

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA



INFORME

DEFINICIÓN DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL
PARA LA SUSTANCIACIÓN DE UN JUICIO VÍA WEB

PROYECTO DE
TRABAJO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA:
HÉCTOR HERMINIO BUENO CASTRO

CIUDAD UNIVERSITARIA Nov/2012

Contenido

Introducción.....	10
Capitulo 1 - Organigrama.....	14
1.1 Estructura operativa.....	16
1.2 Desarrollo de actividades laborales.....	18
Capitulo 2 - Experiencia profesional.....	20
2.1 Empresa: Deloitte Consulting Group.....	22
2.2 Empresa: BEA Systems.....	25
2.3 Empresa: Neoris de México.....	25
Capitulo 3 - Definición de una Arquitectura Empresarial para la sustanciación de un juicio vía web.....	28
3.1 Introducción.....	30
3.2 Alcance a nivel proceso.....	30
3.3 Alcance a nivel técnico.....	31
3.4 Objetivo.....	32
3.5 Alcance.....	33
3.6 Generalidades.....	33
3.6.1 Objetivo de la Arquitectura.....	33
3.6.2 Alcance de la Arquitectura.....	34
3.6.3 Enfoque de Trabajo.....	34
3.6.4 Metas de la Arquitectura.....	38
3.7 Desarrollo de la Arquitectura.....	40
3.7.1 Requerimientos Funcionales y no Funcionales.....	40
3.7.2 Requerimientos Técnicos.....	40
3.7.3 Componentes.....	55
3.7.4 Comunicación entre Componentes.....	58
3.7.5 Justificación de Componentes.....	65
3.7.6 Entorno.....	77
3.7.7 Definición del Marco de Referencia.....	79
3.7.8 Arquitectura de Referencia.....	84
Capitulo 4 - Resultados.....	88

4.1	Arquitectura final.....	90
4.2	Interacción de componentes en los módulos	93
4.2.1	Subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea/Tradicional vía web	93
4.2.2	Subsistema Submódulo de Banco de Sentencias.....	95
4.2.3	Subsistema de Información Estadística en el Submódulo de Indicadores de Gestión y Reportes de Operación	96
4.2.4	Arquitectura Tecnológica	97
4.2.5	Comentarios.....	98
	Referencias	100
	Glosario	104
	Anexos	112
	Anexo I - Requerimientos funcionales y no funcionales.....	114
	Juicio en Línea / Tradicional.....	114
	Tablero de control.....	117
	Banco de Sentencias	117
	Funcionales Generales	118
	Anexo II - Definición de una Arquitectura Orientada a Servicios	120

Índice de ilustraciones

Ilustración 1.1 – Estructura operativa TI.....	18
Ilustración 3.1 – Fases y dimensiones SEBA.....	36
Ilustración 3.2 - Perspectivas del enfoque de trabajo	37
Ilustración 3.3 – Diagrama de contexto de la interacción entre los componentes que conforman de los subsistemas de juicio en línea y tradicional.....	61
Ilustración 3.4 – Diagrama de contexto de la interacción entre los componentes que conforman el subsistema de tablero de control	62
Ilustración 3.5 – Diagrama de contexto de la interacción entre componentes que conforman el subsistema de banco de sentencias	64
Ilustración 3.6 – Modelo de interacción general de la Arquitectura	77
Ilustración 3.7 – Marco de Referencia	79
Ilustración 3.8 – Marco de Referencia detallado.....	82
Ilustración 3.9 – Arquitectura de referencia.....	84
Ilustración 4.1 – Diagrama de bloques de la Arquitectura final	91
Ilustración 4.2 - Diagrama de bloques de la Arquitectura final con base en dominios	92
Ilustración 4.3 – Modelo de interacción entre componente en el subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea	94
Ilustración 4.4 - Modelo de interacción entre componente en el Módulo de Banco de Sentencias	95
Ilustración 4.5 - Modelo de interacción entre componentes del subsistema Indicadores de Gestión y Reportes de Operación	96
Ilustración 4.6 - Diagrama de bloques de la Arquitectura Tecnológica.....	97
Ilustración II.1 – Modelo de capas de una Arquitectura orientada a servicios	120
Ilustración II.2 – Modelo de referencia de una Arquitectura orientada a servicios	124

Índice de Tablas

Tabla 3-1 Requerimientos funcionales y no funcionales de los módulos de Juicio en Línea/Tradicional ..	50
Tabla 3-2 Requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de Tablero de Control.....	52
Tabla 3-3 Requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de Banco de Sentencias.....	54
Tabla 3-4 Requerimientos funcionales y no funcionales Generales.....	55
Tabla 3-5 Identificación de componentes a utilizar con base en los requerimientos técnicos	57
Tabla 3-6 Relación de comunicación entre componentes.....	59
Tabla 3-7 Relación de componentes requeridos para la operación de los módulos de Juicio en Línea/Tradicional	60
Tabla 3-8 Relación de componentes requeridos para la operación del módulo de Tablero de Control....	62
Tabla 3-9 Relación de componentes requeridos para la operación del módulo de Banco de Sentencias.	63
Tabla 3-10 Justificación del componente Enterprise Content Manager	66
Tabla 3-11 Justificación del componente Business Rules Management System.....	67
Tabla 3-12 Justificación del componente de Digitalización	68
Tabla 3-13 Justificación del componente de Identity Management	69
Tabla 3-14 Justificación del componente Portal Server.....	70
Tabla 3-15 Justificación del componente Electronic Sign Management	71
Tabla 3-16 Justificación del componente Integration (SOA)	72
Tabla 3-17 Justificación del componente Enterprise Service Bus.....	73
Tabla 3-18 Justificación del componente Business Process Management.....	74
Tabla 3-19 Justificación del componente Business Intelligence	75
Tabla 3-20 Justificación del componente Search Engine	76

Introducción

Este documento refleja parte del conocimiento adquirido durante mi carrera laboral, donde seleccione el proyecto más grande en el que he trabajado y corresponde al desarrollo de un sistema para La Sustanciación de un Juicio Vía Web, esta implementación buscó romper paradigmas en la impartición de justicia en el país, haciendo que se permitirá cubrir al 100% el proceso de una demanda considerando desde el ingreso de la misma hasta la emisión de la sentencia, lo anterior implica eliminación de papel, sustitución de firmas autógrafas por firmas electrónicas, validación de identidades por medio de biométricos, etc.

El proyecto duro más de 35 meses en todas sus etapas, cubriendo todas las correspondientes en una implementación de un proyecto de sistemas, este documento se acota a el proceso realizado para la definición de la Arquitectura Empresarial que se utilizó para la implementación del sistema previamente mencionado.

El desarrollo del documento está conformado por las siguientes secciones:

Capítulo 1 – Organigrama.- Descripción de la practica en la que laboró actualmente, describiendo cada una de las áreas que la conforman indicando en las que tengo participación.

Capítulo 2 - Experiencia profesional.- Desarrollo de mi currículum vitae mencionando los proyectos realizados en las tres últimas compañías que he laborado.

Capítulo 3 - Definición de una Arquitectura Empresarial para la sustanciación de un juicio vía web.- Desarrollo metodológico de la definición de la Arquitectura Empresarial a utilizar en la sustanciación de un juicio vía web, acotada al desarrollo de la parte Lógica de la misma.

Capítulo 4 – Resultados.- Posterior a la definición de la Arquitectura Empresarial, se realizó una licitación para implementación de la Arquitectura definida, en este capítulo de forma resumida se describe el estado final de la Arquitectura definida con los componentes que finalmente la conformarán.

Referencia – Listado de referencias bibliográficas mencionadas dentro de los capítulos desarrollados en este documento.

Glosario – Glosario de términos técnicos y legales para apoyo en el entendimiento de este documento.

Anexos – Se desarrollaron dos anexos para complementar la información proporcionada en los capítulos desarrollados en este documento, los anexos son:

Requerimientos funcionales y no funcionales – Esta información sirve como base para identificar la funcionalidad técnica que debe tener la aplicación, por consiguiente los

componentes que deben conformar la definición de la Arquitectura empresarial definida.

Definición de una Arquitectura Orientada a Servicios – Se provee la referencia de la definición que realiza por IBM de una Arquitectura Orientada Servicios la cual se basa en TOGAF [1].

Capitulo 1 - Organigrama

1.1 Estructura operativa

Actualmente laboro en Deloitte Consulting Group México la práctica de Tecnología de Información (TI), la cual está conformada por las siguientes prácticas:

- Business performance
 - Business/IT alignment – Área responsable de realizar el análisis y propuesta de acciones a realizar para mantener alineados los equipos de TI de las empresas con los planes de negocio a mediano y largo plazo de las mismas.
 - Information strategy – Área encargada de la definición y seguimiento de la estrategia de explotación y uso de la información corporativa.
 - Impact of IT on business performance – Área responsable de identificar los puntos de apoyo que el negocio debe tener con las direcciones de TI.
- IT Manager
 - IT operation – Área encarga de la implementación de modelos de operación bajo estándares de la industria como ITIL.
 - IT security & governance – Área encarga de la definición de los elementos de seguridad informáticos a considerar en la infraestructura técnica, así como la definición de modelos de gobierno para operación de la misma.
 - IT organizational – Área encargada de la definición de la estructura de operación de las direcciones técnicas de la empresa, con base en las necesidades de la operación y decisiones de negocio definidas al mediano y largo plazo.
 - IT business management – Área encargada de proveer la metodología para administración de los proyectos de TI con base en las necesidades de la operación y decisiones de negocio definidas al mediano y largo plazo
 - IT sourcing strategy & management – Área encarga de la definición de estrategias de crecimiento de las direcciones de TI así como proveer los elementos para administración de la misma.
- Enterprise architecture
 - IT road transformation – Área encargada de la definición del roadmap o mapa de administración del portafolio de proyectos a cubrir por las direcciones de TI con base en la estrategia de crecimiento definida.
 - IT architecture – Área encargada de la definición, validación o modificación de las Arquitecturas Empresariales para cubrir las necesidades operativas de las empresas al mediano y largo plazo.

- IT risk assurance, security & compliance – Área encargada de la identificación de riesgos, definición de elementos adicionales de seguridad y elementos estándares de acoplamientos entre aplicación o infraestructura, acorde a la Arquitectura Empresarial definida.
- System strategy & architecture
 - Business system & application – Área conformada por expertos en análisis y diseño de procesos bajo la perspectiva de solución Tecnológica, encargada en dar soporte a los proyectos de otras áreas que conforman la práctica de TI
 - Middleware – Área conformada por expertos en integración, encargada en dar soporte a los proyectos de otras áreas que conforman la práctica de TI.
 - Infrastructure: Hardware & software - Área conformada por expertos en Ingeniería de software, telecomunicaciones, servidores y Sistemas operativos, encargada en dar soporte a los proyectos de otras áreas que conforman la práctica de TI.

1.2 Desarrollo de actividades laborales

En la ilustración 1.1 – Estructura operativa de TI se muestran las prácticas anteriormente mencionadas, donde aquellas marcadas con un símbolo de asterisco indican las áreas donde actualmente desarrollo mi trabajo.

BUSINESS PERFORMANCE				
Business/IT alignment*	Information strategy		Impact of IT on business performance	
IT MANAGER				
IT operation	IT security & governance	IT organizational	IT business* Management	IT sourcing strategy & management
ENTERPRISE ARCHITECTURE				
IT road transformation	IT architecture*		IT risk assurance, security & compliance	
SYSTEM STRATEGY & ARCHITECTURE				
Business system & application*	Middleware*		Infrastructure: Hardware & software	

Ilustración 1.1 – Estructura operativa TI

Dentro de mis labores principales dentro de la práctica de TI esta la definición y coordinación de los equipos de trabajo que se encargan del desarrollo e implementación de sistemas a la medida, donde iniciamos con el entendimiento de los procesos operativos y control del cliente para con ello identificar las necesidades informáticas que se tienen y conformar los equipos de trabajo necesarios que se encargará de las definiciones técnicas y operativas para proveer la solución requerida. En el caso del proyecto presentado en este documento mis labores fueron de responsable del Área de Arquitectura donde se realizó la definición de la Arquitectura Empresarial que se utilizó para la realización de este proyecto.

Capitulo 2 - Experiencia profesional

Mi experiencia profesional es de 16 años donde he laborado en 6 empresas diferentes aunque en este capítulo mencionó sólo los 3 últimos trabajos que son los de mayor relevancia. A continuación se mencionan los proyectos más significativos en los que he tenido participación durante los últimos 10 años, dichos proyectos están ordenados en forma descendente.

2.1 Empresa: Deloitte Consulting Group

Industria: Sector Público Área de Servicio: Tecnología.

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo.

Tiempo de asignación: 30 meses (May 2010 – Nov 2012).

Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa (TFJFA) – Tribunal dedicado a la resolución de querrelas legales entre autoridades y/o ciudadanos con autoridades, bajo los rubros de impuestos y multas administrativas.

Sistema de Justicia en Línea (Fase de diseño e implementación) – Desarrollo de la aplicación para sustanciación de un Juicio totalmente vía internet, considerando como macroprocesos de ingreso de demanda, validación de la demanda, elaboración de documentos, notificaciones, elaboración de documentos de sala y sentencias.

Asignación: Responsable Técnico, en cargo de la coordinación de los equipos de desarrollo de la solución y Líder principal del equipo de arquitectura para validación de seguimiento del cumplimiento de las decisiones arquitectónicas que se tomaron para la realización del proyecto.

Entorno Técnico: Implementación en alta disponibilidad de los siguientes componentes aplicativos: Oracle Http Server (OHS) [2], Identity & Access Manager

(I&AM) [3], Oracle Internet Directory (OID) [4], WebCenter Portal [5], Service Oriented Architecture (SOA) [6], Business Process Management (BPM) [7], Enterprise Content Management (ECM) [8], Base de Datos (BD) [9], Servidor de correo electrónico Beehive [10], Oracle todos los productos pertenecientes a Oracle Fusion Middleware Suite [11], así como el Oracle Business Intelligent (OBI) [12], Oracle Business Rules Management (OBRMS) [13] y el Security Enterprise Search (SES) [14].

Industria: Sector Público Área de Servicio: Tecnología.

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo.

Tiempo de asignación: 5 meses (Dic 2009 – Abr 2010).

Servicios de Administración y Enajenación de Bienes (SAE) – Servicio perteneciente a la Secretaria de Hacienda encargado de la administración de todos los bienes físicos incautados, retenidos o decomisados por parte de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Definición de su estrategia Tecnológica a un periodo de 5 años considerando los procesos operativos realizados por la dependencia para cumplimiento de las labores delegadas por la SHCP, dentro del análisis se consideró el estado actual de la operación (As-is) y como debiera de ser la operación (To-be) de la operación, sistemas, e infraestructura Tecnológica.

Asignación: Responsable de la revisión y clasificación en base a un modelos de gobierno de Madurez de la infraestructura tecnológica As-is de la infraestructura Tecnológica.

Entorno Técnico: Se utilizó el modelo de madurez de Capability Maturity Model integration (CMMi) [15] para la calificación de su estado de As-is.

Industria: Sector Público Área de Servicio: Tecnología.

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo.

Tiempo de asignación: 4 meses (Jul 2009 – Nov 2009).

Servicio de Administración Tributaria (SAT) – Servicio encargado de la administración y ejecución de la recaudación de impuestos a nivel federal.

Integración de la plataforma de recaudación de impuestos de grandes contribuyentes con los sistemas legados del SAT.

Asignación: Líder de integración.

Entorno Técnico: Integración entre el Oracle Enterprise Taxation Management (OETM) [16], Oracle SOA Suite y Oracle WebLogic Server [17] con IBM Websphere MQ [18].

Industria: Sector Público Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo

Tiempo de asignación: 3 meses (Feb 2009 – May 2009).

Sistema de Justicia en Línea (Fase de análisis) – Desarrollo de la Arquitectura Lógica de implementación de la solución de Juicio en Línea para sustanciación de un juicio totalmente en internet.

Desarrollo de la Arquitectura agnóstica que cubriera las necesidades de implementación del sistema de justicia en línea, tomando como base los requerimientos funcionales y no funcionales indicados por el cliente.

Asignación: Arquitecto responsable.

Entorno Técnico: Metodología utilizada Service Enabled Business Agility (SEBA) ¹.

Industria: Sector Público Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo

Tiempo de asignación: 6 meses (Jul 2008 – Ene – 2009).

Petróleos Mexicanos (PEMEX) – Paraestatal dependiente de la Secretaria de Economía, encargada de la extracción, distribución, administración, venta y exportación del petróleo extraído en territorio nacional.

Desarrollo del modelo de gobierno para la implementación de una plataforma Tecnológica basada en servicios considerando desde el ciclo de vida de servicios, así

¹ Esta metodología pertenece a Deloitte Consulting, para obtener mayor información ver la sección 3.6.3 Enfoque de trabajo

como la normatividad que se debe seguir en el modelo de gobierno de dichos elementos informáticos.

Asignación: Líder de proyecto.

Entorno Técnico: Metodología utilizada Service Life Cycle (SLiC)².

Industria: Sector Financiero Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo

Tiempo de asignación: 4 meses (Nov 2008 – Feb 2009).

Banamex – Banco Nacional de México colocado como la segunda entidad financiera del país y principal banco de atención a usuarios en atención en ventanilla.

Desarrollo de la aplicación de creación de cuentas nuevas (proyecto perfiles) para atención a nuevos clientes.

Asignación: Apoyo integración.

Entorno Técnico: AquaLogic BPM³ de BEA System

² Esta Metodología pertenece a Deloitte Consulting y es una tropicalización de la metodología SEBA especializada en Servicios Web.

³ BEA System fue adquirida por Oracle en el año 2008 y el producto de AquaLogic BPM paso a ser Oracle BPM [7].

2.2 Empresa: BEA Systems

Industria: Software Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo

Tiempo de asignación: 15 meses (Jul 2007 – Oct 2008).

BEA Systems⁴ – Empresa encargada de desarrollo de productos informáticos dentro de la capa de Middleware, para implementación de soluciones Empresariales, bajo la tecnología Java.

Encargado del área de consultoría del producto AquaLogic User Interface (ALUI) para América Latina.

Asignación: Regional Consultant Manager

Entorno Técnico: N/A

2.3 Empresa: Neoris de México

Industria: Sector de Consumo y bebidas Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Desarrollo web

Tiempo de asignación: 8 meses (Jun 2007 – Mar 2008).

Grupo Modelo – Compañía encargada de la fabricación, venta y distribución de cerveza, líder del mercado nacional y una de las 10 cerveceras más grandes del mundo.

Desarrollo de los portales web de Grupo Modelo para la comunicación organizacional de la firma hacia sus clientes por medio de su Portal web (www.gmodelo.com) y a sus empleados por medio de su intranet corporativa.

Asignación: Gerente de Proyecto.

Entorno Técnico: Portal SAP Netweaver [19].

Industria: Sector Retail Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Tecnologías de integración y desarrollo

Tiempo de asignación: 8 meses (Feb 2006 – Oct 2006).

C&A – Empresa dedicada a la compra, distribución y venta de ropa, por medio de tiendas departamentales con su nombre que es su principal canal de distribución.

Implementación de un Enterprise Resource Planning (ERP) para el control de todo su proceso de compra y distribución, interactuando con SAP para el tema contable.

Asignación: Gerente de Proyecto.

Entorno Técnico: Modulo de Finanzas y Contabilidad (FICO) del ERP R/3 de SAP [20] y

⁴ Empresa adquirida por Oracle donde sus productos pasaron a formar parte del portafolio de componentes ofertados por dicha empresa, por lo que en lo que el Producto de ALUI paso a ser WebCenter y AquaLogic BPM paso a ser OBPM para mayor información remitirse a la sección de Referencias.

un ERP propietario de C&A.

Industria: Sector Financiero Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Portales web

Tiempo de asignación: 12 meses (Mar 2005 – Mar 2006).

BMV – Empresa dedicada a la administración de la compra venta de acciones entre Bolsas de Valores, controlador principal del indicador de Índices, precios y cotizaciones (IPC) y bursatilización de empresas.

Implementación del portal público de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), y 3 portales periféricos que se usan para realización de operación de derivados y valores futuros y mercado de materias primas.

Asignación: Gerente de Proyecto.

Entorno Técnico: Java y un componente OpenSource de Portales de la empresa infotec perteneciente al Conacyt.

Industria: Sector Automotriz, Químico y Alimento Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Portales corporativos

Tiempo de asignación: 18 meses (Nov 2003 – May 2005).

Grupo Desc – Conglomerado Mexicano, con presencia en las industrias automotriz, alimentos, químicos y de construcción, considerado como el 3er grupo industrial más grande de México.

Definición, diseño e implementación de una Arquitectura Empresarial para la implementación de su intranet corporativa, iniciando con elementos documentales en las primeras fases para posteriormente incluir elementos transaccionales y de operación de sus empresas, por medio de una intranet.

Asignación: Gerente de Proyecto.

Entorno Técnico: Vignette Portal Server⁵.

Industria: Sector Entretenimiento Área de Servicio: Tecnología

Línea de Servicio: Portales corporativos

Tiempo de asignación: 14 meses (Abr 2002 – Jun 2003).

Grupo Posadas – Empresa dedicada a la administración de hoteles turísticos y ejecutivos en México y Sudamérica, dueña de las marcas Fiesta Inn, Fiesta Americana, Fiesta Americana Grand, The One, Caesar Palace, The Exploran.

Implementación del portal corporativo, para cada una de sus marcas donde se permite la realización completa de reservaciones por vía web, así como proporcionar la información de servicios ofertados por el grupo, dicha información se provee en inglés,

⁵ Empresa adquirida por OpenText, donde el producto de Vignette Portal Server se incorporó a la plataforma de OpenText Portal [24]

español y portugués. También se programó un módulo que permite la generación y administración de campañas de mercadotecnia.

Asignación: Gerente de Proyecto.

Entorno Técnico: Java, con Oracle WebLogic Server y el administrador de contenido de IBM FileNet Content Management [21].

Capitulo 3 - Definición de una Arquitectura Empresarial para la sustanciación de un juicio vía web

3.1 Introducción

Realicé el diseño de la Arquitectura Tecnológica para el ingreso, control, operación y sustanciación de un juicio en línea, operable al 100% por medio de un explorador de internet. El sistema se realizó a un Tribunal Federal, por lo que su alcance es a nivel nacional, bajo las leyes vigentes en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos en lo correspondiente a la normatividad fiscal y administrativa.

