



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

INFORME DEL EJERCICIO PROFESIONAL

“PERIODO DEL 2000 AL 2013”

**“CONSULTORÍA ESTRATÉGICA Y DE NEGOCIO EN
EL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
ÁREA: INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PRESENTA:

OSCAR GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ

ASESOR:

ING. MARIO LEÓN LÓPEZ



SAN JUAN DE ARAGÓN, EDO. DE MÉXICO, 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México

Porque forma hombres y mujeres que seguirán haciendo historia. Por el incansable trabajo que a través de los años ha hecho y continúa haciendo, porque su interés es el de contribuir al engrandecimiento de México y su pueblo, pero por sobre todas las cosas, le agradecemos a nuestra institución por el puro orgullo de ser llamados: Universitarios.

A la Facultad de Estudios Superiores Aragón

A mi amada escuela porque fue dentro de sus aulas en donde tuve la oportunidad de conocer y aprender de mis profesores, porque fue en sus instalaciones donde obtuve los cimientos de lo que ahora soy, porque fue aquí donde compartí tantas anécdotas, conocimientos y formación que son parte de mi vida ahora en el ámbito profesional. Esta inolvidable escuela fue la pista de despegue, hacía mi formación como Consultor de Estrategia y de Negocio en el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

A mis Profesores.

Porque al transmitirme sus conocimientos trataron de forjar la base de mi presente y futuro, porque sé que el esfuerzo por ellos realizado no ha sido en vano, ya que por ese esfuerzo he obtenido la fórmula para desarrollarme como persona y como profesional. El entusiasmo y dedicación que ellos pusieron al impartir su cátedra es la guía que cada día me ha impulsado a continuar creciendo y alcanzando mis metas.

A mis Mentores

Porque al trasmitirme sus conocimientos, experiencias y asesoría he logrado formarme como un Consultor Especialista en Estrategia y Negocio en el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones lo que me ha permitido participar en proyectos e iniciativas que contribuyen a la incursión de México en la Sociedad de la Información y el Conocimiento y a la creación de soluciones, innovaciones y desarrollo tecnológico coadyuvando al fortalecimiento y generación de la ciencia y la tecnología de México.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	1
ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN.....	3
1. MARCO REFERENCIAL.....	5
1.1. CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN EN DONDE LABORO.....	5
1.2. FUNCIONES Y CARGOS DESEMPEÑADOS	8
1.3. MI PERFIL EN RELACIÓN A LAS FUNCIONES Y CARGO ACTUAL.....	9
2. PRESENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA LABORAL	12
3. CONCLUSIONES.....	116
4. FUENTES DE INFORMACIÓN	120
5. TRABAJOS CITADOS.....	124
6. GLOSARIO.....	125
6.1. SIGLAS Y ACRÓNICOS	125
6.2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	129

INTRODUCCIÓN

El presente Informe del Ejercicio Profesional titulado “Consultoría Estratégica y de Negocio en el Sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones” obedece a la aportación que he hecho a lo largo de mi trayectoria laboral, apuntalado en la formación académica que tuve al cursar la licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica área Industrial.

En las siguientes secciones hago una recopilación de la evolución y aportación que tuve a lo largo de 14 años, iniciando como analista en el ámbito del diseño, modelado y documentación de procesos, creciendo como consultor en el diseño y modelado de la arquitectura de negocio hasta llegar a lo más alto de la intervención de consultoría que es la Consultoría Estratégica de Tecnologías de la Información y las Arquitecturas Empresariales. Soluciones que traducen las necesidades y problemáticas de los clientes en estrategias, modelos y arquitecturas que se centran en el uso estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para lograr los objetivos de sus organizaciones. Asimismo la contribución que he hecho en las soluciones que participe en el INFOTEC que coadyuvan a la incursión de México a la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Durante la narrativa abordo las diferentes problemáticas y soluciones diseñadas con el enfoque de Ingeniería Industrial en el entorno de la era de la información y el conocimiento. Si bien, durante mi formación académica no se abordaron en las asignaturas las herramientas, conocimientos y técnicas, desde este contexto y punto de vista, o desde un enfoque de Arquitectura Empresarial y Estrategia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, debido a que en esos tiempos, este sector apenas empezaba a emerger. Sin embargo, los conocimientos adquiridos fueron de trascendencia ya que su aplicación tiene vigencia en este entorno. Tanto, que al día de hoy, considero que los profesionales más aptos para desempeñarse en el diseño de soluciones de negocio a través de la Planeación Estratégica de Tecnologías de la Información y los entornos de Arquitecturas de Negocio y Empresariales son los Ingenieros Industriales, ya que cuentan con la formación, el perfil y los conocimientos necesarios para ser un traductor natural de las necesidades de negocio y su intersección con las tecnologías de la información, inclusive por arriba de los Ingenieros o Licenciados en Informática.

Sin duda, el elaborar este informe me ayudó a reflexionar la importancia que tiene mi formación académica en el desenvolvimiento de las especialidades que al día de hoy me permiten tener el rol y puesto que desempeño en el INFOTEC, asimismo me permitió darme cuenta que reúno las características y requisitos para poder solicitar mi titulación por la modalidad del Informe del Ejercicio Profesional.

El Informe del Ejercicio Profesional describe el apartado “1. Marco Referencial” el ámbito y sector en el que me he desenvuelto profesionalmente, abarca mi experiencia profesional en un periodo que comprendió del año 2000 hasta el 2013 y describe el perfil y puesto que actualmente desempeño. En el segundo apartado denominado “Presentación de la

Experiencia Laboral” hago una narrativa de los proyectos que considero más relevantes o importantes de mencionar, con los fines del ejercicio profesional durante la evolución de mi perfil, mis funciones y puestos alcanzados. En cada experiencia expuesta se resalta la problemática presentada por el cliente, la solución diseñada y los resultados obtenidos.

A lo largo de la narrativa de los proyectos que presento, se puede observar como común denominador el énfasis de la importancia del “Negocio” como principal componente en las organizaciones, que es en donde debemos centrar la atención para diseñar la solución a las necesidades y problemáticas identificadas, quedando en un segundo plano las Tecnologías de la Información y Comunicaciones convirtiéndose en un componente de la solución y no la solución misma, resaltando que estas no son herramientas mágicas, que “*per se*” no generan valor al negocio y, que además su adquisición e implementación son muy costosas. Por lo que se requiere de la intervención de la Consultoría Estratégica y de Negocio para diseñar soluciones que le den un sentido a su uso y aseguren el valor que le brindan al negocio para evitar que se hagan inversiones innecesarias o de las cuales nunca se vea el retorno al negocio. Paradójicamente impulso el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las organizaciones, pero en el ejercicio de las intervenciones las dejamos hasta el último tramo de la solución.

En las conclusiones hago un balance crítico de mi trayectoria profesional y describo como las asignaturas de la licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica área Industrial contribuyen en mi ámbito profesional y laboral, y cómo se trascienden al sector de la Consultoría Estratégica y de Negocio en el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

1. MARCO REFERENCIAL

El periodo que comprende la experiencia profesional de este informe data de enero de 2000 hasta agosto de 2013, que corresponde al tiempo en el que me he desarrollado como Consultor y Coordinador de Consultoría Estratégica y de Negocio de Tecnologías de la Información principalmente en el Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC).

1.1. CONTEXTO DE LA INSTITUCIÓN EN DONDE LABORO

El Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC) es un organismo público, adscrito al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México, el cual genera sus propios recursos a través de la comercialización de sus productos y servicios.

Como centro público de innovación y desarrollo tecnológico, contribuye en proyectos de competitividad del gobierno y de instituciones que inciden en la incursión de México en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), a través del uso estratégico de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC).

El INFOTEC, brinda servicios de consultoría; desarrolla productos y soluciones tecnológicas para el sector público y privado; forma capital humano de excelencia en el uso estratégico de las TIC y, realiza investigación aplicada en temas relacionados con el desarrollo de internet, nuevas tecnologías, gobierno electrónico y sociedad de la información, entre otros (INFOTEC, 2004).

El INFOTEC se conforma por una Dirección Ejecutiva y cinco Direcciones Adjuntas que son:

- Administración
- Administración de Proyectos
- Competitividad
- Desarrollo Tecnológico
- Innovación y Conocimiento

El organismo cuenta con un equipo de trabajo multidisciplinario con amplia experiencia en tecnologías de la información y comunicaciones en donde destacan los perfiles de: Investigadores, Consultores, Expertos en Tecnologías de la Información y Comunicaciones y, Seguridad (TICS) y Administradores de Proyectos, que en promedio asciende a 1,200 colaboradores.

Al año atiende un portafolio de más de 100 proyectos distribuidos en los sectores de Gobierno Federal, Estatal e Iniciativa Privada. Los proyectos destacables del 2012 son:

- Proyecto de Armonización Contable (SHCP)
- Modelo de Valor y Madurez de Gobierno Digital (SFP)
- Plataforma Visitmexico.com (CPTM – SECTUR)
- Tablero de decisiones – TOIIP (PEMEX)
- Arquitectura de Negocio y Tecnológica para la Gestión de la Evaluación Universal (SEP)

Actualmente me encuentro adscrito a la Dirección Adjunta de Competitividad en la función de Consultor y Coordinador de Consultoría Estratégica y de Negocio.

La Dirección Adjunta de Competitividad tiene como misión proveer modelos, productos y servicios innovadores en TIC, con un impacto estratégico y de negocio para incidir en la mejora competitiva de sus clientes, promoviendo el beneficio social y contribuyendo a la sostenibilidad del INFOTEC. Se compone de tres áreas que son:

- 1. Consultoría.** Que ofrece servicios de consultoría especializada para definir una estrategia tecnológica alineada al negocio de sus clientes. El área de consultoría ofrece servicios en dos líneas principales de negocio, la consultoría estratégica y la consultoría de negocio.

- a. Consultoría Estratégica**

Esta línea de negocio está enfocada a brindar servicios para ayudar a las organizaciones a vincular las estrategias del negocio con las de TI, enfocándose en las actividades sustantivas y la generación de valor. Las especialidades de consultoría estratégica son:

- Implementación de la estrategia tecnológica que incluye: Marcos Referenciales, Buenas Prácticas, Modelos de Gobernabilidad y Metodologías de TI.
- Transferencia de modelos de Innovación y Calidad que incluye: Vigilancia Tecnológica, Innovación, Transferencia Tecnológica y Gestión de la Calidad en Productos, Servicios y Servicio Digital.
- Alineamiento a la Estrategia Digital Nacional y al Plan Nacional de Desarrollo que incluye: Evaluación, Análisis y Diseño de la Arquitectura de Negocio y de TI, el Portafolio de Proyectos y de TI, la Estrategia y Mapa de Ruta de Implementación.

- b. Consultoría Negocio**

Enfocada a brindar servicios para el desarrollo de soluciones tecnológicas que resuelvan las problemáticas y necesidades de las organizaciones públicas y privadas. Las especialidades de consultoría de negocio son:

- Diseño de soluciones de negocio en un marco de Arquitectura Empresarial que incluye: Arquitectura de Negocio (Capacidades, Organización, Flujos de Valor, Procesos y Activos de Información), Arquitectura de Información (Datos y Semántica de la Información), y Arquitectura Tecnológica (Aplicaciones de Software, Infraestructura Tecnológica y Entrega de Servicios de TI).
- Consolidación de la operación e integración de diferentes componentes que incluye: Arquitectura Orientada a Servicios y Modelo de Interoperabilidad.
- Homologación, estandarización y optimización de la operación que incluye: Modelado del Negocio (BPMN 2.0 por sus siglas en inglés de *Business Process Model and Notation*: Notación para el modelado de procesos de negocio).
- Modernización y automatización de procesos y trámites gubernamentales que incluye: Implementación de plataformas de automatización y gestión de procesos gubernamentales y empresariales.
- Mejora de la calidad de los servicios públicos que incluye: Implementación de modelos y plataformas tecnológicas para la mejora de la gestión.
- Inteligencia de negocio que incluye: el diseño y documentación de las trayectorias de la información de los indicadores de gestión, modelos de gobierno de inteligencia de negocio y automatización de los indicadores y los tableros de mando integral.

2. Nuevos Productos y Servicios. Esta área se encarga de desarrollar nuevos productos y servicios, a partir de necesidades no cubiertas en el mercado, de las tendencias tecnológicas y, de oportunidades de mejora a través de un modelo de innovación. En esta área se ha desarrollado una suite de productos denominada Semantic Web Builder – SWB en la modalidad de *Open Source* para el desarrollo de aplicaciones utilizando estándares de la Web Semántica (Web 3.0). Entre los productos desarrollados de la suite destacan:

- **SWB Platform**, es el núcleo de la suite de productos, el principal componente para la construcción acelerada de aplicaciones basadas en modelos ontológicos.
- **SWB Portal**, es una herramienta para construir y administrar portales de información, colaboración y conocimiento.
- **SWB Social**, es una herramienta para administrar la imagen de una organización en las principales redes sociales.
- **SWB Domotic**, es una plataforma para la administración de sistemas inteligentes que permite la interconexión, control y supervisión remota de dispositivos electrónicos y electromecánicos.
- **SWB Process**, es una plataforma del tipo BPMS por sus siglas en inglés de *Business Process Management Suite* que permite la automatización de la gestión de procesos de negocio y el seguimiento de trámites electrónicos.

3. **Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (PSIC).**
Encargado de experimentar, observar y analizar fenómenos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) a través de un modelo de laboratorio.

1.2. FUNCIONES Y CARGOS DESEMPEÑADOS

Mi inclusión como colaborador en el Fondo de Información y Documentación para la Industria INFOTEC inicia en el año de 2000 como Analista de Negocio en donde tuve participación en las funciones de análisis, diseño y modelado de procesos de negocio, y apoyo en la especialidad de análisis y diseño de arquitectura de información para soluciones en Internet.

En el año 2005 fui ascendido a Consultor de Negocio en un área en formación que se denominaba “Soluciones Empresariales” de la Dirección Adjunta de Tecnología del Conocimiento (Ahora Dirección Adjunta de Competitividad), en donde mis principales funciones fueron el análisis, diseño y modelado de procesos de negocio y, el diseño de soluciones de negocio con el uso de Internet.

En el año del 2007 fui promovido a Consultor de Negocio en la categoría Senior, asignándome la responsabilidad de diseñar e implementar la línea de negocio y especialidad de BPM por sus siglas en inglés de *Business Process Management*, enfocada a atención de iniciativas y proyectos de Automatización de Procesos de Negocio y Trámites Electrónicos.

Para el año 2009 me fue asignada la responsabilidad de la especialidad y línea de negocio de Arquitectura Empresarial y de negocios, que es una evolución natural de la especialidad de BPM, pero, con un enfoque sistémico de las organizaciones, haciendo énfasis en el alineamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones al negocio, estas especialidades nacen como una tendencia tecnológica que actualmente se sigue desarrollando y penetrando en el mercado de las TIC.

En el año 2010 fui promovido a Coordinador de Consultoría Estratégica y de Negocio en TI haciéndome cargo del portafolio de proyectos, especialidades y de clientes de las líneas de negocio de Consultoría Estratégica y de Negocio, teniendo a mi cargo en promedio 50 personas y una cartera de alrededor de 20 proyectos al año.

En marzo de 2013, me notifican que estoy en el proceso de promoción a la Subgerencia de Consultoría de Negocio de la Dirección Adjunta de Competitividad en donde se me asignará la responsabilidad de la gestión operativa y de las líneas de negocio del área de Consultoría Estratégica y de Negocio.

1.3. MI PERFIL EN RELACIÓN A LAS FUNCIONES Y CARGO ACTUAL

En relación al cargo que actualmente desempeño en la Dirección Adjunta de Competitividad como Consultor y Coordinador de Consultoría Estratégica y de Negocio y en la asignación de responsabilidades asociadas a la promoción en curso, la descripción y el perfil del puesto establecido en el “*Plan para el Desarrollo del Capital Humano en el área de Consultoría de la Dirección Adjunta de Competitividad de INFOTEC*” en su versión 1.1 es:

1. ACTIVIDADES PRINCIPALES:

- Coordinar y gestionar proyectos de consultoría estratégica y de negocios (Institucionales y con clientes externos).
- Gestionar los recursos humanos, materiales y financieros de los proyectos, especialidades y servicios a mi cargo.
- Coordinar y generar modelos de solución para proyectos de consultoría estratégica y de negocio que atiendan las necesidades de los clientes internos y externos.
- Diseñar, generar y proponer la realización de nuevos productos, tecnologías, arquitecturas, modelos y procesos.
- Determinar el modelo de solución de acuerdo a las condiciones y necesidades del cliente y, comunicarlas al equipo de especialistas, asignando responsabilidades.
- Establecer los modelos de gobernabilidad de acuerdo a las condiciones de los proyectos.
- Realizar la vigilancia tecnológica, de competitividad y del entorno del tema de especialidad.
- Proyectar ideas e innovación que ofrezcan a los clientes soluciones a sus necesidades.
- Asesorar a los involucrados en los proyectos que requieran apoyo especializado en mi ámbito de conocimiento.

2. LAS HABILIDADES REQUERIDAS:

- Habilidad para mantener un buen desempeño y calidad en el trabajo aún bajo una carga pesada de actividades o con tiempos reducidos.
- Habilidad para proponer acciones y soluciones y llevarlas a cabo sin que se solicite.
- Habilidad para desarrollar e implementar nuevas ideas o soluciones que sirvan para mejorar el desempeño y los procesos de trabajo.

- Habilidad para intercambiar ideas con otros por medio de la escucha efectiva, expresión clara e intención adecuada en los mensajes que se envían.
- Habilidad para cumplir con las actividades y obligaciones a cargo, asumir las consecuencias de los actos, errores y decisiones y, darles seguimiento y solución efectivos.
- Habilidad para orientar los esfuerzos y actividades cotidianas a garantizar el cumplimiento de los objetivos clave asignados, de acuerdo con el tiempo y requisitos esperados.
- Disposición para adquirir nuevas responsabilidades y cumplir con las expectativas y los objetivos planteados.
- Habilidad y disposición para adquirir nuevos conocimientos que permitan dar solución a diferentes problemas y desarrollar nuevas actividades.
- Habilidad para ordenar las actividades y las diferentes herramientas de trabajo a fin de que el desempeño sea el adecuado para el logro de los objetivos.
- Habilidad para visualizar a mediano y largo plazo los elementos positivos y negativos de las diversas situaciones, anticipando sus implicaciones y posibilidades, asignando el valor justo a cada una de las actividades involucradas.
- Habilidad para lograr acuerdos satisfactorios entre diferentes partes, alineando objetivos para alcanzar soluciones y beneficios conjuntos.
- Habilidad para crear un enfoque a futuro que integre en forma sistémica oportunidades y amenazas para el negocio, anticipando eventos, reconociendo y encauzando adecuadamente las fuerzas impulsoras y restrictivas para el éxito de la organización.
- Capacidad para guiar a grupos de personas y equipos de trabajo hacia un fin específico; capacitándolos, supervisándolos y delegando efectivamente las diferentes responsabilidades.
- Habilidad para comprender una problemática, plantear e implementar alternativas de solución efectivas.
- Habilidad para establecer, conservar y desarrollar relaciones interpersonales enfocadas en el logro de objetivos organizacionales, a través de la colaboración.

3. CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES DE LA FUNCIÓN

- Comparar la situación inicial del negocio con los modelos de referencia de la industria.
- Detectar las diferencias del negocio contra las buenas prácticas de la industria identificando hallazgos y problemáticas.
- Preparar mecanismos para la medición y evaluación del modelo de solución con respecto al problema o la necesidad a atender.
- Utilizar los modelos de referencia de la industria aplicables a las TI.
- Aplicar y utilizar las buenas prácticas de la industria de TI.
- Seguir el ciclo de vida de consultoría para la definición de modelos de solución.
- Seguir los procedimientos establecidos en la organización para la gestión de los requerimientos.
- Relacionar la gestión para el alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos y recursos.

- Seguir el proceso de vigilancia tecnológica y del entorno.
- Estructurar los datos y la información para su gestión.
- Identificar tendencias, riesgos y oportunidades que se transformen en ventajas competitivas para el INFOTEC (nuevos productos y servicios, mejoras en procesos, oportunidades con clientes, riesgos, tecnologías emergentes, entre otros).
- Obtener la información requerida conforme a la forma en que están estructurados las principales bases de conocimiento de la industria.

4. CONOCIMIENTOS TÉCNICOS DE LA FUNCIÓN

- Administración Pública Federal.
- Administración de Negocios.
- Gestión de Calidad.
- Administración de proyectos.
- Gestión de procesos de negocio.
- Planeación Estratégica de Negocio y de TI.
- Gobierno de TI.
- Administración del conocimiento e Inteligencia de negocio.
- Arquitecturas de Negocio y Empresariales.
- Modelos y Casos de Negocio.
- Comercialización.
- Gestión de la Innovación.
- Gestión de la Transferencia Tecnológica y de Conocimiento.
- Gestión de las Tecnologías de la Información.

2. PRESENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA LABORAL

En el presente apartado se describe el campo y área de conocimiento en el que me he desarrollado profesionalmente con el fin de poner en perspectiva la experiencia, competencias y especialización que he logrado a través de mi trayectoria en el área de Consultoría Estratégica y de Negocio en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Dirección Adjunta de Tecnología del Conocimiento, INFOTEC Analista de Negocio, año 2000 a 2004

En el año 2000 me fue asignada la responsabilidad del aseguramiento de calidad en la digitalización e indexación de las encuestas nacionales de salud en el proyecto denominado “Sistema de Estadísticas y Reportes Nacionales de la Encuesta Nacional de Salud” para la Secretaría de Salud (SSA), mi principal función fue llevar el control de los lotes de encuestas que enviaba la SSA para su captura y, posteriormente aplicar el método de aseguramiento de calidad, que a partir de una muestra de encuestas, se contrastaba contra los datos capturados en el sistema. El principal logro en este proyecto fue la definición e implantación del método de aseguramiento de calidad que garantizó un nivel de confianza del 99.5% de los datos registrados, para su explotación estadística en el Sistema Informático de la SSA.

En el año 2001 estuve asignado al proyecto denominado “Diseño, Desarrollo e Implementación del Sistema de Administración de las Normas Oficiales Mexicanas” de la Dirección General de Normas (DGN) en la Secretaría de Economía (SE), mi función consistió en digitalizar las normas oficiales mexicanas, verificar la calidad de la digitalización, capturar los datos de indexación de la norma y validar su correcto despliegue en el sistema. En este proyecto se me asignó el rol de Coordinador del grupo de digitalización, por lo que tuve la oportunidad de ir obteniendo experiencia en la administración de equipos de trabajo. El resultado del proyecto ha permitido a la Dirección General de Normas de la SE brindar a sus usuarios, un servicio digital de consulta de normas oficiales mexicanas, dicho servicio ha sido uno de los precursores de gobierno digital en México.

En el año 2002 participé en el proyecto de Diseño e Implementación del Sistema de Gestión de Calidad de INFOTEC. En este proyecto se me asigna la responsabilidad de documentar los procesos y procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9000 versión 2000. Obtengo la formación en la especialidad de gestión de calidad en el marco de ISO 9000 y como Auditor Interno en el marco de la norma ISO 19011. Participé en varias auditorías internas y externas, así como, en la operación y mejora de los procesos del Sistema. El principal logro ha sido la implementación del Sistema y su certificación ISO 9001:2000 en el año 2002, siendo el INFOTEC una de las primeras instituciones de la Administración Pública Federal (APF) en obtenerla y el primer Centro Público de Investigación del CONACYT en lograrlo, por lo que se obtuvo un gran reconocimiento para la Institución.

Dirección Adjunta de Competitividad, INFOTEC Consultor de Negocio, año 2005 a 2006

En el año 2005 inicié las funciones de Consultor de Negocio con la especialidad de Análisis de Procesos de Negocio, se destaca mi formación a través de cursos de capacitación en modelado de negocio en el estándar de Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés de *Unified Modeling Language*), en Diseño y Mejora de Procesos bajo la metodología de Quest 2001 (Quest 2001 de Mexico, 2010). En el periodo de 2005 a 2006 destaco mi participación en los proyectos que a continuación describo.

A principios del año 2005 se me asignó al proyecto de “Análisis y Modelado de los Procesos de Fomento de Comercio Exterior para el Rediseño del Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX)” en la Secretaría Economía (SE). Con el rol de Consultor de Procesos desempeñé las funciones de levantamiento de información, análisis, diseño, documentación, así como el modelado en UML de los diagramas de actividad, secuencia y estados de los procesos, de los Programas de Fomento de Comercio Exterior: Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX), Programa de Maquila (MAQUILA), Programa de Empresas Altamente Exportadoras (ALTEX), Programas de Promoción Sectorial (PROSEC) y Programa de Devolución de Impuestos de Importación a los Exportadores (DRAWBACK); como principal logro, se puede destacar el diseño del macro-proceso de atención de trámites de los programas de fomento a la exportación (Acreditación - Ingreso - Verificación - Dictamen - Resolución - Emisión - Entrega), éste sirvió como “patrón de proceso o meta-proceso” para cada uno de los programas, debido a que en él, se define el ciclo de vida de los trámites de todos los programas y, las reglas de negocio transversales, por lo que se pudo identificar y establecer los componentes “constantes” y los “variables”, mismos que fueron fundamentales para el diseño del Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX) basado en parámetros, esto se tradujo en beneficios importantes para la SE ya que logró reducir significativamente los tiempos y costos en la atención y resolución de los constantes cambios al Sistema que derivan de las reglas de operación, normatividad y legislación vigente.

En el año 2006 obtuve la asignación como Coordinador del Equipo Rector para la operación y mejora del Sistema de Gestión de Calidad de INFOTEC, en este periodo se realizaron mejoras a los procesos, impulsé el proyecto de diseño e implementación de un sitio Web en donde, se gestionara digitalmente, toda la documentación del Sistema, adicionalmente se sistematizaron los procedimientos de Acciones Preventivas, Correctivas, Mejoras y el seguimiento a las No Conformidades resultado de Auditorías Internas y Externas. Participé como Auditor Líder en las distintas auditorías internas y externas, como principales logros destacan la puesta en producción en la Intranet institucional del Sitio Web del Sistema de Gestión de Calidad y la obtención del refrendo de la certificación ISO 9001:2000 en INFOTEC.

Durante mi gestión del grupo rector del Sistema de Gestión de Calidad se diseñaron los modelos de interrelación de procesos y de generación de indicadores de gestión que a continuación se muestran.



Figura 1. Modelo del Sistema de Gestión de Calidad de INFOTEC - INFOTEC (2006)

El modelo del Sistema de Gestión de Calidad muestra la interrelación entre los procesos documentados que determina la norma ISO 9001:2000, los procesos de negocio y apoyo que el INFOTEC certificó, todo esto alineado al plan estratégico de la institución.

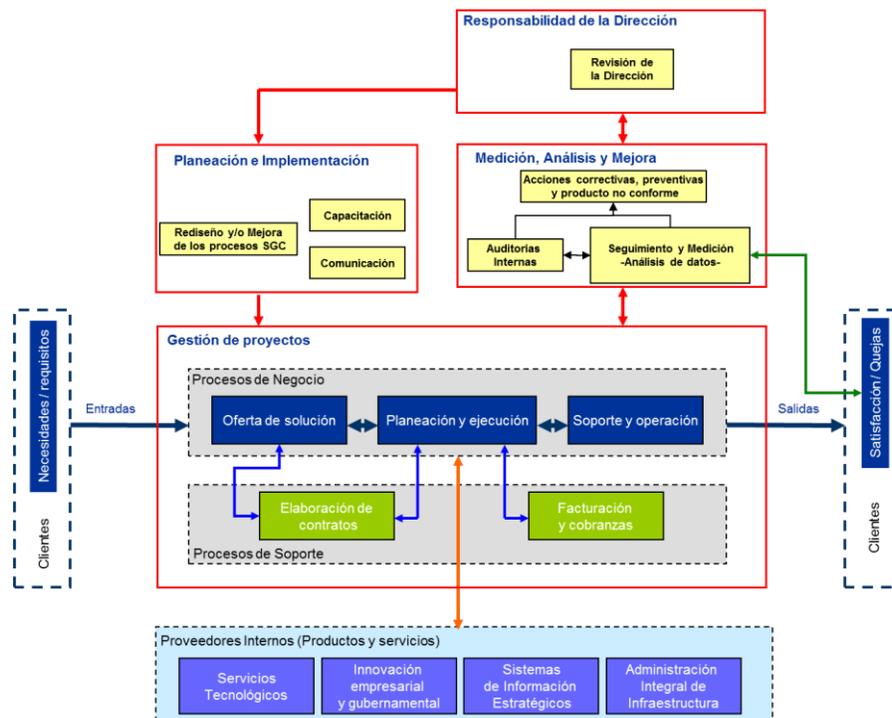


Figura 2. Modelo de Interrelación y Flujo de Información Sistema de Gestión de Calidad - INFOTEC (2006)

Dirección Adjunta de Competitividad, INFOTEC
Consultor de Negocio Senior, año 2007 a 2008

En el año de 2007 fui promovido a la función de Consultor de Negocio en la categoría de Senior en la Dirección Adjunta de Competitividad, me fue asignada la responsabilidad de la especialidad y línea de negocio Gestión de Procesos de Negocio BPM por sus siglas en inglés de *Business Process Management*, enfocada a la Automatización de Procesos de Negocio y de Trámites Electrónicos. Obtuve un incremento en mi formación profesional y de competencias capacitándome en el curso de “*Information Mapping - Desarrollo de Procedimientos Políticas y Documentación*” impartido por la empresa Contexto Didáctico, S.A. de C.V., asimismo cursé los diplomados en “*Business Process Management*”, “*Knowledge Management*” y “*Data Information and Knowledge*” impartidos en la Unidad de Formación de Capital Humano del INFOTEC en colaboración con la Universidad de Texas en Austin y, participé en el seminario-taller de “*Capability Maturity Model Integrate for Development*,” impartido por la empresa Itera, S.A. de C.V. En este periodo se resalta la participación en el siguiente proyecto:

Con el Rol de Consultor Líder participé en el proyecto de “Automatización del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios (SIIPRIS)” de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) adscrita a la Secretaría de Salud (SSA). Mi participación se centró en el diseño del modelo de solución y de servicios para el proyecto, la elaboración de la propuesta técnica-económica y su negociación con el cliente para cerrar la venta comercial, así como la coordinación de la ejecución del proyecto. El modelo de solución consistió en una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) para la Automatización y Orquestación de los Trámites y Servicios de la COFEPRIS y su implementación en la plataforma tecnológica Ecquaria SOP (*Equaria Services Oriented Platform*)¹ integrada con la plataforma WebBuilder (WB), dando como resultado la suite WB SOP.

