	-0.14	0.43	3.72	3.72	7.73	1.93	-0.17
38	A6.18	-0.43	0.43	3.72	3.72	7.44	1.86	-0.10
39	A7	-0.14	0.76	3.72	3.72	8.06	2.02	-0.26
40	A8	0.14	0.76	3.72	3.72	8.34	2.09	-0.33
Suma		10.96	65.02	132.52	143.31	351.81		
Puntos de Corte		0.27	1.63	3.31	3.58			

Tabla 8: Puntos de Corte.

Las sumas obtenidas en las cuatro primeras columnas nos dan los puntos de cortes (0.25, 1.68, 3.45 y 3.65). Los puntos de corte nos sirven para determinar la categoría o grado de adecuación de cada paso de la metodología según la opinión de los expertos consultados.

La Ilustración 13 representa los puntos de cortes por las preguntas realizadas a los expertos, evidenciando en qué rango se encuentra la pregunta con respecto al punto de corte para determinar si la misma es muy adecuada, bastante adecuada, adecuada o poco adecuada.

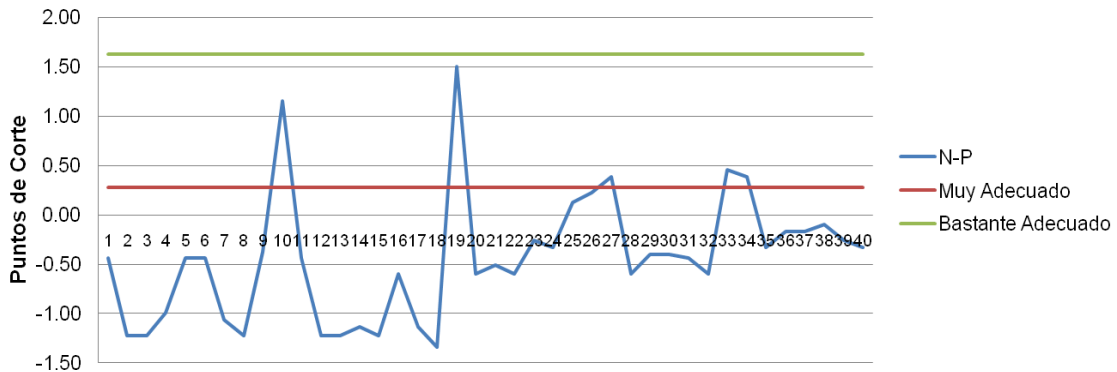


Ilustración 13: Gráfica. Puntos de Corte.

Las preguntas que resultarían Muy Adecuado serían las que poseen valores menores a 0.26; Bastante Adecuado los valores entre 0.26 y 1.68); Adecuado entre 1.68 y 3.45; Poco Adecuado entre 3.45 y 3.65; y No Adecuado más de 3.65. De acuerdo a los valores de N-P se tiene:

Menos de 0.26; (0.26, 1.68); (1.68, 3.45); (3.45, 3.65); más de 3.65.



De Acuerdo a los resultados obtenidos se puede resumir que la validación resulta Muy Adecuada en cuanto a su elaboración teórica, ya que los resultados arrojados fueron satisfactorios. Se presenta en la Ilustración 14 un resumen gráfico con los resultados obtenidos.

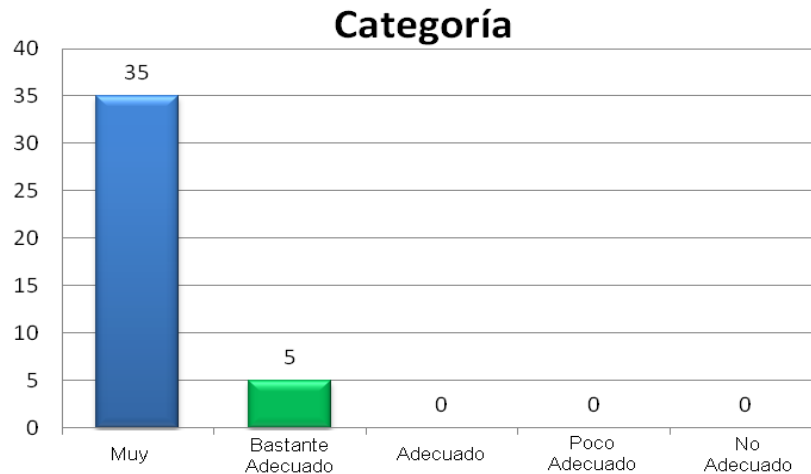


Ilustración 14: Gráfica. Resultados Generales de la Encuesta.