Los elementos a considerar dentro del desarrollo de la definición de la Arquitectura son los requerimientos del proceso que deben existir en un Tribunal y la existencia de una infraestructura Tecnológica para soportar dicha operación.

3.2 Alcance a nivel proceso

El proyecto se divide en 5 macro procesos y un módulo de administración que son los componentes operativos principales que conforman la aplicación y se mencionan a continuación:

- **Administrativos** - Se realizaron los módulos de administración necesarios para la operación del aplicativo considerando todos los catálogos e información de configuración que se requiera para la operación de la información.
- **Juicio en línea para salas regionales** - Se realizó la implementación de los procesos de ingreso de demandas, ingreso de pruebas documentales y no documentales, validación y recepción de las demandas y pruebas, generación de documentos de acuerdos o edictos, firmado digital y electrónico de documentos, creación y envío de notificaciones, y generación de sentencias.
- **Juicio en línea para sala superior** – Recepción de Juicios especiales con sus pruebas correspondientes, validación y recepción de las demandas y pruebas, generación de documentos de acuerdos o edictos, firmado digital y electrónico de documentos, creación y envío de notificaciones, y generación de sentencias.
- **Banco de sentencias y criterios relevantes** – Creación y administración de un banco de conocimiento que almacenará la información de las sentencias y criterios de decisión relevantes dentro de un juicio que pueden servir de referencia para la resolución de otros casos.
- **Indicadores** – Módulo de seguimiento de productividad y avance de los juicios desde la perspectiva de cuantificación de tareas de los empleados del Tribunal.

3.3 Alcance a nivel técnico

El proyecto técnicamente se distribuyó en 4 módulos o subsistemas para su realización, dicha segmentación se menciona a continuación:

- Cliente - El acceso a la aplicación puede ser realizada desde cualquier equipo que cuente con internet explorer y/o Firefox.
- Comunicaciones – El acceso a la aplicación es por internet para los usuarios externos al Tribunal y por medio de un enlace dedicado al hosting para los usuarios internos del Tribunal.
- Infraestructura física – Se tienen más de 30 servidores virtualizados todos corriendo bajo ambiente Linux Enterprise, interconectados en un entorno de alta disponibilidad con conexión segura habilitada (SSL) entre ellos.
- Infraestructura Lógica – Por las necesidades del proceso se realizó una Arquitectura orientada a servicios, donde los componentes a utilizar fueron los siguiente:
 - Portal corporativo (Portal) – Componente de la Arquitectura que servirá como la interfaz principal de interacción entre el sistema y el usuario final.
 - Directorio de usuarios (LDAP) – Directorio de usuario con capacidad de ingresar al sistema.
 - Administración de usuario en roles (RBAC) – Componente encargado de la administración de permisos que deben tener los usuarios de la aplicación para la realización de sus actividades dentro del mismo.
 - Administrador de procesos (BPM) – Componente especializado que permite el modelado, configuración y desarrollo de los procesos negocio que conformarán el sistema.
 - Administrador de reglas de negocio (BRM) – Componente especializado que permite la configuración y desarrollo de las reglas de negocio que regirán al sistema.
 - Servicios de negocio (SOA) – Componente especializado que permite el diseño, configuración y desarrollo de los servicios de negocio que conformarán el sistema.
 - Bus de comunicaciones de servicios (ESB) – Componente especializado encargado de exponer los servicios de negocio implementados para la aplicación, para uso de los demás componentes que conformarán la Arquitectura.

- Administrador de contenidos (ECM) – Componente especializado encargado de la administración y almacenamiento de toda la información documental que sea requerida por los procesos de negocio desarrollados en el sistema.
- Servidor de correos (Email) – Componente especializado en administración, envío y recepción de correos electrónicos.
- Programa de antivirus para correo electrónico y archivos – Programa encargado de realizar la limpieza de información enviada o recibida por la aplicación de elementos nocivos para la operación.
- Sistema manejador de Base de datos – Componente especializado en almacenamiento de información en este caso se utilizará para contener la información de configuración de los componentes así como la información transaccional que se genera de la operación del sistema.
- Componentes Java (Applets) para integración de periféricos como Pistola lectora de código de barras, dispositivo biométrico para lectura de huella digital, tableta para firmas digitales, y recepción/transmisión de archivos entre los clientes y servidores.
- Componentes de firmado electrónico comunicado con el SAT
- Generados de indicadores para medición de la operación (BI) – Componente especializado que permite la generación de indicadores gráficos y reportes, para analizar el comportamiento del proceso de los procesos de negocio durante la operación.

Todos los componentes están bajo un ambiente de alta disponibilidad comunicándose por medio de SSL entre ellos y con elementos de seguridad adicional para restringir los accesos indebidos a la información así como activación de bitácoras de operación en cada uno de los componentes para la realización de Análisis Forense en caso de que sea necesario.

El presente trabajo está realizado sobre el diseño de la Arquitectura Lógica, que es sobre la que se desarrolló y opera la aplicación.

3.4 Objetivo

El objetivo de este documento es describir el diseño de la Arquitectura Lógica de la aplicación la cual se utilizó para el desarrollo de soluciones de software. La Arquitectura Tecnológica diseñada contempla requerimientos de negocio o proceso que definirán los servicios de los subsistemas a implementar para la operación de la aplicación.

El modelo de Arquitectura Lógica, que se conforma por los componentes especializados o de software así como de desarrollo a la medida que requiere el sistema, servirá como una guía para la definición de las Arquitecturas aplicativas de los sistemas de información, definiendo una estructura estable, abierta, evolutiva y adaptativa así como consistente con la estrategia Tecnológica del Tribunal Federal.

3.5 Alcance

Este documento contiene la definición del modelo de Arquitectura Lógica, en la que se describen los distintos elementos tecnológicos. Este documento establece el Marco de Referencia que guiará la construcción de las soluciones Tecnológicas desarrolladas Dentro del alcance de este documento se encuentran los siguientes objetivos:

- Identificar las necesidades de negocio y definir los lineamientos generales que regirán la aplicación de la Arquitectura.
- Identificar las tecnologías clave para la implementación de los subsistemas.
- La definición de una estrategia para la identificación, definición y desarrollo de los servicios.
- La definición de lineamientos de diseño para la interfaz de usuario, para los servicios, interfaces y aplicaciones que se desarrollen con base en esta Arquitectura.
- Diagramas de Arquitectura física que describan la ubicación de los componentes en los servidores del Tribunal.

3.6 Generalidades

3.6.1 Objetivo de la Arquitectura

El objetivo de la Arquitectura Lógica es expresar la estructura genérica de una solución que sea aprovechable por los múltiples sistemas.

La Arquitectura ayuda a comprender mejor una solución para los sistemas, y permite llevar el problema a un nivel de abstracción tal, que es posible manejar la complejidad de toda la solución. De esta manera los arquitectos, diseñadores y desarrolladores pueden abarcar y comprender toda la solución incluyendo los detalles de más bajo nivel en cada uno de sus componentes.

3.6.2 Alcance de la Arquitectura

El alcance de la Arquitectura Tecnológica incluye:

- Identificar los componentes que se utilizarán como plataforma para el desarrollo de aplicaciones basadas en una Arquitectura Lógica, dentro de una estructura estable, abierta, evolutiva y adaptativa consistente con los actuales y nuevos requerimientos del Tribunal Federal.
- Definir la forma en que deben interactuar los componentes de la Arquitectura para ofrecer la funcionalidad requerida en los subsistemas requeridos.
- Servir como una guía para la definición de las Arquitecturas aplicativas de los sistemas de información para las diferentes áreas del Tribunal Federal.
- Minimizar los riesgos técnicos en las fases del diseño y construcción de las aplicaciones para las áreas del Tribunal.

La Arquitectura que se desarrolló en el entorno de una selección de componentes tecnológicos, ya existencia en el mercado, con base en los requerimientos del Tribunal.

3.6.3 Enfoque de Trabajo

La metodología bajo la que se desarrolló el diseño se denomina SEBA la cual es propietaria de la empresa en la que laboro y facilita las definiciones para estructurar, gestionar y entregar la estrategia de la administración de la información en una institución. Esta metodología está organizada por fases y dimensiones que se mencionan a continuación:

Fases

- Definición de visión y metas – Etapa en la que se define y revisa el alcance que debe tener el proyecto con base en cada una de las dimensiones mencionadas a continuación.
- Definición y medición de capacidades – Etapa de definición y especificación de los requerimientos que debe cumplir la Arquitectura Empresarial con base en cada una de las dimensiones mencionadas a continuación.
- Desarrollo del modelo de Arquitectura – Desarrollo de la Arquitectura Empresarial a nivel agnóstico con base en la información proporcionada por las dos fases previas.
- Definición de la solución – Diseño de la Arquitectura definitiva con base en los elementos informáticos que la conformarán considerando, las

especificaciones proporcionadas por el fabricante de cada componente así como las dimensiones mencionadas a continuación.

- Implementación – Integración de cada uno de los componentes informáticos que conforman la Arquitectura Empresarial definida para la solución considerando las dimensiones mencionadas a continuación.
- Operación – Operación y soporte de la Arquitectura Tecnológica, esta etapa ya se presenta durante el tiempo de operación del desarrollo realizado sobre la Arquitectura definida considerando las dimensiones mencionadas a continuación.

Dimensiones

- Visión y estrategia – Esta dimensión está conformada por el responsables del proyecto y tomadores de decisiones, sus tareas principales es definir la estrategia de negocio así como proyectar las necesidades a corto, mediano y largo plazo de la aplicación que se requiere para que sea satisfecha por la Arquitectura Empresarial.
- Procesos de negocio – Esta dimensión está conformada por los expertos en los procesos de negocio y operación donde con base en la información proporcionada por la dimensión de visión y estrategia validan riesgos e impactos y refinan el modelo de operación que debe ser cubierto por la Arquitectura Empresarial.
- Servicios – Esta dimensión está conformada por los expertos de procesos de negocio y operación pero acotada a los servicios o productos que debe proveer la Arquitectura al usuario final por medio del aplicativo a desarrollarse considerando los alcances definidos por la dimensión de procesos de negocio.
- Información – Esta dimensión está conformada por los expertos en almacenamiento de información donde consideran el tipo de información a almacenar y la forma de obtener el mayor beneficio de la misma en la operación y control del proceso.
- Aplicaciones – Esta dimensión está conformada por los equipos de desarrollo donde considerando los elementos programáticos a utilizar se acoplarán a la Arquitectura Empresarial así como generarán ajustes a la misma dependiendo de algunas características particulares que se requieran para el desarrollo.
- Infraestructura – Esta dimensión está conformada por técnicos especializados en servidores y comunicación y se encargarán de dimensionar y proveer la infraestructura necesaria para la operación de la Arquitectura Lógica.

- Gente, cambio y aprendizaje – Esta dimensión está conformada por expertos en administración del cambio, donde analizan los cambios de operación que se generarán con base en las definiciones de visión y estrategia.
- Seguridad y control – Esta dimensión está conformada por expertos de seguridad y control de la operación y se encargan de definir que todos los elementos que conformen la Arquitectura Empresarial estén seguros y tengan los elementos necesarios de monitoreo.
- Administración de proyecto – Esta dimensión está conformada por administradores de proyectos donde se encargan de recopilar la tareas a realizar en cada una de las dimensiones dentro de las etapas definidas para la realización de la Arquitectura Empresarial
- Soporte – Esta dimensión está conformada por expertos en cada uno de los elementos que conforman la Arquitectura Empresarial y se encargan de la operación diaria de la misma.

En la imagen 3.1 – Fases y dimensiones de SEBA se muestra la forma en que se esquematiza la metodología utilizada.

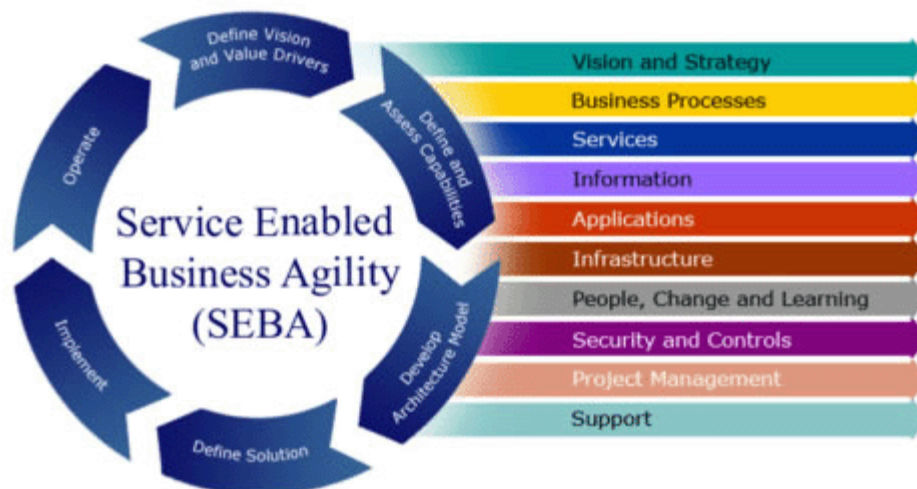


Ilustración 3.1 – Fases y dimensiones SEBA

Cómo en todas las metodologías en SEBA se tiene la facilidad de utilizar sólo algunos de los elementos que la conforman, para la realización de la definición de esta Arquitectura Empresarial y realización de este documento se desarrolló la fase de “Desarrollo del modelo de Arquitectura” utilizando como información base lo definido en las fases de “Definición de visión y metas” y “Definición y medición de capacidades”.

En el desarrollo de la fase de “Desarrollo del modelo de Arquitectura” se utilizaron los dominios de “Visión y estrategia”, “Procesos de Negocio”, “Servicios”, “Información”, “Aplicaciones”, “Infraestructura”, “Seguridad y control” y “Project Manager”.

SEBA también nos permite representar el realizar la fase de “Desarrollo del modelo de Arquitectura” conforme lo esquematizado en la Ilustración 3.2 - Perspectivas del enfoque de trabajo, donde se considera las dimensiones como perspectivas de trabajo.

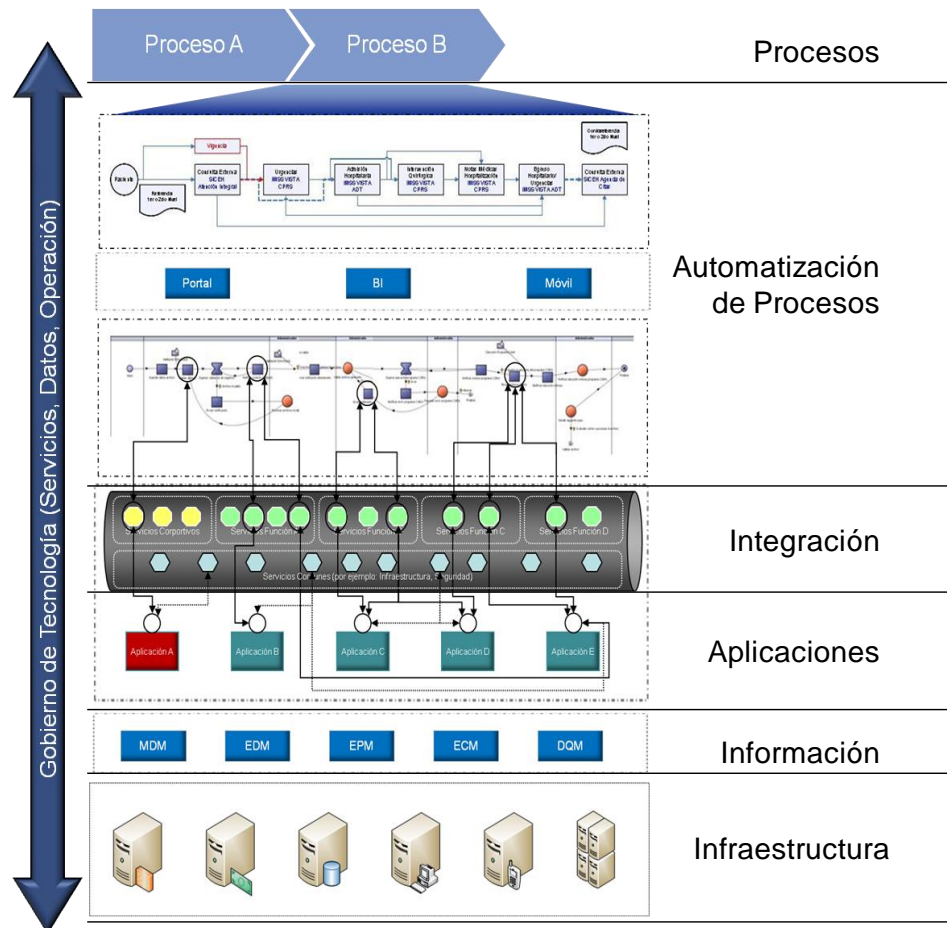


Ilustración 3.2 - Perspectivas del enfoque de trabajo

A continuación se detalla cada una de las perspectivas.

- Perspectiva de Procesos. Permite entender y adecuar los procesos de negocio para cumplir con las metas específicas de la organización. En esta perspectiva se identifican los indicadores de desempeño que se medirán.
- Perspectiva de automatización de procesos. Permite modelar y simular los flujos de negocio para que utilicen de manera óptima los recursos de tecnología y humanos que se utilizan para soportar la operación de los procesos de negocio. A este nivel

se identifican los servicios funcionales y se miden los indicadores de desempeño de los procesos.

- **Perspectiva de Integración.** Permite descomponer los servicios funcionales en servicios aplicativos y de tecnología que serán provistos por la capa de aplicaciones.
- **Perspectiva de Aplicaciones.** Permite modelar e implementar la funcionalidad específica que dará servicio a los procesos de negocio a través de diferentes aplicaciones, aprovechando funcionalidad de los sistemas de Legados y Empresariales existentes.
- **Perspectiva de Información:** Permite diseñar y configurar los mecanismos de bases de datos, que darán servicio de manera eficiente a las aplicaciones. En ella también se definen los mecanismos de migración y limpieza de datos.
- **Perspectiva de Infraestructura:** Permite diseñar la infraestructura de hardware necesaria para soportar las aplicaciones e información que se requiere.
- **Perspectiva de Gobierno:** Permite controlar la ejecución de la iniciativa y de la operación de la solución resultante a través de la implementación de procesos y mejores prácticas, así como la adaptación de esquemas de gobierno específicos para Servicios e Información.

Es importante hacer la mención que la metodología SEBA fue desarrollada dentro de los estándares de The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [1].

3.6.4 Metas de la Arquitectura

Las metas de la Arquitectura se deben representar como objetivos a largo plazo y deben servir como una guía para la priorización de las actividades así como la selección de los componentes y las decisiones arquitectónicas de alto nivel. A continuación se enlistan las metas de la Arquitectura Tecnológica a considerar.

- **Enfoque Integral.** Los componentes y entidades de la Arquitectura deben ser seleccionados y definidos bajo un enfoque holístico a nivel Empresarial, considerando que los servicios construidos deban ser utilizados a través de las diferentes áreas administrativas del Tribunal Federal, incluyendo los requerimientos de seguridad, disponibilidad, escalabilidad y privacidad.
- **Reducción de la complejidad de Integración.** Mantener la Arquitectura dentro de un mínimo la complejidad de integración de tal manera que permita la integración e interoperabilidad de los sistemas de información, actuales y nuevos así como la interacción con otras entidades gubernamentales conforme las necesidades operativas lo requieran.

- Sistema conducido por eventos. Los sistemas de información deben ser diseñados para ser conducidos por los eventos identificados en los procesos del negocio. Esto involucra tener en consideración que los procesos del negocio deben ser flexibles para poder adaptarse a los actuales y nuevos requerimientos del negocio.
- Seguridad, confidencialidad, privacidad y protección de la información. Los sistemas de información deben adaptarse a las políticas de seguridad, confidencialidad y privacidad requeridas para proteger la información contra accesos no autorizados, de acuerdo con las necesidades de negocio.
- Estándares y tecnología. Emplear estándares, prácticas formales, métodos y herramientas apropiadas durante todas las etapas del desarrollo de las aplicaciones, incluyendo el diseño, construcción e implantación, dentro del Tribunal Federal para garantizar la usabilidad, consistencia e interoperabilidad de todos los componentes de la Arquitectura.
- Robustez. Soportar las actividades más importantes de los procesos de un juicio contencioso administrativo con un sistema de información eficientes y eficaces para garantizar los niveles de servicio requeridos por la ley que, a su vez, resulten en mejores niveles de atención a los actores.
- Entender el entorno de información y servicios. Extender la disponibilidad de la información y los servicios para ofrecerla a todos los actores que así lo requieran, incrementando la integración de servicios para la comunidad de usuarios internos y externos de los sistemas de información.

3.7 Desarrollo de la Arquitectura

Para el desarrollo de la Arquitectura se realizarán las siguientes actividades:

- Identificar requerimientos de negocio: Listar y analizar la funcionalidad requerida, la cual nos permitirá identificar requerimientos funcionales y no funcionales.
- Identificar requerimientos técnicos: Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales, para identificar sus necesidades Tecnológicas y con ello definir sus requerimientos técnicos.
- Identificar componentes de Arquitectura: Analizar los requerimientos técnicos agrupándolos por funcionalidad estándar para identificar los componentes que satisfagan dicha funcionalidad de forma agnóstica, así como cada una de las metas arquitectónicas mencionadas anteriormente.
- Identificar modelo de Arquitectura: Analizando las necesidades de negocio, los requerimientos funcionales, no-funcionales, técnicos y mejores prácticas de la industria se identificará y definirá el modelo arquitectónico que soporte la sustanciación de un juicio vía web.

3.7.1 Requerimientos Funcionales y no Funcionales

El análisis de los requerimientos funcionales y no-funcionales, nos permite identificar las necesidades técnicas de cada uno de los subsistemas.

Requerimientos Funcionales. Definen el comportamiento interno del sistema, como cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos u otras funcionalidades, orientados a soportar los procesos de negocio.

Requerimientos No-funcionales. Especifican propiedades del sistema como restricciones de ambiente y desarrollo, desempeño, dependencias de plataformas, disponibilidad, confiabilidad, flexibilidad, eficiencia, interoperabilidad, robustez, portabilidad y seguridad.

Para la identificación de los requerimientos funcionales y no-funcionales, se tomaron como entrada las bases del proyecto, definición de procesos To-Be y distintas juntas de trabajo llevadas a cabo con el personal del Tribunal Federal. Como resultado, se inició el trabajo con los tres principales subsistemas: Juicio en Línea / Juicio Tradicional, Tablero de Control y Banco de Sentencias.

Ver anexo I para los requerimientos funcionales y no funcionales identificados.