Como principal logro puedo resaltar que, como equipo de trabajo y como Institución, fuimos precursores en la implementación de un modelo de BPM y de Interoperabilidad en una entidad de la Administración Pública Federal a nivel de México y Latinoamérica, haciendo que la COFEPRIS fuera de la primeras instituciones en adoptar una Arquitectura de Negocio y Tecnológica Orientada a Servicios de TI, en donde se logra una alineación de las tecnologías al negocio, optimizando los recursos e inversiones en tecnologías de la Información por la organización, que se traduce en la mejora de la atención de trámites y servicios al ciudadano.

La participación en este proyecto, me ha permitido obtener un conocimiento amplio en el modelado y automatización de procesos, en las arquitecturas tecnológicas orientadas a

¹ <http://www.ecquaria.com/sop/>

servicios de software y, en la plataforma BPM, para lo cual desarrollé la habilidad de abstracción y modelado de los componentes de negocio en piezas de software y su interrelación en el sistema, esto con el apoyo, asesoría y *coaching* proporcionado por consultores especializados de la empresa Ecquaria™ que tiene su sede en Singapur y con la que INFOTEC celebró un convenio de colaboración e integración tecnológica.

Como parte del método utilizado en la solución, en la fase de análisis de la COFEPRIS se identificaron los diferentes componentes que fueron representados en un modelo sistémico a fin de poder ir diseñando la solución.

El primer componente modela el ámbito de aplicación de las atribuciones de la COFEPRIS y para los cuales se debieron alinear los trámites y servicios que se ofrecen a la ciudadanía, en los tópicos identificados, como se muestra en el siguiente diagrama.

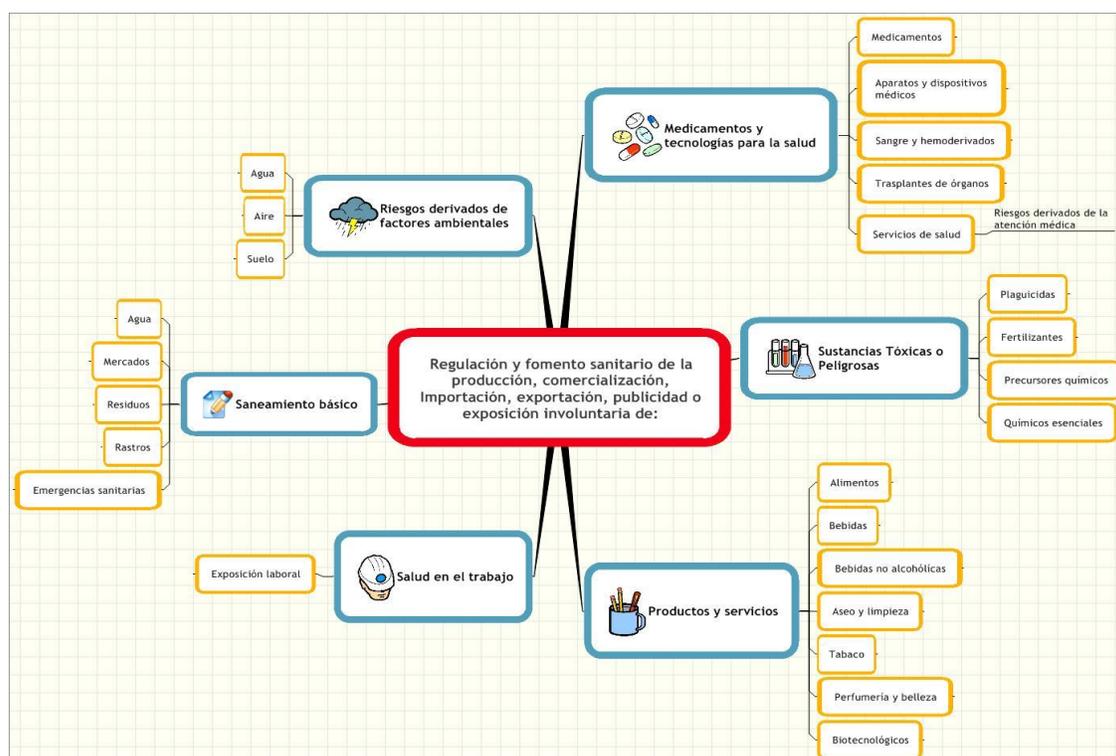


Figura 3. Modelo Objetivo del Ámbito de Competencia del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios SIIPRIS – COFEPRIS (2007)

Posteriormente, en un ejercicio de Visión Compartida, con el grupo directivo de la COFEPRIS, se establecieron las directrices de mejora y, los ejes de generación de valor, así como las características de calidad a los cuales debía de responder la nueva solución,

es decir, los supuestos y requisitos que en la arquitectura de negocio y tecnológica se debían de diseñar. El siguiente diagrama muestra el modelado de dichos elementos:

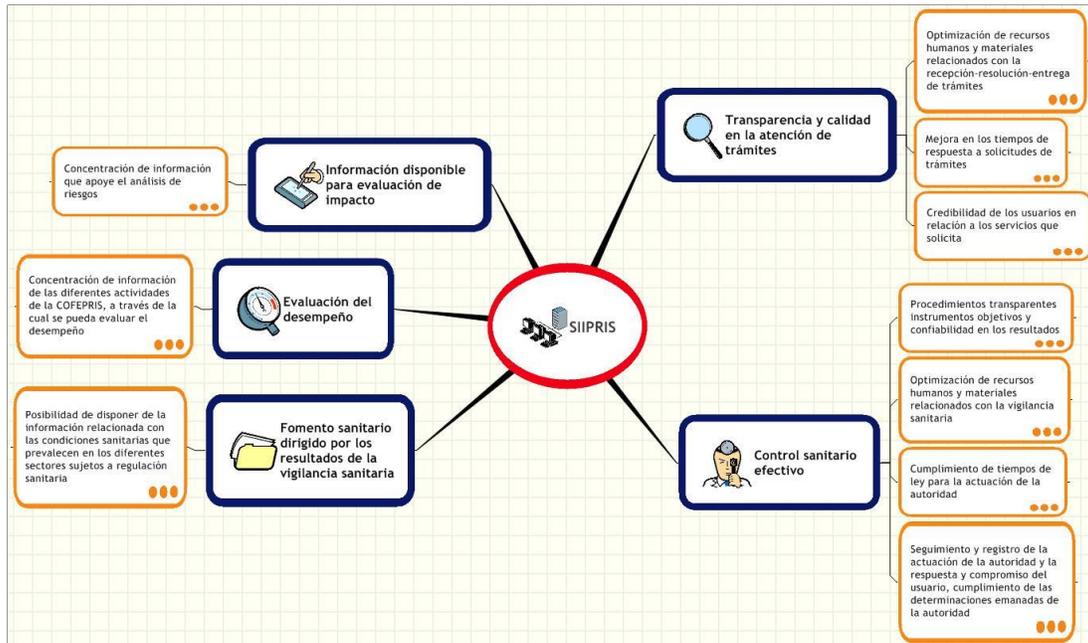


Figura 4. Modelo Objetivo del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios SIIPRIS – COFEPRIS (2007)

Con la información generada, así como, con los supuestos y restricciones de la solución, se elaboró un mapa que representa el Modelo Objetivo del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios SIIPRIS, estableciendo los módulos y cada componente que el sistema debía considerar en su diseño.

En este punto se atendió una necesidad preponderante de la COFEPRIS, ya que requería que el sistema le proporcionara la información para poder, en un modelo de información estadística, predecir y anticipar las alertas sanitarias a la ciudadanía. Asimismo consideraban como una intención estratégica, poder automatizar parte de la operación, para que las personas que integran las áreas de la COFEPRIS, pudieran enfocar sus esfuerzos en actividades tácticas y estratégicas y, dedicar menos tiempo a actividades operativas que no generan valor a la institución, además, de que no les permite enfocarse a las actividades sustantivas de la Comisión.

En el siguiente diagrama se determinan todos los componentes de la solución del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios el SIIPRIS.

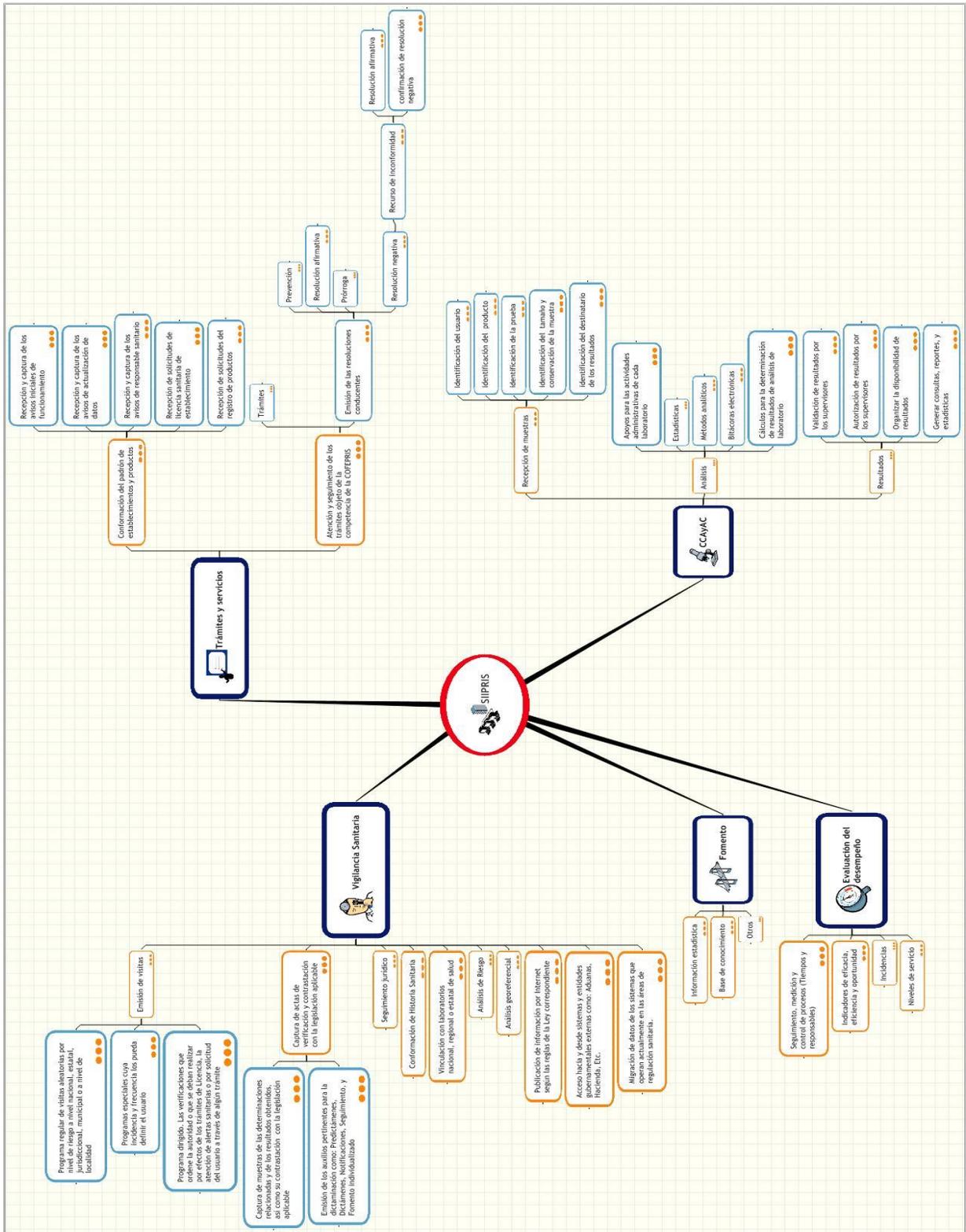


Figura 5. Modelo Objetivo del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios SIIPRIS – COFEPRIS (2007)

Un elemento central de la Solución fue, el diseño de una Arquitectura Orientada a Servicios con la Plataforma del INFOTEC y Equaria denominada WB SOP, en donde se alinean las diferentes capas de la tecnología, para brindar una solución robusta, flexible y escalable, tal como se muestra en el siguiente diagrama:

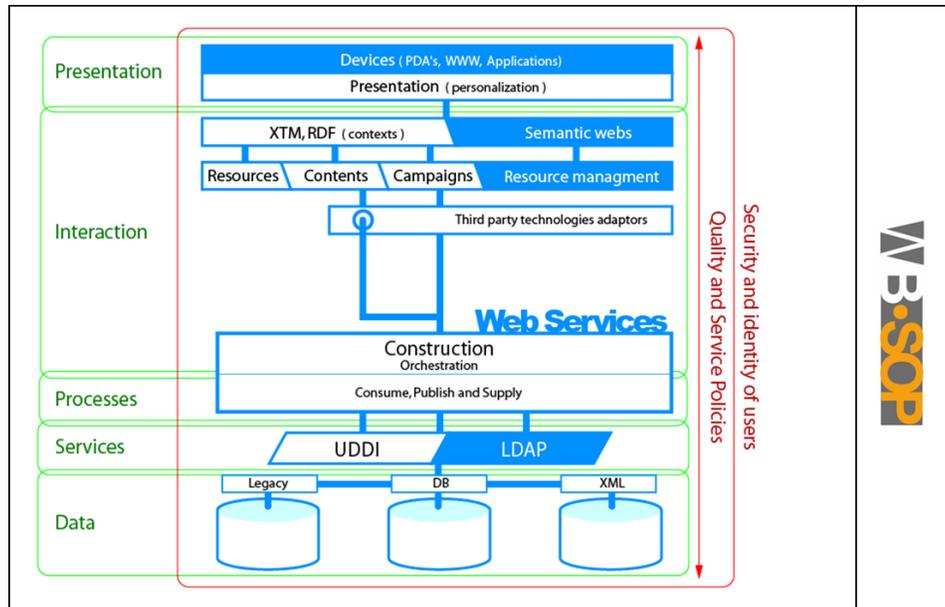


Figura 6. Arquitectura Orientada a Servicios del Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios SIIPRIS – INFOTEC (2007)

Como parte de la solución, se diseñó también el modelo para la digitalización y consulta de la información de los trámites y servicios de la COFEPRIS, el cual se muestra en la siguiente imagen:

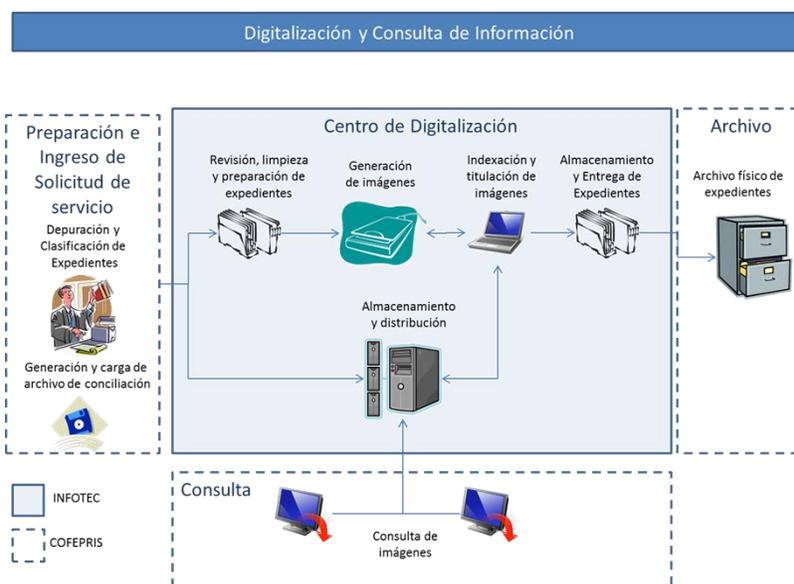


Figura 7. Modelo de servicio de Gestión de Expedientes de la COFEPRIS – COFEPRIS (2007)

Asimismo se elaboró el modelo conceptual de la solución en un arreglo de Arquitectura Empresarial, en donde se determinan los componentes de negocio y tecnología que dieron como resultado el enfoque de Gobierno Digital.

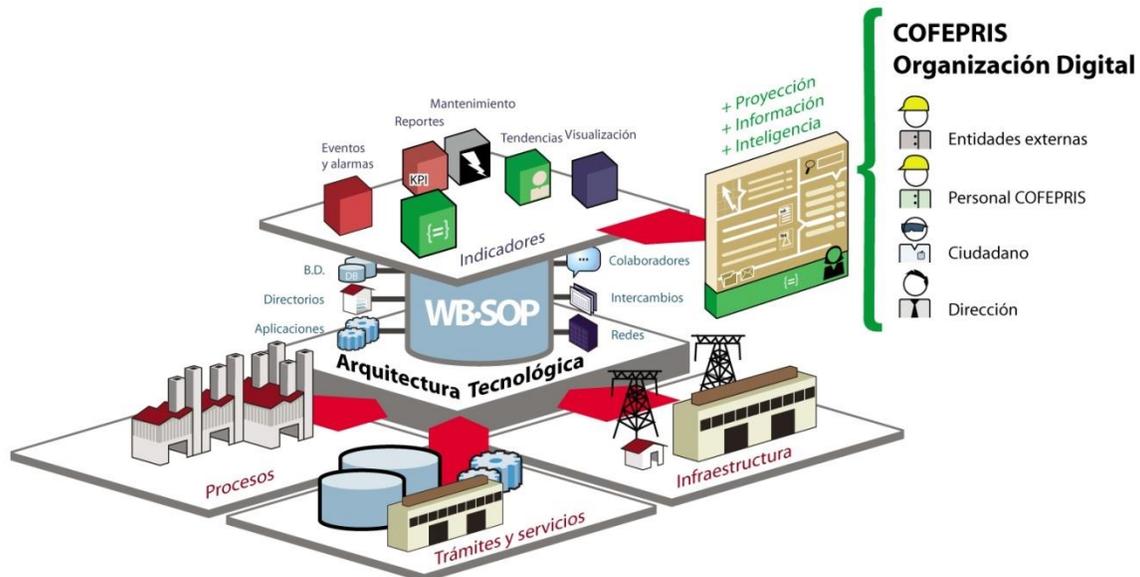


Figura 8. Modelo de Conceptual de Solución de COFEPRIS – INFOTEC (2007)

En las siguientes imágenes muestro algunos ejemplos de los diagramas de proceso que se diseñaron para la fase de ingreso del proceso de atención de trámites y servicios de la COFEPRIS como parte de la Arquitectura de Negocio y Tecnológica:

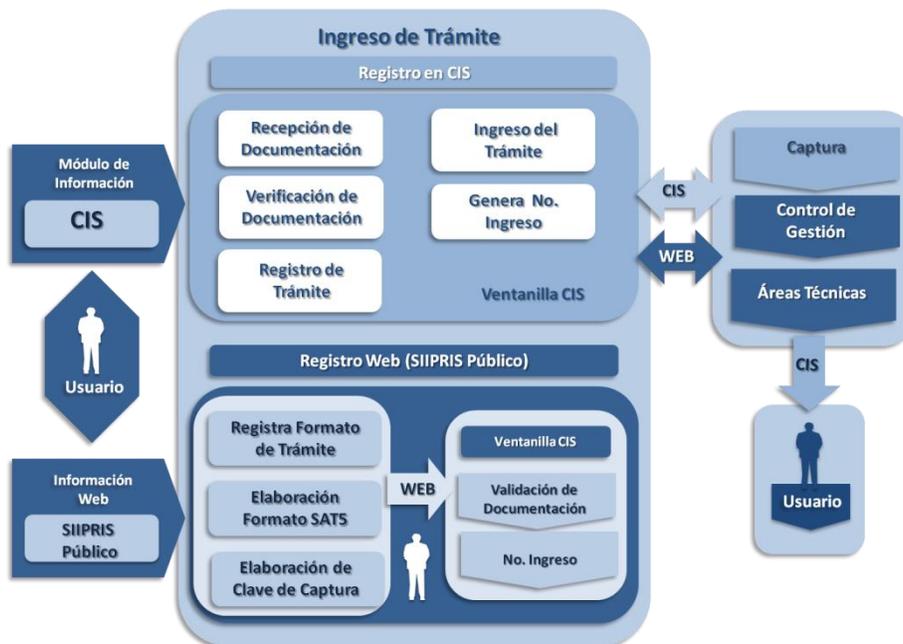


Figura 9. Diagrama del modelo objetivo del proceso de ingreso de trámites y servicios – COFEPRIS (2007)

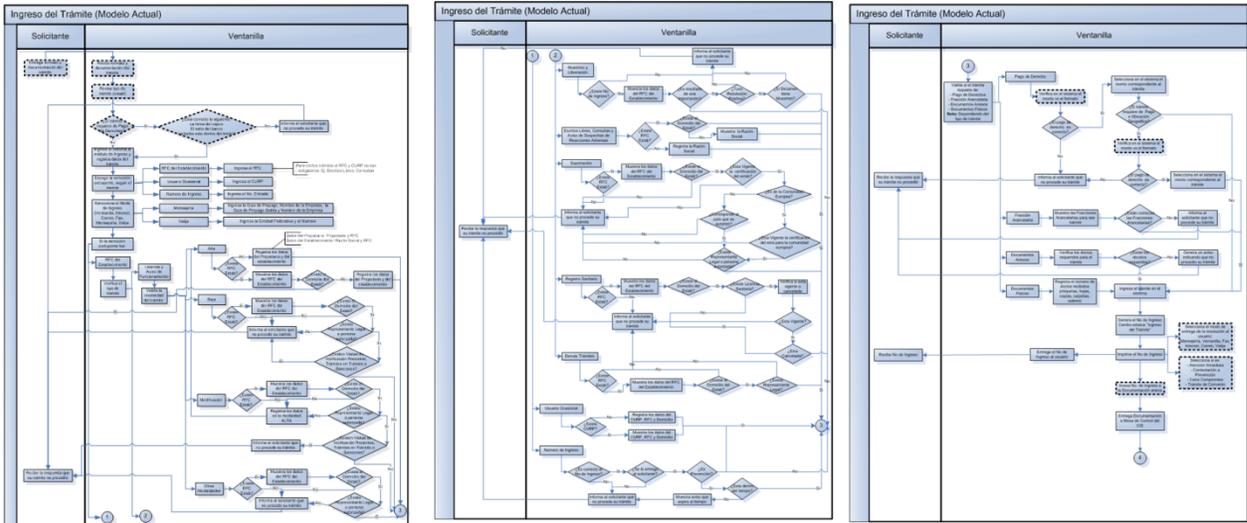


Figura 10. Diagramas de flujo del proceso de ingreso de trámites y servicios – COFEPRIS (2007)

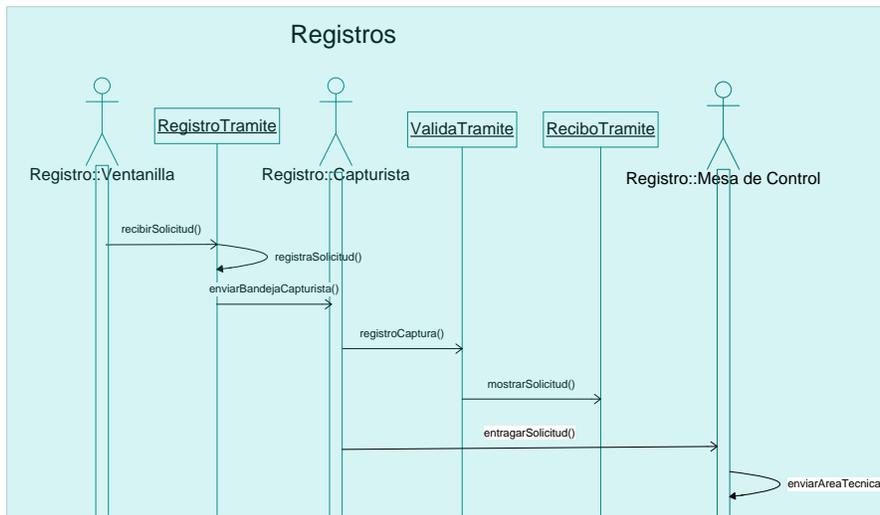


Figura 11. Diagramas de flujo de secuencia del proceso de ingreso de trámites y servicios – COFEPRIS (2007)

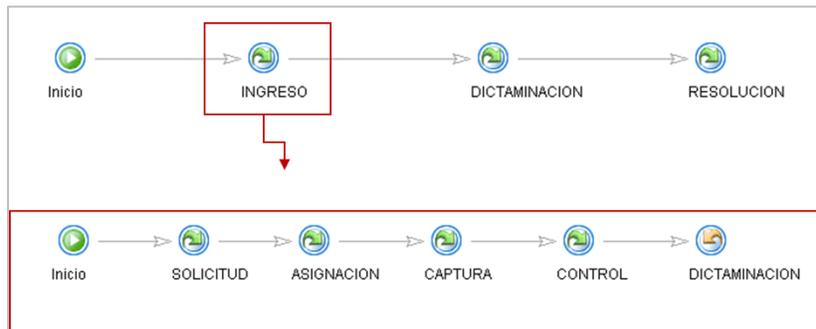


Figura 12. Modelado del flujo de proceso en la herramienta SW SOP – COFEPRIS (2008)

Coordinación de Proyectos y Procesos, CECOBAN S.A. de C.V. Administrador de Proyectos y Procesos, año 2008

En el mes de julio del 2008 ingresé con el puesto de Administrador de Proyectos y Procesos al Centro de Cómputo Bancario CECOBAN, S.A. de C.V., que es la única empresa que cuenta con la autorización por parte del Banco de México para proporcionar los servicios de Cámara de Compensación Electrónica Nacional, para las Operaciones de Cheques (CECOBAN, S.A. de C.V., 2012).

La razón por la cual me invitaron a participar y aportar mis conocimientos, habilidades y competencias en CECOBAN, fue que la organización tuvo un incidente en octubre del año 2007, en donde no logró mantener los niveles de servicio acordados con los Bancos Nacionales, debido a una falla en el Sistema Informático, fallas en la ejecución del Plan de Continuidad de Negocio conocido como BCP por sus siglas en inglés de *Business Continuity Plan* y del Plan de Recuperación de Desastre conocido como DRP por sus siglas en inglés de *Disaster Recovery Plan*. Lo anterior genera un alto impacto porque la Cámara de Compensación Electrónica Nacional para las operaciones de Cheques realiza el proceso de compensación en un horario específico por la noche, al dar inicio al proceso el sistema no respondió, los esquemas de redundancia y continuidad del servicio fallaron, lo que provocó que estuviera fuera el servicio de compensación por alrededor de 20 minutos. Al ser una actividad de misión crítica y de alta disponibilidad para los bancos, ya que el cierre de operaciones interbancarias de cheques depende del proceso de compensación, hubo gran molestia por las implicaciones y los costos de no calidad asociados, esto porque al no poder ejecutar en tiempo y forma el proceso, se generaron retrasos en el cierre de operaciones. La comunidad bancaria, ante tal situación, solicitó y exigió, que se hiciera un plan de acción que permitiera al CECOBAN el aseguramiento de calidad, en todos los ámbitos del negocio a fin de evitar, que volviera a ocurrir un incidente similar.

Bajo estas circunstancias, en CECOBAN, se realizó una evaluación de la capacidad y madurez en la gestión y aseguramiento de calidad, en las diferentes capas de la organización, obteniendo resultados que determinaban oportunidades de mejora para la organización, por lo cual, se definió un portafolio de iniciativas para la implementación de los modelos de gestión y de calidad de tecnologías de la información y de negocio, mismos que se calendarizaron para el segundo semestre del 2008. En la siguiente imagen se puede ver el resultado de la evaluación, en donde se utilizó el método de capacidad y madurez propuesto por el SEI (*Software Engineering Institute*) denominado SCAMPI por sus siglas en inglés de *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement*, en donde se valoraron 18 PA (por sus siglas en inglés de *Process Areas*) correspondientes al nivel de madurez tres de CMMI.

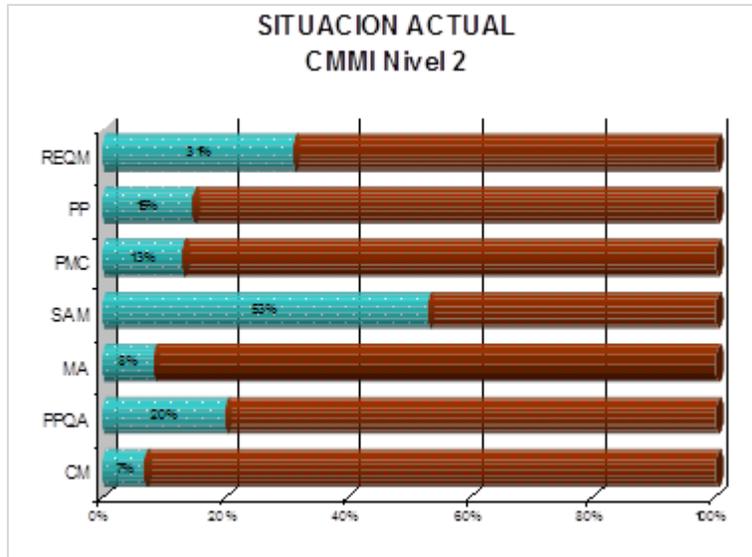


Figura 13. Resultado de la evaluación de capacidad y madurez con respecto a las áreas de proceso de CMMI Nivel 2– CECOBAN (2008)

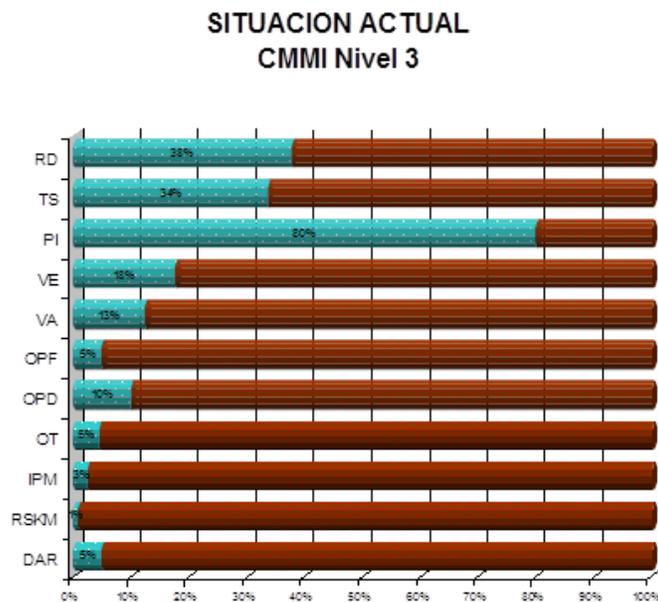


Figura 14. Resultado de la evaluación de capacidad y madurez con respecto a las áreas de proceso de CMMI Nivel 3– CECOBAN (2008)

El portafolio de proyectos se dirigía en cuatro ejes de acción, el primero se refiere a implementar un modelo de gestión y de calidad en el desarrollo de software, basado en el CMMI Dev. versión 1.2 (*Capability Maturity Model Integrate for Development*)², el segundo eje consistía en implantar las buenas prácticas para la gestión de servicios de TIC basado

²Modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software; <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>; Software Engineering Institute.

en ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*)³, el tercer eje consistía, en la implantación del Sistema de Gestión de Calidad, basado en la Norma ISO 9001:2000 para los procesos administrativos y de apoyo del CECOBAN y por último, el cuarto eje, fue implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información basado en la Norma ISO 27001:1994 para garantizar el resguardo y la seguridad de la información que se gestionaba en la organización.