3.3 CONCLUSIONES PARCIALES

En este capítulo se validó la solución propuesta como modelo para un Centro de Excelencia SOA, utilizando el método de validación Delphi. Se seleccionaron 9 expertos que categorizaron un total de 40 aspectos relacionados con el modelo planteado, los resultados obtenidos fueron satisfactoriamente evaluados de Bastante Adecuado y Muy Adecuado, por lo que se concluye que el modelo es Muy Adecuado según la opinión de los expertos encuestados.



CONCLUSIONES

Un Centro de Excelencia es de vital importancia para lograr que el Gobierno dentro de la adopción de una Arquitectura Orientada a Servicios se ejecute de manera exitosa. El presente trabajo logró realizar una propuesta de Modelo de Estructura y Evolución para un Centro de Excelencia BPM/SOA, dándole cumplimiento al objetivo principal de la investigación. El modelo proporciona un conjunto de roles, funciones que desempeñan, conocimientos y habilidades que deben poseer, además de diagramas de procesos que se desarrollan durante el ciclo de vida del CoE y su relación con algunos artefactos.

Se caracterizaron los principales aspectos asociados al dominio del problema, aportando los conocimientos necesarios para realizar una propuesta sólida. Se logró realizar un análisis crítico y valorativo de las principales metodologías de Centros de Excelencia existentes actualmente y que pertenecen a compañías de renombre internacional.

Se validó la solución propuesta mediante el uso del método Delphi, con la ayuda de un grupo de expertos y mediante los criterios aportados se obtuvieron resultados satisfactorios, catalogando al 87,5 % de los aspectos como Muy Adecuados y al restante 12.5 % como Bastante Adecuado. El presente trabajo finaliza definiendo un modelo que puede ser utilizado por una empresa estándar o proyecto de desarrollo que siga una línea SOA/BPM.



RECOMENDACIONES

Una vez concluido el desarrollo del Modelo de Estructura y Evolución para un Centro de Excelencia SOA, se recomienda lo siguiente:

- ➔ El modelo propuesto sea usado en los futuros proyectos de adopción SOA que asuma el Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales.
- ➔ Debido al continuo cambio en torno los principales aspectos relacionados con la Arquitectura Orientada a Servicios, continuar la investigación para un posterior perfeccionamiento del modelo propuesto.
- ➔ Profundizar en el estudio de los Catálogos de Servicios, considerado como un aspecto fundamental durante la adopción de una SOA.
- ➔ El Modelo propuesto posea una retroalimentación constante según los resultados obtenidos de su aplicación en proyectos de adopción SOA.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Martínez, Rodrigo. 2008. Knol. A unit of knowledge. Definición de Proceso de Negocio. [En línea] 10 de Agosto de 2008. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://knol.google.com/k/definici%C3%B3n-de-proceso-de-negocio#>.
- [2] Sanchez, Luis Fernando. 2009. GestioPolis.com. Business Process Management (BPM): articulando estrategia, procesos y tecnología... [En línea] 31 de Junio de 2009. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://www.gestipolis.com/canales7/eco/Capital/33-ebusiness-estrategia-procesos-y-tecnologia-bpm.htm>.
- [3] Davis, Mike. 2009. techWeek.es. SOA y BPM, estaciones ineludibles en el viaje hacia cloud computing. [En línea] 22 de Julio de 2009. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://www.techweek.es/soa/informes/1005908005601/soa-bpm-estaciones-ineludibles.1.html>.
- [4] Felipe, Esteban. 2009. estebanf.com. Intalio | BPM: Más allá de SOA. [En línea] 25 de Agosto de 2009. [Citado el: 5 de Febrero de 2010.] <http://www.estebanf.com/bpm/2009-08-26/intaliobpm-mas-alla-de-soa/#presentacion>.
- [5] Microsoft Corporation. 2009. Microsoft Tech Net. Definición de gobierno. [En línea] 26 de Febrero de 2009. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc263356.aspx>.
- [6] Keen, Martin, y otros. 2007. Implementing Technology to Support SOA Governance and Management. [Digital] s.l.: IBM - International Technical Support Organization, 2007.
- [7] Mújica, Rodrigo Sánchez. 2007. Gobierno Corporativo y Regulación Prudencial en la Banca de Desarrollo. Implantación de mejores prácticas corporativas en FIRA. [Presentación con Diapositivas] Montevideo, Uruguay : s.n., 2007
- [8] MARTÍNEZ, Jorge COQUE. 2008. PUNTOS FUERTES Y DÉBILES DE LAS COOPERATIVAS. [Digital] Madrid, España: s.n., 2008.
- [9] Lefort, Fernando. 2003. SCIELO. Cuadernos de economía. GOBIERNO CORPORATIVO: ¿QUE ES? Y ¿COMO ANDAMOS POR CASA? [En línea] Agosto de 2003. [Citado el: 6 de Febrero de 2010.] http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-68212003012000002.
- [10] Lesguillier, William. 2006. Agaex. Gobierno TI y CobiT. [En línea] 2006. <http://www.agaex.com:8080/ploneagaex/productos/gobierno-ti-y-cobit>.
- [11] NETWORK-SEC. 2008. Implantación de Gobierno de TI. (Tecnologías de la Información). Resumen Ejecutivo. [Digital] Valencia: s.n., 2008.
- [12] López, Carlos. 2007. Seminario ITIL - Gobierno de TI "Impulsor de metas empresariales". [Presentación con Diapositivas] Valencia: s.n., 2007.
- [13] Cedeño, Gerardo Porras. 2008. Business Transformation. The GBM Journal. SOA Governance. [En línea] Mayo de 2008. [Citado el: 15 de Febrero de 2010.] http://www.gbm.net/bt/bt40/opinion/soa_governance.php.
- [14] Cámara, Javier. 2008. Recomendaciones para la adopción de SOA. [Digital] s.l. : Software AG España, S.A., 2008.
- [15] Reina, Juan Manuel. 2009. NOVAYRE SOFTWARE CONNECTED. Criterios para la evaluación de Herramientas de Gobierno SOA. [En línea] 2009. <http://www.novayre.es/articulos/gobiernosoa.html>.
- [16] IBM. 2009. IBM. Gobierno de SOA y gestión del ciclo de vida del servicio. [En línea] 2009. <http://www-01.ibm.com/software/es/solutions/soa/gov/index.html>.



- [17] Software Associates. 2007. Software Associates. Software Associates. [En línea] 2007. <http://www.swassociates.es/>.
- [18] Power Data. 2009. Power Data. Centros de Competencia de Integración. [En línea] 2009. <http://www.powerdataam.com/index.asp?idedicao=51&idSeccao=612&Action=seccao>.
- [19] Suarez Arana, Jorge Abenamar y Lawson, Raef A. 2008. Creación de un Centro de Excelencia BPM. [Digital] 2008.
- [20] Software Associates. 2007. El Marco de Referencia de Gobierno BPM/SOA. 2007.
- [21] Quesada, Gilberto. download-book.net/delphide-ppt.html. Método Delphi. [En línea] download-book.net/delphide-ppt.html.
- [22] Ruiz, David Flores. 2008. Competitividad Sostenible De Los Espacios Naturales Protegidos Como Destinos Turísticos. Un Análisis Comparativo De Los Parques Naturales Sierra De Aracena Y Picos De Aroche Y Sierras De Cazorla, Segura Y Las Villas. Eumed.net. [En línea] 10 de Diciembre de 2008. <http://www.eumed.net/tesis/2008/dfr/metodo%20Delphi.htm>.
- [23] Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. 2006. El método Delphi. www.gtic.ssr.upm.es. [En línea] 5 de Enero de 2006. <http://www.gtic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>.
- [24] Izquierdo Moreno, Cecilia Paula, y otros. www.uam.es. [En línea] http://74.125.45.132/search?q=cache:oX1iZz_XnuiJ:www.uam.es/personal_pdi/economicas/rmc/prvision/pdf/DELPHI.ppt+metodo+delphi%2Bdefinicion&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=cu.
- [25] Iglesias, Arabel Moráguez. 2005. Gestipolis. El método Delphi. [En línea] Mayo de 2005. <http://www.gestipolis.com/canales6/eco/metodo-delphi-estadistica-de-investigacion-cientifica.htm>.
- [26] Astigarraga, Eneko. 2004. EL MÉTODO DELPHI. [En línea] 24 de Marzo de 2004. http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentos-Juan%20Diego/PInaifi_Cuencas_Pregado/Sept_29/Metodo_delphi.pdf.



BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez, Miguel Angel. 2009. DesarrolloWeb.com. Que es ROI. [En línea] 09 de Marzo de 2009. [Citado el: 1 de Marzo de 2010.] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-roi.html>.
2. Astigarraga, Eneko. 2004. EL MÉTODO DELPHI. [En línea] 24 de Marzo de 2004. http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentos-Juan%20Diego/Plnaifi_Cuencas_Pregado/Sept_29/Metodo_delphi.pdf.
3. Ballester, Manuel. 2009. ISO/IEC 38500, la norma para el Gobierno de las TIC. [Digital] Universidad Deusto : s.n., 2009.
4. Bastida, L, Berreteaga, A y Cañadas, I. 2008. "Adopting Service Oriented Architectures Made Simple". 2008. págs. 221-232. ISBN 978-1-84800-220-3.
5. Cedeño, Gerardo Porras. 2008. Business Transformation. The GBM Journal. SOA Governance. [En línea] Mayo de 2008. [Citado el: 15 de Febrero de 2010.] http://www.gbm.net/bt/bt40/opinion/soa_governance.php.
6. González Fernández, Natacha y Ramírez Brey, Susana María. 2008. Propuesta de Modelo para la Gestión de la gobernabilidad en tiempo de ejecución para una Arquitectura BPM/SOA. [Digital] Ciudad de la Habana : s.n., 2008.
7. Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. 2006. El método Delphi. www.gtic.ssr.upm.es. [En línea] 5 de Enero de 2006. <http://www.gtic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>.
8. Larrechart, Julio. 2007. Gestionar los procesos de negocio de la Organización (Business Process Management). [Digital] Uruguay : IBM, 2007.
9. Lefort, Fernando. 2003. SCIELO. Cuadernos de economía. GOBIERNO CORPORATIVO: ¿QUE ES? Y ¿COMO ANDAMOS POR CASA? [En línea] Agosto de 2003. [Citado el: 6 de Febrero de 2010.] http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-68212003012000002.
10. López, Carlos. 2007. Seminario ITIL - Gobierno de TI "Impulsor de metas empresariales". [Presentación con Diapositivas] Valencia : s.n., 2007.
11. LUCAS TOMÁS, JOSÉ LUIS. 2001. El gobierno empresarial es una actividad social. [Digital] 2001.
12. Martínez de Santelices, C. 2004. Experimentos virtuales para la Enseñanza del Electromagnetismo. Universidad de Camaguey : s.n., 2004.
13. MARTÍNEZ, Jorge COQUE. 2008. PUNTOS FUERTES Y DÉBILES DE LAS COOPERATIVAS. [Digital] Madrid, España : s.n., 2008.
14. Martínez, Rodrigo. 2008. Knol. A unit of knowledge. Definición de Proceso de Negocio. [En línea] 10 de Agosto de 2008. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://knol.google.com/k/definici%C3%B3n-de-proceso-de-negocio#>.
15. Microsoft Corporation. 2009. Microsoft Tech Net. Definición de gobierno. [En línea] 26 de Febrero de 2009. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc263356.aspx>.
16. Mújica, Rodrigo Sánchez. 2007. Gobierno Corporativo y Regulación Prudencial en la Banca de Desarrollo. Implantación de mejores prácticas corporativas en FIRA. [Presentación con Diapositivas] Montevideo, Uruguay : s.n., 2007.
17. NETWORK-SEC. 2008. Implantación de Gobierno de TI. (Tecnologías de la Información). Resumen Ejecutivo. [Digital] Valencia : s.n., 2008.