3.7.2 Requerimientos Técnicos

Una vez catalogados, por sistema, los requerimientos funcionales y no funcionales se identificará la funcionalidad aplicativa o requerimientos técnicos que los satisfacen,

dichos requerimientos técnicos deben estar alineados a una estrategia de componentes, tomando como referencias las funcionalidades básicas a desarrollar para satisfacer un requerimiento.

Es importante hacer énfasis en que un componente es el desarrollo de un conjunto de funcionalidades básicas especializadas para cubrir una necesidad en específico bajo una misma línea de desarrollo, por lo que para la generación de los requerimientos funcionales se debe considerar las funcionalidades básicas que se deben desarrollar o implementar para llevar a cabo el requerimiento funcional.

A continuación se muestra la Tabla 3.1, correspondiente a la identificación de los requerimientos técnicos con base en los requerimientos funcionales y no funcionales de los módulos de Juicio en Línea/Tradicional.

Requerimientos funcional y no funcionales	Requerimientos Técnicos
1. Permitir al actor ingresar al sistema a través de Internet.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
2. Permitir al actor u oficialía de partes ingresar una demanda para iniciar un juicio contencioso administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de Eventos • Almacenamiento de información • Administración de Perfiles de Usuario • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
3. Permitir al actor, autorizado y oficialía de partes ingresar promociones.	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de Eventos • Almacenamiento de información • Administración de Perfiles de Usuario • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

<p>4. Emitir acuses de recibo indicando que la información ha sido recibida por el sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de Eventos • Almacenamiento de información • Administración de Usuario • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
<p>5. Calcular automáticamente el número del expediente al registrar una nueva demanda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de Negocio
<p>6. Permitir almacenar todas las operaciones y transacciones referentes al proceso de registro, contestación, promociones de demanda y el expediente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información
<p>7. Permitir la recepción de expedientes de la sala superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
<p>8. Permitir integrar el expediente que será posteriormente enviado a Mesa de Acuerdos de Sala Superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
<p>9. Permitir el envío de notificaciones a las partes, de acuerdo a la actuación procesal que corresponda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de Eventos • Almacenamiento de información • Administración de Usuario • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
<p>10. Registrar en el sistema el envío de notificaciones a las partes interesadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información

11.Registrar el acuse de recibo de la notificación enviada	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Notificación por Eventos
12.Permitir la generación de las notificaciones por lista	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Notificación por Eventos
13.Integrar las notificaciones y acuses de recibos correspondientes de una demanda al expediente del mismo	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información
14.Permitir la creación de Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
15.Permitir la actualización de Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
16.Permitir la desactivación de Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
17.Permitir la Revisión y Aprobación de Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

18. Permitir la creación de Oficios	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
19. Permitir la actualización de Oficios	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
20. Permitir la desactivación de Oficios	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
21. Permitir la creación de Proyectos de Sentencia	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
22. Permitir la actualización de Proyectos de Sentencia	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

23. Permitir la desactivación de Proyectos de Sentencia	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
24. Permitir la Revisión y Aprobación de Proyectos de Sentencia	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
25. Permitir la creación de Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
26. Permitir la actualización de Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
27. Permitir la desactivación de Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

28. Permitir la creación de Actas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
29. Permitir la creación de Citatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
30. Permitir que a partir de un proceso de votación de un proyecto de sentencia se genere una sentencia definitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
31. Permitir la votación de proyectos de sentencia entre los magistrados de una sala	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
32. Permitir los comentarios sobre las actuaciones sometidas a revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de contenido
33. Permitir la creación de Proyectos de Sentencia Interlocutoria	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
34. Permitir la actualización de Proyectos de Sentencia Interlocutoria	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

35. Permitir la desactivación de Proyectos de Sentencia Interlocutoria	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
36. Permitir la Revisión y Aprobación de Proyectos de Sentencia Interlocutoria	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
37. Permitir generar carátulas de los expedientes	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario
38. Permitir la actualización de datos del expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
39. Permitir el intercambio de demanda entre salas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
40. Permitir el intercambio de demanda entre Secretarios	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

41. Permitir la impresión de los documentos o registros asociados al expediente de demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Almacenamiento de contenido • Interfaz de Usuario
42. Permitir la recepción del expediente físico o electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
43. Permitir el envío del expediente físico o electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
44. Permitir la consulta del expediente de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio
45. Permitir consultar documentos o actuaciones asociados a la demanda, el sistema debe identificar los documentos que son recibidos vía Internet por juicio en línea o que son recibidos físicamente	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio
46. Permitir la creación de Calendarios asociados por región	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
47. Permitir la actualización de Calendarios asociados por región	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

48. Permitir la actualización de datos de catálogos ya creados	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
49. Permitir la desactivación de datos de catálogos ya creados	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
50. Permitir la creación de plantillas de documentos seleccionados por tipos.	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de contenido • Interfaz de Usuario
51. Permitir la visualización de los expedientes de demanda con base en su estado procesal y el requerimiento de aprobación	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de contenido • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
52. Permitir la desactivación de plantillas de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de contenido • Interfaz de Usuario
53. Permitir la digitalización de documentos físicos, proveedor mecanismos para el enlace de estos documentos y el expediente de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización de información
54. Permitir identificar documentos mediante etiquetas de código de barras	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de contenido • Almacenamiento de información
55. Permitir visualizar expediente durante todo el ciclo de vida del mismo	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de contenido • Almacenamiento de información
56. Permitir el uso de reglas de formato estructurado en el asunto de los correos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de Eventos • Almacenamiento de información
57. Permitir la confidencialidad de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso
58. Proveer una vigencia de firma electrónica de tres años	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de Contenido
59. Operar con pantallas en Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de Usuario
60. Permitir colaboración entre salas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de contenido • Modelado de Procesos de Negocio

61. Proveer mecanismos de gestión de correos electrónicos enviados	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de Eventos • Almacenamiento de información
62. Permitir la distribución de procesos con base en cargas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio

Tabla 3-1 Requerimientos funcionales y no funcionales de los módulos de Juicio en Línea/Tradicional

A continuación se muestra la Tabla 3.2, correspondiente a la identificación de los requerimientos técnicos con base en los requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de Tablero de Control.

Requerimientos funcional y no funcionales	Requerimientos Técnicos
63. Generar Indicadores Estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
64. Configurar metas, estándares y parámetros de Indicadores Estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
65. Gestionar de Datos Atípicos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
66. Actualización de la Base de Datos Analítica	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
67. Mostrar Indicadores de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información

68. Integrar Información Externa	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
69. Gestionar acceso a la Información Estadística	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de Usuario • Administrador de Perfiles de Acceso
70. Permitir habilitar Reportes estándar	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
71. Permitir la consulta de reportes	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
72. Permitir la visualización de reportes estándar predefinidos	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
73. Permitir la construcción de reportes personalizables	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
74. Gestionar acceso a Reportes de Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de Usuario • Administrador de Perfiles de Acceso
75. Permitir la consulta Indicador del Boletín Procesal	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información

76. Consultar Listado de Boletín Procesal	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
77. Publicar Listado de Boletín Procesal	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Explotación analítica de información
78. Permitir que las gráficas de tablero de control se puedan exportar como imágenes	<ul style="list-style-type: none"> • Explotación analítica de información • Almacenamiento de información
79. Operar con pantallas en Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de Usuario

Tabla 3-2 Requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de Tablero de Control

A continuación se muestra la Tabla 3.3, correspondiente a la identificación de los requerimientos técnicos con base en los requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de Banco de Sentencias

Requerimientos funcional y no funcionales	Requerimientos Técnicos
80. Permitir realizar búsquedas de sentencias definitivas y criterios relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Motor de indexación y búsquedas • Almacenamiento de documentos
81. Permitir hacer la relación de sentencias y criterios relevantes a expedientes de demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de documentos
82. Permitir agregar o desactivar comentarios o notas a los documentos que se encuentran registrados en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de documentos

83. Permitir registrar normatividad aplicable a una sentencia o criterio relevante	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de documentos
84. Permitir la creación del criterio relevante	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de documentos
85. Permitir la actualización del criterio relevante	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de documentos
86. Permitir la Aprobación de criterios relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de documentos • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
87. Permitir la revisión y Aprobación de criterios relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de documentos • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario
88. Permitir la revisión de criterios contradictorios	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de Procesos de Negocio • Almacenamiento de documentos • Motor de Reglas de Negocio • Interfaz de Usuario

89. Permitir el registro de reportes de auditoría indicando la calidad o vigencia de criterios relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Interfaz de Usuario • Almacenamiento de documentos
90. Operar con pantallas en Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de Usuario

Tabla 3-3 Requerimientos funcionales y no funcionales del módulo de Banco de Sentencias

A continuación se muestra la Tabla 3.4, correspondiente a la identificación de los requerimientos técnicos con base en los requerimientos funcionales y no funcionales del Generales que deben poder cubrirse en cualquiera de los módulos.

Requerimientos funcionales y no funcionales	Requerimientos Técnicos
91. Permitir firmar digitalmente los documentos requeridos por ley	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de perfiles de usuario
92. Mostrar al usuario las opciones disponibles en función de su rol, pudiendo tener cada usuario más de un rol	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de usuario • Servidor de Aplicaciones
93. Permitir la creación de Perfiles de Usuario basado en roles	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
94. Permitir la actualización de perfiles de usuario basado en roles	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
95. Permitir la desactivación de perfiles de usuario basado en roles	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
96. Identificar al usuario mediante usuario y contraseña	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario

97. Permitir la creación de cuentas de usuario interno y externo	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
98. Permitir la actualización de usuario interno y externo	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
99. Permitir la desactivación de usuarios internos y externos	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
100. Permitir el registro de usuarios acreditados para visualizar los expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario
101. Permitir el actualización de usuarios acreditados para visualizar los expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Control de acceso • Administración de perfiles de usuario • Servidor de Aplicaciones • Interfaz de Usuario

Tabla 3-4 Requerimientos funcionales y no funcionales Generales

3.7.3 Componentes

Revisando la funcionalidad técnica requerida por cada una de las aplicaciones con base en requerimientos funcionales y no funcionales se identificó la siguiente lista de funcionalidades que se deberían de cubrir como base para la realización de la aplicación:

- Administración de Usuario
- Control de acceso
- Administración de perfiles de usuario

- Servidor de Aplicaciones
- Interfaz de Usuario
- Notificación de Eventos
- Almacenamiento de información
- Almacenamiento de contenido
- Almacenamiento de documentos
- Modelado de Procesos de Negocio
- Motor de Reglas de Negocio
- Servicios de Negocio
- Digitalización de información
- Explotación analítica de información
- Motor de indexación y búsquedas

Para lo anterior se procedió a identificar componentes existentes que nos permitieran satisfacer dichas funcionalidades y con ellos identificar los elementos base que permitirá la conformación de la Arquitectura. Dichos componentes se muestran en la Tabla 3.5 Identificación de Componentes a utilizar con base en los requerimientos técnicos

Funcionalidad técnica	Componentes
Administración de Usuario	Identity Manager Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
Control de acceso	Identity Manager LDAP
Administración de perfiles de usuario	Identity Manager LDAP Enterprise Service Bus (ESB) Service Oriented Architecture (SOA)
Servidor de Aplicaciones	Transacción Server
Interfaz de Usuario	Portal Server
Notificación de Eventos	Mail Server

Almacenamiento de información	Database Management System (DBMS)
Almacenamiento de contenido	Enterprise Content Management (ECM) DBMS
Almacenamiento de documentos	Biometric Management ECM Electronic Sign Management File System
Modelado de Procesos de Negocio	Business Process Management (BPM) Business Rules Management System (BRMS) ESB SOA
Motor de Reglas de Negocio	BRMS ESB SOA
Servicios de Negocio	ESB SOA Registry
Digitalización de información	Digitalización
Explotación analítica de información	Data Integration Business Intelligent (BI)
Motor de indexación y búsquedas	Index Server Search engine
Administración de Usuario	Identity Manager LDAP

Tabla 3-5 Identificación de componentes a utilizar con base en los requerimientos técnicos

3.7.4 Comunicación entre Componentes

Ya identificados todos los componentes que deben formar la solución, se debe indicar como debe fluir la información entre cada uno de los componentes, considerando las necesidades indicadas en los requerimientos funcionales y no funcionales así como las características de cada uno de los componentes, donde el primer paso es identificar que componentes se comunican entre sí, como se muestra en la Tabla 3.6 Relación de comunicación entre componentes, indicando con gris las intersecciones donde hay comunicación entre los componentes:

Componentes	Portal Server	Identity Management	LDAP	Biometrics Management	Business Rules Management System	Business Process Management	Enterprise Content Management	Digitalization	Electronic Sign Management	Integration (SOA)	Mail Server	Index Server	Registry	Enterprise Service Bus	Business Intelligent	Data Integration	Data Base Server	Files System
Portal Server																		
Identity Management																		
LDAP																		
Biometrics Management																		
Business Rules Management System																		
Business Process Management																		
Enterprise Content Management																		
Digitalization																		

Componentes	Files System	Data Base Server	Data Integration	Business Intelligent	Enterprise Service Bus	Registry	Index Server	Mail Server	Integration (SOA)	Electronic Sign Management	Digitalization	Enterprise Content Management	Business Process Management	Business Rules Management System	Biometrics Management	LDAP	Identity Management	Portal Server	
Electronic Sign Management																			
Mail Server																			
Index Server																			
Enterprise Service Bus																			
Integration (SOA)																			
Registry																			
Business Intelligent																			
Data Integration																			
Data Base Server																			
Files System																			

Tabla 3-6 Relación de comunicación entre componentes

Con la identificación de la comunicación entre los componentes por módulos se realiza la identificación de los componentes que se deben utilizar en cada uno así como el flujo de información entre cada componente, con el objetivo si el desarrollo se desea segmentar la Arquitectura no sea una limitante para dicha acción.

A continuación se muestra la Tabla 3.7 Relación de componentes requeridos para la operación de los módulos de Juicio en Línea/Tradicional, donde se enlistan los componentes que conformarán la solución para implementar los módulos de Juicio en Línea/Tradicional.

Módulos	Componentes
Juicio en Línea/Tradicional	Portal Server Identity Management LDAP Biometrics Management Business Rules Management System Business Process Management Enterprise Content Management Digitalization Electronic Sign Management Integration (SOA) Mail Server Index Server Registry Enterprise Service Bus Data Integration Data Base Server Files System

Tabla 3-7 Relación de componentes requeridos para la operación de los módulos de Juicio en Línea/Tradicional

Con respecto a los módulos de Juicio en Línea/Tradicional ya tenemos la definición de los componentes que se deben utilizar para implementar específicamente esa parte de la solución, con dicha información nos remitimos a la Tabla 3.6 Relación de comunicación entre componentes y generamos el diagrama presentado en la Ilustración 3.3 – Diagrama de contexto de la interacción entre los componentes que conforman de los subsistemas de juicio en línea y tradicional, dónde se representa la operación que tendrán los módulos de Juicio en Línea/Tradicional con respecto a la interacción de los componentes.

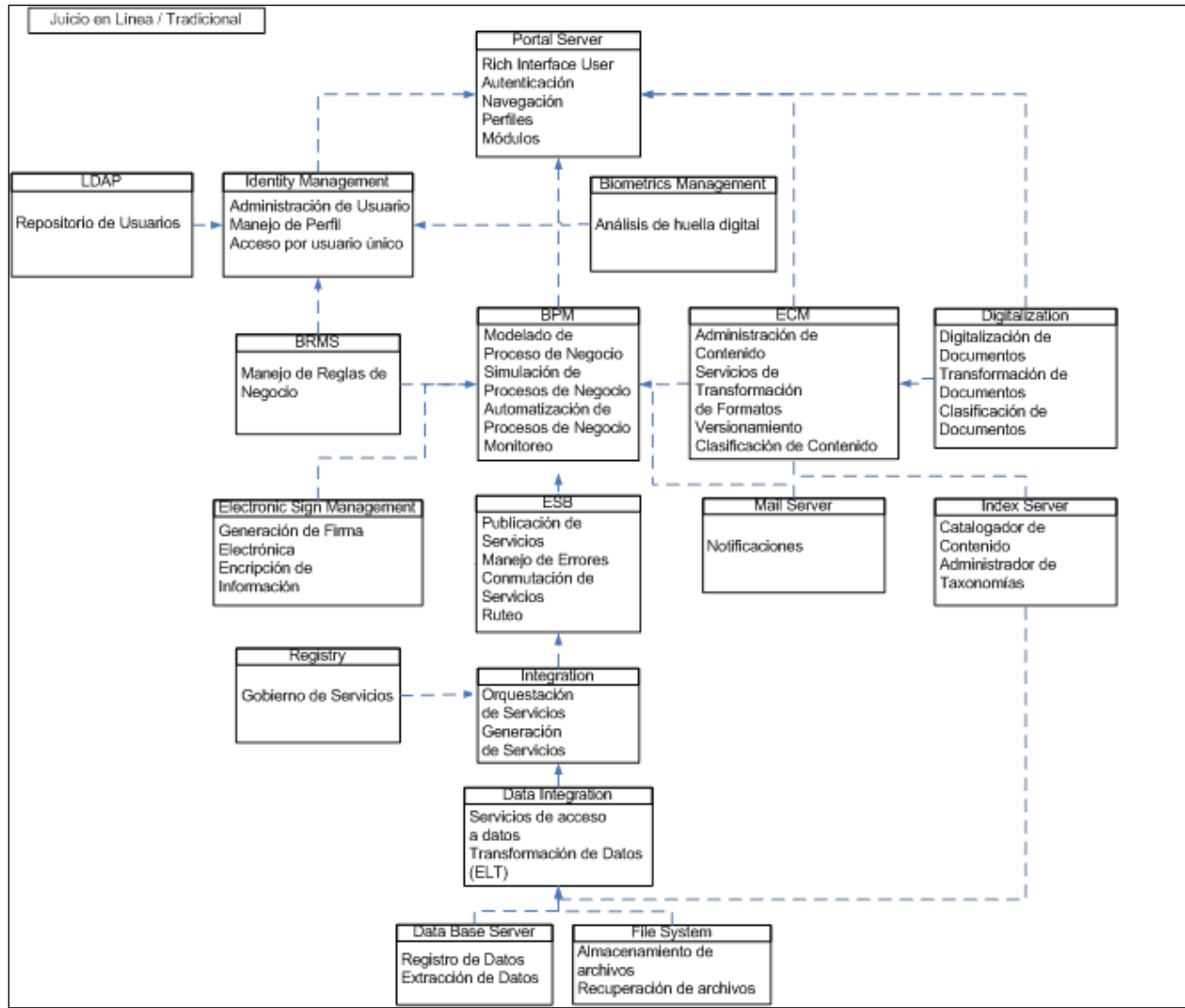


Ilustración 3.3 – Diagrama de contexto de la interacción entre los componentes que conforman de los subsistemas de juicio en línea y tradicional

A continuación se muestra la Tabla 3.8 Relación de componentes requeridos para la operación del módulo de Tablero de control, donde se enlistan los componentes que conformarán la solución para implementar el módulo de Tablero de control.

Módulo	Componentes
Tablero de Control	Portal Server Identity Management Business Intelligent Data Integration

Tabla 3-8 Relación de componentes requeridos para la operación del módulo de Tablero de Control

Con respecto a los módulos de Tablero de control ya tenemos la definición de los componentes que se deben utilizar para implementar específicamente esa parte de la solución, con dicha información nos remitimos a la Tabla 3.6 Relación de comunicación entre componentes y generamos el diagrama presentado en la Ilustración 3.4 – Diagrama de contexto de la interacción entre los componentes que conforman el subsistema de tablero de control, dónde se representa la operación que tendrán el módulo de Tablero de control con respecto a la interacción de los componentes.

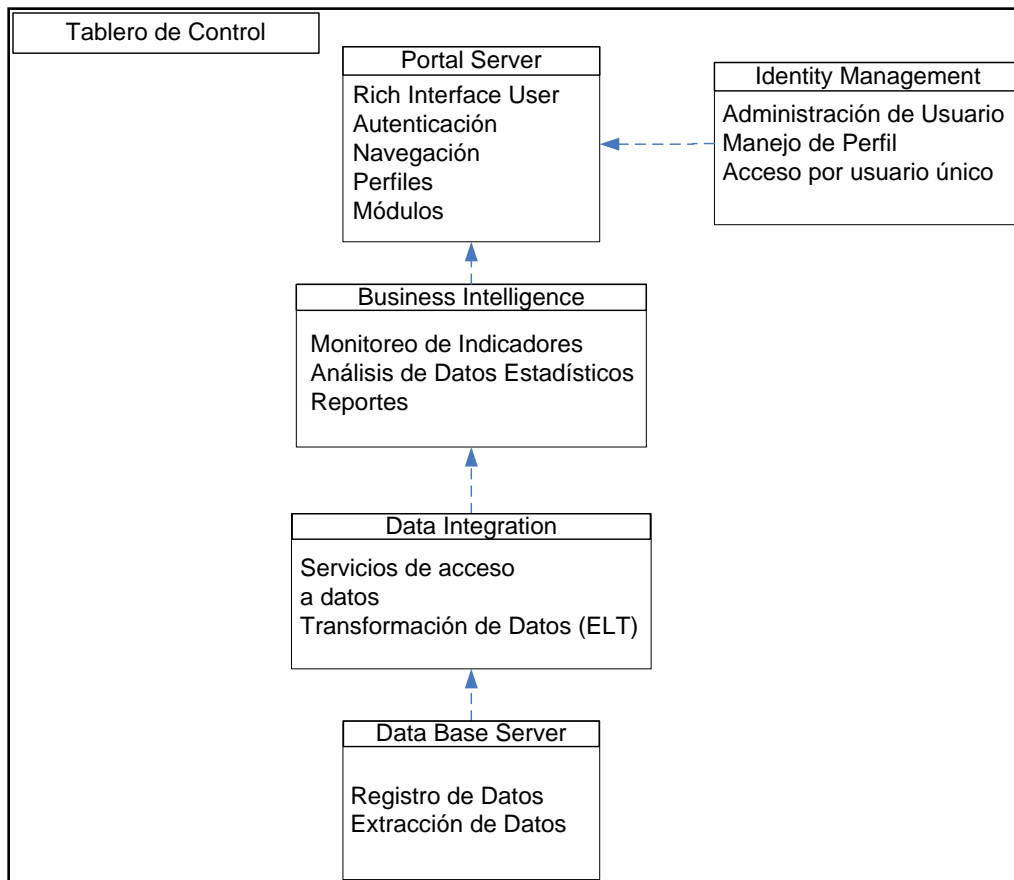


Ilustración 3.4 – Diagrama de contexto de la interacción entre los componentes que conforman el subsistema de tablero de control

A continuación se muestra la Tabla 3.9 Relación de componentes requeridos para la operación del módulo de Banco de sentencias, donde se enlistan los componentes que conformarán la solución para implementar el módulo de Tablero de control.