Tuve bajo mi responsabilidad la implementación del Sistema de Gestión de Calidad apegado a la Norma ISO 9001:2000 para los procesos administrativos, contables y financieros de CECOBAN, logrando su certificación en noviembre de 2008.

También participé con el rol de Líder de Proyecto y Administrador de Procesos en la implementación del modelo CMMI DEV Nivel 3 (*Capability Maturity Model Integration for Development*) para el nivel tres de madurez que implicó 18 áreas de proceso para la gestión del desarrollo de software, dirigiendo el diseño, la documentación y la implementación, en colaboración con la Coordinación de Desarrollo y Mantenimiento de Software, que es la unidad de negocio que se encarga de mantener y mejorar la Plataforma tecnológica de la Cámara de Compensación Electrónica.

Otra de mis funciones realizadas consistió en definir el plan de implementación de la Oficina de Gestión de la Estrategia y Administración de Proyectos bajo el modelo del PMI (*Project Management Institute*) y el modelo BSC (*Balance Score Card*), donde mi aportación principal fue, diseñar el modelo y los lineamientos para su operación, además de colaborar activamente en el establecimiento del plan estratégico y el cuadro de mando integral de CECOBAN.

Mi principal logro en CECOBAN, es la integración que estuvo a mi cargo de los modelos de gestión ISO 9001:2000, CMMI *Development*, ITIL y PMBoK, así como la homologación de los procesos y procedimientos referentes a las áreas de procesos o disciplinas de: Gestión de Procesos (OPD y OPF por sus siglas en inglés de *Organizational Process Definition* y *Organizational Process Focus* respectivamente), Gestión de Proyectos y del Portafolios (PP, PCM e IPM por sus siglas en inglés de *Project Planning*, *Project Monitoring and Control* e *Integrated Project Management*, respectivamente), Gestión de la Configuración (CM por sus siglas en inglés de *Configuration Management*), que se refiere a la gestión de documentos, registros, activos de información y conocimiento organizacional, Formación del Recurso Humano (OT por sus siglas en inglés de *Organizational Training*) y Gestión de Requerimientos (REQM por sus siglas en inglés de *Requirements Management*), siendo responsable también de su implementación, esta intervención permitió tener procesos transversales en CECOBAN y dar cumplimiento a los diferentes marcos de referencia en los cuales se basó el plan de mejora. En los siguientes diagramas muestro ejemplos de los diseños de ingeniería de procesos que se realizaron:

³ Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, que integra un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información; <http://www.itil-officialsite.com/>; Office of Government Commerce



Figura 15. Mapa de la correlación de las prácticas específicas SP (por sus siglas en inglés de *Specific Practices*), determinadas en la meta específica SG (por sus siglas en inglés de *Specific goals*), en el área de proceso de Administración de Proyectos de CMMI y PMI- CECOBAN (2008)

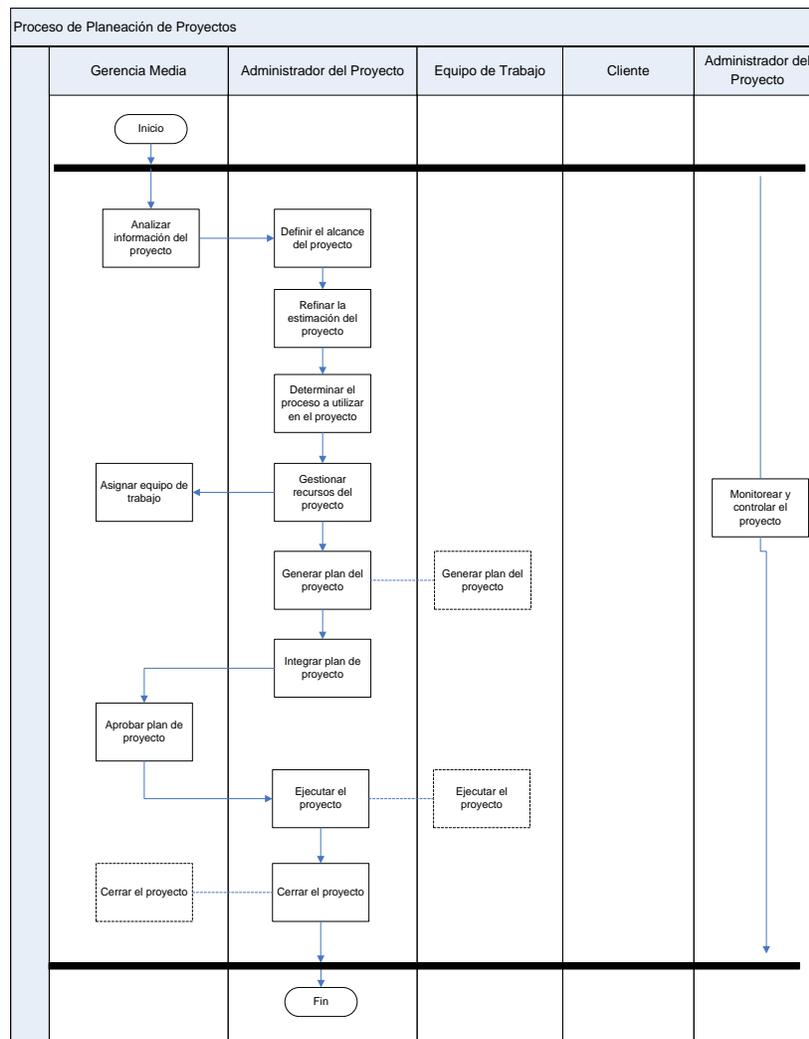


Figura 16. Diagrama de flujo del área de proceso de Administración de Proyectos de CMMI y PMI- CECOBAN (2008)

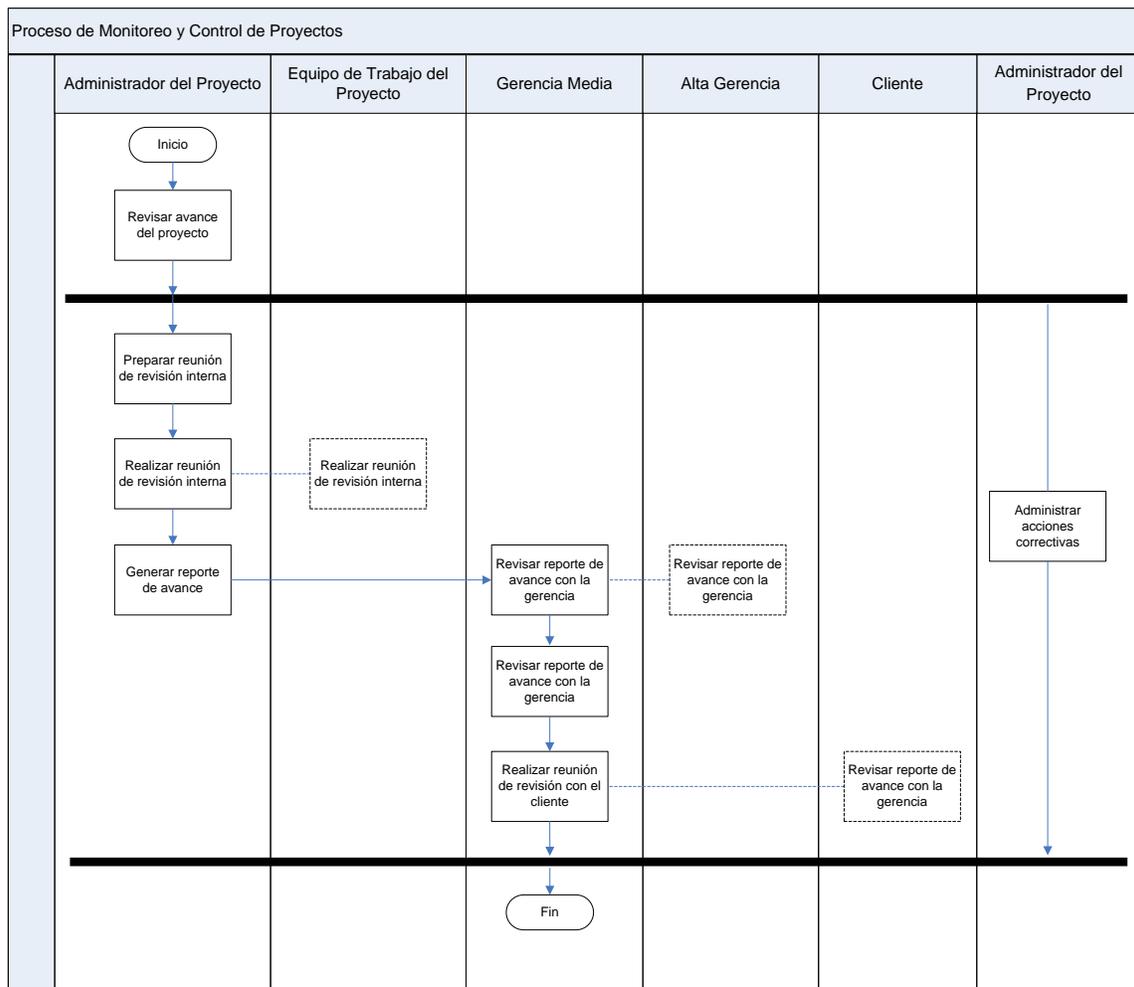


Figura 17. Diagrama de flujo del área de proceso Monitoreo y Control de Proyectos de CMMI y PMI-CECOBAN (2008)

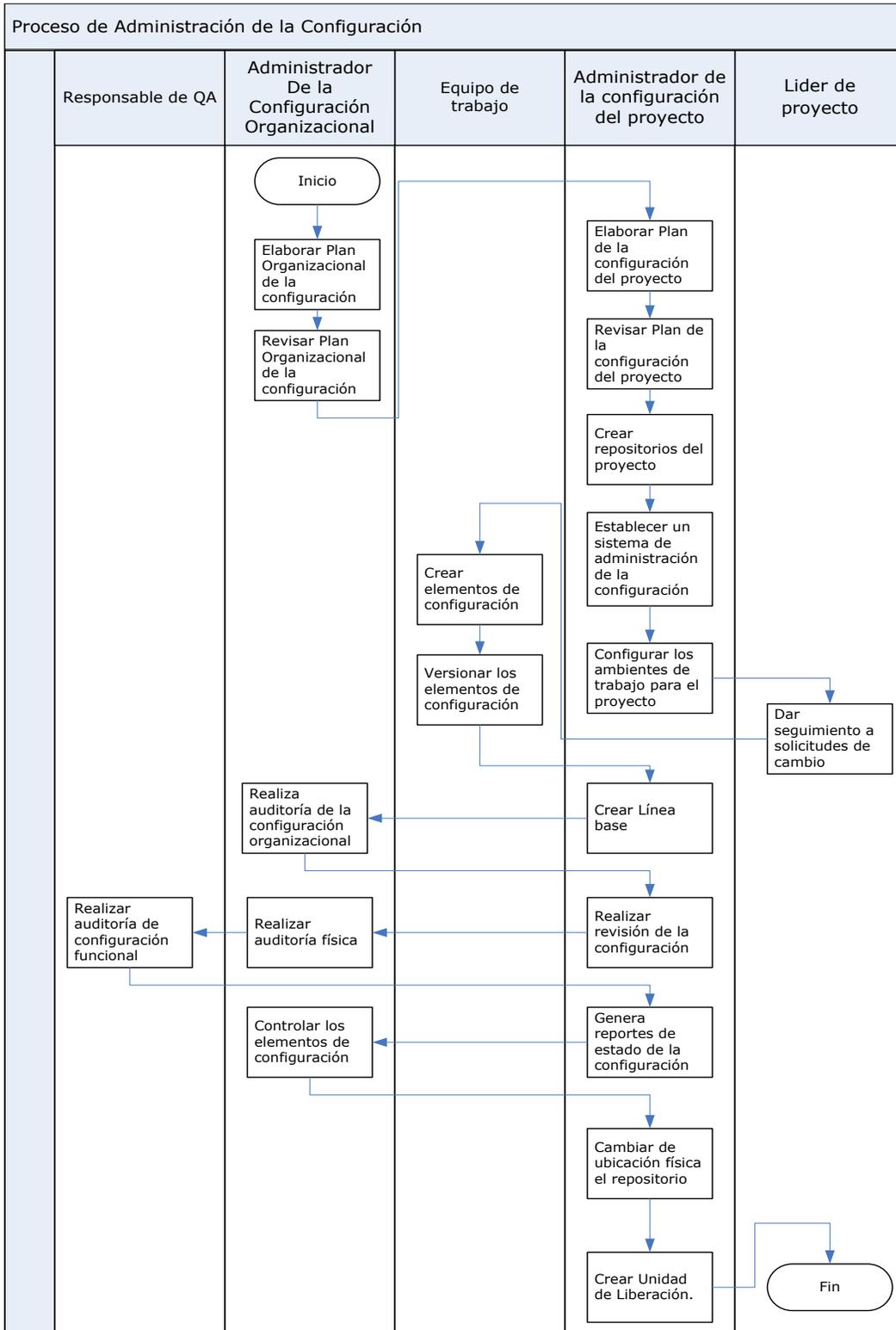


Figura 18. Diagrama de flujo del área de proceso Administración de la Configuración de CMMI, ITIL e ISO 9001:200 – CECOBAN (2008)



Figura 19. Mapa de la correlación de las prácticas específicas de proceso de Capacitación Organizacional de CMMI e ISO 9001:2000-CECOBAN (2008)

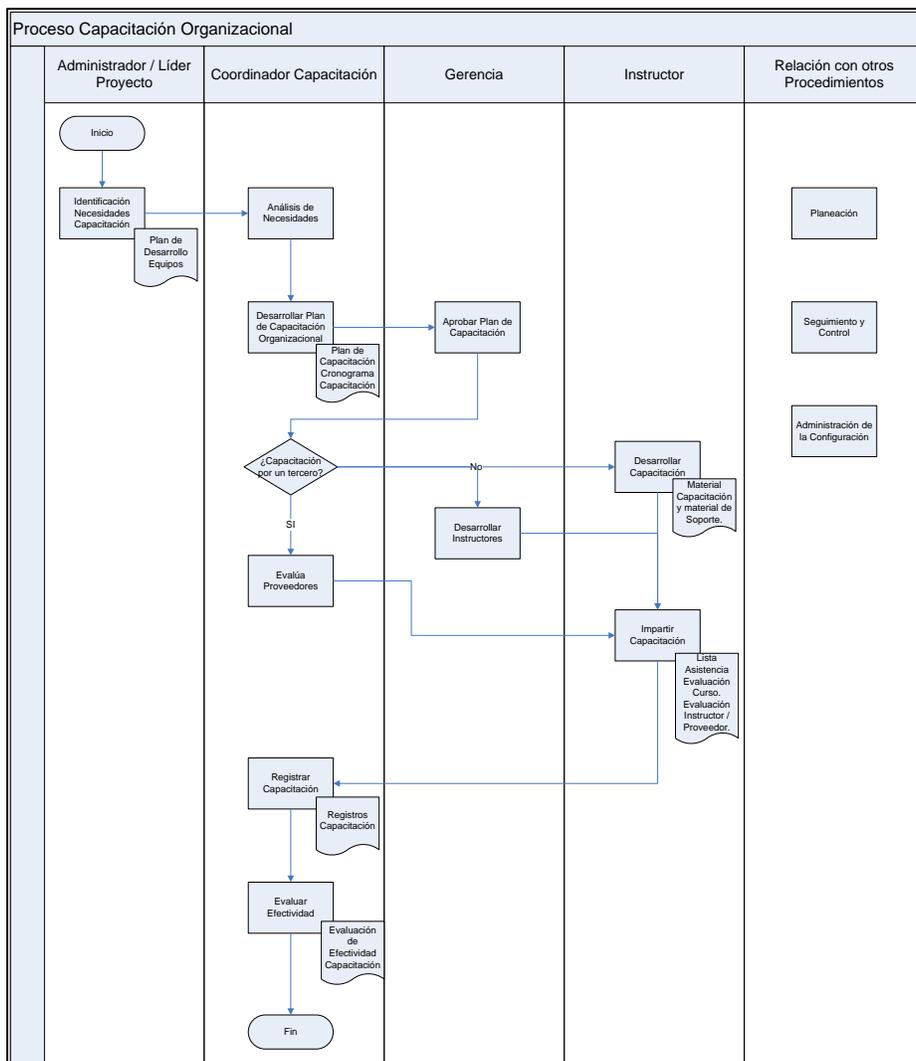


Figura 20. Diagrama de flujo del área de proceso Capacitación Organizacional de CMMI e ISO 9001:200 - CECOBAN (2008)

La implementación de los modelos de gestión y calidad, se ejecutó en un tiempo de 6 meses, llevando a cabo la ejecución piloto de los procesos a partir del mes de octubre de 2008 y, logrando las primeras métricas de desempeño el mes de noviembre del mismo año, lo que permitió entregar información objetiva al Director General de CECOBAN en donde se mostró, cómo fueron incrementados los niveles de capacidad y madurez en la organización, pasando de un nivel 1 (Inicial) a un nivel 3 (Administrado), de cinco niveles posibles. Lo anterior, generó el reconocimiento por la comunidad bancaria, la Asociación de Bancos de México (ABM) y, los miembros del grupo de gobierno de la empresa CECOBAN. Adicionalmente, se logró tener una gestión más adecuada de la operación para mantener los niveles de servicios contratados con los bancos nacionales, en el proceso de compensación electrónica de cheques y, a partir del año 2009 CECOBAN inició una etapa de mejora continua y crecimiento en los servicios que ofrece a los bancos en México.

La participación en CECOBAN fue clave para mi formación como consultor especialista en estrategia de tecnologías de la información y de negocio, debido a la asesoría y *coaching* de consultores de talla internacional contratados a través de la empresa ITERA, S.A. de C.V., que hicieron una transferencia de conocimiento y capacitación en los modelos de calidad de tecnologías de la información, a las personas que participamos en la implementación de los modelos de gestión de tecnologías de la información, lo que me permitió adquirir conocimientos y una amplia experiencia en estos temas en todo el ciclo de vida, que va desde la concepción, planeación, desarrollo, transición, operación y mantenimiento de productos y servicios de tecnologías de la información.

Dirección Adjunta de Competitividad, INFOTEC Consultor de Negocio Sr, año 2009

En enero de 2009, me invitaron a colaborar nuevamente en INFOTEC como Consultor de Negocio en la categoría Senior, asignándome la responsabilidad de las especialidades de BPM y Arquitectura Negocio. Durante este periodo obtuve la formación en Administración de Proyectos con CMMI, RUP (*Rational Unified Process*) y UML, en el Modelado de Negocio con BPMN (*Business Process Model Notation*) y UML por la empresa Mailstone Consulting, S.A. de C.V., también participé en el diplomado de *Business Process Management* (BPM) impartido por el INFOTEC y participé en los talleres de Gestión Efectiva del Tiempo, Liderazgo e Inteligencia Emocional impartidos también por el INFOTEC. Como parte de mis funciones fui asignado como Líder de Proyecto en dos de las iniciativas del Programa de la Sociedad de la Información y Conocimiento del INFOTEC, que tenía como objetivo generar estrategias y soluciones que coadyuven a transitar a México a la Sociedad de la Información y Conocimiento. Los proyectos que se me asignaron son:

Semantic WebBuilder Process (SWB Process), INFOTEC 2009-2010.

La iniciativa se gesta a partir de la necesidad y oportunidad de contar con una solución integral de negocio, que permitiera al INFOTEC automatizar procesos de negocio de manera ágil y bajo los estándares de la industria del software en todo el ciclo de vida de gestión de procesos de negocio (Análisis, Diseño, Modelado, Configuración, Ejecución, Monitoreo, Control y Mejora Continua), que se tradujera en una oferta de valor que permita a las pequeñas, medianas y grandes empresas ser más competitivas.



Figura 21. Ciclo de Vida BPM de la Solución de INFOTEC – INFOTEC (2009)

Adicionalmente, contar con una oferta alineada a las estrategias del Programa de Mejora de la Gestión (PGM) del Gobierno Federal, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 y, la Política Nacional de Gobierno Digital.

Otro aspecto que se valoró e influyó en el impulso de la iniciativa, se sustenta en el hecho de que INFOTEC ya contaba con la línea de negocio de servicios de BPM, sin embargo, en su oferta se tenía que integrar la solución con terceros, lo que propiciaba que el INFOTEC se centrara en el diseño y documentación de procesos, esto provocaba que nos alejara de la vocación de la institución. La intención institucional y estratégica era que a través del modelado de procesos se logre incidir en el uso estratégico de tecnologías de la información como solución de negocio. Asimismo, las tendencias tecnológicas de la industria apuntaban a las soluciones BPM como la siguiente ola de soluciones empresariales de tecnologías de la información según información publicada por Gartner (2009).

Como parte de la solución BPM del INFOTEC se decidió enfocarla en cuatro ejes principales que derivaría en el programa de proyectos de la iniciativa. El primer eje denominado Personas, esta enfocado en la formación de capital humano, tanto del INFOTEC como de los clientes, en un modelo de transferencia tecnológica centrado en

los conocimientos, capacidades y habilidades (Competencias). El segundo eje denominado Tecnología se centra en el desarrollo de la plataforma tecnológica SWB Process. El tercer eje denominado Procesos consta del diseño de la metodología que incluye los métodos, las técnicas y prácticas de las disciplinas técnico administrativas que están alrededor de la gestión de procesos de negocio. El último eje denominado gestión del conocimiento, fue el componente que da cabida al uso de la tecnología semántica y las ontologías, a la solución el cual plantea el paradigma de representar y gestionar el negocio, basado en los activos de información que se traducen en el modelo de datos, información y conocimiento organizacional a través de la ejecución de las instancias de procesos.

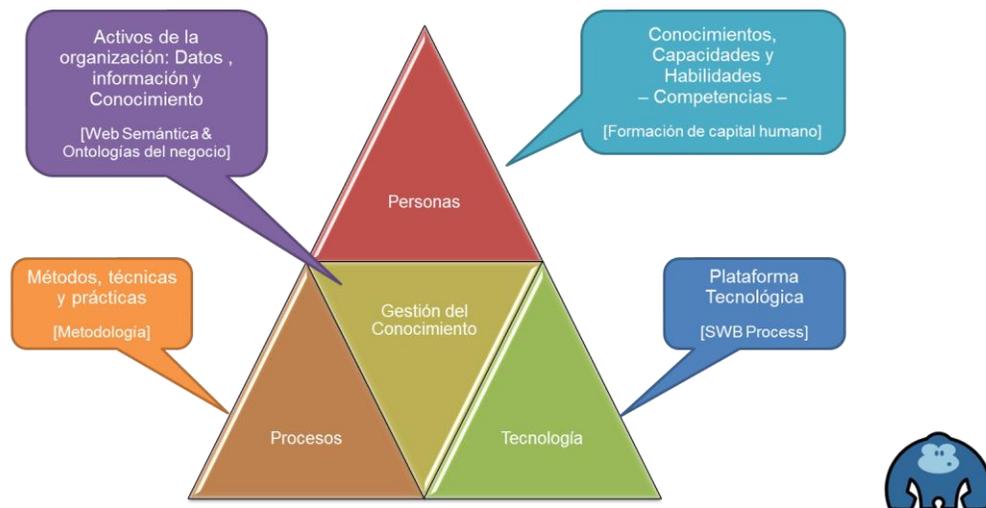


Figura 22. Modelo Conceptual de los ejes de la solución BPM de INFOTEC – INFOTEC (2009)

El diseño y desarrollo de la solución a mi cargo se tradujo en un programa que se compone de los siguientes proyectos:

1. Desarrollo de una suite de herramientas denominada *Semantic Web Builder Process* (INFOTEC, 2009) que incluye los siguientes componentes tecnológicos: Modelador de procesos de negocio basado en el estándar BPMN; Configurador de procesos y generador de formas; Motor de procesos de negocio basado en tecnología semántica y el Tablero de monitoreo y reportes de procesos.
2. Diseño de una metodología de proyectos de automatización de procesos de negocio BPM que incluye las siguientes fases y ciclo de vida: Diagnóstico de capacidad y madurez de gestión del proceso; Análisis de proceso; Propuesta de mejora; Modelado de proceso en BPMN; Semántica de datos e información; Configuración del modelo BPMN, formas de captura y los objetos de datos; Pruebas; Piloto y Liberación de procesos en ambiente de producción.

3. Desarrollo del Modelo de Negocio para la Oferta BPM que contempla: Identificación de necesidades; Evaluación del costo beneficio; Investigación de mercado; Desarrollo de la oferta de servicios integrada; Plan de *marketing* y ventas; Plan de operaciones; Plan económico – financiero e Integración del modelo de negocio.

4. Desarrollo del Modelo de Transferencia Tecnológica del *Semantic WebBuilder Process* que incluye: Oferta de Capacitación en SWB Process, Modelo de licenciamiento FLOSS (*Free Libre Open Source Software*) y Asistencia técnica y servicios.

5. Programa de Proyectos Específicos de Investigación que incluye: Investigación sobre la Gestión Semántica de Procesos de Negocios SBPM por sus siglas en inglés de *Semantic Business Process Management* e INFOTEC WebBuilder: puntos de encuentro y tendencias; Investigación sobre arquitectura empresarial y el campo semántico de la Administración Pública Federal.

6. Gestión del Cambio Organizacional que consideró: La evaluación del impacto organizacional derivado del proyecto; el modelo de configuración organizacional de la línea de negocio BPM, formación de consultores en BPM, estrategia de comunicación interna para la adopción de la línea de negocio BPM.

Como actividad adicional, asumí la responsabilidad de gestionar los recursos financieros para la ejecución del proyecto, a través de la solicitud de apoyo del Fondo PYME promovido por la Secretaría de Economía (SE), logrando la autorización del apoyo que representó el 50% de la inversión requerida.

En mi participación en los proyectos del programa se pueden resaltar los siguientes logros y aprendizajes que comentare punto por punto.

En el desarrollo de una suite de herramientas denominada *Semantic WebBuilder Process* a través, de la gestión y liderazgo de mi función y con la estrecha colaboración del Gerente de Desarrollo de Nuevos Productos de la Dirección Adjunta de Competitividad, se logró que el equipo de Desarrollo de Nuevos Productos del INFOTEC con 8 personas, construyera la plataforma en tiempo record (9 meses), a través de la utilización del método y la plataforma *Semantic WebBuilder Platform* de desarrollo semántico de aplicaciones, que es una tecnología que ha desarrollado la institución en los últimos 10 años, que se alinea a la tendencia de la Web Semántica⁴ también conocida como la Web 3.0, logrando con esto, abatir de manera importante la inversión y el tiempo en el desarrollo de la aplicación. La suite *Semantic WebBuilder Process* es de las primeras herramientas en adoptar el estándar BPMN en su versión 2.0 y la primera plataforma BPM con tecnología semántica en América Latina y otras latitudes del mundo. *Semantic Web Builder Process* cuenta como principal innovación el modelo de la arquitectura de datos, la

⁴ La Web Semántica. Es una Web de datos que pueden ser procesados directa o indirectamente por máquinas; una Web que permitirá a las máquinas comprender los documentos y datos semánticos, no el lenguaje o escritura humana. Tim Berners Lee (1998).

cual es representada, modelada y administrada por medio de una ontología⁵ lo que potencia, de manera significativa la gestión y explotación de la información durante la ejecución de los procesos, siempre en el entorno del campo semántico definido en el negocio. La suite BPM de INFOTEC es el único producto Mexicano, desarrollado por mexicanos, en este segmento de aplicaciones de software, por lo que el equipo de trabajo involucrado y el INFOTEC, contribuyeron al desarrollo de tecnología nacional y al registro de derechos de autor y patentes.

Una de mis aportaciones principales en el desarrollo de la suite fue aplicar la metodología de Visión Estratégica Compartida para poder sincronizar a todo el equipo de trabajo en una visión y objetivo del producto en común, sin sacrificar la diversidad de la multidisciplinariedad, transdisciplinariedad y, los intereses de cada involucrado que infirieron y contribuyeron con sus aportaciones en el desarrollo de la suite. También, de manera relevante, tuve la responsabilidad de transferir al equipo de desarrollo de producto el conocimiento de las disciplinas que están alrededor de la gestión de procesos de negocio, las necesidades y requerimientos recolectados en experiencias pasadas en proyectos BPM y del contacto con los clientes que se han ido recolectado y gestionando por los miembros del equipo de consultores de negocio, asimismo, tuve una participación preponderante en la gestión de ideas y prototipado para la innovación de componentes del producto que generarán los diferenciadores de la suite, con las herramientas del segmento de BPM del mercado.

En la cronología del diseño y construcción de la herramienta se inicia con el modelo de los componentes a desarrollar y la funcionalidad esperada por cada uno que se representa en el siguiente diagrama (Figura 23).

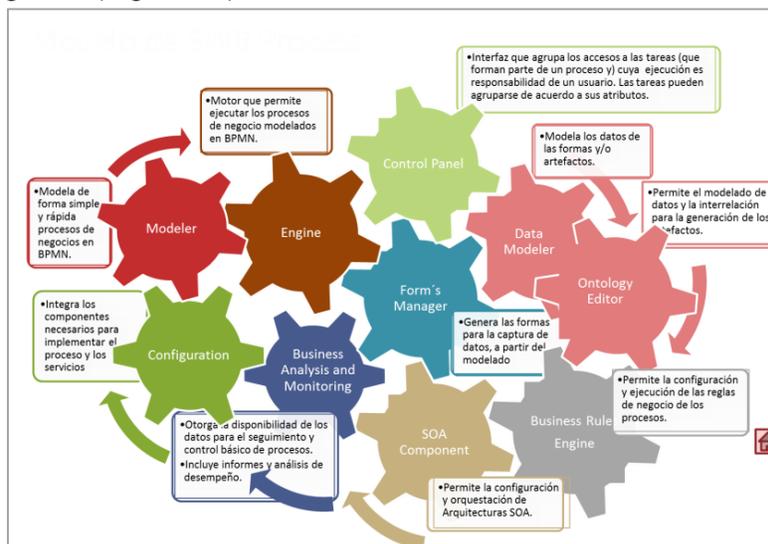


Figura 23. Diagrama del modelo de los componentes de la plataforma SWB Process – INFOTEC (2009)

⁵ Ontología. La definición que ofrece Weigand (1997) establece que una ontología representa los términos en el vocabulario de un dominio de conocimiento, así como las relaciones que existen entre dichos términos, que en conjunto representan el significado del dominio.