18. Pereira, Santiago. 2007. Adictos al Trabajo. SOA y la integración con el modelo de negocio de la empresa. [En línea] 23 de Abril de 2007. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/soaNegocio/soa.ppt>.
19. Power Data. 2009. Power Data. Centros de Competencia de Integración. [En línea] 2009. <http://www.powerdataam.com/index.asp?idedicao=51&idSeccao=612&Action=seccao>.
20. Quesada, Gilberto. download-book.net/delphide-ppt.html. Método Delphi. [En línea] download-book.net/delphide-ppt.html.
21. Quintana Aput, R. 2007. Propuesta de Indicadores para medir competencias del personal según el rol en proyectos multimedia. Universidad de las Ciencias Informáticas : s.n., 2007.
22. Reina, Juan Manuel. 2009. NOVAYRE SOFTWARE CONNECTED. Criterios para la evaluación de Herramientas de Gobierno SOA . [En línea] 2009. <http://www.novayre.es/articulos/gobiernosoa.html>.
23. Reynoso, Billy. 2009. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). [En línea] 2009. [Citado el: 05 de Febrero de 2010.]
24. Rivero, Yainelys y Bueno, Karel. 2009. Propuesta de Modelo Madurez para la adopción de la Arquitectura Orientada a Servicios. [Digital] Ciudad de la Habana : s.n., 2009.
25. Ruiz, David Flores. 2008. Competitividad Sostenible De Los Espacios Naturales Protegidos Como Destinos Turísticos. Un Análisis Comparativo De Los Parques Naturales Sierra De Aracena Y Picos De Aroche Y Sierras De Cazorla, Segura Y Las Villas . Eumed.net. [En línea] 10 de Diciembre de 2008. <http://www.eumed.net/tesis/2008/dfr/metodo%20Delphi.htm>.
26. Sanchez, Luis Fernando. 2009. GestioPolis.com. Business Process Management (BPM): articulando estrategia, procesos y tecnología... [En línea] 31 de Junio de 2009. [Citado el: 11 de Febrero de 2010.] <http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/Capital/33-ebusiness-estrategia-procesos-y-tecnologia-bpm.htm>.
27. Software Associates. 2007. El Marco de Referencia de Gobierno BPM/SOA. 2007.
28. Suarez Arana, Jorge Abenamar y Lawson, Raef A. 2008. Creación de un Centro de Excelencia BPM. [Digital] 2008.
29. TCPSI. 2009. TCP: Sistemas e Ingeniería. Gobierno SOA. [En línea] 2009. http://www.tcpsi.com/vermas/gobierno_soa.htm.
30. Yashar, Farzin. 2009. IBM. Gobernabilidad de SOA: la mejor manera de adoptarlo, Parte 2: Ciclo de vida de la gobernabilidad. [En línea] Mayo de 2009.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad: Conjunto de acciones planificadas llevadas a cabo por una o más personas, tienen como finalidad alcanzar los objetivos trazados por la organización.

Competencias: Conjunto de atributos que una persona posee y le permiten desarrollar acción efectiva en determinado ámbito.

Metainformación: Conocida como “metadatos” o “metaelementos” y “es información sobre información. La metainformación es la información que registra la caracterización del recurso (fuente) y las relaciones de los datos con el recurso. Los metadatos se comportan como datos capaces de describir los atributos de un recurso y desempeñan una serie de funciones tales como el descubrimiento de recursos, su localización, documentación, evaluación y selección. El metadato (metainformación o metaelemento) ayuda a la identificación, descripción y localización de recursos electrónicos disponibles en red.”

Repositorio: Sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.

ROI: (Return On Investment) Rendimiento de las inversiones. En Contabilidad, es el método para medir la rentabilidad de una compañía (se obtiene dividiendo el ingreso neto por el activo total).

Rol: Papel desempeñado por alguna persona u órgano en la realización de alguna actividad o proceso.

Tecnologías de la Información (TI): Se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información.

Política: Conjunto de regulaciones con las que se debe cumplir para la realización de alguna actividad o proceso y que rige el funcionamiento de la empresa en todas sus dimensiones.

Procedimiento: Acción de proceder. Método de ejecutar las cosas.

Proceso: Conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden con un determinado fin. Cada proceso tiene entradas, funciones y salidas.