Módulo	Componentes
Banco de Sentencias	Portal Server LDAP Identity Management Business Rules Management System Business Process Management Enterprise Content Management Digitalization Integration Search Engine Registry Enterprise Service Bus Data Integration Data Base Server Files System

Tabla 3-9 Relación de componentes requeridos para la operación del módulo de Banco de Sentencias

Con respecto a los módulos de Tablero de control ya tenemos la definición de los componentes que se deben utilizar para implementar específicamente esa parte de la solución, con dicha información nos remitimos a la Tabla 3.6 Relación de comunicación entre componentes y generamos el diagrama presentado en la Ilustración 3.5 – Diagrama de contexto de la interacción entre componentes que conforman el subsistema de banco de sentencias, dónde se representa la operación que tendrán el módulo de Banco de sentencias con respecto a la interacción de los componentes.

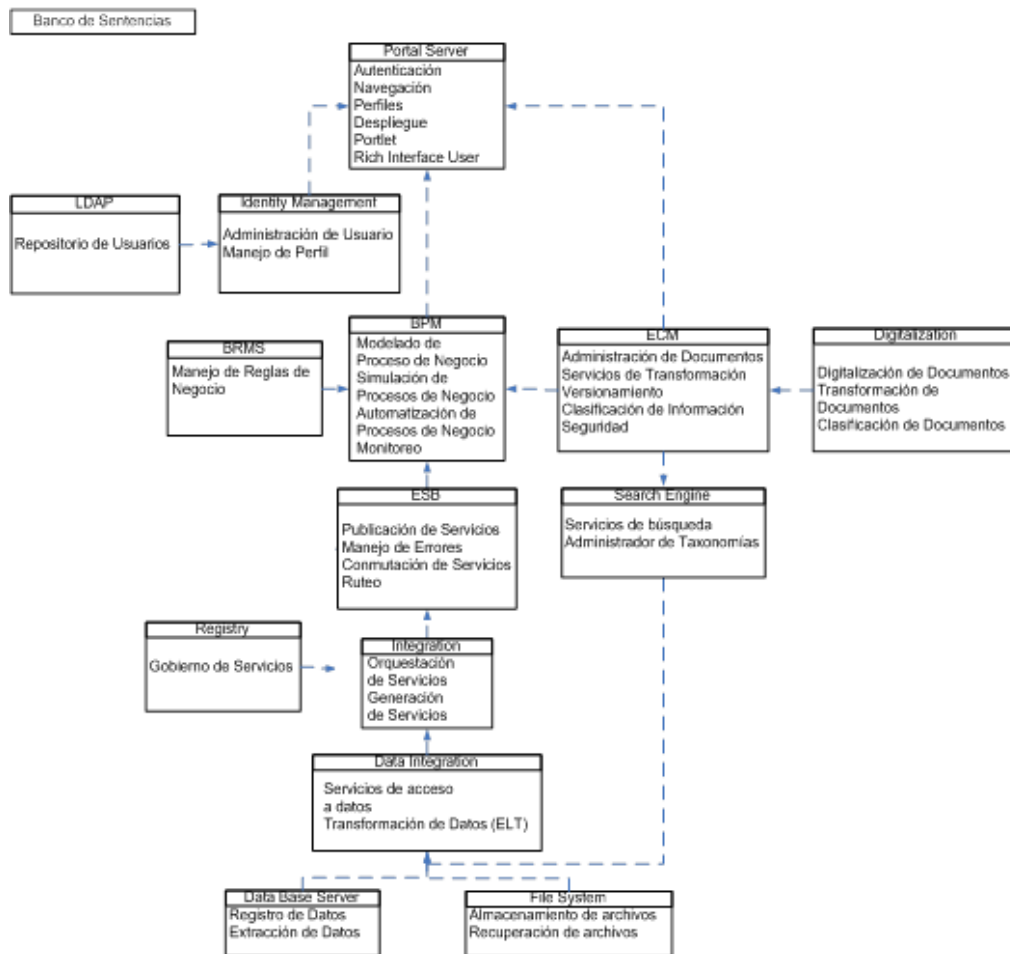


Ilustración 3.5 – Diagrama de contexto de la interacción entre componentes que conforman el subsistema de banco de sentencias

3.7.5 Justificación de Componentes

Cada uno de los componentes identificados, fue considerando las funcionalidades técnicas requeridas para el proyecto, las características funcionales que deben satisfacer y las metas de la Arquitectura previamente mencionadas, a continuación se provee una justificación de cada uno de los componentes seleccionados para su mejor entendimiento.

A continuación se presenta la Tabla 3.10 Justificación del componente Enterprise Content Manager, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	<p>Componente de Software que permite el manejo de información no estructura, esta información puede ser manejada en diferentes formatos de archivo, por ejemplo: documentos de texto, archivos office diagramas de ingeniería, documentos digitalizados, imágenes, videos, etc. Este provee servicios de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Administración de los diferentes estados de la misma: creación, revisión, aprobación, publicación y desincorporación.• Servicios de transformación de contenido.
Justificación	<p>En el proyecto se requirió un componente de software que permitiera la administración del contenido digital generado por el propio sistema, inicialmente el Tribunal Federal no poseía un Administrador de Contenido Empresarial, por lo que se requirió de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Permitir la administración de contenido en cualquier tipo de formato.• Permitir el manejo del ciclo de vida de los contenidos digitales.• Proveer servicios para el control de documentos físicos.• Publicación de contenido hacia portales.• Permitir integración con Sistemas de Administración de identidades.• Permitir la encriptación del contenido.• Facilidad de Administración de Seguridad.• Facilidad de instalación e implementación.• Facilidad en ajustes de configuración que permita el soporte de

las necesidades del negocio.

- Proveer servicios de transformación de contenido a formato PDF.
- Proveer servicios Web que permitan la integración del componente en una Arquitectura Orientada a Servicios.
- Proveer una Arquitectura robusta que soporte la administración de gran cantidad de documentos, esta Arquitectura debe soportar escalabilidad y alta disponibilidad.

Tabla 3-10 Justificación del componente Enterprise Content Manager

A continuación se presenta la Tabla 3.11 Justificación del componente Business Rules Management System, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Componente de software que permite la administración de reglas del negocio, su objetivo es hacer identificar todas las reglas de negocio que influyen en el comportamiento de la organización. Estas reglas de negocio describen las operaciones, definiciones y las limitaciones que se aplican a una organización en la consecución de sus objetivos.
Justificación	<p>En el proyecto se requirió de un componente de software que permitiera la administración de las reglas de negocio que regirán el sistema, el Tribunal Federal no poseía un Administrador de Regla de Negocio, por lo que se requirió de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la creación y administración de reglas complejas mediante un lenguaje natural. • Permitir la integración del motor de reglas y un Administrador de Procesos de Negocio. • Permitir el envío de parámetros a las reglas almacenadas. • Permitir la jerarquización de las reglas. • Facilidad de Administración. • Facilidad de instalación e implementación. • Facilidad en ajustes de configuración que permita el soporte de las necesidades del negocio. • Proveer servicios Web que permitan la integración del componente en una Arquitectura Orientada a Servicios. • Proveer una Arquitectura robusta que soporte la administración de gran cantidad de reglas, esta Arquitectura debe soportar escalabilidad y alta disponibilidad.

Tabla 3-11 Justificación del componente Business Rules Management System

A continuación se presenta la Tabla 3.12 Justificación del componente de Digitalización, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Componente de software que permite la digitalización de documentos físicos en formato electrónico proveyendo servicios de indexación, mejoramiento de imagen, transformación, revisión y almacenamiento de la información.
Justificación	<p>El proyecto requirió de un componente de digitalización que permite la digitalización de documentos físicos en documentos digitales las cuales sirven como soporte para el sistema, el Tribunal Federal no poseía un módulo de Servicios de Digitalización, por lo que se requirió de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la digitalización de documentos físicos. • Permitir mecanismos de indexación para la información digitalizada. • Permitir servicios de mejoramiento de imagen con base en configuración de los mismos. • Permitir la conexión con diferentes repositorios de Administración de contenido Empresarial. • Permitir la digitalización de documentos desde explorador Web. • Facilidad de Administración. • Facilidad de instalación e implementación. • Facilidad en ajustes de configuración que permita el soporte de las necesidades del negocio, por ejemplo permitir configurar procesos de revisión de calidad de la información⁶ antes de almacenar las mismas. • Proveer servicios Web que permitan la integración del componente en una Arquitectura Orientada a Servicios. • Proveer una Arquitectura robusta que soporte la administración de gran cantidad de documentos a digitalizar, esta Arquitectura debe soportar escalabilidad y alta disponibilidad.

Tabla 3-12 Justificación del componente de Digitalización

⁶ Los procesos de revisión de calidad de información, son flujos de trabajo básicos de revisión documental, donde se revisa es que cumpla con elementos jurídicos necesarios para proceder a su aceptación como un elemento documental valido.

A continuación se presenta la Tabla 3.13 Justificación del componente de Identity Management, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Componente de software que permite administrar usuarios y su acceso a los sistemas informáticos.
Justificación	<p>Derivado del proyecto requirió de un componente de administración de identidades única que permita controlar el acceso de los usuarios a los sistemas, así como controlar los perfiles de acceso a cada opción de las aplicaciones el cual soportará la seguridad del sistema de “Justicia en Línea”, el Tribunal Federal poseía un Active Directory básico, por lo que se requiere de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la administración de usuarios. • Permitir la administración de las características propias de los usuarios. • Permitir la validación de usuario a través de dispositivos de biométricos. • Permitir integración con portales del mercado. • Permitir administración de perfiles de acceso. • Permitir la integración con herramientas del mercado las cuales son BPM, ECM, ESB, etc. • Facilidad de Administración. • Facilidad de instalación e implementación. • Facilidad en ajustes de configuración que permita el soporte de las necesidades del negocio. • Proveer servicios Web que permitan la integración del componente en una Arquitectura Orientada a Servicios. • Proveer una Arquitectura robusta que soporte la administración de gran cantidad de usuarios y perfiles, esta Arquitectura debe soportar escalabilidad y alta disponibilidad.

Tabla 3-13 Justificación del componente de Identity Management

A continuación se presenta la Tabla 3.14 Justificación del componente Portal Server, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Componente de software cuyo objetivo es ofrecer al usuario el acceso a una serie de recursos y servicios de forma fácil e integrada, principalmente está dirigido a resolver las necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de una organización por medio de un solo canal.
Justificación	<p>Derivado del proyecto se requirió de un componente de portal corporativo que permita el acceso único de usuarios que permita obtener una única puerta de entrada Web al sistema, el Tribunal Federal no poseía un portal corporativo, por lo que se requirió de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir el despliegue de información. • Permitir el uso de validadores. • Permitir el soporte de uso de PORTLET. • Permitir integración con Administradores de identidades. • Proveer herramientas de Framework de desarrollo para maximizar las bondades de la herramienta de portal. • Facilidad de Administración. • Facilidad de instalación e implementación. • Facilidad en ajustes de configuración que permita el soporte de las necesidades del negocio. • Permitir la personalización de perfiles de usuarios. • Proveer una Arquitectura robusta que soporte la administración de gran cantidad de usuarios y perfiles, esta Arquitectura debe soportar escalabilidad y alta disponibilidad.

Tabla 3-14 Justificación del componente Portal Server

A continuación se presenta la Tabla 3.15 Justificación del componente Electronic Sign Management, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Componente de software cuyo objetivo es permitir firmar electrónicamente un archivo sin importar el formato que sea este, la firma se debe realizar mediante el uso de una clave privada con validación de un tercero confiable.
Justificación	<p>Derivado del proyecto se requirió un componente de firma electrónica que permita cifrar los documentos electrónicos para asociar la identidad de una persona o de un equipo informático al mensaje o documento y así cumplir con las necesidades requeridas por el sistema, el Tribunal Federal no poseía un Servidor Web, por lo que se requirió de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la generación de Firmas Electrónicas. • Permitir el cifrado de un documento con la Firma Electrónica. • Permitir la administración de vigencia y revocación de certificados digitales. • Facilidad de Administración. • Facilidad de instalación e implementación. • Facilidad en ajustes de configuración que permita el soporte de las necesidades del negocio. • Proveer servicios Web que permitan la integración del componente en una Arquitectura Orientada a Servicios. • Proveer una Arquitectura robusta que soporte la administración de gran cantidad de Generación y Validación de Firmas Electrónicas, esta Arquitectura debe soportar escalabilidad y alta disponibilidad.

Tabla 3-15 Justificación del componente Electronic Sign Management

A continuación se presenta la Tabla 3.16 Justificación del componente Integration (SOA), donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Componente de software que permite la integración y orquestación de sistemas y/o aplicaciones en procesos de negocio, a través de servicios.
Justificación	<p>Derivado del proyecto se requirió un componente de software que permitiera la integración y orquestación de los distintos sistemas y/o componentes de la solución, el Tribunal Federal actualmente no posee un componente de integración, por lo que se requirió de un componente de este tipo con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir Integrar distintos sistemas y aplicaciones existentes y por desarrollar. • Permitir Integrar los distintos componentes de la solución, considerando disponibilidad, interoperabilidad, concurrencia e integridad de transacciones. • Permitir el Modelado de flujos de integración/orquestación. • Permitir la Creación de flujos de integración/orquestación.

Tabla 3-16 Justificación del componente Integration (SOA)

A continuación se presenta la Tabla 3.17 Justificación del componente Enterprise Service Bus, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Plataforma de integración basada en estándares que permite conectar, mediar, exponer y virtualizar servicios, así como transformación, mapeo y ruteo de mensajes, manejo de interfaces síncronas o asíncronas y distintos protocolos:
Justificación	<p>Derivado del proyecto se requirió de un componente de software que permitiera la integración de distintas aplicaciones y/o componentes de la solución, el Tribunal Federal no contaba con una plataforma, por lo que se requirió un componente ESB, que cubriera las siguientes necesidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la escalabilidad de la solución. • Proveer adaptación a nuevas tecnologías y futuras competencias. • Permitir exponer servicios desde y hacia los distintos componentes de la solución. • Permitir la Integración basada en estándares. • Permitir el Ruteo y direccionamiento de mensajes. • Permitir la Integración de servicios. • Proveer tecnología reutilizable.

Tabla 3-17 Justificación del componente Enterprise Service Bus

A continuación se presenta la Tabla 3.18 Justificación del componente Business Process Management, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

<p>Descripción</p>	<p>Herramienta de software que permite la automatización, ejecución y monitoreo de procesos de negocio a través de la coordinación de actividades y tareas humanas, y aplicaciones. Las actividades de un BPM se agrupan dentro de las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir el Diseño de procesos. • Permitir el Modelado de procesos. • Permitir la ejecución de procesos. • Permitir el Monitoreo de procesos. • Proveer herramientas de que soporten optimización de procesos. • Permitir la administración de Calendarios de fechas.
<p>Justificación</p>	<p>Derivado del proyecto se requirió un componente de software que permitiera la automatización de procesos, el Tribunal Federal no poseía una herramienta de BPM, por lo que se requirió adquirir uno para cubrir las siguientes necesidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la Coordinación de procesos de revisión y aprobación • Permitir la Generación de flujos de actividades que permitan la interacción humana y tareas Tecnológicas.

Tabla 3-18 Justificación del componente Business Process Management

A continuación se presenta la Tabla 3.19 Justificación del componente Business Intelligence, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Herramienta de software para el reporte, análisis, consulta y presentación de datos previamente almacenados, ofreciendo vistas actuales, históricas y predictivas.
Justificación	<p>Derivado del proyecto se requirió un componente de software que permitiera la explotación de datos e información, el Tribunal Federal no contaba con una herramienta de este tipo, por lo que se requirió adquirir una para cubrir las siguientes necesidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir el procesamiento de datos estadísticos • Permitir mostrar reportes de operación que reflejen las actividades • Permitir el monitoreo de indicadores y de procesos • Proveer herramientas de análisis de datos estadísticos • Permitir la generación de reportes de operación • Permitir el Monitoreo de indicadores

Tabla 3-19 Justificación del componente Business Intelligence

A continuación se presenta la Tabla 3.20 Justificación del componente Search Engine, donde se describe la funcionalidad base del componente así como su justificación dentro la Arquitectura en definición.

Descripción	Software encargado de la indexación y búsqueda de información, a través de la generación de taxonomías, recuperación, proceso y administración de información, datos y documentos.
Justificación	<p>Derivado del proyecto se requirió de un componente de software que permitiera la búsqueda de contenido generado por el sistema, el Tribunal Federal no poseía una herramienta de este tipo, por lo que se requirió adquirir una para cubrir las siguientes necesidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir las Búsqueda por texto. • Permitir las Búsqueda de documentos. • Permitir la Indexación y clasificación de documentos. • Permitir la búsqueda de Información estructurada y no estructurada por medio de palabras clave. • Permitir el soporte de búsqueda en idioma español. • Permitir consultas con base en distintos criterios de búsqueda. • Permitir la consulta de datos o información en línea.

Tabla 3-20 Justificación del componente Search Engine

Resumen

De todos los componentes informáticos requeridos para la implementación del sistema, el Tribunal sólo contaba con el administrador de correo electrónico y administrador de la Base de Datos, los cuales entraron en un proceso de revisión de capacidades para ver su factibilidad de uso en la nueva aplicación, el resultado fue que se adquirieran también esos componentes, para que estuvieran completamente alineados a la plataforma Tecnológica seleccionada.

3.7.6 Entorno

Es importante considerar que los sistemas no operan de forma independiente, si no dentro de un ecosistema informático, el cuál debe satisfacer las necesidades de operación y capacidades de funcionamiento, éste entorno debe proveer las características de ser escalable, robusto, estable y confiable para soportar los niveles de servicio requeridos por el Tribunal Federal.

Una vista general de cómo las aplicaciones interactúan con los componentes se muestra a continuación la Ilustración 3.6 – Modelo de interacción general de la Arquitectura, representado por medio de un diagrama de subsistemas.

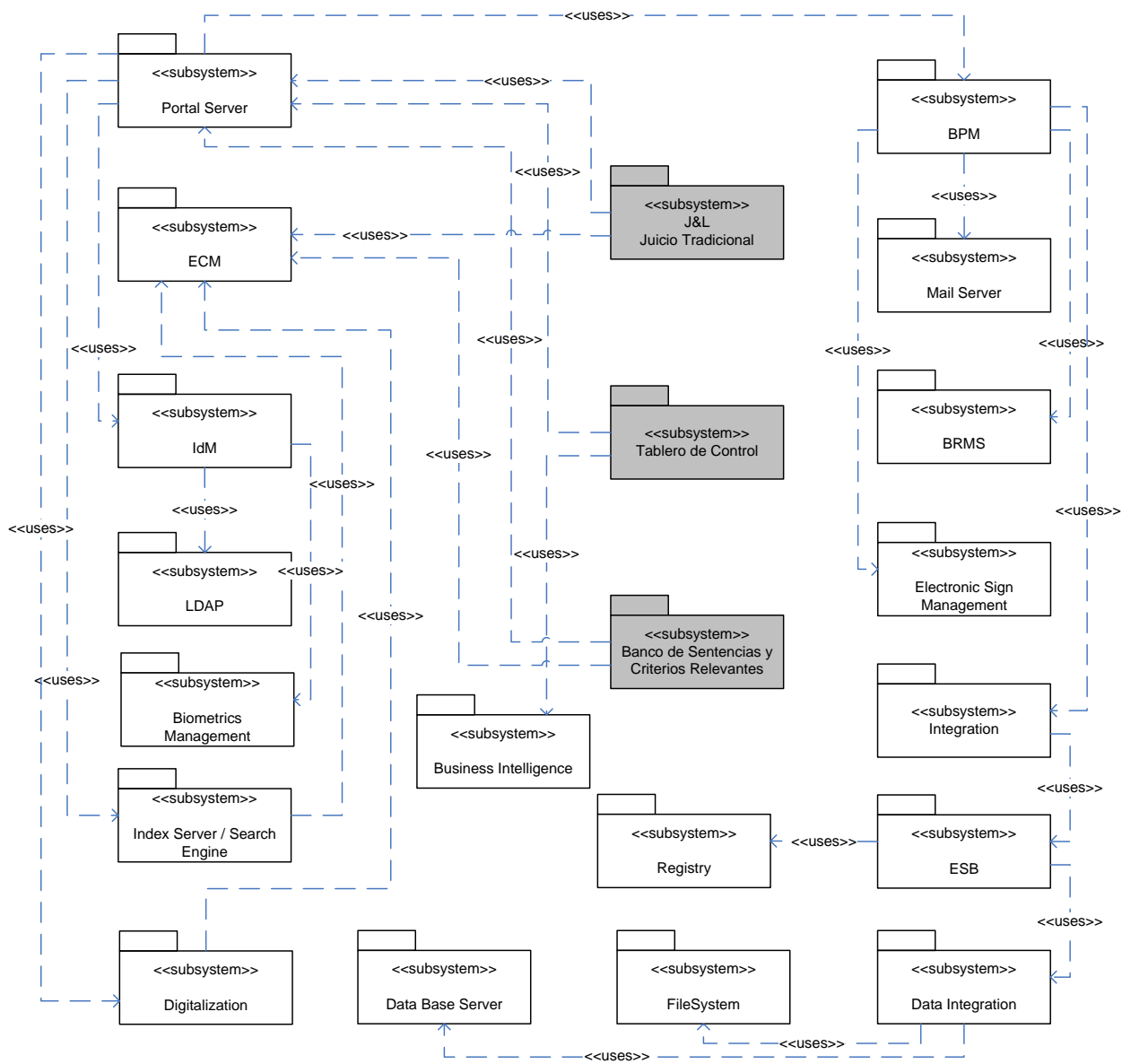


Ilustración 3.6 – Modelo de interacción general de la Arquitectura

El entorno presentado, debe ser ordenado e implementado con base en un modelo de Arquitectura.

Considerando las metas de la Arquitectura definidas anteriormente, la característica de los componentes, sus necesidades de interacción e integración, así como los estándares y mejores prácticas, se considera que la Arquitectura que cumple con los requerimientos previamente mencionados, debe ser orientada a servicios.