Como primeros pasos, se construye el componente de modelado de procesos (SWB *Modeler*) que convierte el diseño teórico en un modelo en el que se introduce mayor detalle mediante un diagrama de procesos de negocio en la notación BPMN 2.0, a través de actividades (Usuario, script, servicios, etc.), contenedores y carriles (Roles y entidades de proceso), compuertas (inclusivas, exclusivas, paralelo, complejas, etc.) eventos de inicio, intermedios, fin, temporizador, mensaje, error, compensación, señal, escalamiento, etc., y objetos de datos y almacén de datos.

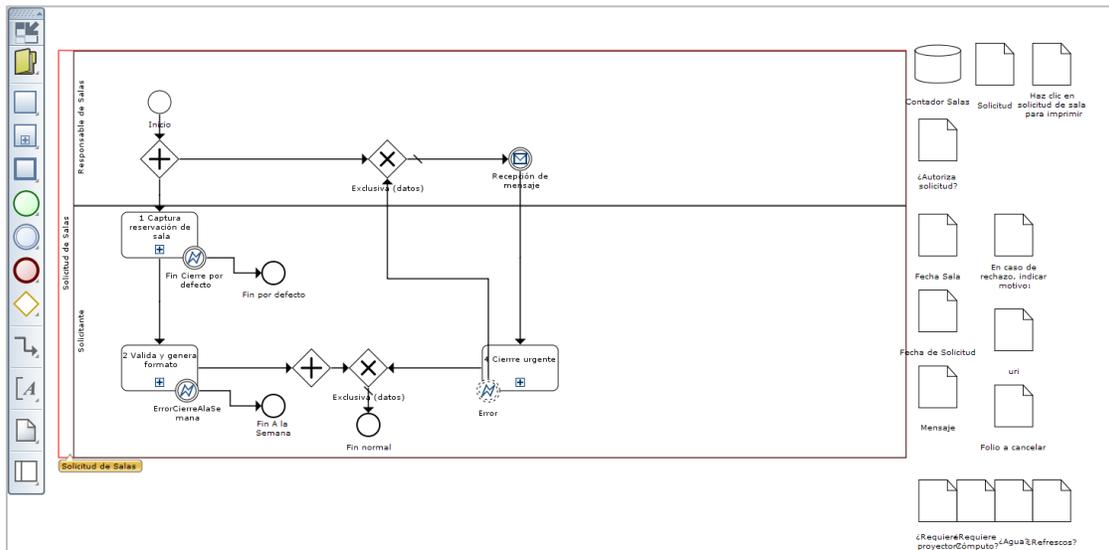


Figura 24. Pantalla de SWB *Modeler* BPMN 2.0– INFOTEC (2010)

Como segundo elemento se utiliza la herramienta TopBraid Suite™⁶ para crear la ontología en un archivo OWL por el acrónimo en inglés de *Web Ontology Language* para ser cargado en la suite de SWB process y así ser ensamblado con el proceso como se muestra en la siguiente imagen.

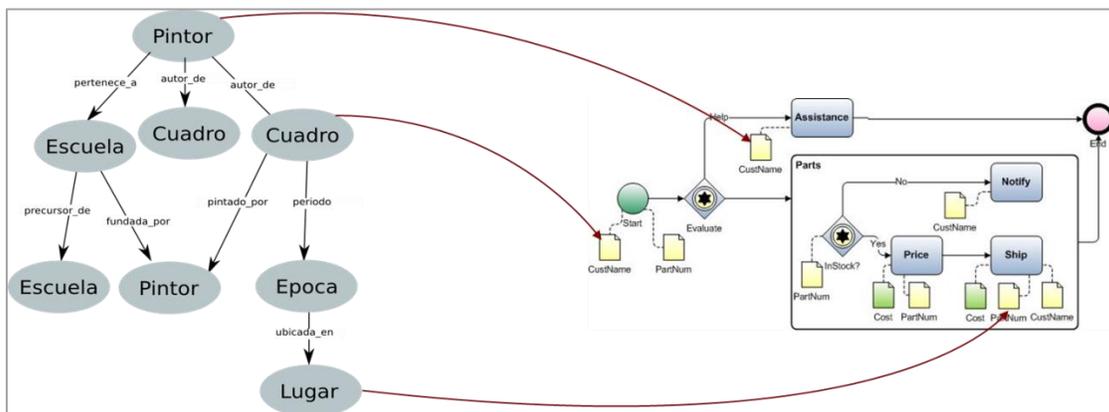


Figura 25. Ejemplo representativo del ensamble del modelo de datos representados en la Ontología OWL con de SWB *Modeler* BPMN 2.0– INFOTEC (2010)

⁶ Top Braid Suite es una herramienta para el diseño de componentes de la tecnología semántica.
http://topquadrant.com/products/TB_Suite.html

La siguiente imagen muestra cómo se diseña y configura el modelo ontológico en la herramienta Top Braid Suite™ para generar el archivo OWL que crea el modelo ontológico de la aplicación y la estructura de datos.

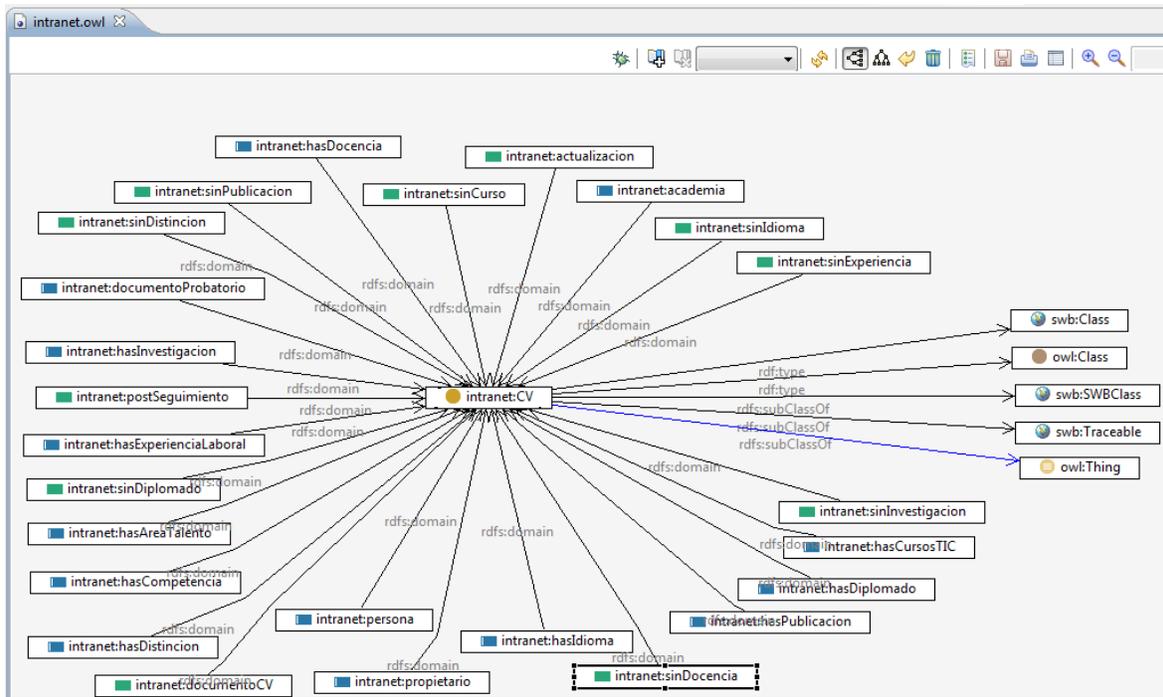


Figura 26. Ejemplo representativo del diseño y configuración de la Ontología OWL – INFOTEC (2010)

El siguiente componente que se desarrolló es el configurador del modelo de procesos SWB *Configurator* que sirve, para establecer las restricciones lógicas y de negocio, que gobiernan el flujo del proceso e integrar la ejecución de tareas automáticas con las tareas realizadas por los actores humanos a través de la configuración de las propiedades de cada elemento del proceso, como son las actividades (Usuario, script, servicios, etc.), los contenedores y carriles (Roles y entidades de proceso), las compuertas (inclusivas, exclusivas, paralelo, complejas, etc.), los eventos (inicio, intermedios, fin, temporizador, mensaje, error, compensación, señal, escalamiento, etc.) y los objetos de datos y de almacén de datos.

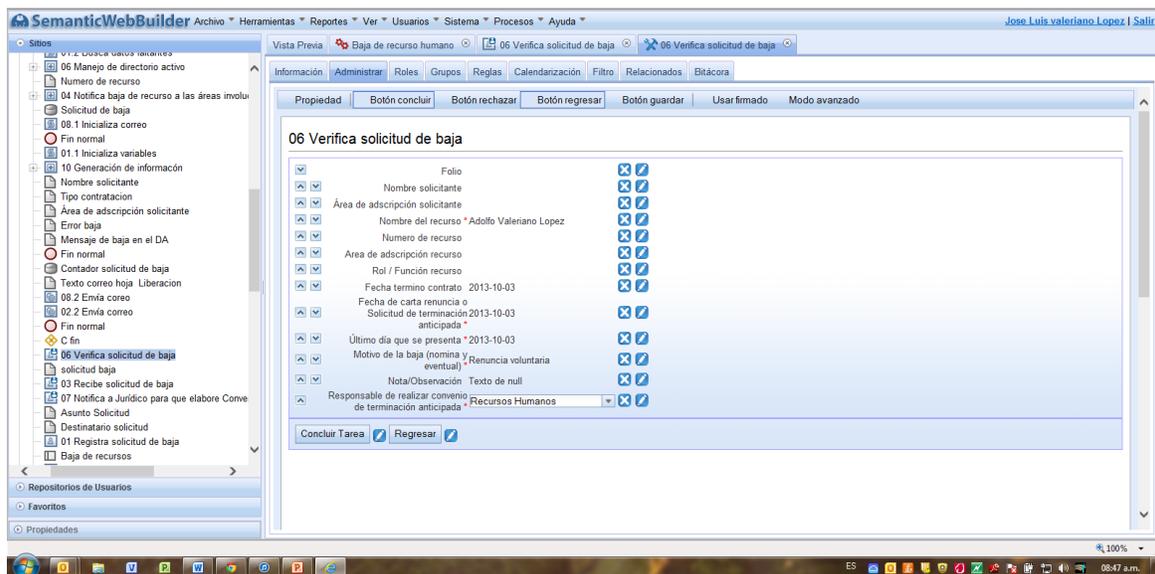


Figura 27. Ejemplo representativo del configuración del modelo de procesos con SWB *Configurator* – INFOTEC (2010)

Otro componente es el SWB *Engine* que es el encargado de ejecutar las instancias del proceso modelado y configurado en un ambiente Web por las personas y las aplicaciones relacionadas con el mismo, además permite el seguimiento al estado de los procesos de manera individual, generación de estadísticas sobre el desempeño de uno o más procesos, mide los tiempos de respuesta y productividad, a través de los datos generados los cuales pueden servir para simulaciones o comparativas respecto a las mejoras del proceso.

Actividad	Tipo	Creador	Iniciado	Asignado	Cerrado por	Finalizado	Acción	Estatus
1079201 Registra solicitud de baja	UserTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:27:39.0	Aurelia Isabel Velasco Parroni	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0	accept	Cerrado
10799101.1 Inicializa variables	ScriptTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:27:39.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:27:39.0	accept	Cerrado
107990 Inicio normal	StartEvent	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:27:39.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:27:39.0	accept	Cerrado
107993 Temporizador	TimerIntermediateCatchEvent	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:27:40.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0	accept	Cerrado
107996 02 Solicita a Recurso Hoja de Liberación y Entrevista de salida	UserTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0	Aurelia Isabel Velasco Parroni	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:29.0	accept	Cerrado
107995 Paralela	ParallelGateway	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0	accept	Cerrado
10799401.2 Busca datos faltantes	ScriptTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:20.0	accept	Cerrado
10799703 Recibe solicitud de baja	UserTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:21.0	Aurelia Isabel Velasco Parroni	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:51.0	accept	Cerrado
107999 Paralela	ParallelGateway	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:28.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:51.0	accept	Cerrado
10799802.2 Envía correo	ServiceTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:28:29.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:32:25.0	accept	Cerrado
108000 04 Notifica baja de recurso a las áreas involucradas	SubProcess	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:51.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:32:25.0	accept	Cerrado
108002 => Paralela	ParallelGateway	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:52.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:52.0	accept	Cerrado
108001 => Inicio normal	StartEvent	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:52.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:52.0	accept	Cerrado
108006 => 05 Notifica baja de Recurso a Área de pagos	UserTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:53.0	Aurelia Isabel Velasco Parroni	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:32:24.0	accept	Cerrado
108005 => 05.1 Inicializa correo	ScriptTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:53.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:53.0	accept	Cerrado
108004 => 04 Notifica baja de Recurso a MSI	UserTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:53.0	Aurelia Isabel Velasco Parroni	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:32:05.0	accept	Cerrado
108003 => 04.1 Inicializa correo	ScriptTask	Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:53.0		Aurelia Isabel Velasco Parroni	2013-03-12 10:31:53.0	accept	Cerrado

Figura 28. Ejemplo representativo del SWB *Engine* del seguimiento de una instancia de proceso – INFOTEC (2010)

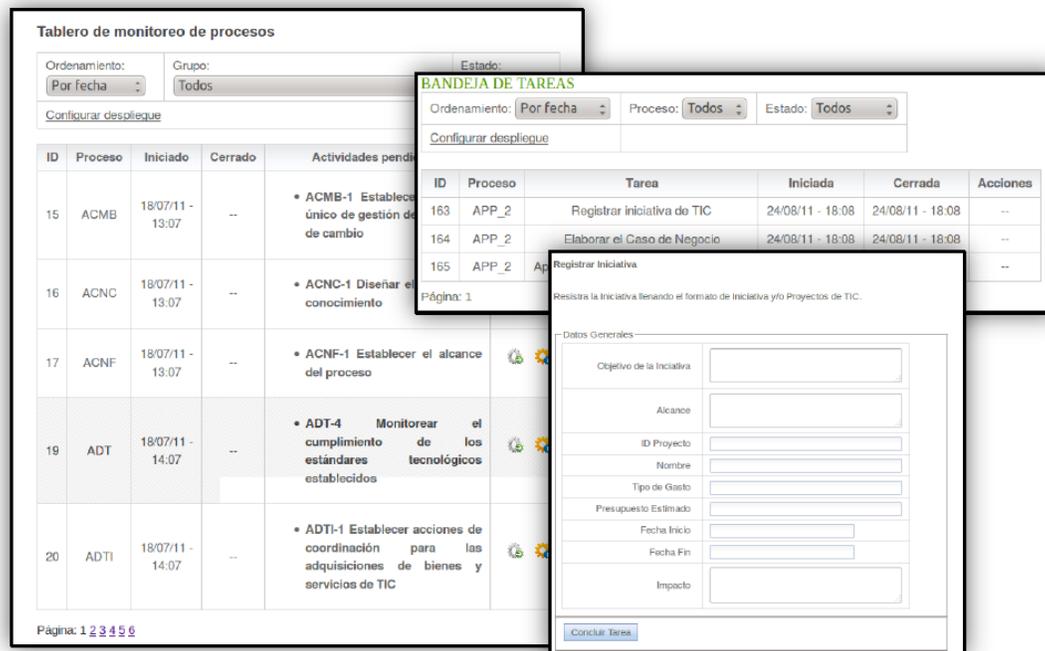


Figura 29. Ejemplo representativo del SWB *Engine* de la ejecución de una instancia de proceso en una tarea de usuario – INFOTEC (2010)

Uno más de los componentes principales es el de Monitoreo y optimización denominado SWB *Business Analysis and Monitor* que sirve para identificar cuellos de botella, posibles mejoras, oportunidades de reducción de costos o tiempos y la aplicación de las mejoras en el diseño del nuevo proceso.

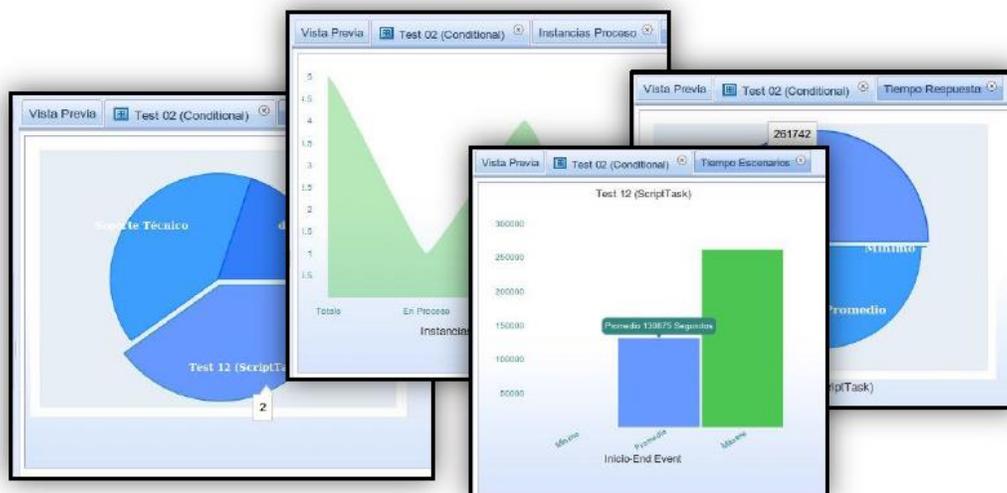


Figura 30. Ejemplo representativo del SWB *Business Analysis and Monitor* de la ejecución de una instancia de proceso en una tarea de usuario – INFOTEC (2010)

En el diseño de la Metodología de Proyectos de Automatización de Procesos de Negocio BPM, en colaboración con un Asesor experto en BPM y un grupo de especialistas contratados para el proyecto, se diseñaron, desarrollaron e integraron todos los componentes de la metodología a partir, de una investigación y estudio exhaustivo de las disciplinas administrativas y técnicas, marcos de referencia, normas y estándares utilizados en la gestión de procesos de negocio en todo su ciclo de vida, con el fin de adaptar cada uno de estos elementos en un marco metodológico específico para la tecnología desarrollada y para la visión de la solución del INFOTEC. Este fue uno de los proyectos en donde tuve una participación más profunda y como resultados puedo exponer que se logró desarrollar una metodología a las necesidades del INFOTEC, que integra conceptos pilares en la Arquitectura de Negocio como son la Estrategia Organizacional, la Estructura Organizacional, los Flujos de Generación de Valor y la Gestión de los Datos, la Información y Conocimiento Organizacional representada en la pirámide de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995) y su intersección con el modelo de madurez de CMMI, logrando un marco integral de negocio que se representa en el siguiente modelo:



Figura 31. Modelo de integración de la Arquitectura de Negocio con la madurez y conocimiento organizacional - INFOTEC (2009)

El modelo nos permitió diseñar la metodología que se puede aplicar y adaptar a las diferentes necesidades, contextos y realidades de las organizaciones, esto porque la gestión de los procesos de negocio, está directamente relacionada con el nivel de madurez y la generación del conocimiento organizacional, es decir, el nivel de intervención en los proyectos BPM dependen del estado en el que se encuentran los procesos y las organizaciones en estos pilares. El desarrollo de este modelo me ha permitido comprender y transmitir de mejor manera la solución de negocio BPM a los diferentes involucrados tanto en INFOTEC como con los clientes y considero que es un diferenciador importante y crítico en la oferta del INFOTEC. Este modelo fue el precursor de la siguiente generación de solución en el INFOTEC que es la Arquitectura de Negocio y Empresarial.

El planteamiento de la metodología se enfocaba a desarrollar cada uno de los componentes como es el Ciclo de Vida de la Metodología BPM INFOTEC, las Fases y Etapas, sus elementos de entrada y salida, las prácticas específicas, las técnicas, roles y productos asociados, el propósito, las reglas, las notas introductorias, la descripción detallada y las métricas como se ilustra:

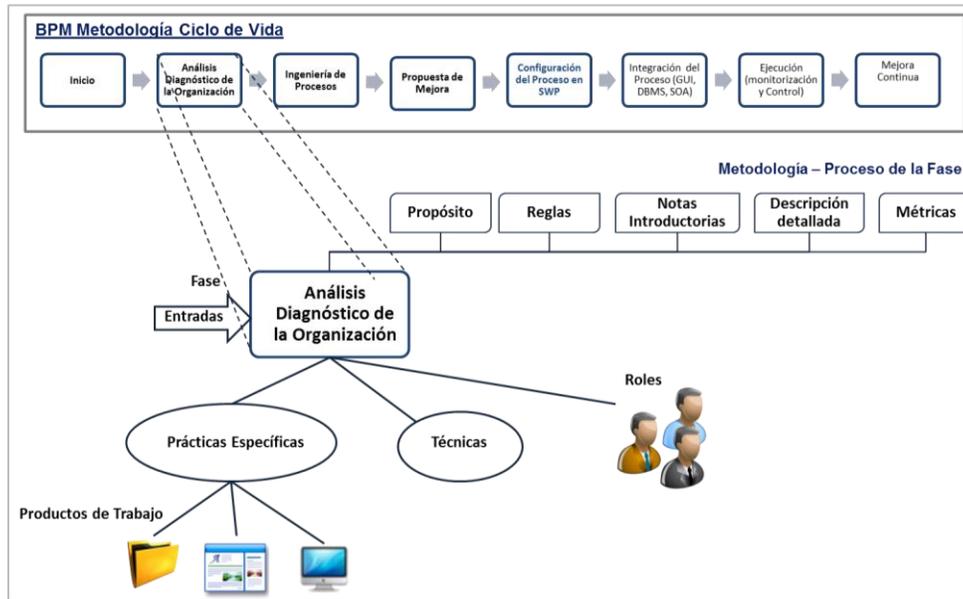


Figura 32. Modelo de la Metodología BPM de INFOTEC - INFOTEC (2009)

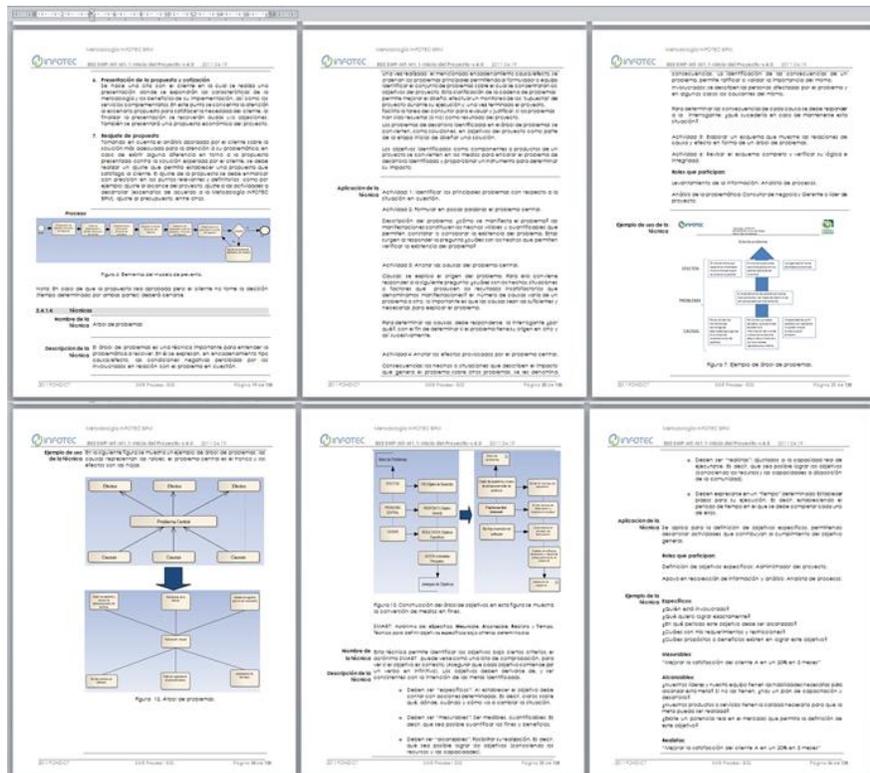


Figura 33. Imágenes del documento de la Metodología BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

En el desarrollo del Modelo de Negocio para la oferta BPM de INFOTEC puedo resaltar mi participación y principales resultados en lograr la materialización de una práctica que, o era muy inmadura o en ocasiones, no se llevaba a cabo en el INFOTEC, con la rigurosidad necesaria para el desarrollo de nuevos productos o servicios. Debido a que no había una práctica institucional establecida el primer paso fue desarrollar el método de Modelo de Negocio y los artefactos para su desarrollo, que comprendió un instrumento para el análisis financiero y de retorno a la inversión, un instrumento para la investigación de mercado en la modalidad de encuesta y entrevista, el instrumento para el plan de ventas y mercadeo y el instrumento para el plan de operaciones. Por lo que además de poder desarrollar el Modelo de Negocio para este proyecto, los instrumentos definidos sirvieron de base para el establecimiento y estandarización de la práctica en el INFOTEC, la cual desde entonces se ha venido aplicando, refinando y mejorando.

A continuación, muestro algunos de los artefactos o productos de trabajo que se generaron para el modelo de negocio:

Este primer producto se refiere al análisis que se realizó de las herramientas BPM *Open Source* y Licenciadas que se encuentran en el mercado y cómo se encontraba el BPM INFOTEC en la versión alfa y la beta (que en el diagrama se enuncia como INFOTEC actual e INFOTEC proyectado).

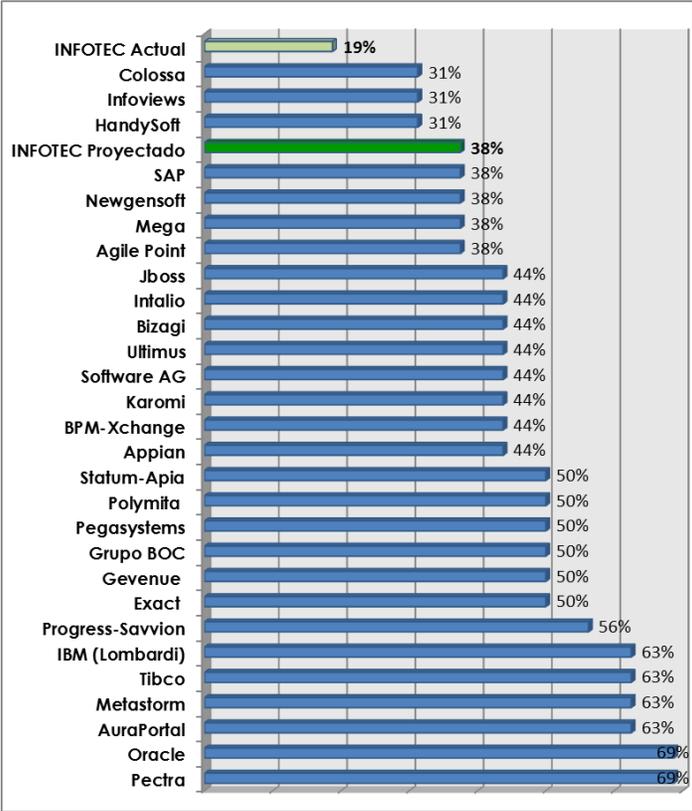


Figura 34. Análisis comparativo de la oferta BMP INFOTEC vs la Oferta en México - INFOTEC (2010)

La siguiente imagen ilustra el modelo conceptual de la oferta de servicios en un modelo de negocio de software libre también conocido como FLOSS.

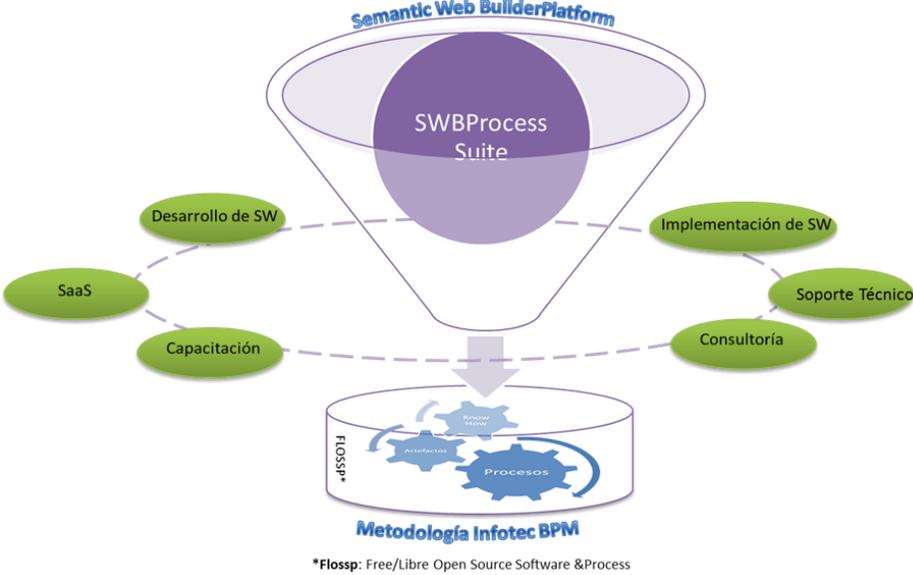


Figura 35. Modelo de la Oferta Integrada BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

Como parte del diseño de la estructura organizacional para atender la oferta de servicios de BPM de INFOTEC se establecen las células de equipos de trabajo, bases para la operación y el despliegue representadas en el siguiente diagrama.

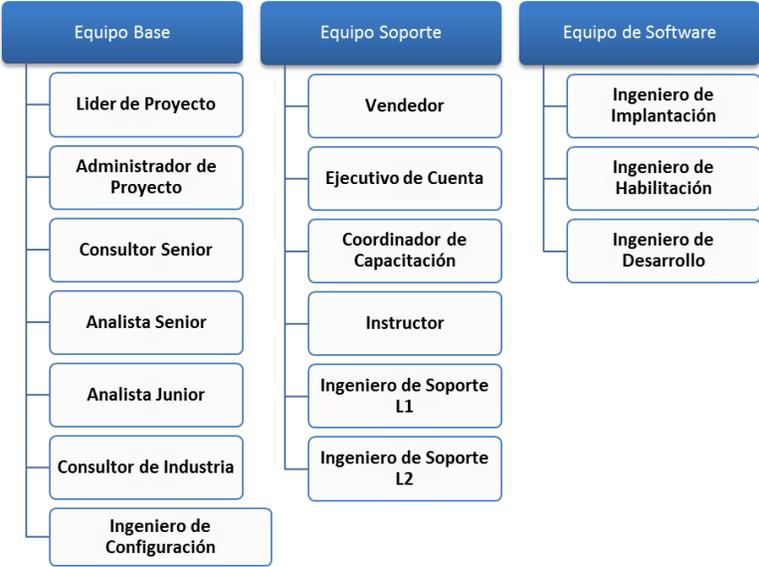


Figura 36. Estructura Organización para la Oferta de Servicios BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

Como resultado del modelo y plan de negocio se diseñó el portafolio de servicios, los cuales el INFOTEC ofrece en el mercado en las líneas de formación de Capital Humano, Asesoría y Consultoría y, Solución Tecnológica.