Ver Anexo II - Definición de una Arquitectura orientada a servicios

3.7.7 Definición del Marco de Referencia

La capa de servicios es el Marco de Referencia de una Arquitectura orientada a servicios, esquemático en la Ilustración 3.7 – Marco de Referencia, se segmenta en ambientes de operación y conforma el Marco de Referencia usado para detallar una Arquitectura orientada a servicios.

El Marco de Referencia consta de 5 ambientes principales, formados a partir de componentes lógicos que representan las capacidades requeridas para habilitar la capa de servicios de una Arquitectura. Estos bloques habilitan el diseño, construcción y ejecución de soluciones, incluyendo funcionalidad de procesos de negocio.

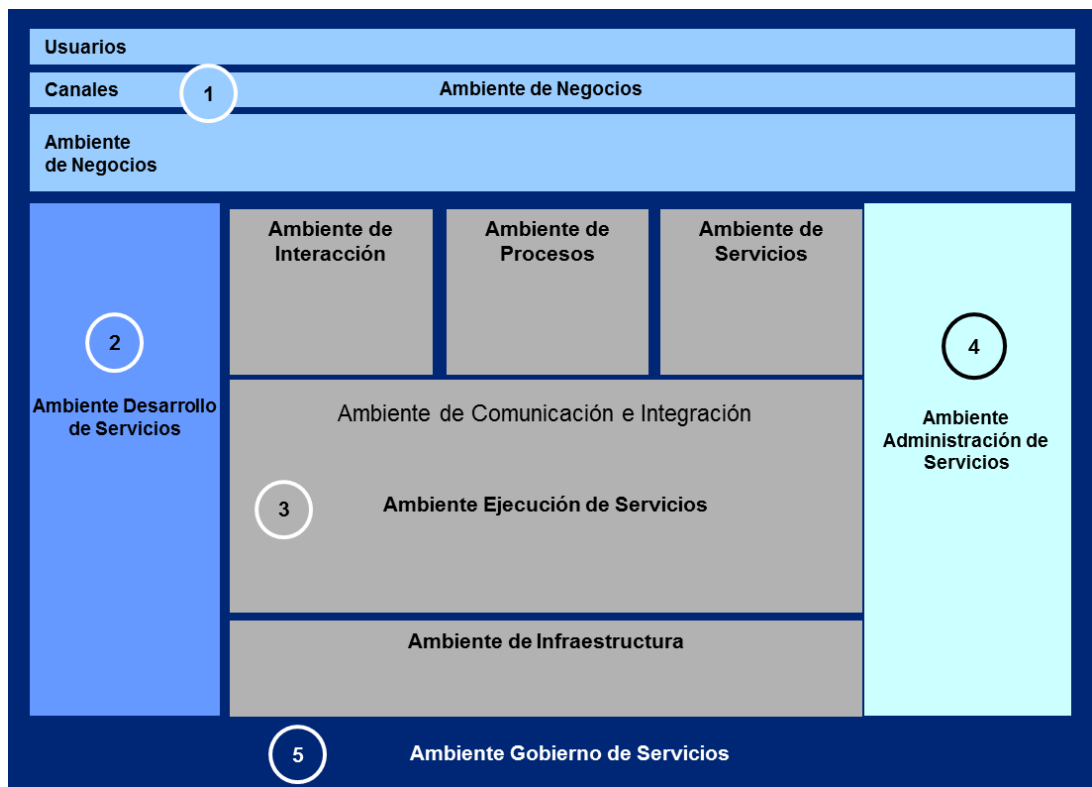


Ilustración 3.7 – Marco de Referencia

Los ambientes considerados en el Marco de Referencia son:

- Ambiente de Negocio.
- Ambiente de Desarrollo.
- Ambiente de Ejecución.
- Ambiente de Administración.

- Ambiente de Gobierno.

Cada uno de los ambientes responde a diferentes necesidades, dependiendo de a qué entidad o entorno proveerá servicios o funcionalidad, por lo es importante el definir el alcance de cada uno de los ambientes como se muestra a continuación:

Ambiente de Negocio

- Usuarios. A través de estos servicios se definen los usuarios externos e internos que interactúan con los ambientes
- Canales de consumo. A que a través de estos servicios se definen los mecanismos de acceso al sistema, entre los cuales están el de autoservicio, asistido, automatizado y por medio de otro sistema.
- Negocios. Define los servicios de procesos soportados dentro de estrategia de operación y están alineación con el negocio así como la realización del modelado para toma de decisiones, simulación, visibilidad en tiempo real dentro del desempeño del negocio con base en métricas.

Ambiente de Desarrollo

- Desarrollo de Servicios. A través de estos servicios se proveen mecanismos de control para proveer un adecuado cumplimiento a las fases del proyecto. A través de este ambiente se permite tener control y trazabilidad de los artefactos usados de Requerimientos, Modelado de Diseño, Construcción, Despliegue y Mantenimiento.

Ambiente de Ejecución

- Interacción. A través de estos servicios la organización inicia las solicitudes de entrada y autorizaciones para la consulta de información y las acciones a realizar dentro de la institución, se visualiza la información de la institución, el estado de flujos de trabajo y entidades de negocio. Las solicitudes y acciones generadas por este grupo de la Arquitectura pueden resultar en la modificación y/o recepción de información que es presentada a los usuarios finales en diferentes formatos.

Los servicios de este grupo consolidan los recursos y funciones de TI, para proveer un punto de entrada único. Estos componentes son un habilitador clave en una Arquitectura Empresarial orientada a servicios y proporcionan una plataforma estándar para agregar servicios a partir de plataformas heterogéneas. Los canales de consumo pueden ser los portales, dispositivos móviles, los asistentes personales

digitales, los kioscos de información, los servicios Web expuestos a otras empresas y las aplicaciones Web.

- **Procesos.** A través de estos servicios, el sistema provee al usuario herramientas que permiten el modelado de los procesos de negocio, definición de actividades individuales, así como diferentes escenarios para simulación de los procesos modelados y así lograr la optimización de los mismos.
- **Servicios.** A través de estos servicios, el sistema provee otros servicios que permiten la definición de funciones de negocio que se pueden reutilizar en los distintos procesos, siendo estos generalmente servicios compuestos conformados por servicios de distintas aplicaciones.
- **Comunicación e Integración.** A través de estos servicios, el sistema provee mecanismos que den soporte a la integración de las aplicaciones en un entorno orientado a servicios mediante canales de datos, envío de mensajes, protocolos, ruteo de paquetes, etc.
- **Infraestructura.** A través de estos servicios el sistema provee servicios de aplicaciones de despliegue de información, servicios de almacenamiento de datos, servicios de envío de notificaciones, motor de servicios de procesos de negocio. Los componentes de este grupo consolidan los recursos y funciones de TI, para proveer servicios de infraestructura que soportan los procesos de negocio.

Ambiente de Administración de Servicios

- **Administración de Seguridad.** A través de estos servicios el sistema puede controlar la administración de la seguridad de usuarios definidos en la capa de negocio, en este ambiente se define la creación, modificación, consulta y eliminación de los accesos.
- **Monitoreo.** A través de estos servicios, el sistema permite el monitoreo de todos los componentes que conforman la solución.
- **Administración de Activos.** A través de estos servicios, el sistema permite la administración de los activos de la información definidos con base en el negocio.
- **Aplicación de políticas.** A través de estos servicios, el sistema permite la aplicación de las políticas de seguridad con base en los perfiles de seguridad.
- **Administración de perfiles de usuario.** A través de estos servicios, el sistema permite la administración de las perfiles de seguridad de las aplicaciones.
- **Notificación de Eventos.** A través de estos servicios, el sistema permite el envío de mensajes administrativos de las aplicaciones.

Gobierno de Servicios

- Repositorio de Servicios. A través de estos servicios se emiten lineamientos de estandarización y normas que permiten controlar la administración de los servicios.
- Ciclo de Vida de los Servicios. A través de estos servicios se establecen normas y controles en el ciclo de vida de los servicios.
- Establecimiento de políticas. A través de estos servicios se establecen normas y controles para el uso del sistema.
- Establecimiento de Arquitectura. A través de estos servicios se establece la definición del modelo de diseño tecnológico, en la que se describen los distintos elementos de diseño asociado a una solución Tecnológica generalizada.
- Administración de la Configuración. A través de esto se establece la norma que regirá la administración de la configuración en cuanto a reglas para realizar las adaptaciones y nuevos cambios en el sistema.

Visualizando el Marco de Referencia desde la perspectiva de funcionalidad provista en cada uno de sus componentes descritos, se pueden identificar la funcionalidad técnica que ofrece cada uno y con ellos generar mayor certidumbre con respecto al satisfacer las necesidades requeridas por el proyecto. Véase Ilustración 3.8 – Marco de Referencia detallado.

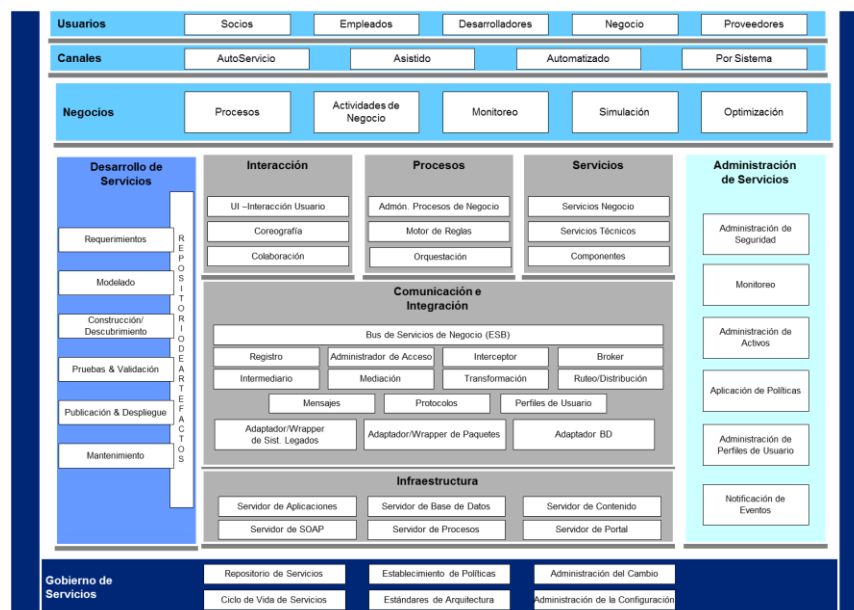


Ilustración 3.8 – Marco de Referencia detallado

El Marco de Referencia, permite conformar una Arquitectura de referencia, en la cual se visualiza a partir de la Ilustración 3.8 – Marco de Referencia detallado como fluye la información en una Arquitectura orientada a servicios, considerando capas de interacción.

3.7.8 Arquitectura de Referencia

La Arquitectura de referencia define la estructura de un sistema o solución, sus componentes de software, aplicaciones y datos, la relación entre ellos y su integración, así como su interacción con los usuarios. Véase Ilustración 3.9 – Arquitectura de referencia

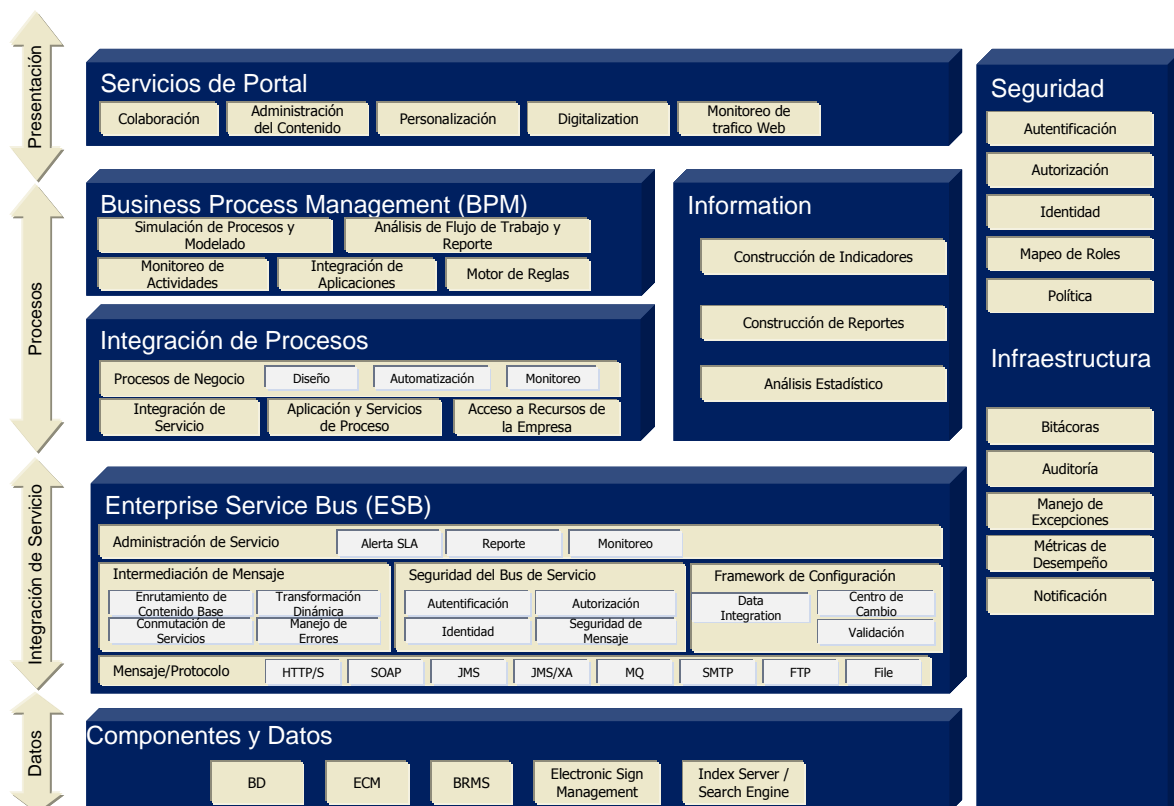


Ilustración 3.9 – Arquitectura de referencia

En la Ilustración 3.7.7 – Arquitectura de referencia, del costado izquierdo se agrupa por capa los servicios que se ofrecen en la Arquitectura de Referencia, las cuales se detallan a continuación:

Presentación

Esta capa contiene la interfaz y las aplicaciones que permiten a los usuarios finales manipular las opciones y transacciones de la aplicación. En esta capa se contempla el portal Web que habilitará el acceso al sistema que permitirá la sustanciación del juicio vía web, donde el usuario podrá visualizar los expedientes electrónicos de la demanda y podrá realizar las operaciones de creación y aprobación de los acuerdos entre otras operaciones.

Procesos de negocio

Esta capa provee mecanismos para definir y coordinar un conjunto de servicios simples para construir servicios complejos, los cuales a su vez se incorporan dentro de aplicaciones compuestas, el cual rige todas las actividades en una organización e invoca los servicios de negocios que están implementados. En esta capa se contempla el BPM, el cual modela los procesos de negocio que rigen al Tribuna Federal, por ejemplo en esta capa se modela el proceso de creación y revisión de los acuerdos que se generan a partir de las promociones.

Integración

Esta capa provee mecanismos para el ruteo de mensajes hacia los componentes de la solución a partir de reglas predefinidas, instrucciones específicas, características de los mensajes y/o a partir de métricas de rendimiento. En esta capa se contempla el ESB, el cual orquestara el proceso de registro de demanda proveyendo la Lógica para almacenar datos en la Base de datos, y almacenar el documento electrónico en el Enterprise Content Management.

Información

Esta capa provee mecanismos para explotar información de la Base de Datos, los cuales proveen servicios de construcción de reportes e indicadores los cuales incorporarán a la capa de presentación. En esta capa se contempla los servicios del BI, el cual desarrollara la Lógica para la construcción de los indicadores y reportes que genera el sistema.

Aplicativos y datos

Esta capa contiene las aplicaciones que soportan los procesos de negocio, estos componentes son: los repositorios de datos, contenidos y reglas que soportan la operación del sistema. En esta capa se contempla los componentes ECM. BRMS, Base de Datos, Digitalización. Estos componentes soportan el almacenado de los documentos electrónicos, las reglas de negocio para controlar los términos de notificaciones, las reglas de negocio para dar por aprobada la sentencia, entre otros.

Seguridad

Esta capa se encarga de la seguridad de la aplicación, el cual juega un rol muy importante dentro del proceso de asegurar y garantizar el acceso a los recursos libre de instrucciones maliciosas y/o fraudulentas. En esta capa se contemplan los servicios IdM, LDAP y E-Mail, los cuales se encargan de la validación de usuario, contraseña y certificado digital, así como la administración de perfiles de usuario para controlar las funciones del sistema que permitirá la sustanciación del juicio vía web.

Capitulo 4 - Resultados

4.1 Arquitectura final

Posterior a la definición de la aplicación y el Marco de Referencia arquitectónico se generó una licitación para seleccionar la plataforma Tecnológica a utilizar para la implementación de la solución.

En la parte aplicativa de la plataforma Tecnológica, el requerimiento fundamental era que fuera parte de una suite informática, por lo que sólo se presentaron tres oferentes:

- IBM WebSphere Suite
- Oracle Fusion Middleware
- SAP Netweaver,

Dónde cada uno de ellos contaba con la mayoría de los componentes requeridos para la implementación de la solución.

El ganador de la licitación fue Oracle con su suite de Fusion Middleware, donde los componentes que se adquirieron para cubrir lo indicado en la Arquitectura de referencia fueron los siguientes⁷:

- Portal Corporativo – WebCenter [5]
- RBAC – Identity & Access Management [3]
- LDAP – Oracle Internet Directory [4] y OpenLDAP [22]
- BPM – Oracle Business Process Management [7]
- BRM – Oracle Business Rule [13]
- ESB – Oracle Service Bus [6]
- SOA – Oracle SOA Suite [6]
- CM – Universal Content Manager [8]
- Email – Beehive Mail Server [10]
- Antivirus – Check Point Secure Platform [23]
- RDBMS - Oracle Data Base Server [9]

⁷ Para mayor referencia de la funcionalidad requerida en la arquitectura de los componentes a continuación mencionados, referirse a la sección 3.3 3.3 Alcance a nivel técnico.

- Motor de búsqueda - Oracle Secure Enterprise Search [14]
- Firma electrónica – Componente propietario conectado para firmado electrónico con el SAT
- BI – Oracle Business Intelligent [12]

Donde con base en los modelo de información indicados en la metodología de SEBA se definió el diagrama de la Arquitectura aplicativa de la solución, ver Ilustración 4.1 – Diagrama de bloques de la Arquitectura Final, que muestra todos los elementos que la conformarán y complementan el modelo Empresarial de una Arquitectura basada en servicios.

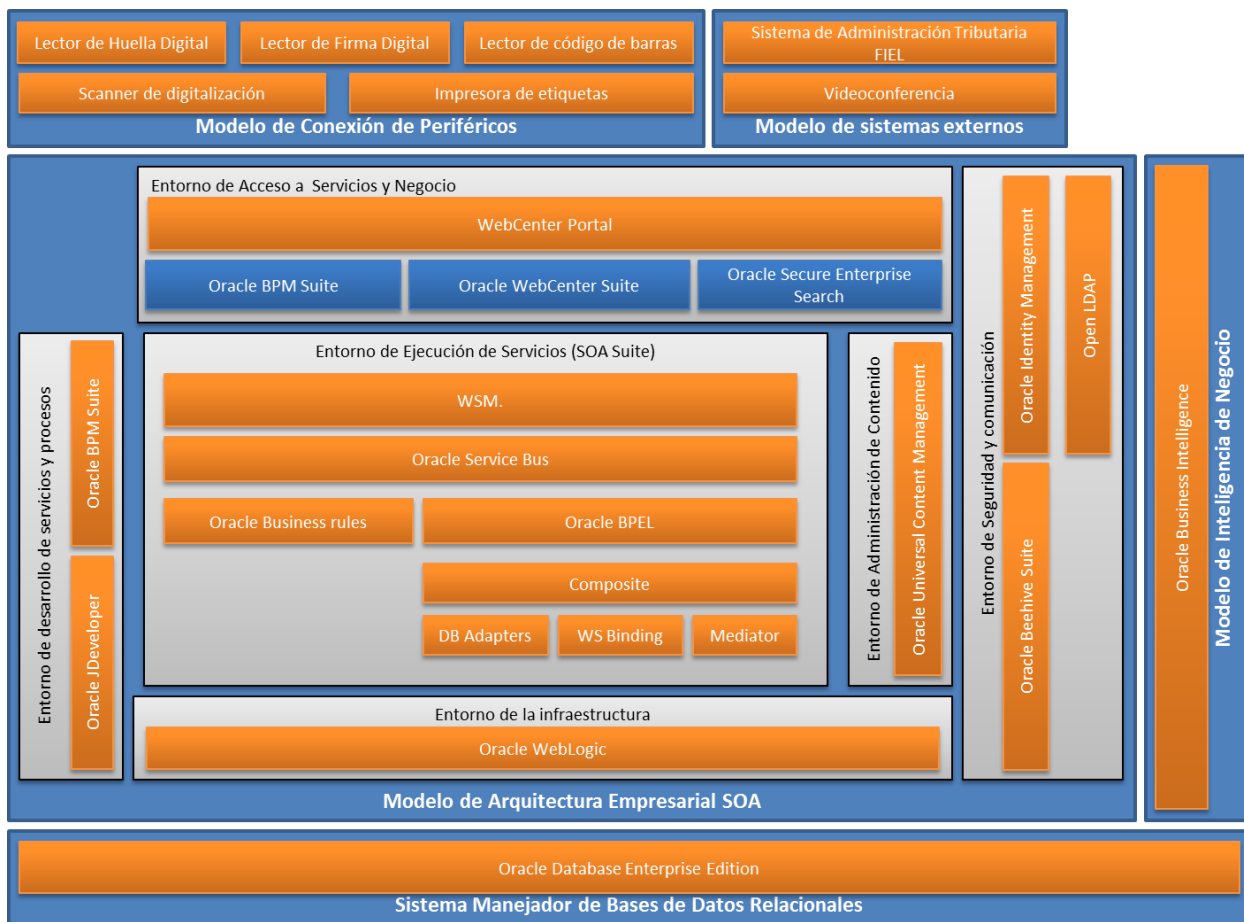


Ilustración 4.1 – Diagrama de bloques de la Arquitectura final

La Arquitectura de la aplicación desarrollada debe demostrar que soporta la funcionalidad definida para los subsistemas:

- Subsistema para la Sustanciación del Juicio en Línea

- Subsistema del Juicio Federal Tradicional
- Subsistema de Información Estadística
 - Submódulo de Indicadores de Gestión y Reportes de Operación
 - Submódulo de Banco de Sentencias y Criterios Relevantes.

Por lo que se definió el dominio de la aplicación, Ilustración 4.2 – Diagrama de bloques de la Arquitectura final con base en dominios, considerando los elementos que la conforman así como con los que interactúan.

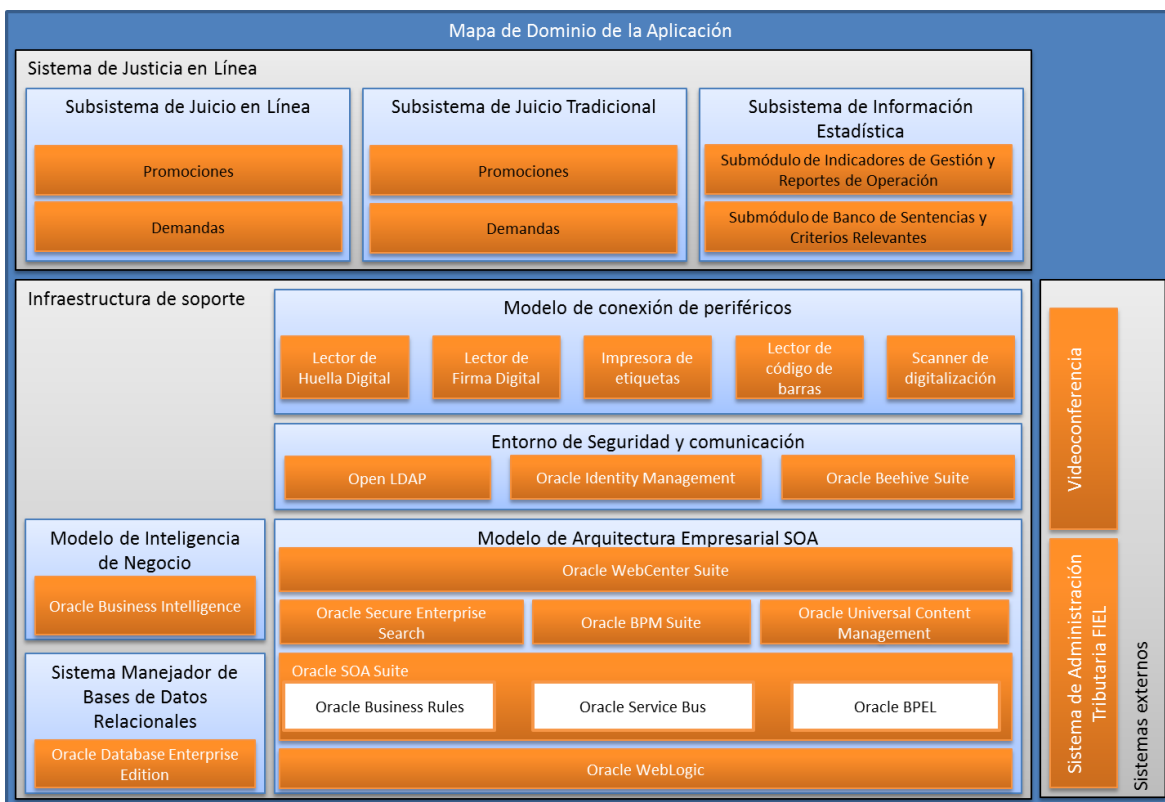


Ilustración 4.2 - Diagrama de bloques de la Arquitectura final con base en dominios

4.2 Interacción de componentes en los módulos

De acuerdo a los componentes considerados para conformar la Arquitectura Final y apoyan en el cumplimiento de la funcionalidad descrita para cada módulo que conforma el Sistema de Justicia en Línea, a continuación se muestran las interacciones que ocurren en cada uno de los componentes de la infraestructura de soporte del Sistema de Justicia en Línea. La interacción de los componentes involucrados en cada uno de los módulos que conforman la operación para la Sustanciación del Juicio en Línea, es la que se muestran en las siguientes ilustraciones:

4.3–Modelo de interacción entre componente en el subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea

4.4–Modelo de interacción entre componente del subsistema de Información Estadística en el Submódulo de Banco de Sentencias y Criterios Relevantes

4.5–Modelo de interacción entre componente del subsistema de Información Estadística en el Submódulo de Indicadores de Gestión y Reportes de Operación

A continuación se detalla la interacción entre componentes de cada uno de los módulos que conforman la solución:

4.2.1 Subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea/Tradicional vía web

A continuación se detalla el flujo de operación de la arquitectura cuando se ingresa por medio de un usuario interno o un usuario externo al módulo que permite la sustanciación de un juicio vía web.

Usuario externo: Los usuarios externos entran a la aplicación por medio del Webcenter Portal, el cual se conecta con el Oracle Identity Management para obtener la autorización de acceso. En cuanto se obtiene autorización de acceso al aplicativo se le despliegan las opciones de acceso a la funcionalidad que puede utilizar para la realización de su trabajo, dependiendo de la funcionalidad seleccionada se realizara invocaciones a los componentes, por ejemplo si es ejecución de un proceso se realiza un llamado a BPM el cual si requiere realizar una acción con otro componente se comunica con el ESB que se encargará de orquestar las invocaciones a componentes como en Oracle Universal Content Management, Oracle Service Bus, Oracle BPEL, Sistema Manejador de Base de Datos, Sistemas externos, la única excepción de interacción con otros componentes por parte de BPM es cuando se hace envíos de correos electrónicos se invoca desde BPM el Oracle Beehive Suite que es el servidor de correo electrónico utilizado. Ver Ilustración 4.4 – Modelo de interacción entre componente en el subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea.

Usuario interno: Los usuarios internos entran a la aplicación por medio del Webcenter Portal, el cual se conecta con el Oracle Identity Management para obtener la autorización de acceso. En cuanto se obtiene autorización de acceso al aplicativo se le despliegan las opciones de acceso a la funcionalidad que puede utilizar para la realización de su trabajo, dependiendo de la funcionalidad seleccionada se realizaran invocaciones a los componentes de la Arquitectura definida, por ejemplo si es ejecución de un proceso se realiza un llamado a BPM el cual si requiere realizar una acción con otro componente se comunica con el ESB que se encargará de orquestar las invocaciones a componentes como en Oracle Universal Content Management, Oracle BPEL, Sistema Manejador de Base de Datos, Sistemas externos, la única excepción de interacción con otros componentes por parte de BPM es cuando se hace envíos de correos electrónicos se invoca desde BPM el Oracle Beehive Suite que es el servidor de correo electrónico utilizado. Adicional los usuario internos tienen la capacidad de utilizar dispositivos físicos para la realización de sus tareas diarias, estos dispositivos se conectan y utilizan directamente en el equipo PC, por lo que por medio de applets se implementó en modelo de conexión a periféricos para interactuar con los mismos y sean considerados como parte de la definición de la arquitectura. Ver Ilustración 4.4 – Modelo de interacción entre componente en el subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea.

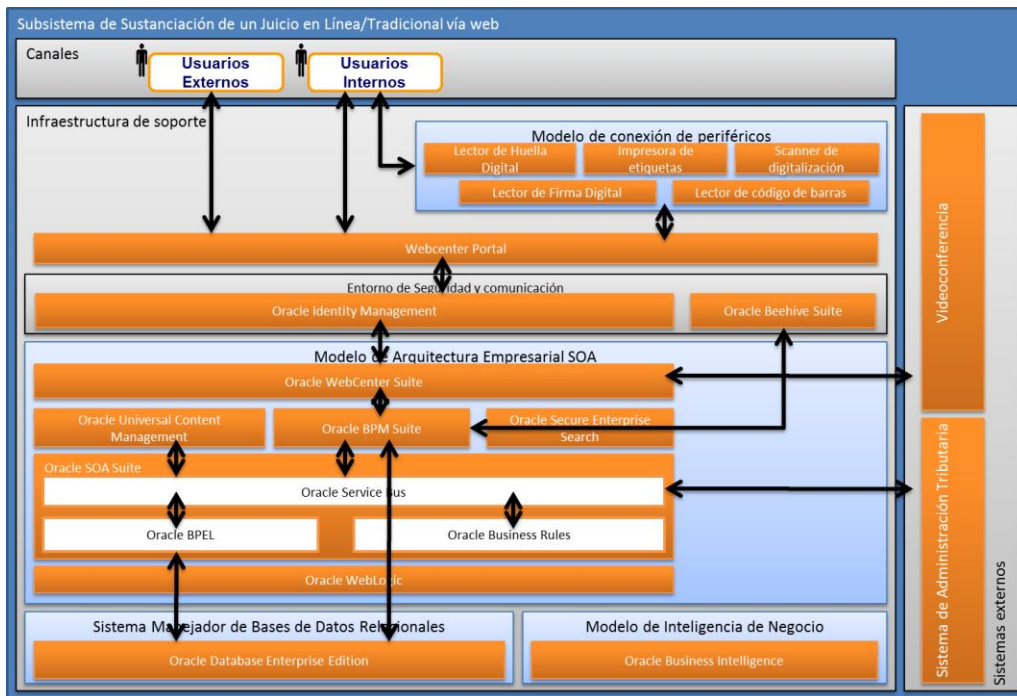


Ilustración 4.3 – Modelo de interacción entre componente en el subsistema de Sustanciación de un Juicio en Línea

4.2.2 Subsistema Submódulo de Banco de Sentencias

A continuación se detalla el flujo de operación de la arquitectura cuando se ingresa por medio de un usuario interno al módulo de Banco de Sentencias.

Usuario interno: Los usuarios internos entran a la aplicación por medio del Webcenter Portal, el cual se conecta con el Oracle Identity Management para obtener la autorización de acceso. En cuanto se obtiene autorización de acceso al aplicativo se le despliegan las opciones a la funcionalidad a la que tiene acceso el usuario para la realización de su trabajo, dependiendo de la funcionalidad seleccionada se realizara invocaciones a los componentes, por ejemplo si es ejecución de un proceso se realiza un llamado a BPM el cual si requiere realizar una acción con otro componente se comunica con el ESB que se encargará de orquestar las invocaciones a componentes como en Oracle Universal Content Management, Oracle BPEL, Sistema Manejador de Base de Datos, Sistemas externos. Ver Ilustración 4.5 - Modelo de interacción entre componente en el Módulo de Banco de Sentencias.

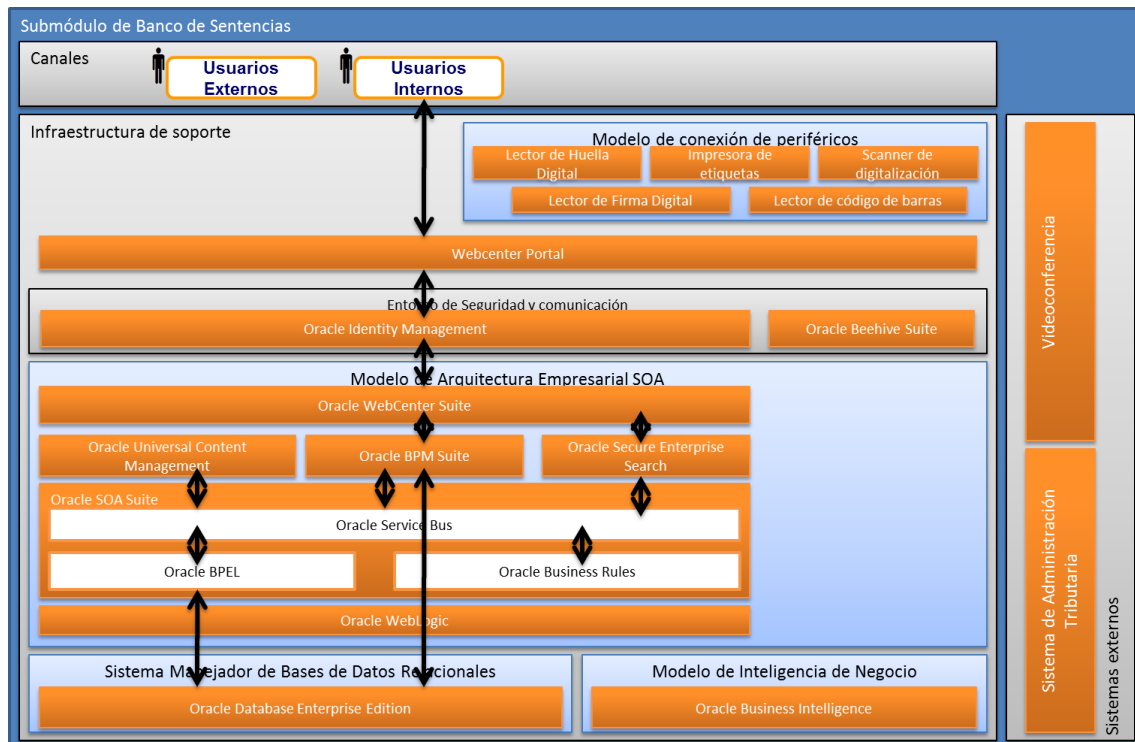


Ilustración 4.4 - Modelo de interacción entre componente en el Módulo de Banco de Sentencias

4.2.3 Subsistema de Información Estadística en el Submódulo de Indicadores de Gestión y Reportes de Operación

A continuación se detalla el flujo de operación de la arquitectura cuando se ingresa por medio de un usuario interno al módulo de Información estadística.

Usuario interno: Los usuarios internos entran a la aplicación por medio del Webcenter Portal, el cual se conecta con el Oracle Identity Management para obtener la autorización de acceso. En cuanto se obtiene autorización de acceso al aplicativo se le despliegan las opciones de acceso a la funcionalidad que puede utilizar para la realización de su trabajo, dependiendo de la funcionalidad seleccionada se realizaran invocaciones a los componentes, en este caso se debe ejecutar una acción del módulo de Información Estadística el cual se conecta hace la conexión directa al Oracle Business Intelligent el cual maneja todas las conexiones a las BD para la generación de indicadores y reportes. Ver Ilustración 4.6 - Modelo de interacción entre componentes del subsistema Indicadores de Gestión y Reportes de Operación.

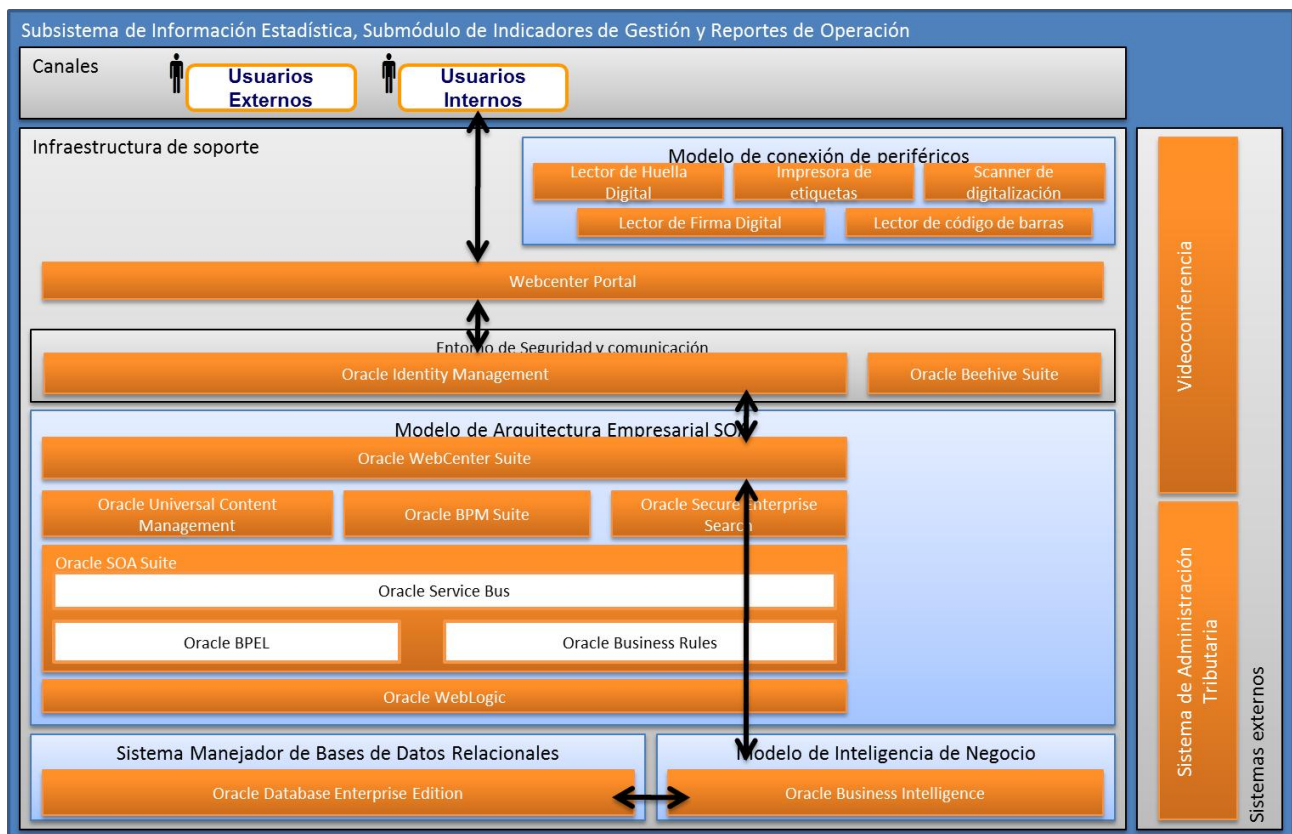


Ilustración 4.5 - Modelo de interacción entre componentes del subsistema Indicadores de Gestión y Reportes de Operación

4.2.4 Arquitectura Tecnológica

Como elemento final en la Ilustración 4.2.4 - Diagrama de bloques de la Arquitectura Tecnológica se muestra todos los elementos que la conforman indicando cuales son los elementos bajo una estructura de clusters y servidores complementarios de apoyo a la operación de la Arquitectura definida.

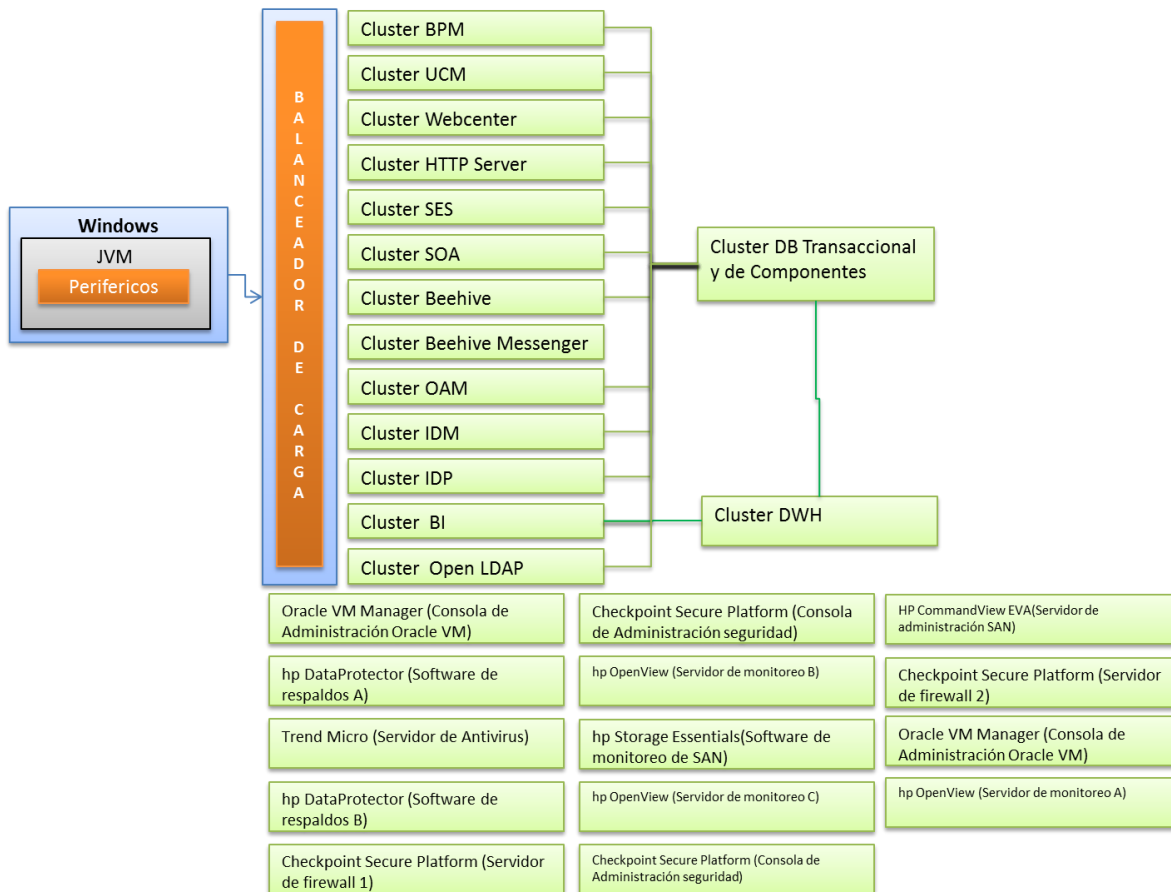


Ilustración 4.6 - Diagrama de bloques de la Arquitectura Tecnológica

4.2.5 Comentarios

Es importante mencionar que dentro de la definición de una Arquitectura Empresarial existen elementos intrínsecos en la misma que permiten su armado rápido, donde se considera el avance de la tecnología de información tanto en elementos lógicos como físicos, los cuales podemos definir como marcos de referencia, que nos dan la seguridad de que no se inventa el hilo negro en cada implementación, como antes se realizaba, si no que permiten utilizar modelos previamente probados y construidos⁸ que servir de base para su consideración en nuevas implementaciones, dentro de estos elementos existen software como los mencionados a continuación que sirven como base para la implementación de aplicativos a gran escala:

- ERPs
- GRPs
- CRMs
- Middlewares
- Almacenamiento
- Etc.

Dependiendo de las necesidades que se tengan se deben identificar los modelos que la soportan para generar una definición agnóstica y posteriormente realizar las acciones necesarias para que cada elemento definido por la Arquitectura Empresarial definida sea soportado por al menos un fabricante, donde como caso de excepción se debe considerar la programación desde cero de una funcionalidad compleja. Adicional a lo anterior se debe considerar que en las Arquitecturas Empresariales el punto neurálgico de la operación técnica es la integración, por lo que se debe poner mucha atención en ese tema, previa la definición de los fabricantes que proporcionarán los elementos para la realización de la solución.