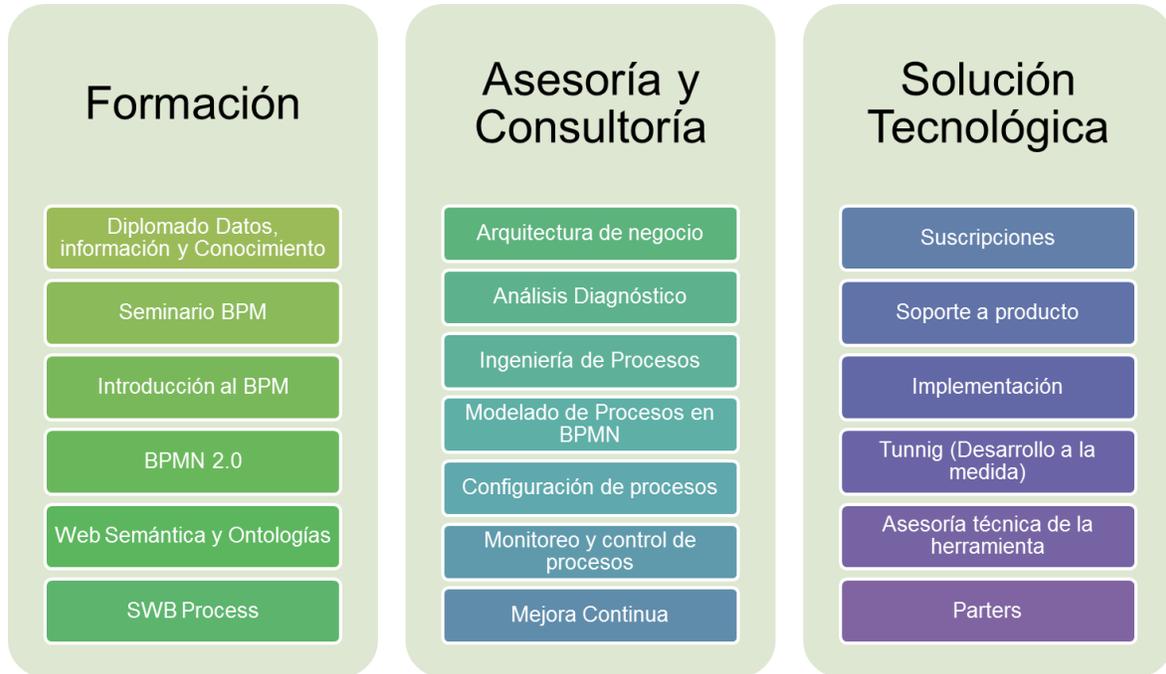


Figura 37. Portafolio de Servicios de la Oferta BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

Por último presento el análisis financiero y de retorno la inversión que se gestionó con la alta dirección para mostrar la factibilidad de la solución BPM de INFOTEC.

	A	B	C	D	E	F
18						
19	CAPACIDAD DE PLANTA					
20	Proyecto BPA Pequeño		2.00	Proyecto		
21	Proyecto BPA Mediana		1.00	Proyecto		
22	Proyecto BPA Grande		0.20	Proyecto		
23	Proyecto BPA Corporativo		0.05	Proyecto		
24	Proyecto BPM Pequeño		1.00	Proyecto		
25	Proyecto BPM Mediana		0.50	Proyecto		
26	Proyecto BPM Grande		0.05	Proyecto		
27	Proyecto BPM Corporativo		0.01	Proyecto		
28	Apoyos Gubernamentales		1.00	Apoyo		
29						
30	VENTAS EN UNIDADES					
31	Proyecto BPA Pequeño		2.00	Proyecto		
32	Proyecto BPA Mediana		1.00	Proyecto		
33	Proyecto BPA Grande		0.20	Proyecto		
34	Proyecto BPA Corporativo		0.05	Proyecto		
35	Proyecto BPM Pequeño		1.00	Proyecto		
36	Proyecto BPM Mediana		0.50	Proyecto		
37	Proyecto BPM Grande		0.05	Proyecto		
38	Proyecto BPM Corporativo		0.01	Proyecto		
39	Apoyos Gubernamentales		1.00	Apoyo		
40			5.81	Proyecto		
41	Tasa de crecimiento de las ventas		0.00	%		
42						

	A	B	C	D	E
13	PRECIO POR UNIDAD				
14	Proyecto BPA Pequeño		1,500,000	4	\$
15	Proyecto BPA Mediana		6,000,000	6	\$
16	Proyecto BPA Grande		12,000,000	9	\$
17	Proyecto BPA Corporativo		25,000,000	18	\$
18	Proyecto BPM Pequeño		3,000,000	6	\$
19	Proyecto BPM Mediana		9,000,000	9	\$
20	Proyecto BPM Grande		25,000,000	18	\$
21	Proyecto BPM Corporativo		100,000,000	36	\$
22	Apoyos Gubernamentales		3,017,241	1	\$
23			181,500,000		\$
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					

Figura 38. Datos de los supuestos del análisis financiero y de retorno a la inversión de la solución BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

Las siguientes tablas de datos muestran el artefacto para generar el Modelo de Análisis Financiero:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
5														
6		AÑO		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
7		AÑOS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Conocimientos	-\$3,000,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
9	Inversión en Infraestructura	0												
10	Inversión en Equipo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	Inversión en Capital de Trabajo	-\$6,555,294	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
12	Inversión Total	-\$9,555,294	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
13														
14	PRONOSTICO DE VENTAS													
15	Proyecto BPA Pequeño		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
16	Proyecto BPA Mediana		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
17	Proyecto BPA Grande		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
18	Proyecto BPA Corporativo		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
19	Proyecto BPM Pequeño		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20	Proyecto BPM Mediana		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
21	Proyecto BPM Grande		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
22	Proyecto BPM Corporativo		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
23	Apoyos Gubernamentales		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
24														
25	PRODUCCION PROGRAMADA													
26	Proyecto BPA Pequeño		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
27	Proyecto BPA Mediana		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
28	Proyecto BPA Grande		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
29	Proyecto BPA Corporativo		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
30	Proyecto BPM Pequeño		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
31	Proyecto BPM Mediana		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
32	Proyecto BPM Grande		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
33	Proyecto BPM Corporativo		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
34	Apoyos Gubernamentales		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35														
36	Unidades a Subcontratar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37														
38														
39	ESTADO DE RESULTADOS													
40	INGRESOS													
41	Proyecto BPA Pequeño		\$3,000,000	\$3,210,000	\$3,434,700	\$3,675,129	\$3,932,388	\$4,207,655	\$4,502,191	\$4,817,344	\$5,154,559	\$5,515,378		
42	Proyecto BPA Mediana		\$6,000,000	\$6,420,000	\$6,869,400	\$7,350,258	\$7,864,776	\$8,415,310	\$9,004,382	\$9,634,689	\$10,309,117	\$11,030,755		
43	Proyecto BPA Grande		\$2,400,000	\$2,568,000	\$2,747,760	\$2,940,103	\$3,145,910	\$3,366,124	\$3,601,753	\$3,853,876	\$4,123,647	\$4,412,302		
44	Proyecto BPA Corporativo		\$1,250,000	\$1,337,500	\$1,431,125	\$1,531,304	\$1,638,495	\$1,753,190	\$1,875,913	\$2,007,227	\$2,147,733	\$2,298,074		
45	Proyecto BPM Pequeño		\$3,000,000	\$3,210,000	\$3,434,700	\$3,675,129	\$3,932,388	\$4,207,655	\$4,502,191	\$4,817,344	\$5,154,559	\$5,515,378		
46	Proyecto BPM Mediana		\$4,500,000	\$4,815,000	\$5,152,050	\$5,512,694	\$5,898,582	\$6,311,483	\$6,753,287	\$7,226,017	\$7,731,838	\$8,273,066		
47	Proyecto BPM Grande		\$1,250,000	\$1,337,500	\$1,431,125	\$1,531,304	\$1,638,495	\$1,753,190	\$1,875,913	\$2,007,227	\$2,147,733	\$2,298,074		
48	Proyecto BPM Corporativo		\$1,000,000	\$1,070,000	\$1,144,900	\$1,225,043	\$1,310,796	\$1,402,552	\$1,500,730	\$1,605,781	\$1,718,186	\$1,838,459		
49	Apoyos Gubernamentales		\$3,017,241	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0		
50	Impuesto sobre las Ventas (IVA)		\$1,317,647	\$1,409,882	\$1,508,574	\$1,614,174	\$1,727,167	\$1,848,068	\$1,977,433	\$2,115,853	\$2,263,963	\$2,422,440		
51	Probabilidad de Lograr el Pronóstico de Ventas (Cuota)		60%	50%	60%	70%	80%	80%	80%	80%	80%	80%		
52	Ingresos Neto		\$16,040,933	\$12,688,941	\$16,292,600	\$20,338,596	\$24,671,198	\$26,612,182	\$28,475,034	\$30,468,287	\$32,601,067	\$34,883,141		
53														
54	COSTO DE MANO DE OBRA													
55	Proyecto BPA Pequeño		\$1,196,000	\$1,291,680	\$1,395,014	\$1,506,616	\$1,627,145	\$1,757,316	\$1,897,902	\$2,049,734	\$2,213,713	\$2,390,810		
56	Proyecto BPA Mediana		\$1,345,500	\$1,453,140	\$1,569,391	\$1,694,942	\$1,830,538	\$1,976,981	\$2,135,139	\$2,305,951	\$2,490,427	\$2,689,661		
57	Proyecto BPA Grande		\$538,200	\$581,256	\$627,756	\$677,977	\$732,215	\$790,792	\$854,056	\$922,380	\$996,171	\$1,075,864		
58	Proyecto BPA Corporativo		\$672,750	\$726,570	\$784,696	\$847,471	\$915,269	\$988,490	\$1,067,570	\$1,152,975	\$1,245,213	\$1,344,830		
59	Proyecto BPM Pequeño		\$1,345,500	\$1,453,140	\$1,569,391	\$1,694,942	\$1,830,538	\$1,976,981	\$2,135,139	\$2,305,951	\$2,490,427	\$2,689,661		
60	Proyecto BPM Mediana		\$1,345,500	\$1,453,140	\$1,569,391	\$1,694,942	\$1,830,538	\$1,976,981	\$2,135,139	\$2,305,951	\$2,490,427	\$2,689,661		
61	Proyecto BPM Grande		\$470,925	\$508,599	\$549,287	\$593,230	\$640,688	\$691,943	\$747,299	\$807,083	\$871,649	\$941,381		
62	Proyecto BPM Corporativo		\$376,740	\$406,879	\$439,430	\$474,584	\$512,551	\$553,555	\$597,839	\$645,666	\$697,319	\$753,105		
63	Apoyos Gubernamentales		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0		
64	Ajuste por Probabilidad de Lograr el Pronóstico de Ventas (Cuota)		60%	50%	60%	70%	80%	80%	80%	80%	80%	80%		
65	Subtotal Mano de Obra		\$4,374,669	\$3,283,289	\$4,255,143	\$5,361,480	\$6,617,598	\$7,147,006	\$7,718,766	\$8,336,267	\$9,003,169	\$9,723,422		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
80	GASTOS DE OPERACION											
81	Gastos de Ventas		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
82	Gastos Administrativos		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
83	Total Gastos de Operación		\$4,416,986	\$3,383,718	\$4,435,208	\$5,617,327	\$6,943,209	\$7,429,234	\$7,949,280	\$8,505,730	\$9,101,131	\$9,738,210
85	Utilidad Antes de Impuestos		\$5,931,631	\$4,612,052	\$6,093,676	\$7,745,616	\$9,583,224	\$10,187,874	\$10,829,555	\$11,510,436	\$12,232,804	\$12,999,068
87	Impuestos (ISR)		\$1,993,020	\$1,531,167	\$2,049,735	\$2,627,914	\$3,271,077	\$3,482,705	\$3,707,293	\$3,945,602	\$4,198,430	\$4,466,623
89	Utilidad Neta		\$3,938,611	\$3,080,885	\$4,043,940	\$5,117,701	\$6,312,147	\$6,705,169	\$7,122,262	\$7,564,834	\$8,034,373	\$8,532,445
91	FLUJO DE EFECTIVO											
93	Ingresos Totales		\$16,040,933	\$12,688,941	\$16,292,600	\$20,338,596	\$24,871,198	\$26,612,182	\$28,475,034	\$30,468,287	\$32,601,067	\$34,883,141
95	Costos del Producto		\$4,374,669	\$3,283,289	\$4,255,143	\$5,361,480	\$6,617,598	\$7,147,006	\$7,718,766	\$8,336,267	\$9,003,169	\$9,723,422
96	Gastos de Operación		\$4,416,986	\$3,383,718	\$4,435,208	\$5,617,327	\$6,943,209	\$7,429,234	\$7,949,280	\$8,505,730	\$9,101,131	\$9,738,210
97	Impuestos Totales		\$3,310,667	\$2,941,050	\$3,558,310	\$4,242,089	\$4,998,244	\$5,330,773	\$5,684,726	\$6,061,455	\$6,462,393	\$6,889,063
99	Total Flujo de Operación		\$3,938,611	\$3,080,885	\$4,043,940	\$5,117,701	\$6,312,147	\$6,705,169	\$7,122,262	\$7,564,834	\$8,034,373	\$8,532,445
100		<i>ACUMULADO</i>	\$3,938,611	\$7,019,496	\$11,063,437	\$16,181,138	\$22,493,284	\$29,198,453	\$36,320,715	\$43,885,549	\$51,919,923	\$60,452,368
103	Conocimientos	-\$3,000,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
104	Inversión en Infraestructura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
105	Inversión en Equipo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
106	Inversión en Capital de Trabajo	-\$6,555,294	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
107	Valor de Rescate del Equipo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
108	Valor de Rescate de la Infraestructura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
109	Recuperación del Capital de Trabajo	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$6,555,294
111	Total Flujo de Inversión	-\$9,555,294	\$0	\$6,555,294								
113	Total Flujo Neto	-\$9,555,294	\$3,938,611	\$3,080,885	\$4,043,940	\$5,117,701	\$6,312,147	\$6,705,169	\$7,122,262	\$7,564,834	\$8,034,373	\$15,087,739
114		<i>ACUMULADO</i>	-\$5,616,682	-\$2,535,797	\$1,508,143	\$6,625,844	\$12,937,991	\$19,643,160	\$26,765,421	\$34,330,256	\$42,364,629	\$57,452,368
117	Valor Presente Neto		\$12,253,858									
119	Tasa Interna de Retorno		47%									

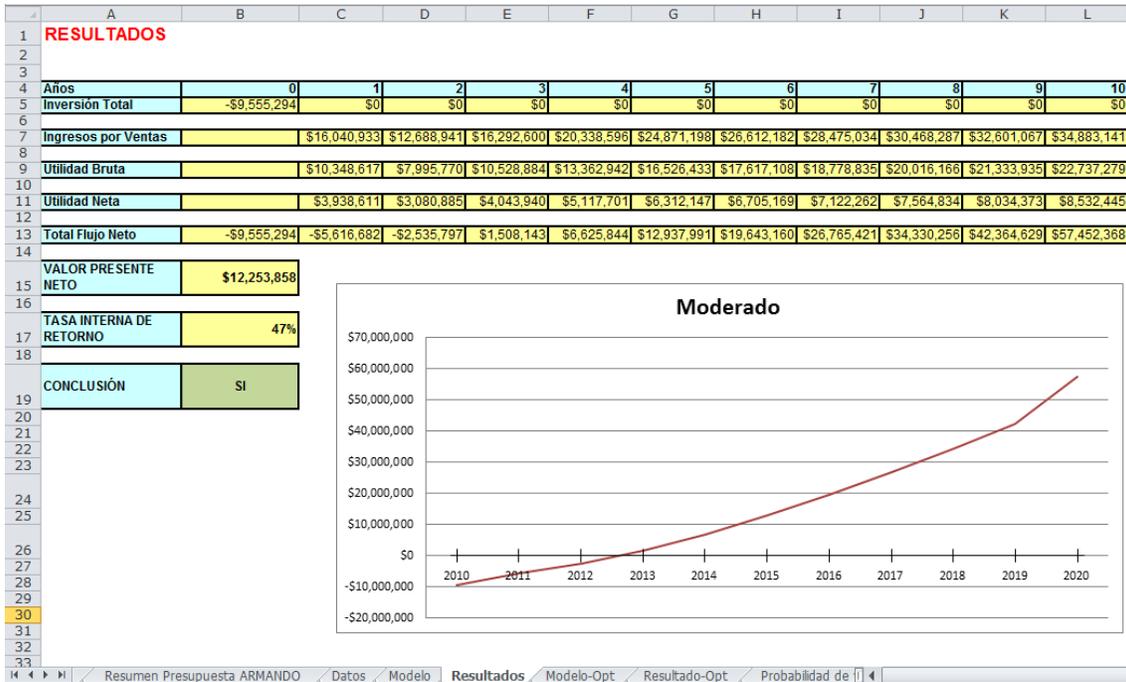


Figura 39. Modelo del análisis financiero y de retorno a la inversión de la solución BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

En el modelo de transferencia tecnológica mi principal aportación fue gestionar y coordinar el diseño instruccional de los diferentes módulos de capacitación en la herramienta, con la Asesoría del Experto en BPM. Participé y coordiné la definición de los grupos de audiencia para los cuales estaría dirigida la capacitación. Coordiné en conjunto con el Asesor Jurídico el modelo de licenciamiento en la modalidad de software abierto de la plataforma tecnológica y gestioné con el equipo de soporte a producto la definición de los servicios de asistencia técnica y soporte. Todo lo anterior asegurando la congruencia y consistencia de cada elemento con el producto y la solución integral.

La figura presenta el Modelo de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento con cada uno de los pasos que lo conforman.



Figura 40. Modelo de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento de BPM de INFOTEC - INFOTEC (2010)

La estrategia para la transferencia al grupo interno de INFOTEC, establece los mecanismos de capacitación, acompañamiento y práctica como se representa en el siguiente modelo.

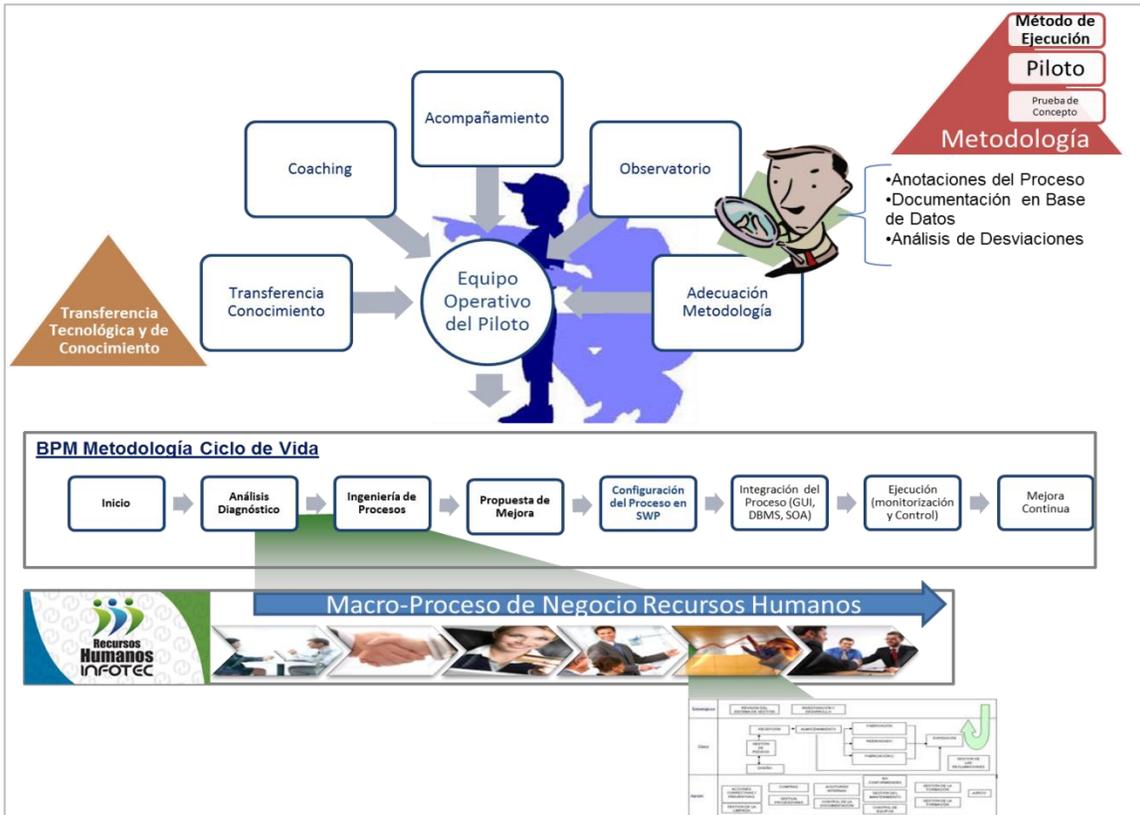


Figura 41. Estrategia de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento de BPM de INFOTEC al personal interno - INFOTEC (2010)



Figura 42. Modelo de Transferencia del proyecto Piloto y Prueba de Concepto - INFOTEC (2010)

En el programa de proyectos específicos coordiné al Investigador contratado para el proyecto en el protocolo de investigación en “Gestión Semántica de Procesos de Negocios SBPM por sus siglas en inglés de *Semantic Business Process Management* e

Línea de Investigación	Concepto	Área de Aplicación	Referencias
Definición de BPMN	Conceptos fundamentales de BPM	Búsqueda de una definición formal para la disciplina BPM	Elzinga et. al., 1995; Armistead et. al, 1997; DeToro & McCabe, 1997; Zairi, 1997
	BPM y Calidad Total	Conceptos de calidad total que fundamentan el concepto de gestión de procesos de negocio	Davenport, 1993; Zairi & Sinclair, 1995
	BPM y Flujos de Trabajo	Comparación entre la gestión por procesos de negocio y la diagramación de flujos de trabajo	WfMC, 1993; Kueng, 1997
	BPM y Reingeniería de Procesos	Conceptos de reingeniería de procesos que fundamentan una definición de gestión de procesos de negocio	Hammer, 1990; Zairi & Sinclair, 1995
	Definición del Ciclo BPM	Establecimiento de un ciclo para un proyecto de gestión de procesos de negocio	Lee & Dale, 1998
Notación para la Gestión de Procesos	Redes de Petri	Representación de un flujo de proceso a través de diagramas de Petri; éstos se utilizan por lo general en otras disciplinas enfocadas a sistemas	Reising et. al., 1992; Marsan et. al., 1995; Jensen, 1996
	IDEF	Integration Definition: conjunto de lenguajes de modelado en el campo de la ingeniería de sistemas y la ingeniería de software	Mayer et. al., 1995
	Diagramas de Flujo	Diagramas que representan el camino por el que sigue un proceso, involucrando datos, decisiones, roles, y otros elementos.	Schriber, 1969; Jones, 1986
	Simulaciones	Utilización de modelos matemáticos para la representación de procesos de negocio	Wolstenholme et. al., 1993; HPS, 1997
	Técnicas Basadas en Conocimiento	Utilización de lenguajes formales para representar conocimiento; esta disciplina está muy ligada a la inteligencia artificial	Hedberg, 1996; Yu et. al. 1996; Ba et. al., 1997; Compantangelo & Rumolo, 1997; Nissen, 1996
	Diagramas de Rol	Propuesta de un esquema que represente un proceso de negocio desde la perspectiva de los participantes involucrados	Huckvale & Ould, 1995
Desarrollo de Sistemas Especializados	Aplicación de sistemas de flujo de trabajo para la automatización de procesos de negocio	Documentación relacionada con la aplicación de sistemas de flujos de trabajo con un enfoque orientado a procesos	Kueng, 1997
	Diagramas de Flujo de Datos (DFD)	Aplicación de diagramas de flujo de datos en procesos de negocio	Kettinger, 1997
	Diagramas Entidad Relación	Aplicación de diagramas entidad relación (E-R) en procesos de negocio	Yourdon, 1989
	Técnicas IDEF	Aplicación de IDEF en procesos de negocio	Mayer et. al., 1995
	UML	Importancia del lenguaje unificado de modelado para desarrollar un esquema de modelado de procesos de negocio	UML, 1997; Booch et. al., 1999

Figura 44. Detalle de líneas de investigación referentes a la autodeterminación de la disciplina BPM

En la Gestión del Cambio Organizacional tuve una doble responsabilidad de su ejecución, debido a que el grupo a afectar estaba directamente a mi cargo, eran los consultores de negocio y la unidad en donde se gestionaría la oferta, era mi área de adscripción. El enfoque que se le dio fue primero formar a los consultores en la especialidad de BPM, gestionar el cambio de la estructura y asignación de roles, todo esto manteniendo una comunicación continua y abierta con todo el equipo de trabajo y la dirección. En este punto nos dimos cuenta que las competencias necesarias para proyectos BPM rebasaban a los consultores, porque el perfil a desarrollar es muy particular y es muy complicado encontrar personas que cubran los requisitos. A la fecha un área de oportunidad en el INFOTEC es encontrar y formar recursos especialistas en esta disciplina por lo amplio e integral del perfil ya que tiene que entender el mundo de la gestión de los negocios y de las tecnologías.

La responsabilidad de hacerme cargo del proyecto e interactuar con el grupo interdisciplinario que se formó de alrededor de 25 personas, entre investigadores, especialistas expertos y por la diversidad de las iniciativas, me permitió consolidar e incrementar de manera significativa mis conocimientos y, la especialidad que había venido manejando en BPM, lo cual derivó en nuevas oportunidades en el INFOTEC y en el reconocimiento del grupo directivo por el planteamiento, manejo y resultados del proyecto que en su momento determinó la ruta y las prácticas a seguir para la generación de los siguientes productos desarrollados en el INFOTEC. La herramienta se liberó en noviembre de 2010, después de 18 meses de su desarrollo en presencia de los medios de comunicación de la industria del software y la tecnología.

Portal de Oferta Turística de México - MIPYMES Turísticas, INFOTEC 2009-2010

Por los resultados presentados en el proyecto anteriormente descrito se me asignó la responsabilidad de diseñar la solución para otro de los proyectos del programa de la sociedad de la información y el conocimiento orientado a promover la oferta turística de las MIPYMES Turísticas de México a través de Internet y, generar estrategias para cerrar su brecha digital. En el tercer cuatrimestre del año 2009, fui nombrado Líder de Proyecto para las fases de Concepción y Planeación y, Asesor para las siguientes fases del proyecto.

La iniciativa surge a partir de que se identifica que las MIPYMES del sector Turístico están perdiendo competitividad y presencia en su oferta, debido a que las plataformas de Turismo en Internet están enfocadas a las grandes empresas de Turismo. Por ejemplo, los motores de reservaciones piden como requisito, a los hoteles la disponibilidad de al menos 25 habitaciones al día, por lo que los hoteles pequeños no alcanzan siquiera esta capacidad de alojamiento. Por otro lado, las micro y pequeñas empresas, que se encuentran dentro de la cadena de valor de la oferta turística como son lavanderías, restaurantes, prestadores de servicios de esparcimiento como pueden ser la renta de caballos, motocicletas, autos, lanchas, etcétera, también quedan fuera de las estrategias y el espectro de los operadores turísticos, que enfocan sus esfuerzos a las grandes empresas de turismo. Asimismo se identificó que las micro y pequeñas empresas no cuentan con acceso a las tecnologías y al mercado de Internet debido a los altos costos que esto representa.

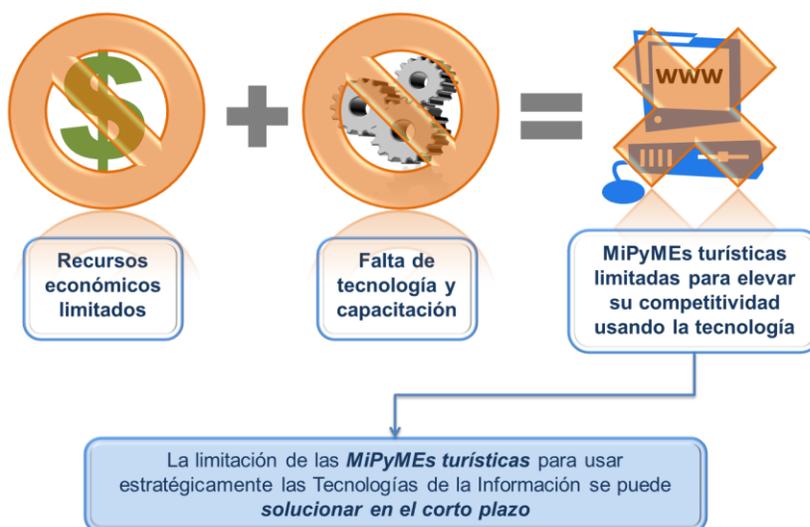


Figura 45. Esquema de la situación inicial de la MIPYMES Turísticas de México en el contexto del proyecto – INFOTEC (2010)

Cuando tomé el proyecto ya se había construido la visión de la solución a muy alto nivel y se había cabildeado la iniciativa con representantes de la Secretaría de Turismo (SECTUR), el Consejo para la Promoción Turística de México (CPTM), la Secretaría de Economía (SE) y TELMEX, a fin de buscar su apoyo y patrocinio. El planteamiento del proyecto, era el desarrollo de una plataforma tecnológica que consistía en un Portal Web concentrador de la oferta turística y la funcionalidad para la generación de Micro-Sitios Web por cada micro y pequeña empresa de turismo de forma autónoma, es decir, sin necesidad de personal técnico, donde la oferta de valor estuviera relacionada semánticamente con el fin de poder personalizar el contenido a los usuarios y clientes de la solución. Otra línea era dotar de equipo de cómputo e internet a las micro y pequeñas empresas a bajo costo.



Figura 46. Esquema de la participación interinstitucional del proyecto – INFOTEC (2010)

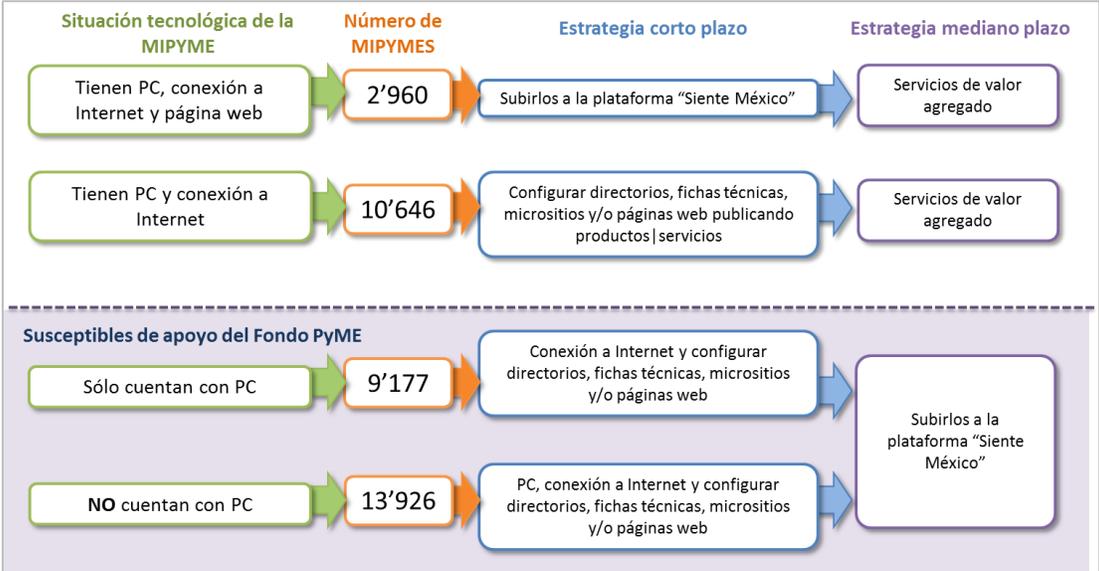


Figura 47. Estrategias del modelo de solución – INFOTEC (2010)

Mi aportación en el proyecto fue bajar la visión de la solución a un programa de proyectos, que permitiera su materialización en una solución, en productos y servicios, para lo cual se establecieron las siguientes líneas de acción que comentaré a continuación.