El proyecto mencionado en este trabajo tomo como base la implementación de un middleware como elemento centrales de operación de la aplicación, donde para ordenar todos los componentes que lo conformaría se utilizar una Arquitectura Orientada a Servicios, donde el punto neurálgico de integración y manejo de reglas de negocio fueron los servicios, los cuales se basaron en estándares abiertos⁹ para facilitar el mantenimiento y escalabilidad de la plataforma Tecnológica.

El tiempo de análisis para implementación del proyecto fue de 4 meses un equipo de 20 recursos con conocimiento de procesos y 15 con conocimiento de Tecnología, pero

⁸ Ver sección de referencia en lo correspondiente a TOGAF [1].

⁹ Ver sección de referencia en lo correspondiente a TOGAF [1].

el tiempo de implementación se llevó a cabo en un tiempo de 28 meses con un equipo promedio de 90 recursos, donde en su periodo máximo llegó a ser de 190 personas.

Con base en lo anterior de los principales aprendizajes que se tuvieron en el proyecto fue el trabajo multidisciplinario en los entornos técnicos y funcionales que se tuvieron que realizar para la realización de la Arquitectura, así como la proyección de todos y cada uno de los escenarios requeridos por la aplicación que debería de ser soportados por la Arquitectura definida, sin importar el fabricante que proporcionará los componentes requeridos y por consiguiente el conocimiento de las capacidades generales y particulares que deberían de ser solventadas por cada uno de los componentes mencionados en la misma.

Referencias

- [1] The Open Group. (2012, Noviembre) TOGAF. [Online]. <http://www.togaf.org/>
- [2] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle HTTP Server. [Online].
<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/ias/index-091236.html>
- [3] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Identity Management. [Online].
<http://www.oracle.com/us/products/middleware/identity-management/overview/index.html?origref=http://www.oracle.com/technetwork/es/documentacion/317473-esa.pdf>
- [4] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Internet Directory. [Online].
<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/id-mgmt/overview/index-082035.html>
- [5] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle WebCenter Portal. [Online].
<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/webcenter/portal/overview/index.html>
- [6] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle SOA Suite. [Online].
<http://www.oracle.com/us/products/middleware/soa/suite/overview/index.html>
- [7] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Business Process Management. [Online].
<http://www.oracle.com/us/technologies/bpm/overview/index.html>
- [8] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle WebCenter Content. [Online].
<http://www.oracle.com/us/products/middleware/webcenter/content/overview/index.html>
- [9] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Database. [Online].
<http://www.oracle.com/us/products/database/overview/index.html>
- [10] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Beehive Enterprise Collaboration Server. [Online].
] <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/beehive/overview/index.html>
- [11] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Fusion Middleware. [Online].
] <http://www.oracle.com/us/products/middleware/overview/index.html>
- [12] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Business Intelligence Tools and Technology. [Online].
] <http://www.google.com.mx/url?sa=f&rct=j&url=http://www.oracle.com/us/solutions/ent-performance-bi/business-intelligence/bi-tools-075497.html&q=oracle+business+intelligence&ei=WS2bUNrYJMGe2AXIw4GQCQ&usg=AFQjCNGuKNooJbl72resaEC8361Z-mo0Q>
- [13] Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Business Rules. [Online].
] <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/business-rules/overview/index-085313.html>

- [14 Oracle. (2012, Novimebre) Oracle Secure Enterprise Search. [Online].
] <http://www.oracle.com/us/products/database/secure-enterprise-search/overview/index.html>
- [15 Software Engineering Institute | Carnegie Mellon. (2012, Noviembre) CMMi. [Online].
] <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>
- [16 Oracle. (2012, Noviembre) Oracle Enterprise Taxation and Policy Management. [Online].
] <http://www.oracle.com/us/industries/public-sector/046934.html>
- [17 Oracle. (2012, Noviembre) Oracle WebLogic Server. [Online].
] <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/weblogic/overview/index.html>
- [18 IBM. (2012, Noviembre) WebSphere MQ. [Online]. <http://www-01.ibm.com/software/integration/wmq/>
- [19 SAP. (2012, Noviembre) SAP NetWeaver Portal. [Online].
] <http://www.sap.com/solutions/technology/collaboration-content-management/enterprise-portals/index.epx>
- [20 SAP. (2012, Noviembre) SISTEMAS ERP. [Online]. <http://www.sap.com/mexico/solutions/business-suite/erp/sistemas-erp.epx>
- [21 IBM. (2012, Noviembre) Filenet Content Manager. [Online].
] <http://www.ibm.com/software/data/content-management/filenet-content-manager/>
- [22 Open Software. (2012, Noviembre) OpenLDAP. [Online]. <http://www.openldap.org/>
]
- [23 Check Point. (2012, Noviembre) SecurePlatform. [Online].
] <http://www.checkpoint.com/products/secureplatform/index.html>
- [24 OpenText. (2012, Noviembre) OpenText Portal. [Online].
] <http://www.opentext.com/2/global/products/products-web-content-management/products-opentext-portal-wcm.htm>

Glosario

DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN
Portal	Permite la interacción y colaboración entre usuarios, procesos de negocio e información a través de una interfaz definida.
Middleware	Componente de software que conecta componentes de software o aplicaciones, permitiendo el intercambio de datos
Registry	Permite el registro y publicación de servicios y el descubrimiento de los mismos. Directorio de servicios que incluye detalles de sus proveedores, dirección, protocolos para invocarlos y disponibilidad.
Negocio	Se considera negocio a los procesos operativos del tribunal.

ACRÓNIMOS	DESCRIPCIÓN
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML (JavaScript Asíncrono y XML) Técnicas de desarrollo Web usado para crear aplicaciones Web interactivas de forma asíncrona sin refrescar el navegador.
BI	Business Intelligence (Inteligencia de Negocios) Herramienta que permite el análisis de datos para la creación de reportes
B2B	Business to Business (De negocio a negocio) Se refiere al comercio electrónico entre empresas.

ACRÓNIMOS	DESCRIPCIÓN
BPM	<p>Business Process Management (Administración de Procesos de Negocio)</p> <p>Herramienta que permite el diseño, automatización, ejecución, monitoreo y optimización de procesos de negocio permitiendo la interacción entre personas y aplicaciones.</p>
BRMS	<p>Business Rules Management System (Sistema de Administración de Reglas de Negocio)</p> <p>Sistema que administra, define, ejecuta y monitorea lógica de decisión que incluye reglas de negocio, políticas, requerimientos y sentencias condicionales usadas para determinar acciones a ejecutar en aplicaciones y sistemas.</p>
CRM	<p>Customer Relationship Management (Administración de la Relación con los Clientes)</p> <p>Sistema que administra la información y gestión de ventas de los clientes de una empresa.</p>
ECM	<p>Enterprise Content Management (Administración de Contenido Empresarial)</p> <p>Sistema que permite capturar, administrar, administrar y preservar contenido electrónico (documentos, imágenes, etc.) relacionado a la organización y sus procesos, así como su transformación, seguridad, distribución y presentación.</p>
EIM	<p>Enterprise Information Management (Administración de Información Empresarial)</p> <p>Metodología para estructurar, gestionar y entregar la estrategia de la administración de información en una institución.</p>

ACRÓNIMOS	DESCRIPCIÓN
ELT	<p>Extract, Load, Transform (Extraer, cargar, transformar)</p> <p>Proceso de manipulación de datos, se extraen, se cargan y se transforman para su uso posterior.</p>
ESB	<p>Enterprise Service Bus (Bus de Servicio Empresarial)</p> <p>Permite una arquitectura distribuida y elimina la necesidad de conexiones punto a punto. Comunicación entre servicios, integración y mediación.</p>
HTML	<p>Hypertext Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto)</p> <p>Lenguaje de etiquetas para la construcción de páginas Web.</p>
IdM	<p>Identity Management (Administración de Identidades)</p> <p>Sistema encargado de la identificación, implementación, administración y control de identidades para el acceso a sistemas de información.</p>
IVR	<p>Interactive Voice Response (Respuesta de Voz Interactiva)</p> <p>Sistema telefónico capaz de recibir una llamada e interactuar a través de grabaciones de voz y reconocimiento de respuestas simples.</p>
KPI	<p>Key Performance Indicator (Indicador Clave de Rendimiento)</p> <p>Mide el nivel de desempeño de un proceso, es una medida de desempeño financiera o no financiera para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización.</p>

ACRÓNIMOS	DESCRIPCIÓN
LDAP	<p>Lightweight Directory Access Protocol (Protocolo Ligero de Acceso a Directorios).</p> <p>Protocolo a nivel de aplicación que almacena la información de autenticación (usuario/contraseña), datos de usuario, ubicación de recursos, permisos, certificados, etc.</p>
QoS	<p>Quality of Service (Calidad del Servicio)</p> <p>Se refiere a la habilidad de proveer diferentes prioridades a diferentes aplicaciones, usuarios o flujos de datos para garantizar cierto nivel de desempeño.</p>
SLA	<p>Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio)</p> <p>Acuerdo negociado entre dos partes, el cliente y el proveedor del servicio dónde se define el nivel del servicio.</p>
SOA	<p>Service Oriented Architecture (Arquitectura Orientada a Servicios)</p> <p>Es una arquitectura empresarial que integra procesos de negocio soportados por tecnología a través de servicios reutilizables y compartidos, de forma modular y basada en estándares.</p>
SCA	<p>Service Component Architecture (Arquitectura de Componentes de Servicio)</p> <p>Especificaciones que describen un modelo para construir aplicaciones y sistemas usando una arquitectura orientada a servicios.</p>
TOGAF	<p>The Open Group Architecture Framework (Marco Arquitectónico de Open Group)</p> <p>Marco arquitectónico que proporciona un enfoque para el diseño, planeación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información.</p>

ACRÓNIMOS	DESCRIPCIÓN
WSDL	<p>Web Service Description Language (Lenguaje de Descripción de Servicios Web)</p> <p>Lenguaje basado en XML que provee un modelo para describir servicios Web.</p>
WSRP	<p>Web Services for Remote Portlets (Servicios Web para Portlets Remotos)</p> <p>Estándar diseñado para comunicaciones con Portlets remotos. Define una interfaz de servicio Web para interactuar con portales u otras aplicaciones Web.</p>
XML	<p>Extensible Markup Language (Lenguaje de Marcas Extensible)</p> <p>Lenguaje extensible de etiquetas para el diseño e intercambio de documentos.</p>
XSLT	<p>Extensible Stylesheet Language (Lenguaje Extensible de Hojas de Estilo)</p> <p>Lenguaje basado en XML para la transformación de documentos XML.</p>

Anexos

Anexo I - Requerimientos funcionales y no funcionales

Juicio en Línea / Tradicional

A continuación se enlistan los requerimientos funcionales y no funcionales que deben satisfacer los módulos de Juicio en Línea y Tradicional:

1. Permitir al actor ingresar al sistema a través de Internet.
2. Permitir al actor u oficialía de partes ingresar una demanda para iniciar un juicio contencioso administrativo.
3. Permitir al actor, autorizado y oficialía de partes ingresar promociones.
4. Emitir acuses de recibo indicando que la información ha sido recibida por el sistema
5. Calcular automáticamente el número del expediente al registrar una nueva demanda
6. Permitir almacenar todas las operaciones y transacciones referentes al proceso de registro, contestación, promociones de demanda y el expediente
7. Permitir la recepción de expedientes de la sala superior
8. Permitir integrar el expediente que será posteriormente enviado a Mesa de Acuerdos de Sala Superior
9. Permitir el envío de notificaciones a las partes, de acuerdo a la actuación procesal que corresponda.
10. Registrar en el sistema el envío de notificaciones a las partes interesadas
11. Registrar el acuse de recibo de la notificación enviada
12. Permitir la generación de las notificaciones por lista
13. Integrar las notificaciones y acuses de recibos correspondientes de una demanda al expediente del mismo
14. Permitir la creación de Acuerdos
15. Permitir la actualización de Acuerdos
16. Permitir la desactivación de Acuerdos

17. Permitir la Revisión y Aprobación de Acuerdos
18. Permitir la creación de Oficios
19. Permitir la actualización de Oficios
20. Permitir la desactivación de Oficios
21. Permitir la creación de Proyectos de Sentencia
22. Permitir la actualización de Proyectos de Sentencia
23. Permitir la desactivación de Proyectos de Sentencia
24. Permitir la Revisión y Aprobación de Proyectos de Sentencia
25. Permitir la creación de Minutas
26. Permitir la actualización de Minutas
27. Permitir la desactivación de Minutas
28. Permitir la creación de Actas
29. Permitir la creación de Citatorios
30. Permitir que a partir de un proceso de votación de un proyecto de sentencia se genere una sentencia definitiva
31. Permitir la votación de proyectos de sentencia entre los magistrados de una sala
32. Permitir los comentarios sobre las actuaciones sometidas a revisión
33. Permitir la creación de Proyectos de Sentencia Interlocutoria
34. Permitir la actualización de Proyectos de Sentencia Interlocutoria
35. Permitir la desactivación de Proyectos de Sentencia Interlocutoria
36. Permitir la Revisión y Aprobación de Proyectos de Sentencia Interlocutoria
37. Permitir generar carátulas de los expedientes
38. Permitir la actualización de datos del expediente
39. Permitir el intercambio de demanda entre salas
40. Permitir el intercambio de demanda entre Secretarios

41. Permitir la impresión de los documentos o registros asociados al expediente de demanda
42. Permitir la recepción del expediente físico o electrónico
43. Permitir el envío del expediente físico o electrónico
44. Permitir la consulta del expediente de la demanda
45. Permitir consultar documentos o actuaciones asociados a la demanda, el sistema debe identificar los documentos que son recibidos vía Internet por juicio en línea o que son recibidos físicamente
46. Permitir la creación de Calendarios asociados por región
47. Permitir la actualización de Calendarios asociados por región
48. Permitir la actualización de datos de catálogos ya creados
49. Permitir la desactivación de datos de catálogos ya creados
50. Permitir la creación de plantillas de documentos seleccionados por tipos.
51. Permitir la visualización de los expedientes de demanda con base en su estado procesal y el requerimiento de aprobación
52. Permitir la desactivación de plantillas de documentos.
53. Permitir la digitalización de documentos físicos, proveedor mecanismos para el enlace de estos documentos y el expediente de la demanda
54. Permitir identificar documentos mediante etiquetas de código de barras
55. Permitir visualizar expediente durante todo el ciclo de vida del mismo
56. Permitir el uso de reglas de formato estructurado en el asunto de los correos electrónicos
57. Permitir la confidencialidad de los datos
58. Proveer una vigencia de firma electrónica de tres años
59. Operar con pantallas en Web.
60. Permitir colaboración entre salas
61. Proveer mecanismos de gestión de correos electrónicos enviados
62. Permitir la distribución de procesos con base en cargas de trabajo

Tablero de control

A continuación se enlistan los requerimientos funcionales y no funcionales que debe satisfacer el módulo de Tablero de control.

63. Generar Indicadores Estadísticos
64. Configurar metas, estándares y parámetros de Indicadores Estadísticos
65. Gestionar de Datos Atípicos
66. Actualización de la Base de Datos Analítica
67. Mostrar Indicadores de Gestión
68. Integrar Información Externa
69. Gestionar acceso a la Información Estadística
70. Permitir habilitar Reportes estándar
71. Permitir la consulta de reportes
72. Permitir la visualización de reportes estándar predefinidos
73. Permitir la construcción de reportes personalizables
74. Gestionar acceso a Reportes de Operación
75. Permitir la consulta Indicador del Boletín Procesal
76. Consultar Listado de Boletín Procesal
77. Publicar Listado de Boletín Procesal
78. Permitir que las gráficas de tablero de control se puedan exportar como imágenes
79. Operar con pantallas en Web

Banco de Sentencias

A continuación se enlistan los requerimientos funcionales y no funcionales que debe satisfacer el módulo de Banco de sentencias.

80. Permitir realizar búsquedas de sentencias definitivas y criterios relevantes
81. Permitir hacer la relación de sentencias y criterios relevantes a expedientes de demanda
82. Permitir agregar o desactivar comentarios o notas a los documentos que se encuentran registrados en la aplicación
83. Permitir registrar normatividad aplicable a una sentencia o criterio relevante
84. Permitir la creación del criterio relevante
85. Permitir la actualización del criterio relevante
86. Permitir la Aprobación de criterios relevantes
87. Permitir la revisión y Aprobación de criterios relevantes
88. Permitir la revisión de criterios contradictorios
89. Permitir el registro de reportes de auditoría indicando la calidad o vigencia de criterios relevantes
90. Operar con pantallas en Web.

Funcionales Generales

A continuación se enlistan los requerimientos funcionales y no funcionales que deben satisfacer cualquiera de los módulos que conformen la aplicación.

91. Permitir firmar digitalmente los documentos requeridos por ley
92. Mostrar al usuario las opciones disponibles en función de su rol, pudiendo tener cada usuario más de un rol
93. Permitir la creación de Perfiles de Usuario basado en roles
94. Permitir la actualización de perfiles de usuario basado en roles
95. Permitir la desactivación de perfiles de usuario basado en roles
96. Identificar al usuario mediante usuario y contraseña
97. Permitir la creación de cuentas de usuario interno y externo

98. Permitir la actualización de usuario interno y externo
99. Permitir la desactivación de usuarios internos y externos
100. Permitir el registro de usuarios acreditados para visualizar los expediente
101. Permitir el actualización de usuarios acreditados para visualizar los expediente

Anexo II - Definición de una Arquitectura Orientada a Servicios

Se considera como base de la definición de la solución, una Arquitectura Orientada a Servicios. Dicho modelo, consta de 9 capas que se subdividen en 5 operativas (consumo, procesos de negocio, servicios, componentes de servicios y operación) y 4 de soporte (integración, calidad de servicios, información y gobierno), diseñada cada una para satisfacer necesidades particulares del negocio. Cada capa tiene dos aspectos: Físico y Lógico. En el aspecto lógico, se encarga de definir todos los componentes arquitectónicos que se consideran en la toma de decisiones del diseño, así como la definición de los indicadores de desempeño.

En la Ilustración II.1 – Modelo de capas de una Arquitectura orientada a servicios, se esquematizan las capas que conforman una Arquitectura Orientada a Servicios.

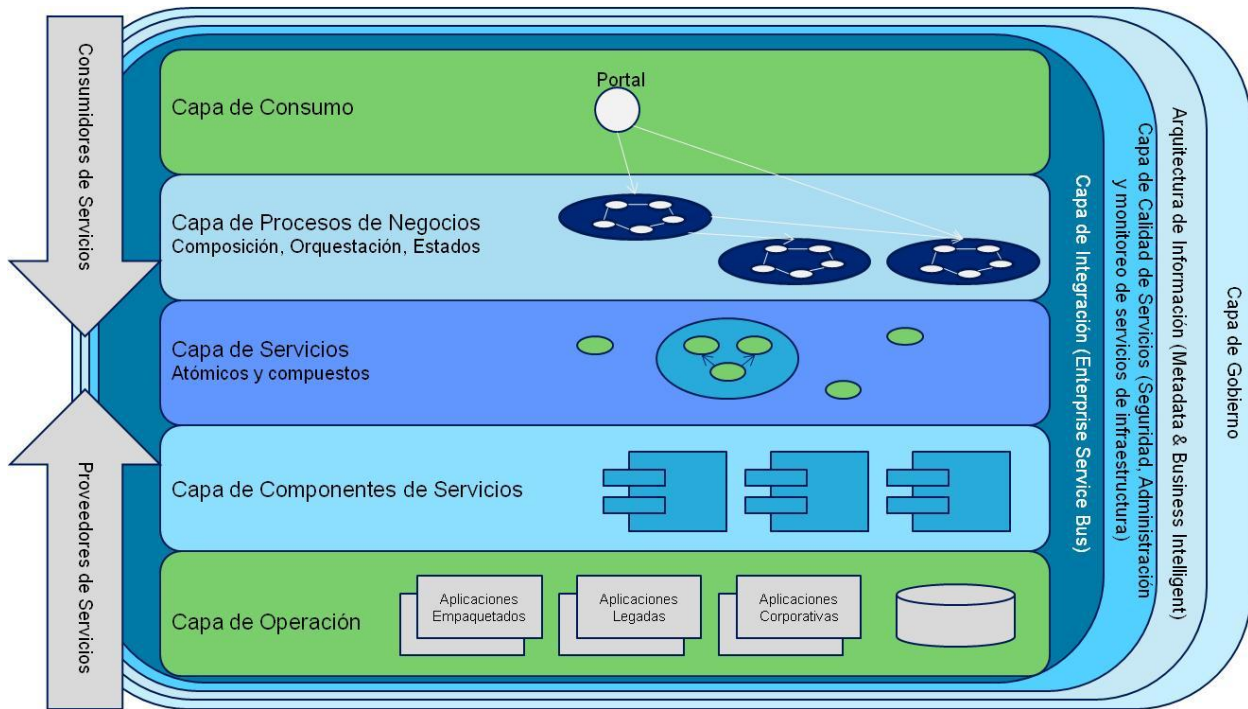


Ilustración II.1 – Modelo de capas de una Arquitectura orientada a servicios

Es importante considerar que las capas no mantienen una dependencia rígida entre ellas, por ejemplo, la capa de consumo puede prescindir de la capa de Procesos de Negocio para invocar directamente de la Capa de Servicios por así requerirlo la solución. A continuación se describen cada una de las capas descritas en la Ilustración II.1 – Modelo de capas de una Arquitectura orientada a servicios.

Capas de la Arquitectura

- Capa de Operación. Esta capa incluye todos los activos de aplicaciones personalizados y empaquetados en el portafolio de aplicaciones, corriendo en un ambiente operacional de TI, soportando actividades de negocio. La capa de operación está compuesta por sistemas de software de aplicaciones; de este modo, es usada para utilizar inversiones existentes de TI, para implementar una solución orientada a Servicios. Esto influye directamente el costo total de implementar una solución orientada a Servicios, lo cual puede ayudar a liberar presupuesto para nuevas iniciativas y desarrollo de nuevos servicios críticos de negocio. Un número de sistemas de software existentes forman parte de esta capa. Estos sistemas incluyen:
 - Aplicaciones monolíticas personalizadas existentes, incluyendo aplicaciones J2EE y Microsoft .Net.
 - Aplicaciones legadas y sistemas.
 - Sistemas de procesamiento de transacciones existentes.
 - Bases de datos existentes
 - Aplicaciones empaquetadas existentes y soluciones, incluyendo Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Management (CRM) y paquetes tales como soluciones SAP y Oracle.
- Capa de Componentes de Servicios. Esta capa contiene componentes de software, cada uno de los cuales ofrece la implementación, realización u operación de un servicio, razón por la cual es llamado un componente de servicio. Los componentes de servicio reflejan las definiciones de un servicio, su funcionalidad y la calidad del servicio. Los componentes de servicio pueden cumplir con la Arquitectura de componentes de servicio (SCA, Service Component Architecture) y especificaciones de objetos de servicio de datos.

La capa de componentes de servicio se ajusta a los contratos de servicio definidos en la capa de servicios; lo cual garantiza la alineación de implementación de TI con la descripción del servicio.

Cada componente de servicio:

- Ofrece un punto de aplicación para la realización de un servicio, asegurar la calidad de servicio y adherirse a los acuerdos de nivel de servicio (SLA's, Service Level Agreements).

- Habilita la flexibilidad del negocio, soportando la implementación funcional de servicios flexibles de TI, así como su composición y su estratificación.
- Permite la flexibilidad de TI, fortaleciendo el desacoplamiento en el sistema. El desacoplamiento es logrado ocultando los detalles de implementación volátil de los consumidores.
- Capa de Servicios. Esta capa consiste de todos los servicios definidos dentro de la solución orientada a servicios. Para los propósitos de este modelo de referencia, un servicio es considerado una especificación abstracta de una colección de (una o más) funciones de TI alineadas al negocio. La especificación proporciona a los consumidores suficiente detalle para invocar las funciones del negocio expuestas por un proveedor de servicio; esto es hecho de una manera de plataforma independiente. La especificación del servicio incluye una descripción de la funcionalidad abstracta ofrecida por el servicio similar a la etapa abstracta de la descripción de un lenguaje de definición de servicios Web (WSDL). Esta información no es necesariamente escrita utilizando WSDL.

La especificación del servicio también puede incluir:

- Un documento de políticas
- Descripciones de administración orientada a Servicios
- Uniones que categorizan o muestran dependencias del servicio

Algunos de los servicios en la capa de servicios pueden ser versiones de otros servicios, lo que implica que una significativa relación sucesor-predecesor existe entre ellos.

Los servicios expuestos residen en esta capa; pueden ser descubiertos e invocados o posiblemente coreografiados para crear un servicio compuesto. Los servicios son funciones accesibles a través de una red por medio de interfaces bien definidas de la capa de servicios. La capa de servicios también toma componentes a escala de la empresa, componentes específicos de unidades de negocio y componentes de proyectos específicos y externamente un subconjunto de sus interfaces en forma de descripciones de servicio. Por lo tanto, los componentes proveen servicios a través de sus interfaces. Las interfaces son exportadas como descripciones de servicios en esta capa, donde los servicios existen aisladamente (atómicos) o como servicios compuestos.

Esta capa contiene los contratos (descripciones de servicio) que enlazan al proveedor y al consumidor. Los servicios se ofrecen por proveedores de servicio y son invocados por consumidores de servicio (solicitantes de servicio).

Los servicios y sus bloques de construcción son definidos de acuerdo a la identificación de actividades del servicio definidos por 3 técnicas complementarias:

- Descomposición de dominio
- Análisis de activos existentes
- Modelado de las metas de servicio

Estas técnicas son descritas por el método del modelado y Arquitectura orientados a servicios para la identificación, especificación y realización de servicios, componentes y flujos. Representan, por lo tanto el corazón del valor de la proposición orientada a servicios – agilidad mejorada a partir del desacoplamiento de negocio y TI. La calidad de esta definición de servicios tiene un impacto significativo en el beneficio de un esfuerzo orientada a servicios.

Los servicios son accesibles independientemente de la implementación y el transporte. Esta capacidad permite a un servicio ser expuesto consistentemente a través de múltiples canales de presentación hacia el cliente, tales como Web, IVR (Interactive Voice Response), clientes Siebel, etc. La transformación de respuestas a HTML (para Web), XML (para IVR), cadenas XML (para clientes Siebel) puede ser hecha a través de funcionalidad XSLT soportada por capacidades de transformación ESB en la capa de integración.

Es importante reconocer que los componentes de servicio pueden consumir servicios para soportar integración. La identificación y exposición de este tipo de servicios (servicios internos) no necesariamente requiere el mismo rigor como el requerido por un servicio de negocio. Mientras puede existir una razón de peso relacionada a TI detrás del uso de tales servicios, no son generalmente atados a un proceso de negocio. Como tal, no justifican el riguroso análisis requerido por los servicios de negocio.

Este conjunto de requerimientos y servicios contenidos por esta capa pueden ser usados para ofrecer de una mejor manera varias capacidades provistas por una mezcla de diferentes vendedores. Esto se debe a que los requerimientos permiten la identificación objetiva de requerimientos de infraestructura orientada a servicios. La solución ofrece una buena descomposición de factores del espacio de problema orientada a servicios, el cual permite a los arquitectos enfocarse en las partes de una solución orientada a servicios que son importantes en el contexto del problema que resuelven y mapear las capacidades requeridas a las capacidades de los productos de los vendedores. Es preferible intentar una ingeniería en reversa a una solución orientada a servicios desde la capacidad de los productos de un vendedor en particular. Por tanto, además de ser un importante modelo para la definición de una solución orientada a servicios a nivel lógico, esta capa del Marco de Referencia orientado a servicios es también una herramienta útil en el diseño de soluciones orientada a servicios independiente de los vendedores.

La siguiente figura magnifica la capa de servicios y muestra que la capa de servicios puede ser dividida en sub-capas. Esto incluye los servicios que serán entregados por una Arquitectura dada, incluyendo servicios compuestos y atómicos.

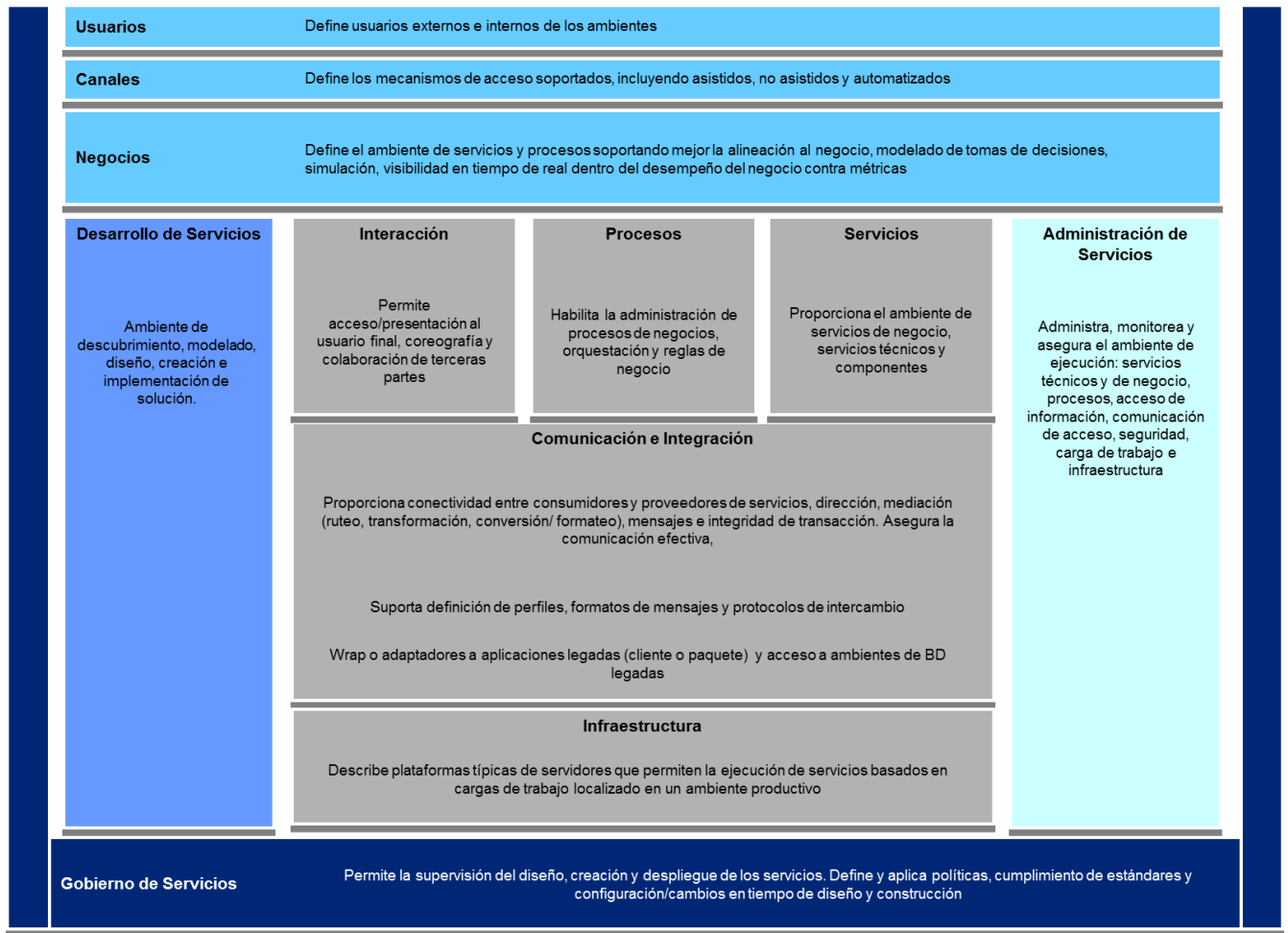


Ilustración II.2 – Modelo de referencia de una Arquitectura orientada a servicios

- Capa de Procesos de Negocio. Esta capa se conforma de las composiciones y coreografía de servicios expuestos desde la capa de servicios, en esta capa se define la composición de servicios que se utilizarán para combinar grupos de servicios en un flujo o coreografiar servicios en flujos de negocio, de este modo se establecen aplicaciones de servicios o servicios compuestos. Estas aplicaciones soportan casos de uso específicos y procesos de negocio. Para llevar a cabo esta tarea existen herramientas visuales para composición de flujos.

- La capa de Procesos de Negocio cubre la representación de procesos, métodos de composición, y bloques de construcción para agregar servicios desacoplados como un proceso secuencial alineado con las metas del negocio. Flujos de datos y flujos de control son usados para permitir la interacción entre servicios y procesos de negocio. La interacción puede existir dentro de una compañía o a través de múltiples compañías.

La administración del ciclo de vida de orquestación y coreografía de procesos de negocio también es cubierto en esta capa. Adicionalmente al motor de ejecución de procesos, esta capa cubre todos los aspectos de composición, colaboración, cumplimiento, librerías de proceso, servicios de proceso y elementos de invocación.

Los bloques de construcción de procesos a demanda permiten un cambio de tecnologías de alto volumen transaccional a aplicaciones menos caras, mucho más pequeñas y sofisticadas. En las soluciones de negocios de hoy en día, los procesos de negocio juegan un rol principal en como punta de lanza entre el negocio y la tecnología.

Un proceso de negocio refleja las actividades necesarias para cumplir una meta específica de la operación. Para asegurar una apropiada definición de los procesos de negocio típicamente las compañías utilizan el enfoque de arriba hacia abajo (top-down) cómo el de abajo hacia arriba (bottom-up). Usando el enfoque de abajo hacia arriba los procesos de negocio son definidos por analistas de negocio, basándose en los requerimientos del cliente, y con ello realizar una mejor implementación Tecnológica ya que se considerará la realización de la misma por medio de componentes invocados por un servicio reutilizable, el cual puede ser analizado y optimizado considerando fielmente los requerimientos de negocio como calidad del servicio (QoS) descrito en la capa 7, flujos preferentes, precio, tiempo de entrega, y preferencias del cliente. Usando el enfoque de abajo hacia arriba (bottom-up), después de crear un conjunto de definiciones se obtiene el contexto de negocio que satisface los requerimientos del cliente. La flexibilidad y extensibilidad de la composición de servicios guiada por los requerimientos de negocio y reglas de composición ayudan a crear procesos de negocio en una entidad a demanda, para atenuar diferentes tipos de puntos de falla del cliente y facilitando la reutilización de los servicios.

- La capa de procesos de negocio se comunica con la capa de cliente (también llamada capa de presentación) para comunicar entradas y salidas de varias entidades que usan el sistema (usuarios finales, administradores de sistemas, gente que toma decisiones) a través de Portales Web o programas de Negocio a Negocio (B2B, Business-to-Business). Muchos de los mensajes del flujo de control y de los mensajes del flujo de datos de los procesos de negocio, puede ser ruteado y transformado en la capa de integración. La estructura de los mensajes es a menudo definida por la capa de Arquitectura de información. Los indicadores clave de rendimiento (KPI's, Key Performance Indicators) por cada tarea o proceso pueden ser definidos en las capas de calidad de servicio (QoS) y de inteligencia de negocio.

El diseño de servicios agregados es guiado por la capa de gobierno. Por supuesto, todos los servicios deben ser representados y descritos por la capa de servicios de una solución SOA.

Desde una perspectiva Tecnológica, la composición de procesos de negocio dinámica y automática plantea retos críticos para investigadores y profesionales en el campo de los servicios Web. Los procesos de negocio son impulsados por requerimientos de negocio, los cuales típicamente tienden a ser informales, subjetivos y difíciles de cuantificar. Por lo tanto, es crítico formular propiamente los requerimientos descriptivos y subjetivos en formatos cuantificables y objetivos para permitir la composición automática de procesos de negocio. Adicionalmente, las especificaciones actuales de servicios Web generalmente carecen de facilidad para representar relaciones comprensivas entre entidades de negocio, servicios de negocio y operaciones. Estas relaciones pueden ser importantes para optimizar la composición de procesos de negocio. Especificando claramente requerimientos de búsqueda para descubrir los servicios Web candidatos más apropiados sigue siendo un reto. Por último, un proceso de negocio típico generalmente requiere múltiples servicios Web para colaborar con el fin de atender requerimientos de negocio. Por lo tanto, cada servicio no sólo necesita satisfacer requerimientos individuales, también coexiste con otros servicios para integrarse al procesos de negocio. Esto sugiere que el proceso de negocio completo necesita ser optimizado antes de su ejecución.

Claramente, la capa de proceso de negocio en una solución SOA, juega un papel central de coordinación en conectar requerimientos a nivel de negocio y componentes de la solución a nivel de tecnología de información considerando la colaboración directa con la capa de integración, la capa de calidad del servicio (QoS) y la capa de inteligencia de negocio, así como la capa de Arquitectura de información y la capa de servicios. Abordando.

- **Capa de Consumo.** La capa de consumidor, o la capa de presentación, ofrece las capacidades requeridas para entregar funciones de tecnología de información y datos a usuarios finales para satisfacer preferencias específicas de uso. Esta capa puede ofrecer también una interfaz para comunicación de aplicación a aplicación. La capa de consumidor de la solución SOA ofrece la capacidad de crear rápidamente el front-end de los procesos de negocio y aplicaciones compuestas para responder a cambios en las necesidades de usuario a través de canales, portales y otros mecanismos. Esto permite el acceso independiente de canal a aquellos procesos de negocio soportados por varias aplicaciones y plataformas. Es importante notar que SOA desacopla la interfaz de usuario de los componentes. Algunos estándares recientes tales como servicios Web para Portlets remotos (WSRP) versión 2.0 pueden ser usados para instalar servicios Web en la interfaz de aplicación o nivel de presentación. Otros estándares apropiados incluyen Arquitectura de componentes de servicio (SCA, Service Component Architecture), portlets, servicios Web para Portlets remotos (WSRP).

Adoptando patrones de acceso probado al front-end (por ejemplo, portales) y estándares abiertos (tales como WSRP) se pueden disminuir tiempos de desarrollo y despliegue a través del uso de bloques de construcción de front-end preconstruidos, probados y reutilizables. El uso de estos patrones también reduce la complejidad y costos de mantenimiento a través de estos bloques de construcción comunes. Esta práctica promueve una vista unificada de presentación de conocimiento, así como un punto de entrada unificado, para los procesos de negocio soportados así como a las aplicaciones. Este punto de entrada unificado integra junto con otros servicios, tales como seguridad (single sign-on, por ejemplo) y confianza, y mejora significativamente el uso de los procesos de negocio y aplicación. Más específicamente permite el plug and play de fuentes de contenido (por ejemplo, portlets) y otras aplicaciones Web con agregados. Como resultado de adoptar patrones comunes el front-end estandariza el consumo de servicios Web en front-ends de portal y la forma en la que los proveedores de contenido crean servicios Web para portales.

Capa de Integración. La capa de integración es un habilitador clave para una Arquitectura Orientada a Servicios porque tiene la capacidad de mediar, rutear, y transportar peticiones de servicios, desde el solicitante de servicio hasta el proveedor de servicio correcto. Esta capa permite la integración de servicios a través de la introducción de un conjunto de capacidades confiables. Esto incluye características como punto a punto para integración acoplada estrechamente, así como un ruteo más inteligente, mediación de protocolos, y otros mecanismos de transformación a menudo provistos por un ESB (Enterprise Service Bus). El lenguaje de definición de servicios Web (WSDL, Web Service Definition Language) especifica una liga que da la información de la localización de un servicio es provisto. Por otro lado, un ESB ofrece un mecanismo de localización independiente para integración.

La integración que ocurre en esta capa es principalmente la integración de la capa de servicios y la de procesos. Esta es la capa que ofrece comunicaciones, invocación y calidad de servicio entre capas adyacentes en una solución orientada a servicios. Por ejemplo, esta capa es donde se alojan los servicios que se requieren para la ejecución de procesos, permitiendo a un servicio ser expuesto consistentemente a través de múltiples canales de contacto con el cliente tales como Web, IVR, clientes Siebel, etc. La transformación de respuesta a HTML (para Web), voz XML (para IVR), cadena XML (para cliente Siebel) puede ser hecha usando funcionalidad XSLT soportada a través de capacidades de transformación ESB en la capa de integración.

Ofrece un nivel de direccionamiento entre el consumidor de la funcionalidad y su proveedor. Un consumidor de servicio interactúa con el proveedor del servicio por medio de la capa de integración. Como resultado, cada especificación de servicio es expuesta a través de la capa de integración (tales como un ESB), nunca directamente.

- Capa de Calidad de los Servicios. Inherente a una Arquitectura orientada a servicios, son las características que realzan los atributos de calidad del servicio en sistemas de computación. Entre estas características están:
 - Aumento de virtualización
 - Desacoplamiento
 - Uso de XML generalizado
 - Composición de servicios federados
 - Infraestructuras computacionales heterogéneas
 - SLA's Acuerdos de nivel de servicio descentralizados

Por la necesidad de agregar métricas de calidad del servicio de tecnologías de información para producir métricas de negocio se crean complicaciones para la calidad del servicio que claramente requiere atención dentro de cualquier solución orientada a servicios.

- La capa de calidad del servicio ofrece una solución a la Arquitectura orientada a servicios para entender mejor los requerimientos no funcionales (NFR). Debe también capturar, monitorear, registrar e indicar incumplimiento con aquellos requerimientos relacionados a cualidades de servicios relevantes asociadas con cada capa. Esta capa sirve como un observador de las otras capas y puede emitir señales o eventos cuando una condición de incumplimiento es detectada o preferiblemente, cuando una condición de incumplimiento es anticipada.

Esta capa establece cuestiones relacionadas con requerimientos no funcionales como primera característica o preocupación de SOA y ofrece un punto focal para tratar con estos en cualquier solución dada. También provee los medios para garantizar que una solución SOA cumple los requerimientos con respecto a confiabilidad, disponibilidad, manejabilidad, escalabilidad y seguridad. Finalmente, mejora el valor una Arquitectura orientada a servicios habilitando al negocio para monitorear los procesos de negocio contenidos en la Arquitectura con respecto a los indicadores clave de rendimiento del negocio que afectan.

- Capa de Arquitectura de Información e Inteligencia de Negocio. La capa de Arquitectura de información e inteligencia de negocio garantiza la inclusión de consideraciones clave correspondientes a Arquitectura de datos y Arquitecturas de información que pueden ser incluso usadas como la base de la creación de inteligencia de negocio a través de almacenes de datos. Esto incluye contenido de metadatos, el cual es guardado en esta capa, así como Arquitectura de información y consideraciones de inteligencia de negocio.

Especialmente aplicable a soluciones orientadas a servicios específicas de la industria, esta capa captura estructuras de datos de múltiples y específicas

industrias, Arquitecturas de metadatos basadas en XML (esquemas XML), y protocolos de negocio de intercambio de datos de negocio. Algún descubrimiento, minería de datos, y modelado analítico de datos es también cubierto en esta capa.

- Capa de Gobierno. La capa de gobierno cubre todos los aspectos de la administración del ciclo de vida operacional del negocio en una Arquitectura orientada a servicios. Provee guías y políticas para tomar decisiones acerca de SOA y el manejo de todos los aspectos de una solución orientada a servicios, incluyendo capacidad, desempeño, seguridad y monitoreo. Permite servicios de gobierno que están completamente integrados, haciendo énfasis en el aspecto operacional de la administración del ciclo de vida de una Arquitectura orientada a servicios. Esta capa puede ser aplicada a todas las otras capas en la solución. Ya que ayuda a cumplir con la calidad del servicio y hacer la aplicación adecuada de los parámetros de rendimiento, está bien conectada con la capa de Arquitectura de información e inteligencia de negocio.

Esta capa puede acelerar la implementación de una Arquitectura orientada a servicios, planeando y diseñando procesos. La capa de gobierno ofrece un marco de gobierno extensible y flexible que incluye acuerdos a nivel de solución y a nivel de servicio basados en la calidad del servicio e indicadores clave de rendimiento, la planeación de capacidad y políticas de administración de desempeño para diseñar y afinar soluciones SOA, y habilitación de directrices de seguridad a nivel de solución desde una perspectiva de aplicaciones federada. Las decisiones arquitectónicas en esta capa son encapsuladas en prácticas de consultoría, marcos, artefactos arquitectónicos, documentación de la planeación de la capacidad y cualquier otro acuerdo de nivel de servicio de la solución así como las políticas de monitoreo de desempeño, y directrices de habilitación de seguridad a nivel de la solución.

Notar que no existe una capa separada para reglas de negocio y políticas. Las reglas de negocio atraviesan todas las capas. Por ejemplo, las capas de procesos de negocio y gobierno se cruzan en la definición de reglas y políticas para los procesos de negocio. Reglas de validación de la capa de consumidor, y transformaciones de entrada y salida desde y hacia esa capa, deben ser soportadas por algunas reglas. Estas están situadas en el punto de intersección entre la capa del consumidor y la capa de gobierno.