1. Modelo de Valor y Arquitectura de la solución del Portal de Oferta Turística de México - MIPYMES Turísticas.

2. Modelo de Negocio del Portal de Oferta Turística de México - MIPYMES Turísticas.

En el modelo de valor y arquitectura de la solución tuve la responsabilidad de coordinar, con un grupo de especialistas, un análisis de soluciones internacionales con un enfoque similar y de las prácticas de turismo electrónico a fin de determinar, cuáles serían los lineamientos y los componentes de la solución, basados en las buenas prácticas. España era un referente de una iniciativa muy similar y en la cual se basó el modelo.

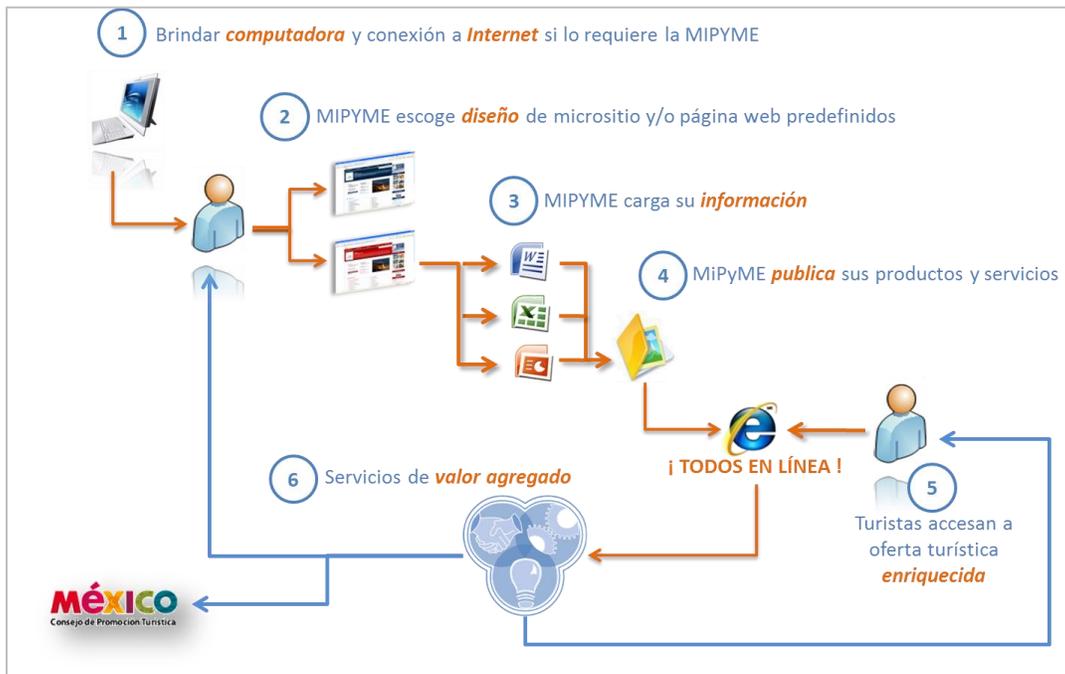


Figura 48. Pasos del modelo de solución del proyecto – INFOTEC (2010)

Se diseñó la arquitectura de solución tecnológica que constaba de un Portal Web Concentrador que integraba la promoción y difusión de la oferta turística de las micro y pequeñas empresas del sector, una aplicación que le permitiera a las micro y pequeñas empresas publicar sus servicios y oferta turística en un microsítio Web de manera autónoma y un set de funcionalidades de software, para gestión de ofertas y paquetes, reservaciones en línea sin considerar el pago electrónico, entre las más importantes. Bajo mi responsabilidad, recayó la estimación de tiempos, recursos y alcances de la solución, para su desarrollo, el plasmado de la solución en un prototipo o maqueta del portal y los microsítios Web y en un documento de Anteproyecto.

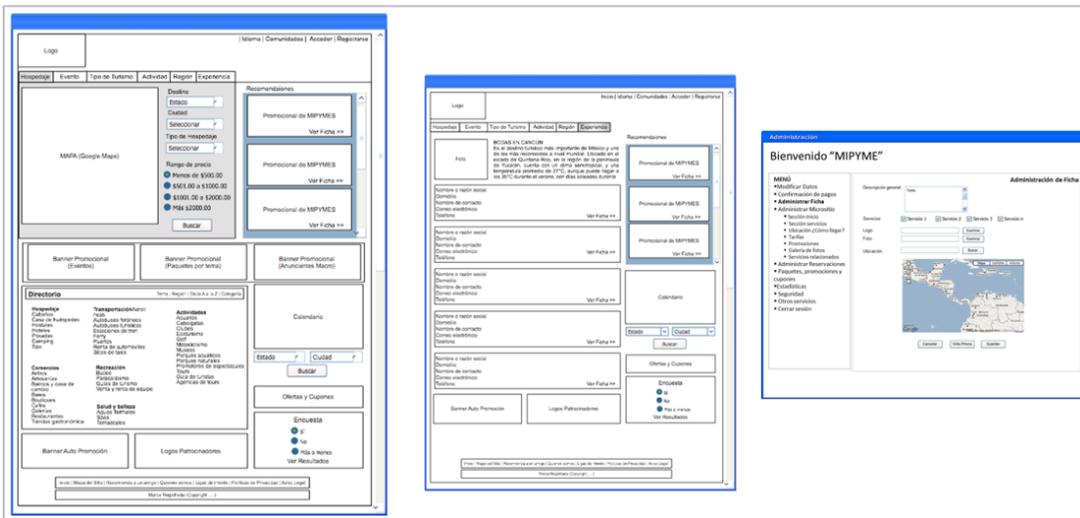


Figura 49. Elementos de la Maqueta de la solución – INFOTEC (2010)

Se definió de igual forma el modelo de valor y sistémico de los involucrados en la solución, determinando las aportaciones que cada actor debía de hacer y el valor obtenido por ello, cuantificado en impactos políticos, sociales y económicos. Siendo el INFOTEC quien aportaría su experiencia e infraestructura, para el desarrollo de la solución tecnológica; SECTUR y el CPTM, aportarían recursos para el desarrollo de la solución e, impulsarían la difusión y promoción de la plataforma, desde Visitmexico.com, su plataforma tecnológica de Internet y, pondrían todo su aparato de promoción en medios; la Secretaría de Economía a través del Fondo PYME aportarían fondos para el desarrollo de la iniciativa y, TELMEX aportarían un esquema de promoción de equipo de cómputo y servicio de internet a bajo costo a través de su modelo de negocio para empresas micro y pequeñas.

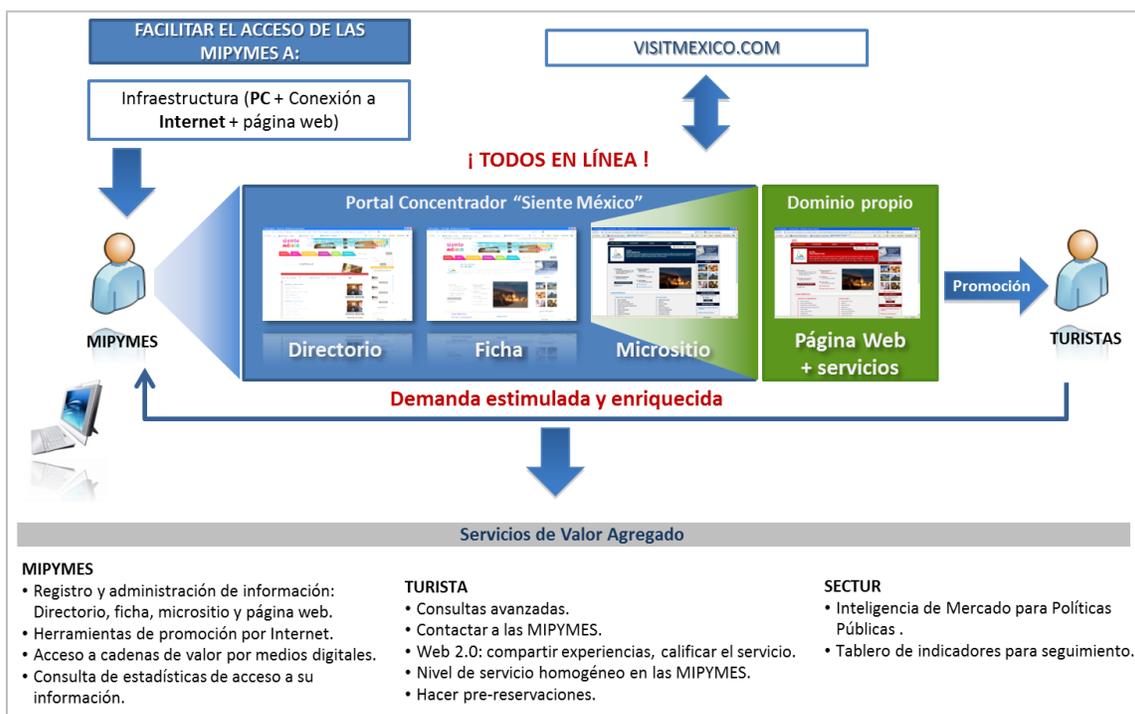


Figura 50. Modelo de Valor del proyecto – INFOTEC (2010)

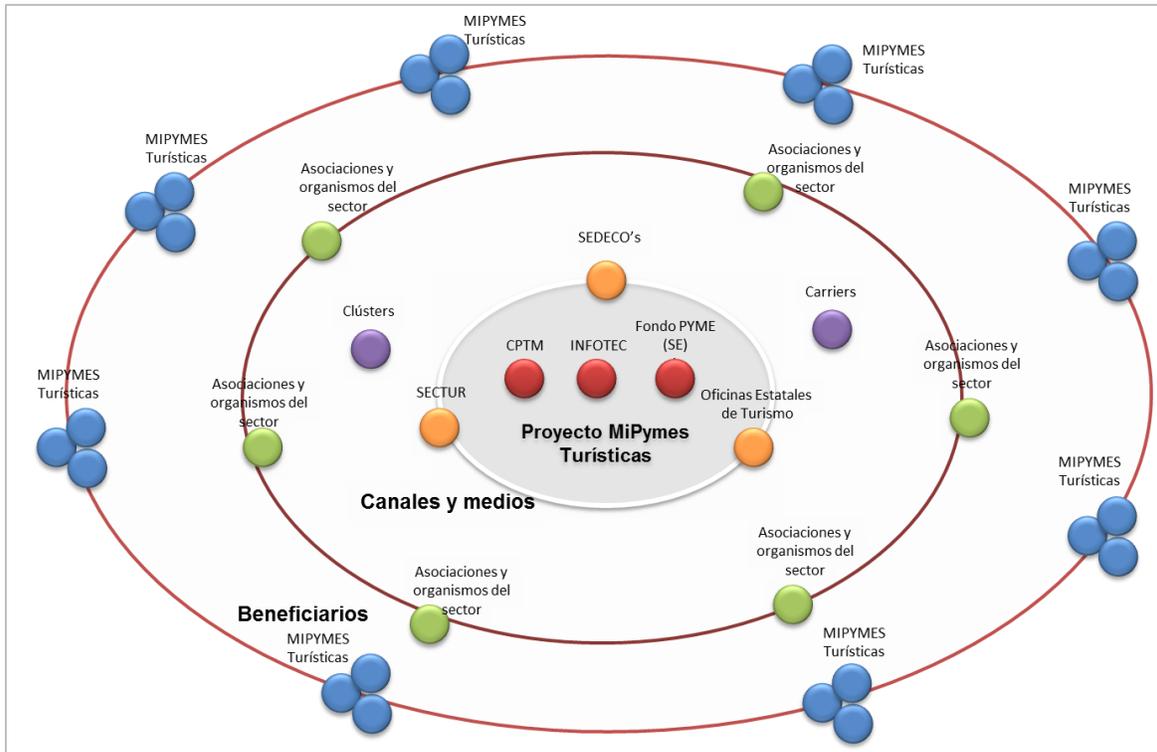


Figura 51. Modelo sistémico de la participación interinstitucional del proyecto e involucrados – INFOTEC (2010)

El modelo de negocio implicaba un reto importante, ya que la idea era que se enfocara al volumen y no al precio del servicio, por lo que se estableció que para hacer viable la operación de la plataforma se buscaran mecanismos de apoyo a fin de que a las micro y pequeñas empresas les costara muy poco o inclusive fuera un servicio gratuito. En diferentes escenarios y corridas financieras obtuvimos dos modelos:

El primero lograba establecer un precio de \$100.00 (cien pesos 00/100 M.N.) al mes permitiendo la sostenibilidad a partir de 200 micro y pequeñas empresas registradas, sin embargo, el reto importante de este modelo era el proceso de facturación y cobranza, el cual se volvía complicado por la dispersión geográfica de las empresas.

El segundo modelo, que fue el que se instrumentó, se lograba la sostenibilidad a través del apoyo del Fondo PYME, en donde se obtienen los recursos para la operación de la plataforma por el INFOTEC y se establecía como beneficiario del apoyo a las micro y pequeñas empresas, lo que les simplificaba de manera muy importante el apoyo ya que ellos no hacían el trámite directamente con la Secretaría de Economía, bastaba con firmar un contrato de beneficiario del Fondo PYME.

Cabe mencionar que con la experiencia del proyecto de *Semantic WebBuilder Process* me permitió conocer a profundidad las reglas de operación del Fondo PYME y, los involucrados por parte de la Secretaría de Economía por lo que pude determinar la viabilidad del esquema de apoyo.

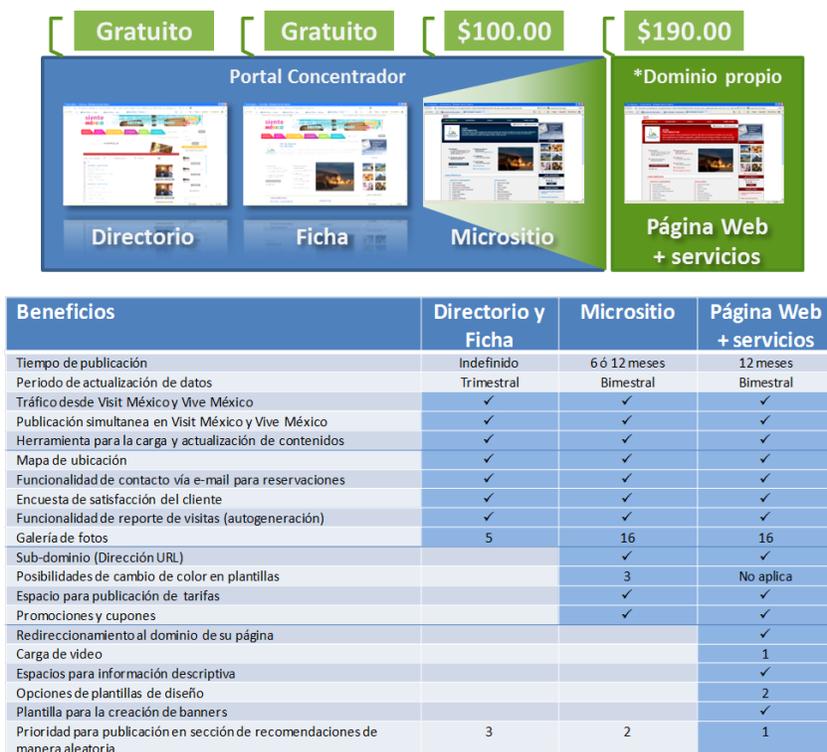


Figura 52. Planteamiento del esquema comercial y de negocio de la solución – INFOTEC (2010)

Una vez definida la solución y el modelo de negocio, transferí el proyecto para su desarrollo y puesta en operación, teniendo intervenciones como Asesor durante estas fases. La plataforma puede consultarse en la página web con dirección electrónica: www.sientemexico.com.

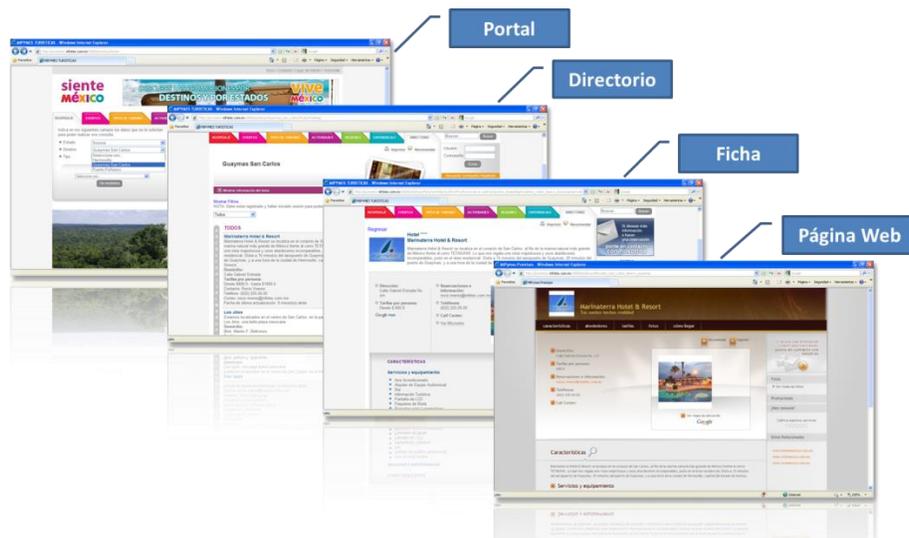


Figura 53. Componentes del Portal sientemexico.com – INFOTEC (2010)

La plataforma no logró el éxito planteado debido a que justo en la fase de desarrollo se destituyó al Secretario de Turismo y al Director del Consejo para la Promoción Turística de México, lo que provocó que se perdiera el impulso para la promoción y difusión de la plataforma, sin embargo se logró incorporar a más de 100 empresas de turismo en la plataforma y al día de hoy funciona como un esquema de promoción gratuito.

Dirección Adjunta de Competitividad, INFOTEC

Coordinador de Consultoría de Estratégica y Negocio de TI, año 2010 - 2013

En 2010, fui promovido a Coordinador de Consultoría Estratégica y de Negocio en TI, de la Dirección Adjunta de Competitividad, quedando a cargo de las soluciones y líneas de negocio de Planeación Estratégica de TI, Modelado de Soluciones de TI, Inteligencia de Negocio y BPM. Durante el periodo expuesto obtuve la formación en las especialidades y temas de *Business IT Transformation, Business Architecture, Enterprise Architecture in Government, Strategic IT Planning, Cloud Computing, Enterprise Architecture, Critical Tool for Business and ICT Management, Integrating Architecture and Portfolio Management, Road of Initiation Lean-Agile, Being Agile in Traditional Business Settings, Building the Agile Analytics Delivery Machine* impartidos por la empresa Cutter Consortium, quienes son un aliado estratégico de INFOTEC y el curso de Introducción a la Transferencia Tecnológica impartido por el Instituto de Transferencia de Tecnología I+D e Innovación de España, también participé en los talleres de Liderazgo Situacional, Prácticas para organizaciones socialmente responsables y, participé en el seminario en Gestión de la Innovación impartidos por el INFOTEC. Bajo mi responsabilidad recae la gestión del portafolio de proyectos y servicios de Consultoría, la asesoría y *coaching* a los diferentes integrantes del equipo de trabajo a mi cargo, la participación activa en las ventas de proyectos estratégicos para la Dirección, la gestión de proveedores, la vigilancia tecnológica del tópico de Arquitecturas Empresariales, entre otras cosas. Los proyectos en los que participé y que destacan en este periodo de tiempo son:

Operación y Mejora de la Plataforma Visitmexico, CPTM-SECTUR, 2010-2013

El proyecto de la Operación y Mejora de la Plataforma Visitmexico (www.visitmexico.com) del Consejo para la Promoción Turística de México (CPTM), adscrita a la Secretaría de Turismo (SECTUR). Con el rol de Ejecutivo de Cuenta y Coordinador de Consultoría en este proyecto diseñé e implanté el modelo operativo y de atención de requerimientos e incidencias de la plataforma, generé la estrategia para el posicionamiento Web a través de las prácticas de SEO (*Search Engine Optimization*) y SEM (*Search Engine Marketing*), e implementé el modelo consultivo, para establecer la estrategia de mejora de la plataforma con un enfoque de e-Turismo.

La problemática expuesta por el cliente y que motivó mi asignación al proyecto para darle un giro consultivo a la cuenta que venía siendo atendida desde el 2006 por INFOTEC, fue que el Director de Mercadeo Personalizado e Internet del CPTM manifestó su inconformidad de cómo el INFOTEC estaba planteando sus servicios, porque estos se enfocaban a la asignación de un grupo de desarrolladores de software y diseñadores web que atendían las necesidades de operación y mantenimiento de la plataforma tecnológica, partiendo del supuesto de que el cliente tenía que definir los requerimientos detallados, para que ellos los desarrollan, en un modelo de fábrica de software. Lo que generó mucha molestia y descontento en el cliente, porque el Director de Mercadeo Personalizado e Internet del CPTM requería una actitud más proactiva y de visión de negocio, por parte de INFOTEC, que permitiera generar soluciones de negocio que

lograran colocar a la plataforma Visitmexico, dentro del top 20 de sitios Web de turismo en el mundo, adicionalmente, requería que el INFOTEC le ayudara a traducir las necesidades de negocio de promoción y difusión del turismo de México, en soluciones tecnológicas y estrategias de Internet, que apoyaran a la consecución de los objetivos de negocio.

Mi aportación en el proyecto fue rediseñar los servicios, que se estaban ofreciendo al CPTM y generar una propuesta que revirtiera la situación de la cuenta y, cubriera las necesidades expuestas.

La primer acción fue integrar el servicio de consultoría estratégica y de negocio al proyecto, contratando a un Consultor especialista en “Marketing on line” y e-Turismo, esto con el fin de tener un elemento que entendiera las necesidades del cliente desde la perspectiva de negocio y, fuera un traductor natural para canalizar los requerimientos al equipo de diseño web y desarrollo de software.

Una siguiente acción fue agregar al grupo de consultoría a dos Consultores con la especialidad de estrategias de internet y en específico, en las prácticas de posicionamiento en web de motores de búsquedas conocidas en la industria como SEO (*Search Engine Optimization*) y SEM (*Search Engine Marketing*) y, tuvieran un conocimiento profundo en las estrategias de medios sociales electrónicos.

Con el grupo conformado de consultores se le daba un giro importante a la atención de la cuenta del CPTM en donde el modelo de atención iniciaba por el equipo de consultores en el entendimiento de las necesidades de negocio del cliente y, en el análisis y planteamiento de soluciones basadas en las buenas prácticas de e-Turismo, medios sociales y *marketing* en Internet y, una vez definidas las estrategias y las acciones, se traducían en requerimientos hacia el equipo de diseño y desarrollo. El trabajo de los consultores se tradujo en el rediseño de la plataforma Visitmexico en su versión 2.0 en el 2011 y 3.0 en el 2013.



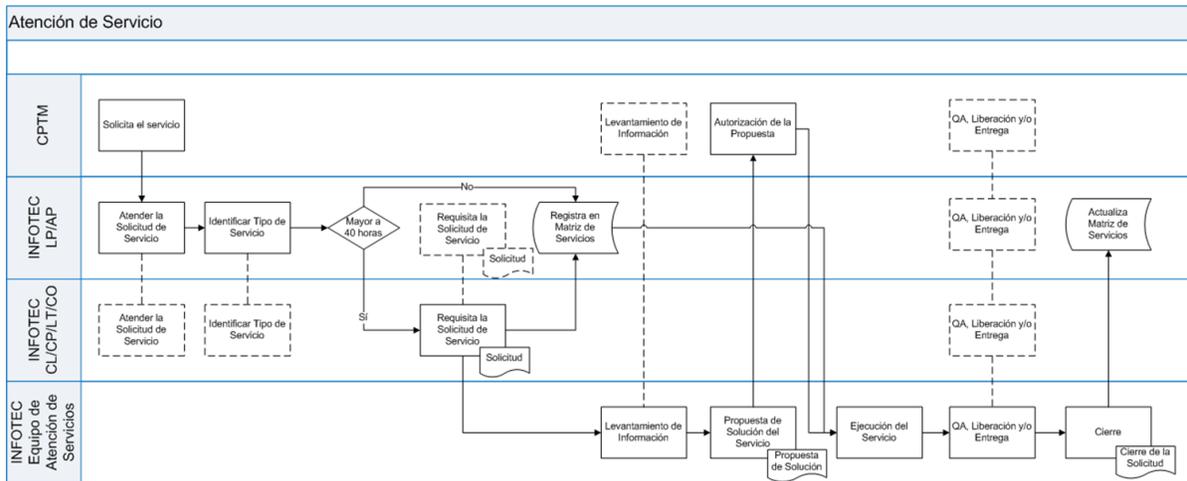
Figura 54. Modelo de servicios CPTM – INFOTEC (2010)

Mi segunda aportación al proyecto fue diseñar e implantar un modelo operativo y de atención de requerimientos e incidencias de la plataforma Visitmexico. Para ello aplique

la metodología de Arquitectura de Negocio que parte de un análisis diagnóstico de la operación en donde se identificaron los aciertos y las oportunidades de mejora. Resaltando como aciertos el nivel de conocimiento y experiencia del grupo de desarrolladores y diseñadores así como, la metodología de desarrollo ágil utilizada para el desarrollo y mantenimiento de software. Como oportunidades resaltan, el mecanismo de atención de requerimientos debido a que no había un orden y gobernabilidad de cómo se recibían y canalizaban los requerimientos, porque estos llegaban de las diferentes áreas del CPTM. El aseguramiento de calidad y el monitoreo del correcto funcionamiento de la plataforma representaba una necesidad de mejora importante, en la operación de la plataforma debido a que se administraba de manera reactiva, es decir, cuando se reportaba un incidente por el cliente o se rechazaba un requerimiento por la no conformidad con la calidad de este. Otra oportunidad identificada es, que no estaban debidamente planteados y acordados con el CPTM los niveles de servicio y los mecanismos de escalamiento, lo que hacía que el cliente canalizara sus incidentes y requerimientos a diferentes actores del INFOTEC, en los horarios que le venían bien y exigiendo su atención y resolución en tiempos poco factibles de ser atendidos.



Figura 55. Modelo de Atención de Requerimientos sobre los Servicios al CPTM – INFOTEC (2010)



CPTM: Usuario / Cliente
 INFOTEC LP: Líder de Proyecto
 INFOTEC AP: Administrador de Proyecto
 INFOTEC CL: Consultor Líder
 INFOTEC CP: consultor de Portales
 INFOTEC LT: Líder Técnico
 INFOTEC CO: Coordinador de Operaciones
 INFOTEC Equipo de Atención de Servicios: Pool de Consultores de Negocio y Marketing Digital
 Arquitecto de Información, Arquitecto Visual y Editor de Contenidos
 Diseñadores Gráficos y Desarrolladores
 Pool de Operación de la Plataforma de Portales Visitmexico

Figura 56. Proceso de Atención de Requerimientos sobre los Servicios al CPTM – INFOTEC (2010)

El segundo paso de la metodología fue, diseñar el plan de mejora del modelo operativo y de atención de requerimientos, que se regía por tres líneas de acción principales. La primera acción fue rediseñar el modelo operativo en la perspectiva de la estructura del equipo de trabajo en tres niveles de gestión.

El primer nivel definido como Estratégico se conformaba por el Líder de Proyecto y su principal función era atender al cliente como un solo punto de contacto en la operación y coordinar al equipo de trabajo, un siguiente elemento en este nivel fue el Consultor Especialista en Turismo Electrónico quien apoyaba al cliente en definir las estrategias y acciones a seguir para la transformación de la plataforma Visitmexico y por último un Administrador de Proyecto que se encargaba de los temas relacionados con la administración.

En el segundo nivel de gestión denominado Táctico había dos roles, un Líder Técnico que gestionaba los requerimientos y equipo de trabajo de Diseño Web y Desarrollo de Software y, el otro rol era el de Consultor Web quien traducía las estrategias y acciones definidas en el nivel estratégico en diseño de soluciones y, se encargaba de instrumentar las prácticas de medios sociales, posicionamiento y marketing en Web SEO y SEM.

El último nivel denominado Operativo estaba conformado por los Desarrolladores de Software, los Diseñadores web, los Ingenieros de Aseguramiento de Calidad y los Analistas.

La segunda línea de acción en el rediseño del modelo operativo fue la perspectiva de procesos, para lo cual se rediseñó el proceso de atención de requerimientos de punta a punta (Recepción-Atención-Ejecución-Pruebas-Liberación-Cierre), en el proceso, quedaron establecidos y acordados con el cliente, los niveles de servicio por tipo de requerimiento y la matriz de escalamientos.

La última línea de acción fue la perspectiva de la tecnología, para lo cual se habilitó la herramienta tecnológica *Bug Tracker.NET* como soporte al proceso de atención de requerimientos e incidentes, se incorporó al Proyecto el servicio de monitoreo a la infraestructura tecnológica y de aplicaciones de la plataforma que asegurara la operación correcta del Portal Visitmexico.

El siguiente paso de la metodología fue la implementación y adherencia al modelo operativo que llevo aproximadamente 3 meses para su estabilización, en donde hubo talleres de capacitación a los involucrados, sesiones informativas y seguimiento continuo.

Con las acciones antes mencionadas, se logró atender las necesidades del cliente y a la fecha se gestionan y ejecutan de esa forma los servicios que el INFOTEC entrega al Consejo para la Promoción Turística de México y de la plataforma Visitmexico que al día de hoy se encuentra operando en su versión 3.0 (www.visitmexico.com). Es importante mencionar que ya se encuentra dentro del top 20 de plataformas de turismo en el mundo.

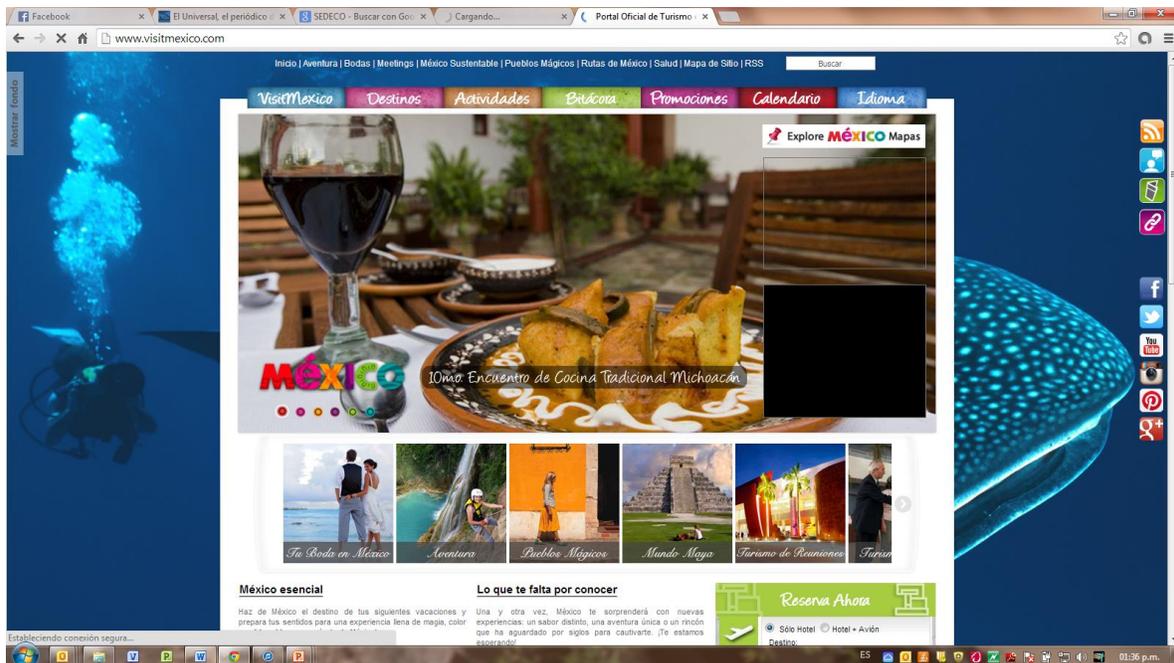


Figura 57. Plataforma Visitmexico.com – CPTM (2013)

Implementación del Manual Administrativo de Aplicación General en las materias de Tecnologías de la Información y de Seguridad de la Información MAAGTICSI, INFOTEC, ASA, CFE, IMPI 2011

En 2011, tuve a mi cargo los proyectos de implementación del Manual Administrativo de Aplicación General en las materias de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MAAGTIC), emitido por la Secretaría de la Función Pública (SFP), en el INFOTEC, Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), el Instituto Mexicano para la Protección Industrial (IMPI), Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), Consejo para la Promoción Turística de México (CPTM), Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos SNC (BANOBRAS) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Mi función principal fue definir la estrategia y el modelo de implementación del Marco Rector del MAAGTIC que representaba un reto importante por su amplitud y complejidad, adicionalmente fui responsable de la coordinación del portafolio de proyectos asociados al MAAGTIC.

En Agosto del año 2010 el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de la Función Pública (SFP), como parte de su política de mejora de la gestión y tala regulatoria, emitió nueve Manuales Administrativos de Aplicación General (MAAG), en donde, se establecen las directrices y procesos “tipo” para la Administración Pública Federal en materia de Adquisiciones, Auditoría, Control Interno, Obra Pública, Recursos Financieros, Recursos Humanos y Servicio Profesional de Carrera, Recursos Materiales, y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Transparencia, en estos manuales se integran las buenas prácticas de los modelos de gestión internacionales.

En el acuerdo publicado por la SFP, establecía que todas las entidades de la Administración Pública Federal estaban obligadas a la implantación del MAAGTIC estableciendo como fecha máxima el 30 de noviembre de 2011, el Manual contenía un Marco Rector con cuatro niveles de gestión (Gobierno, Organización y Estrategia, Ejecución y, Entrega y Soporte), once grupos de procesos (Dirección, Control, Administración de Proyectos, Administración de Procesos, Administración de Recursos, Administración de Servicios, Administración del Desarrollo de Soluciones, Transición y Entrega, Operación de Servicios, Administración de Activos y Operaciones) e inicialmente 30 procesos. Los grupos de procesos y los procesos estaban definidos a partir de la integración de las prácticas de los modelos internacionales de referencia como son BSC (*Balance Score Card*), ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), ISO 20000 (*IT Service Management*), ISO 27001 (*Information Security Management Systems*), COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*), CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), PMI (*Project Management Institute*), VAL IT (*Framework for Governance of IT Business Investments*), TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*), entre otros.

Por lo extenso del Manual, su complejidad, las restricciones de tiempo y los retos de las organizaciones de la APF para su alineamiento e implantación, me solicitaron definir una estrategia y modelo de intervención para generar una oferta de servicios, para apoyar a los clientes y que sirviera para la implementación interna, debido a que somos una entidad de la APF.

La primer tarea fue estudiar y entender el Marco Rector del MAAGTIC, su estructura, que estaba basada en objetivos, procesos, factores críticos, indicadores y artefactos (productos de trabajo), así como sus interrelaciones y requisitos para su cumplimiento. En el análisis se llegó a la conclusión que podía abordarse a través del ciclo *Demming* PDCA por sus siglas en ingles de *Plan, Do, Check, Act* (de Edwards Deming, 1989) y se identificó cual podría ser el mapa de ruta de implementación de los 30 procesos.

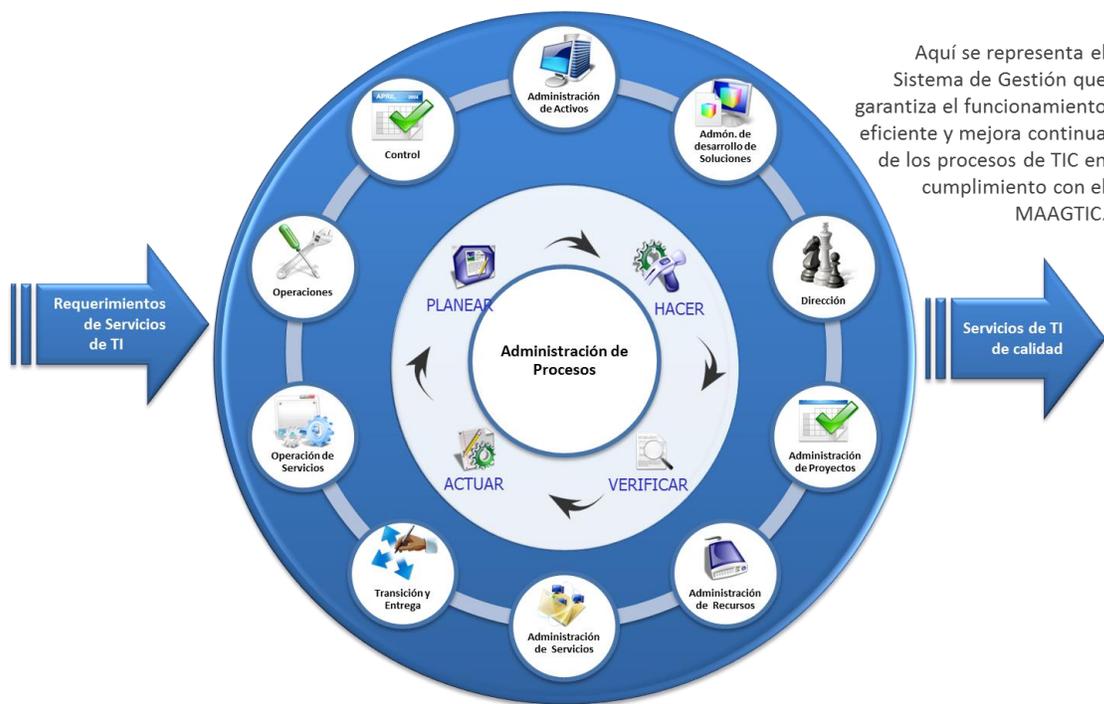


Figura 58. Modelo de Intervención para la implementación del MAAGTIC - INFOTEC (2011)

Debido a mi experiencia en implementaciones de modelos de gestión de calidad y tecnologías de la información logre diseñar la estrategia y modelo de intervención, en donde establecí un ciclo de vida de implementación, compuesto por las fases de Evaluación, Planeación, Definición, Puesta en Marcha, Medición y Mejora en las perspectivas de Procesos, Personas y Tecnología. La oferta fue dividida en tres servicios que fueron Consultoría (Intervención total), Asesoría (Acompañamiento y *coaching*) y Educación (Transferencia de Conocimiento - Talleres de capacitación).

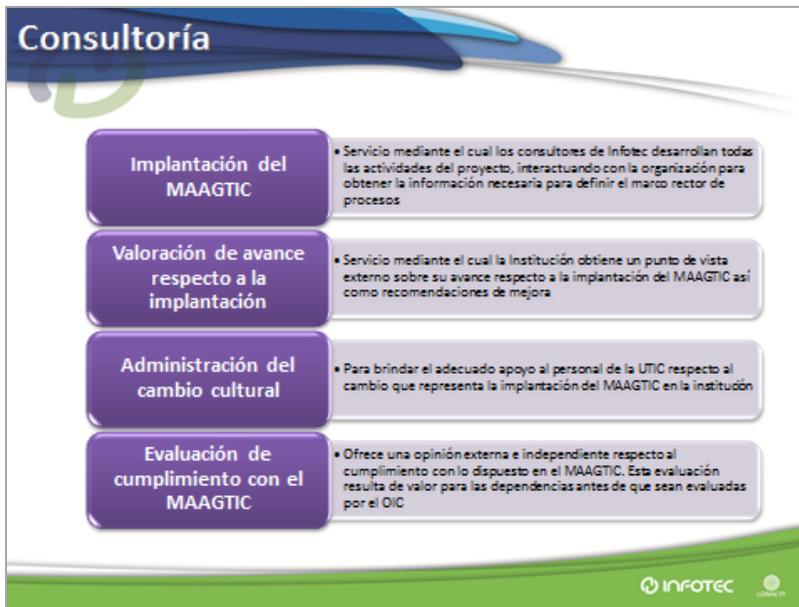


Figura 59. Portafolio de Servicios de Consultoría MAAGTIC - INFOTEC (2011)



Figura 60. Portafolio de Servicios de Asesoría MAAGTIC - INFOTEC (2011)

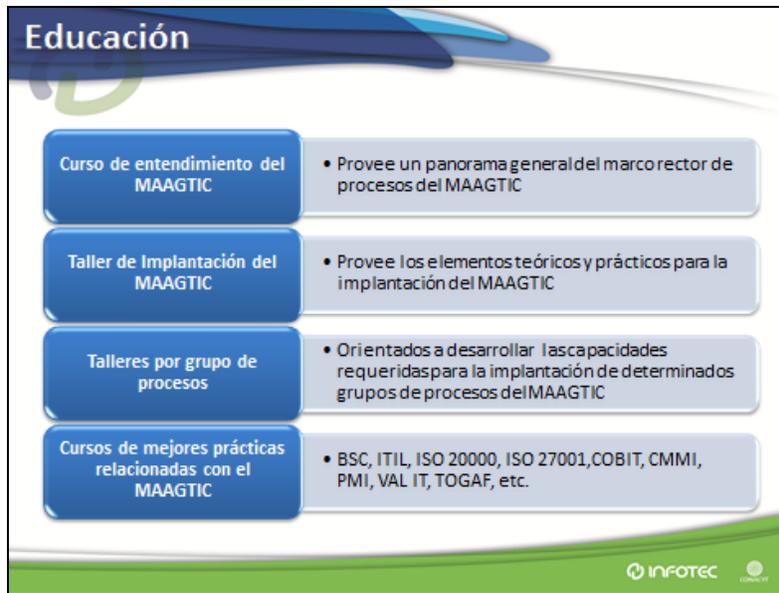


Figura 61. Portafolio de Servicios de Educación MAAGTIC - INFOTEC (2011)

Basado en la estrategia y modelo de intervención se atendieron los proyectos de los clientes antes mencionados en su implementación. Cabe resaltar que estas se lograron en promedio en 9 meses y todas fueron avaladas en su cumplimiento por la SFP. El modelo de implementación diseñado es el siguiente:

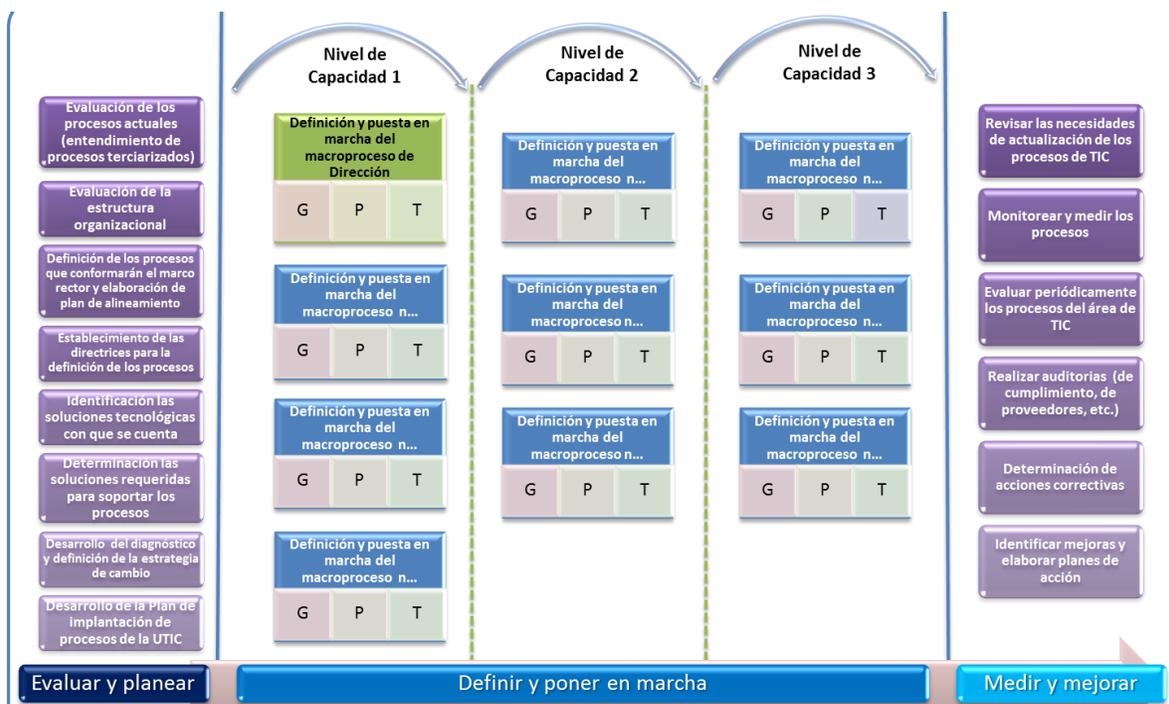


Figura 62. Modelo de implementación MAAGTIC en las dimensiones de G de gente o personas, P de procesos y T de tecnología - INFOTEC (2011)

Como principales resultados puedo destacar que el INFOTEC, fue la primera institución de la Administración Pública Federal, en lograr la implementación del MAAGTIC lo que le valió el reconocimiento por la SFP.

Por otra parte en la Comisión Federal de Electricidad se logró integrar el Marco Rector en la Gerencia de Tecnologías de la Información (GTI) de la Dirección de Modernización, en donde se logra establecer la gobernabilidad y normatividad para todas las divisiones de tecnologías de la información nacionales de la paraestatal, lo que permitió consolidar la visión y misión de la GTI.

Por todas las implementaciones realizadas por el INFOTEC se logró tener un amplio reconocimiento por las entidades de la APF, que a la fecha nos identifica como un actor clave en materia del Marco Rector del MAAGTIC, lo que ha derivado en otras oportunidades y proyectos para el INFOTEC como son: el diseño y desarrollo del curso en línea del MAAGTIC, presidir las sesiones informativas del MAAGTIC en colaboración con la SFP y en la publicación del libro “7 Pasos para Implantar el MAAGTIC”, editado y publicado por el INFOTEC en el 2011.

Modelo de Gestión por Competencias de Recursos Humanos, INFOTEC 2011-2012.

En el año 2011 fui asignado para coordinar el proyecto de Implantación del Modelo de Gestión por Competencias de Recursos Humanos en INFOTEC, basado en el modelo PCMM (*People Capability Maturity Model*) emitido por el SEI (*Software Engineering Institute*) y su automatización en la herramienta SWB Process. En este proyecto mi aportación más relevante fue el análisis del modelo PCMM y su adaptación a las necesidades del INFOTEC, así como diseñar y dirigir la implementación de la Arquitectura de Negocio, de Información y Tecnológica para la automatización de los procesos de Recursos Humanos.

El proyecto se gesta a partir de los cambios organizacionales del INFOTEC y como parte de la iniciativa SWB Process, la primera razón es porque dentro de las estrategias organizacionales de la nueva dirección se observa la oportunidad de implementar un modelo de gestión de los recursos humanos por competencias ya que por ser una organización del conocimiento y reconocer que éste es el principal activo del negocio, es necesario administrarlo por “el saber hacer” de las personas.

La segunda razón es, porque era necesario correr un proyecto piloto de BPM a nivel interno, que nos permitiera poner en marcha la solución y probar la efectividad de sus componentes como la metodología y la herramienta BPM denominada SWB Process, desarrollada por el INFOTEC, en un ambiente controlado.

Para llevar a cabo este doble reto se contrató a un Asesor Externo que pudiera participar en el diseño del modelo de gestión de Recursos Humanos por Competencias tomando como marco de referencia el modelo PCMM desarrollado por el *Software Engineering Institute* (SEI) y, considerando las prácticas de gestión de recursos humanos establecidos en la guía del *Project Management Body of Knowledge* (PMBok), desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI).

Mi aportación en el proyecto fue definir el planteamiento de la solución estableciendo las fases de proyecto siguientes: Análisis y entendimiento del modelo PCMM; Ingeniería de procesos; Automatización de Procesos y Puesta en operación, con una duración de 7 meses con un equipo integrado por 8 personas.

En el análisis y entendimiento del modelo PCMM, en colaboración con el Asesor Especialista en PCMM se identificaron siete grupos de procesos a implementar: Planeación estratégica de recursos humanos, Administración y control de procesos laborales, Administración de competencias y desempeño, Administración de recursos humanos en proyectos, Administración de la capacitación laboral, Talento y movilidad laboral y Vinculación laboral. Identificados estos procesos, se realizó una evaluación de los mismos y las prácticas con respecto a la gestión de Recursos Humanos de INFOTEC, identificando una brecha significativa entre la situación inicial y el modelo objetivo, por lo

que se tuvieron que tomar acciones y gestionar el cambio de alcance en el proyecto para la fase de Ingeniería de Procesos.

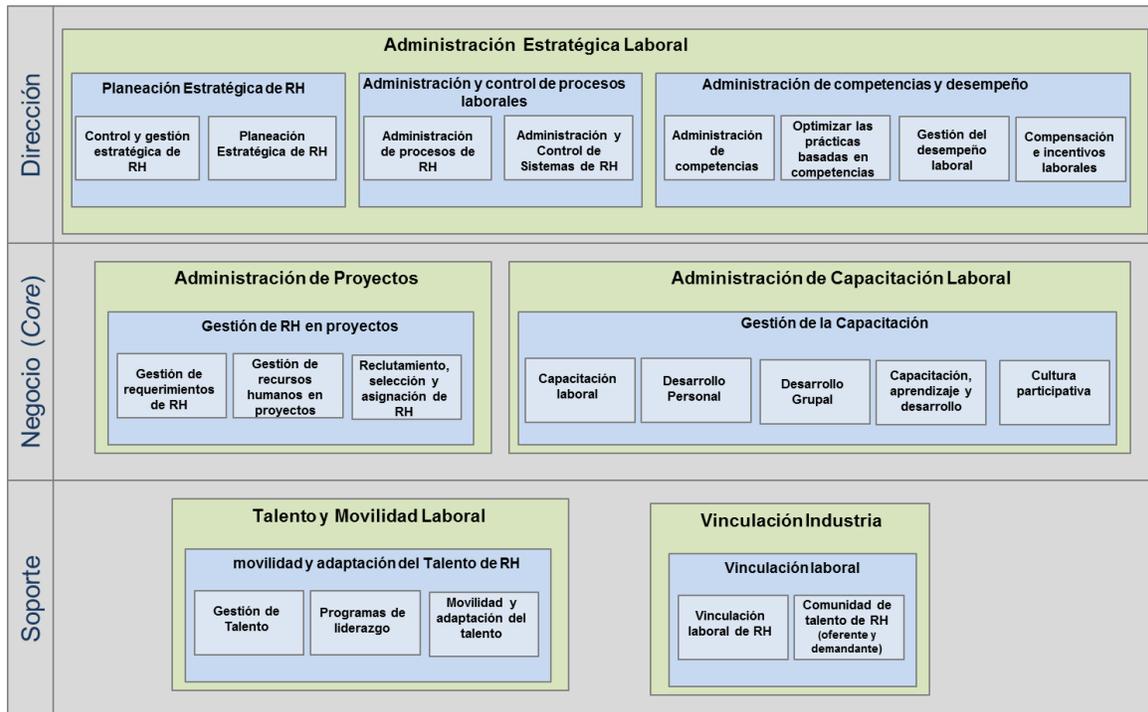


Figura 63. Mapa de Capacidades de 2º Nivel de Recursos Humanos basado en el modelo de PCMM y PMBoK - INFOTEC (2011)

En la fase de Ingeniería de Procesos se llevaron a cabo las etapas de: Levantamiento y análisis de procesos; Diseño y documentación de procesos; Verificación y validación de procesos y Prueba piloto de procesos a nivel documental/manual. Decidimos en el grupo de trabajo y los involucrados, hacer un primer corte en este momento, ya que los procesos debían ser operados de manera manual para poder hacer los ajustes necesarios e identificar los requerimientos para su sistematización y automatización. Esta fase del proyecto fue crítica debido a todas las definiciones y desarrollo de componentes que los diferentes procesos requerían, como por ejemplo, el catálogo de competencias, los planes de vida y carrera, la estructura organizacional funcional, definición de puestos, funciones y roles por competencias, entre otros, este trabajo tan especializado y arduo repercutió en un esfuerzo de 9 meses, lo que provocó una desviación significativa en costo y calendario del proyecto.

Parte de mi función fue hacer una evaluación del proyecto, hasta este punto y determinar que había causado la desviación del proyecto y verificar que el planteamiento metodológico y, de gestión del proyecto hayan sido aplicados adecuadamente. La conclusión principal a la que llegué y fue avalada por el Asesor Especialista en PCMM, es que se minimizó el hecho de que el INFOTEC en la valoración inicial, la madurez y capacidad en los procesos a implementar era de nivel 1, es decir Inicial, lo que se traduce

en que los procesos no estaban definidos, no contaban con documentación, se carecía de reglas de operación y políticas, además de que las personas que operan los procesos, no contaban con los conocimientos necesarios para operar bajo este modelo, etcétera. Por lo que la lección aprendida y el ajuste al marco metodológico fue que el resultado de la evaluación de madurez del proceso y de la organización determina el tipo de intervención que se debe de plantear en el proyecto y, el alcance del mismo, por lo que la estimación del proyecto debe hacerse después de un primer ejercicio de evaluación de madurez y capacidad.

En la fase de automatización se decidió que el proceso que cumplía con las características para ser sistematizado y automatizado era el de Reclutamiento selección, asignación y seguimiento del personal, el resto de los procesos se sistematizó el flujo de tareas entre los diferentes roles del proceso y, la administración de los documentos en el repositorio de información, no llegando a la sistematización y automatización de las formas y sus datos. Como parte de los requerimientos para la automatización se determinó que debían desarrollarse las interfaces con el directorio activo, la plataforma de gestión de proyectos y con la Intranet del INFOTEC. Para llevar a cabo este trabajo se tuvo que rediseñar la Arquitectura de Información y la Arquitectura Tecnológica de INFOTEC, que afectaba en estos componentes.

El diseño de las Arquitecturas fue mi mayor aportación al proyecto y a la institución, ya que a través del rediseño de la Arquitectura de Información, Aplicaciones y Tecnológica logró que se sentaran las bases de la Arquitectura Empresarial del INFOTEC.

El primer logro importante fue el modelado de los datos en una ontología que representaba el campo semántico de la gestión del INFOTEC lo que permitió homologar, relacionar y armonizar los datos, diseñar el catálogo de datos maestros y establecer la gobernabilidad de los datos.

El segundo logro importante fue el diseño de la Arquitectura Tecnológica (Aplicaciones e Infraestructura), los mecanismos para su gobernabilidad, las políticas y dirección tecnológica para la interoperabilidad de las aplicaciones, que la organización utiliza para su gestión y, el modelo operativo para el mantenimiento y la mejora de la Intranet.

Otro logro importante es la implementación del uso de Firma Electrónica Avanzada (FEA) para la autorización de trámites internos, como son la solicitud de personal, la autorización de suficiencia presupuestal para la contratación de recursos humanos, la autorización para la contratación de personal, la autorización de vacaciones y permisos de ausencia, entre otros, permitiendo el ahorro de papel y disminuyendo los tiempos de ejecución del proceso.

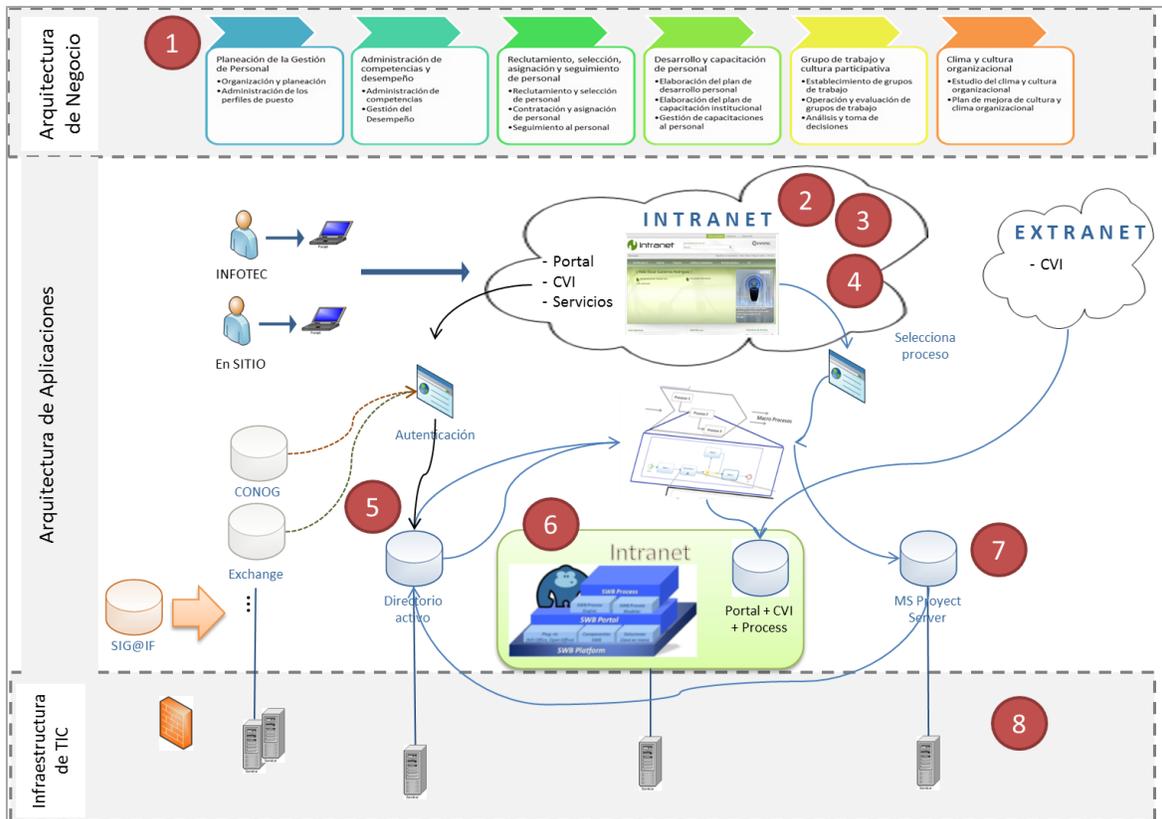


Figura 64. Modelo Gráfico de Arquitectura de Negocio y Tecnológica - INFOTEC (2011)

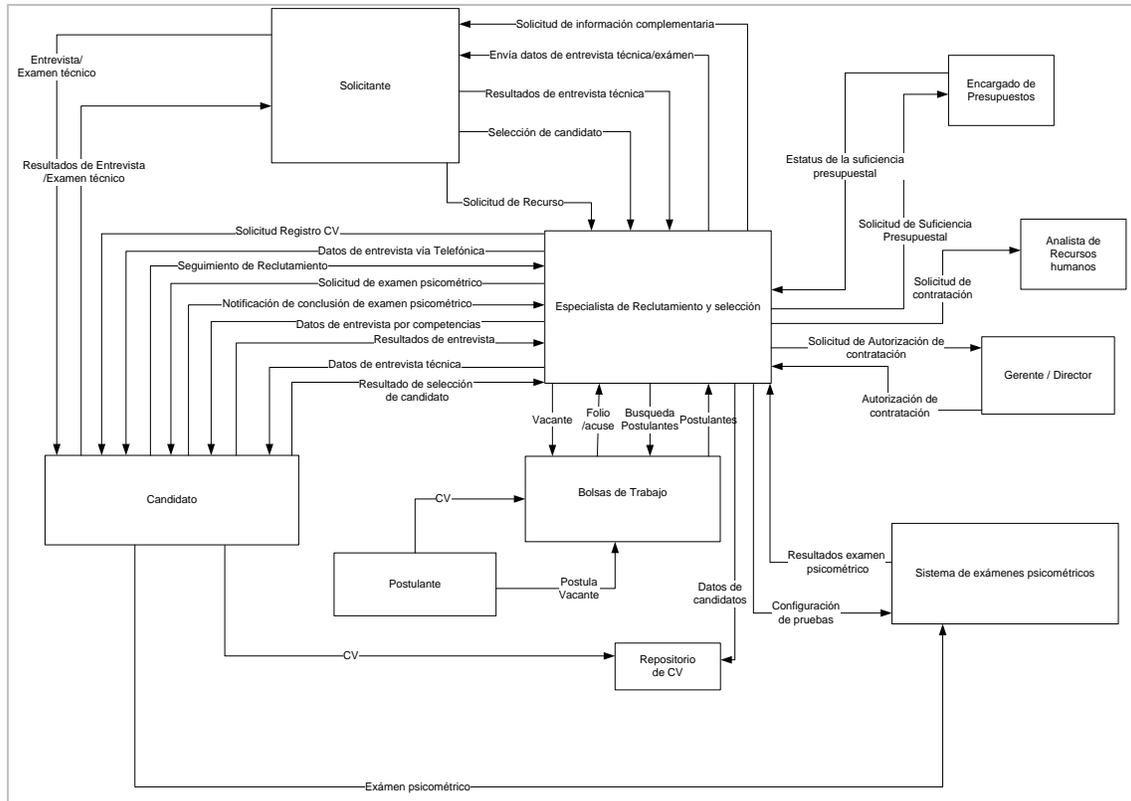


Figura 65. Diagrama Contextual de la Arquitectura de Negocio del Proceso de Reclutamiento, Selección y Asignación de Personal - INFOTEC (2011)

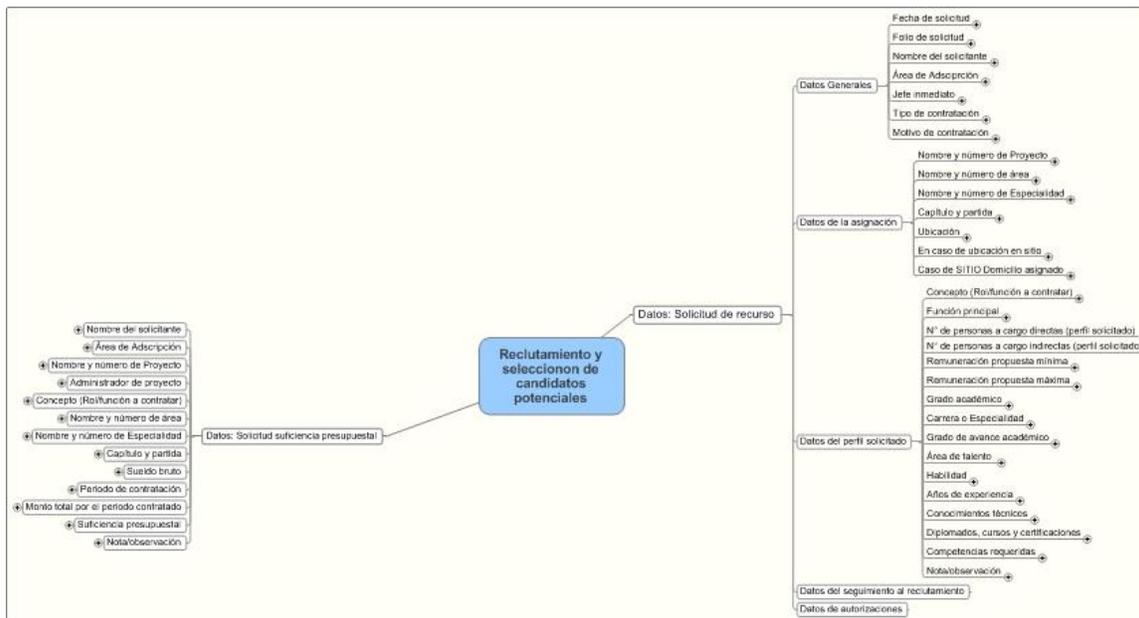


Figura 66. Mapa de la Arquitectura de Información del Proceso de Reclutamiento, Selección y Asignación de Personal - INFOTEC (2011)

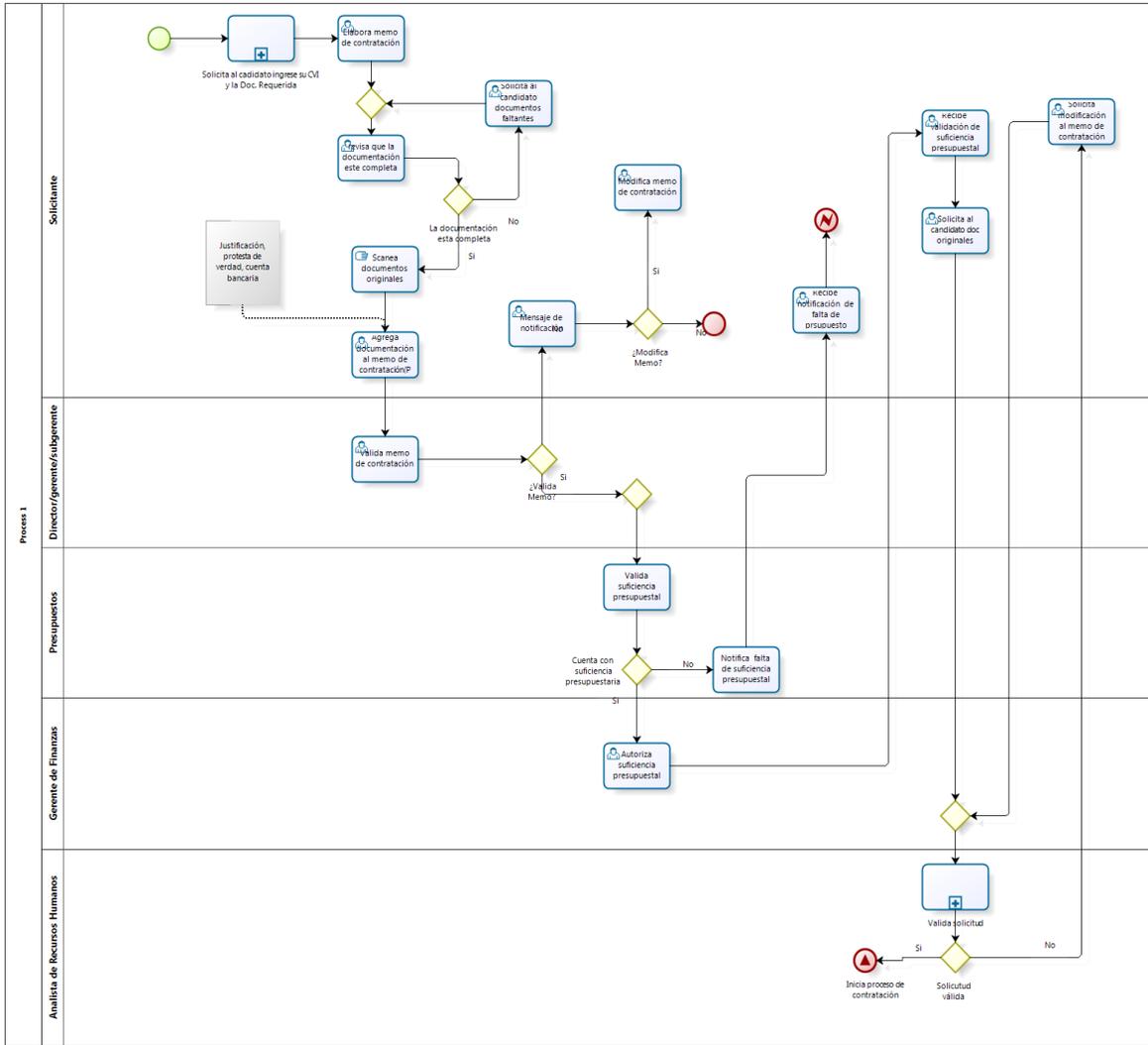


Figura 67. Modelo BPMN Analítico del Proceso de Reclutamiento, Selección y Asignación de Personal

Figura 68. Vista de la ejecución del Proceso de Reclutamiento, Selección y Asignación de Personal

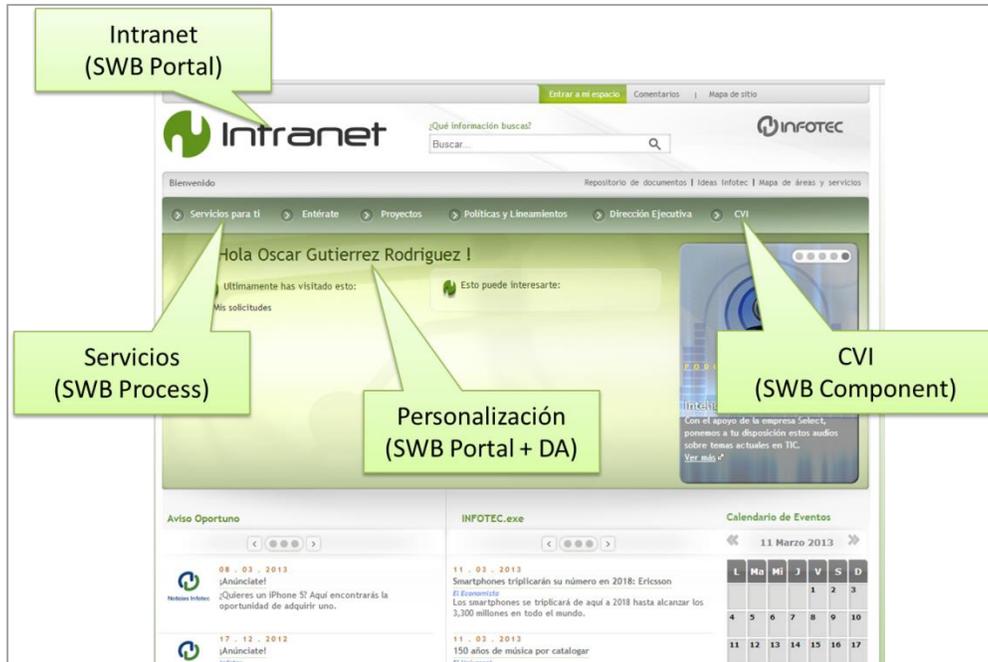


Figura 69. Interface en la Intranet de la Arquitectura de Negocio y Tecnológica - INFOTEC (2011)

El proyecto permitió reforzar el conocimiento y habilidades de los consultores de negocio y logramos consolidar el grupo base de proyectos BPM, asimismo me permitió refinar la metodología BPM de INFOTEC, incorporando prácticas y artefactos de Arquitecturas Empresariales e Interoperabilidad, a la solución, lo que la hace más robusta y con un ancho espectro para su aplicación. La experiencia del proyecto y la interrelación con todos los involucrados me permitió generar un amplio conocimiento en las disciplinas de Arquitectura Empresarial y reforzar el conocimiento en el modelado semántico de la información en un ámbito de negocio integral, esto genera un diferenciador importante en la industria y nos coloca como referentes en el dominio de la tecnología semántica.

Reingeniería del Tablero de Decisiones TOIIP, PEMEX 2012.

En 2012, participé con el Rol de Coordinador en el Proyecto de Reingeniería del Tablero de Decisiones TOIIP de Petróleos Mexicanos (PEMEX), mi aportación en el proyecto consistió en definir la estrategia del modelo de solución en tres componentes principales: Modelo de Gobierno de Inteligencia de Negocio de PEMEX, Metodologías para la Documentación de las Trayectorias de la Información de los Indicadores y para la Automatización de los Indicadores y Tableros de control, todo esto en un modelo de servicios bajo demanda interactivo e incremental.

En el año 2010 PEMEX decidió realizar la integración de las áreas de Tecnologías de la Información de los organismos subsidiarios que componen a la paraestatal, dando como resultado la Dirección Corporativa de Tecnología de Información y Procesos de Negocio. Como parte de esta dirección se encuentra la Gerencia de Inteligencia de Negocio, la cual tiene como parte de su responsabilidad la administración y gestión del contenido empresarial y la propia inteligencia de negocio. En el año 2011, esta gerencia llevó a cabo un proyecto para definir el marco de gobierno, el modelo de organización de la información (incluyendo taxonomías), el ciclo de vida de la información y las guías archivísticas relacionadas con el contenido empresarial. Para el año 2012, existe la iniciativa de realizar para los procesos de inteligencia de negocio, un trabajo equivalente al realizado en el 2011, con los contenidos empresariales, partiendo de la documentación y automatización de hasta 150 indicadores que forman el Tablero Operativo de Indicadores, Iniciativas y Proyectos de PEMEX (TOIIP).

El Tablero de Control Operativo TOIIP cuenta con alrededor de 150 indicadores que son utilizados por la alta dirección para la toma de decisiones, por lo que su precisión y oportunidad son de alta relevancia para la institución. Los indicadores del tablero de Control Operativo se “cargaban” de manera semiautomática, y en muchos casos las instancias responsables del tablero, no conocen a detalle el origen de todos los datos, la transformación que sufren ni la manera cómo se recolectan para conformar el indicador, asimismo no se contaba con un marco de gobierno que determinara las responsabilidades de los datos e indicadores y cuáles eran los mecanismos para solicitar un cambio, una baja o un nuevo indicador.

Se nos encomendó por parte de la Dirección Ejecutiva del INFOTEC al Gerente de Consultoría y a un servidor diseñar el modelo de solución para la reingeniería del tablero de control, para lo cual, después de una serie de entrevistas con los involucrados de PEMEX y de un análisis de los términos de referencia de la iniciativa se diseñó y propuso una solución con tres componentes y servicios centrales:

El primer servicio denominado “**Documentación de las Trayectoria y Arquitectura de Información de los Indicadores**”, el cual estaba enfocado a documentar la trazabilidad de los datos que se utilizan para generar los indicadores, identificando desde su fuente origen, las transformaciones, acumulaciones o desagregaciones que sufren hasta su

desde las fuentes de origen, pasando por sus puntos de transformación hasta la conformación del indicador. Para cada uno de los componentes, se contaba con su ficha técnica, incluyendo en su caso las fuentes de origen. Adicionalmente, se registró para cada elemento sus componentes dependientes. La herramienta permitió la consulta detallada y la actualización de flujos, de tal forma que, cambios en la operación pueden ser fácilmente reflejados en la documentación de la arquitectura de información, registrándose además dichos cambios en el control de versiones de la herramienta. La herramienta también cuenta con mecanismos de seguridad que permiten establecer distintos niveles de acceso en función de los roles asociados a cada uno de los usuarios de la misma, dejando registros de auditoría de los cambios realizados, acuerdos y dentro de la funcionalidad de ARIS.

El segundo servicio consistió en “**Establecer el Modelo de Gobierno y Documentar las Metodologías de Trabajo**”. El modelo de gobierno establece los diferentes niveles de gestión y sus responsabilidades, la interrelación con el gobierno corporativo, el gobierno de Tecnologías de la Información y el Gobierno de Datos para tener un alineamiento en todos los sentidos de la paraestatal, asimismo determina el mecanismo y las reglas para incorporar un nuevo indicador, modificar o dar de baja un indicador existente y cómo se gestionaban estos, en los diferentes niveles de la estructura de PEMEX. Por otro lado, se diseñaron y documentaron las metodologías para la Documentación de las Trayectorias de la Arquitectura de Información de los Indicadores y para la Automatización de la Carga de Indicadores desde su Fuente de Origen con el objetivo de que PEMEX pueda lograr autonomía para el mantenimiento y mejora del tablero de indicadores.

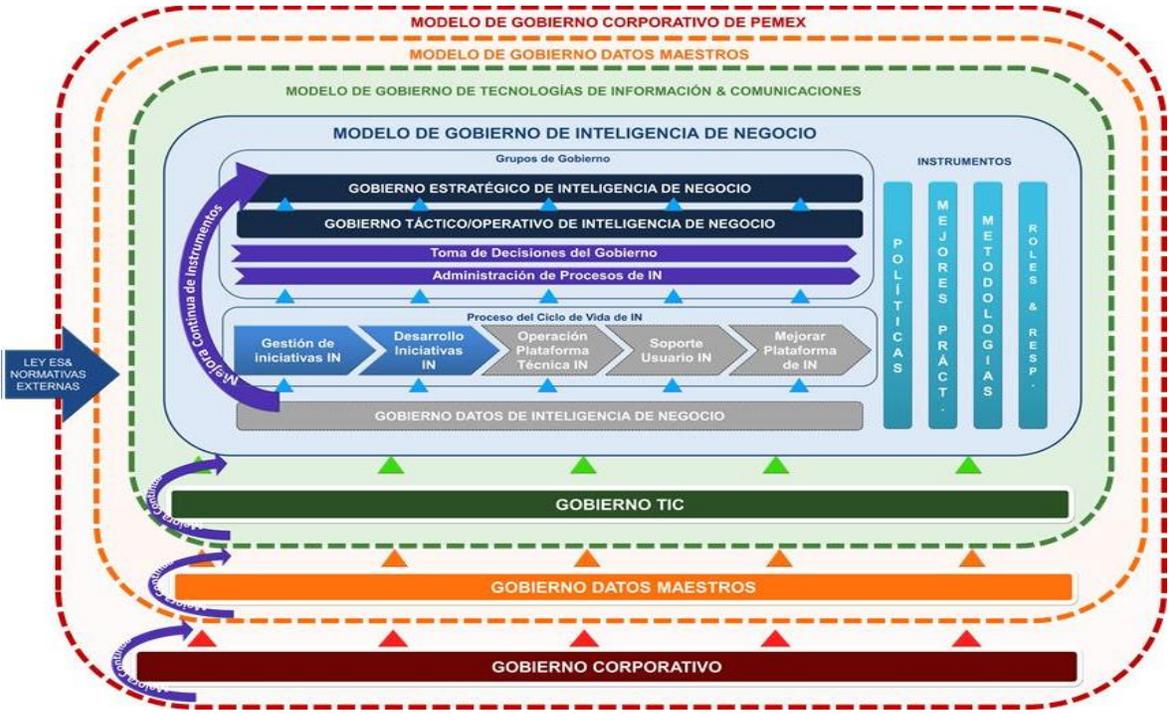


Figura 72. Modelo de Gobierno de Inteligencia de Negocio de PEMEX - PEMEX (2012)

Por último, el tercer servicio estaba orientado a la “Automatización de la carga de indicadores, a partir de su fuente original”. A partir de las fuentes de datos definidas durante el proceso de documentación de la Arquitectura de Información, se consideró la generación de los programas de extracción, a través de SAP Business Objects Data Integrator⁸ necesarios, para la integración de información generada por cada Organismo Subsidiario, Dirección Corporativa y Compañía Subsidiaria, considerando los sistemas administrativos, sistemas operativos y de generación manual. La información extraída a partir de cada fuente de datos, fue depositada en su forma original en la base de datos operacional (ODS por sus siglas en inglés de *Operational Data Store*), para su posterior aplicación de los procesos de transformación y calidad de datos. Como parte de la solución propuesta, se construyó un repositorio de información empresarial (*Enterprise Data Warehouse EDW*, por sus siglas en inglés), en el que resida la información extraída por el proceso adquisición de datos y la puesta a disposición de los usuarios, según las necesidades y orientación de negocio de los mismos (operativo, táctico o estratégico). El enfoque empleado durante el diseño y construcción del repositorio de información comprendió distintas capas de datos a través de las cuáles, se fue integrando y unificando la información. Los modelos de datos implementados durante esta parte de la solución, fueron alineados con la conceptualización del SAP Data Warehouse Empresarial⁹ (*Enterprise Data Warehouse EDW*, por sus siglas en inglés). SAP Business Intelligence¹⁰ es el encargado de contener la información de las capas *Data Warehouse* y *Data Marts* a fin de satisfacer las necesidades de los usuarios y generar un repositorio único de información.

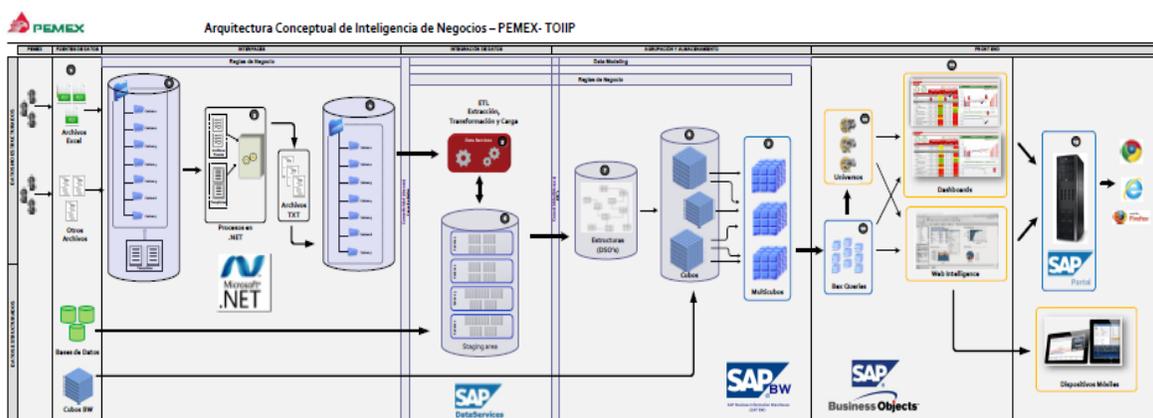


Figura 73. Diagrama de solución para la Automatización del Grupo de Indicadores del Productividad Laboral de PEMEX - PEMEX (2012)

⁸SAP Business Objects Integrator, Software de Soluciones de Inteligencia de Negocio, SAP <http://www.sap.com/mexico/solutions/sapbusinessobjects/index.epx>

⁹ SAP Data Warehouse Empresarial, Software de Almacén de datos y Warehousing, SAP <http://www.sap.com/mexico/solutions/business-analytics/data-warehousing.epx>

¹⁰ SAP Business Intelligence, Software de Inteligencia de Negocio, SAP <http://www.sap.com/mexico/solutions/business-analytics/business-intelligence.epx>

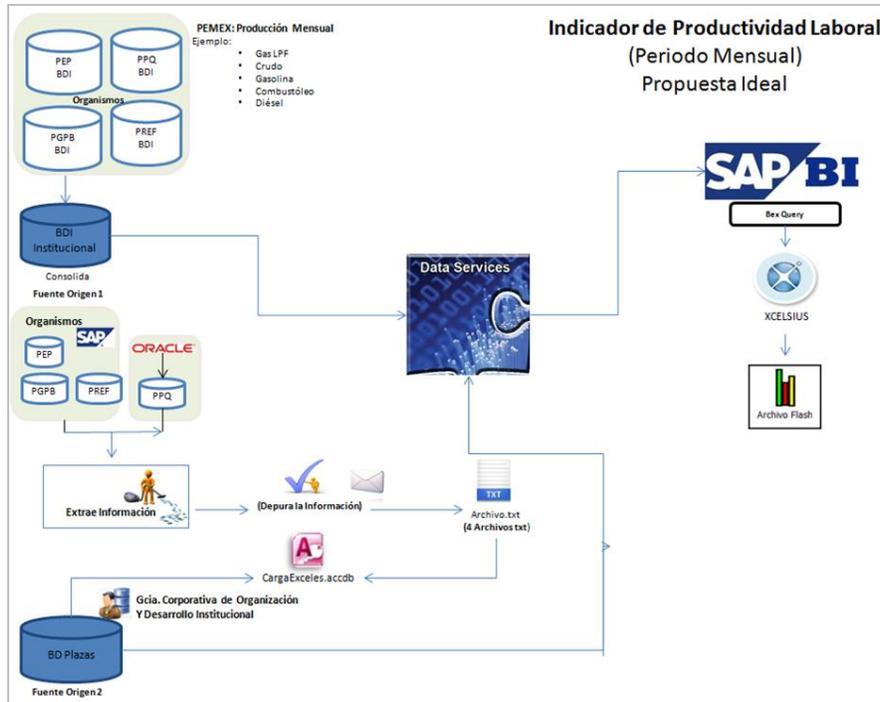


Figura 74. Diagrama de solución para la Automatización Reportes del Grupo de Indicadores del Productividad Laboral de PEMEX - PEMEX (2012)

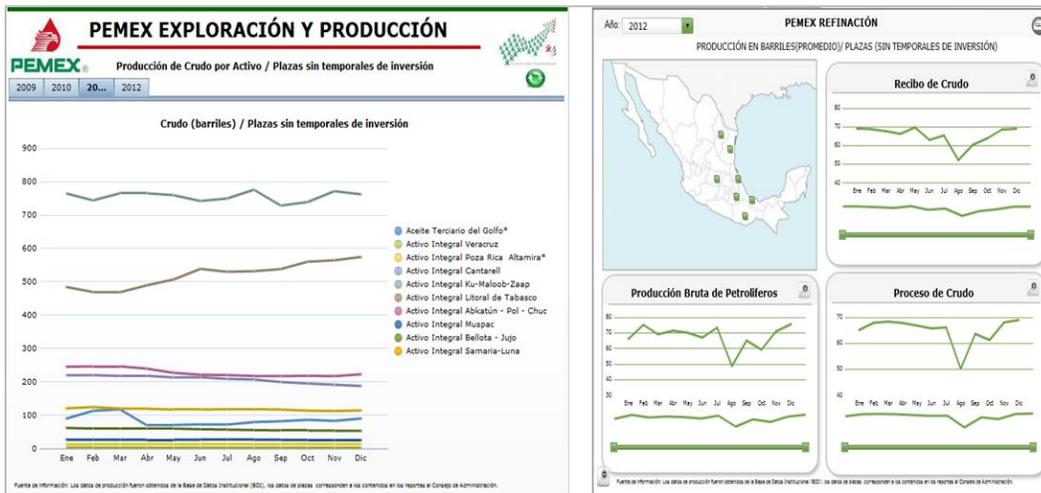


Figura 75. Diagramas de pantalla del Tablero de Indicadores TOIP - PEMEX (2012)

Un elemento fundamental para este proyecto fue diseñar un modelo de servicios bajo demanda, esto porque el proyecto y la información disponible entregada por PEMEX durante la fase de prospección, preventa y venta, no permitía precisar un alcance, tiempos y costos del proyecto. Para darle viabilidad al proyecto y solucionar estas restricciones se planteó una bolsa de unidades de servicios con un precio fijo y se definió una plantilla de especialistas que podrían involucrarse en las órdenes de servicio. Esto permitió disminuir los riesgos del proyecto y seccionar los trabajos en solicitudes muy

concisas, con paquetes de trabajo delimitados que en iteraciones sucesivas construyeron la solución integral creando certeza y transparencia de la inversión de la solución.

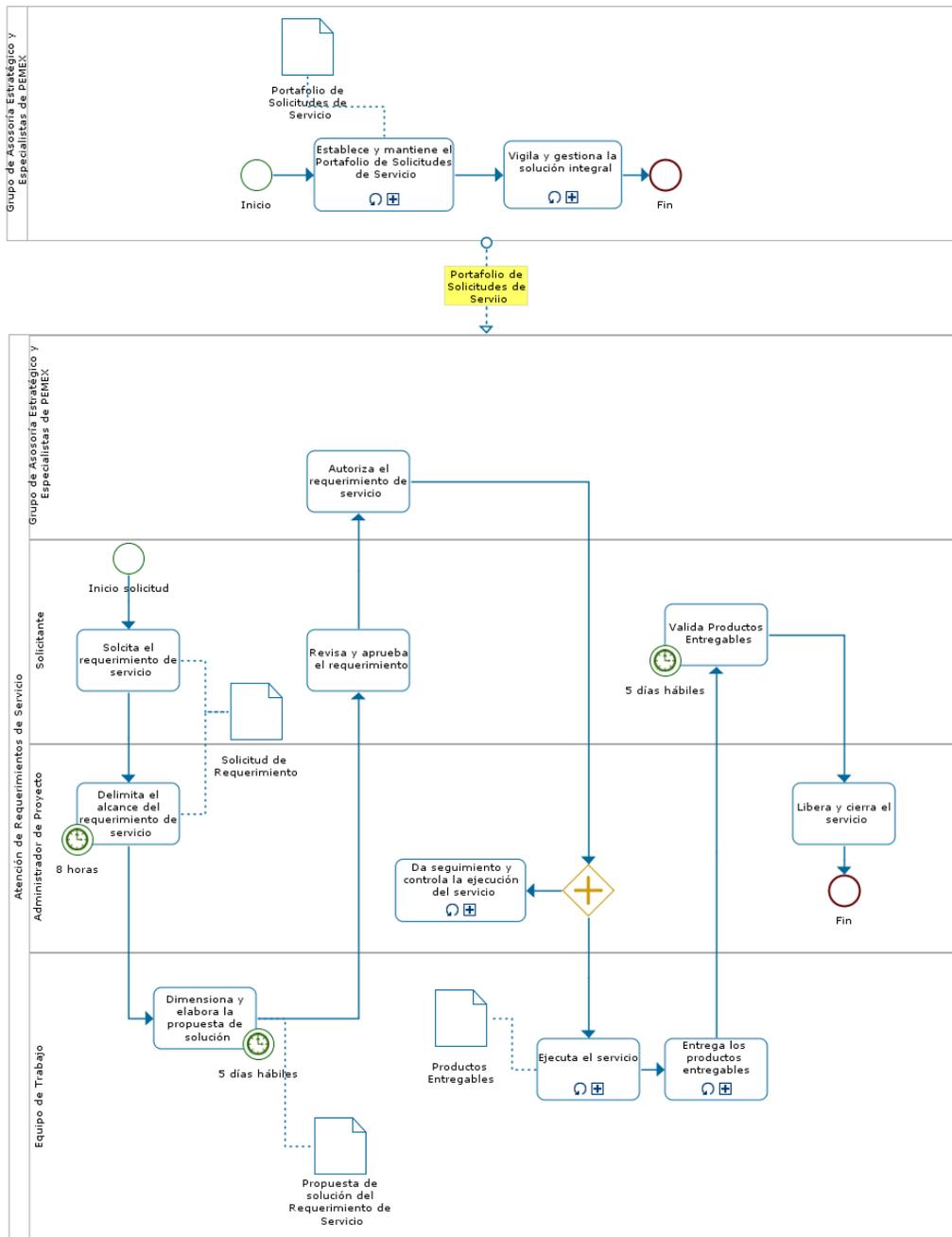


Figura 76. Diagrama del proceso de atención de servicios bajo demanda - INFOTEC (2012)

Durante la ejecución del proyecto mi rol fue de Coordinación y Asesoría de los servicios, cabe mencionar que el proyecto en su momento más crítico atendía más de 15 solicitudes de servicio en paralelo con diferentes equipos de trabajo que sumaban más de 100 personas por lo que la gestión del proyecto y de los recursos fue fundamental para el cumplimiento de los objetivos y alcances de los servicios con la calidad requerida.

Modelo de Operación de la Evaluación, SEP- UPEPE 2012.

A mediados de año 2012 participé con el rol de Coordinador Proyecto de Modelo de Operación de la Evaluación Universal de la Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas (UPEPE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), mi aportación en el proyecto fue definir el marco de referencia basado en Arquitecturas Empresariales en sus dimensiones de Negocio, Información, Aplicaciones e Infraestructura Tecnológica para documentar la solución que desarrolló el INFOTEC denominada Portal de Evaluación Universal.

El proyecto se gesta derivado de “La Alianza por la Calidad de la Educación en México”, que establece en el Eje V “Evaluar para Mejorar”, el objetivo de que la evaluación sirva para elevar la calidad educativa, favorecer la transparencia y la rendición de cuentas y, propiciar el diseño adecuado de políticas educativas. Es en el marco de esta Alianza que el 31 de mayo de 2011, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), suscribieron el “Acuerdo para la Evaluación Universal de Docentes y Directivos en Servicio de Educación Básica”, por lo cual se genera la necesidad de una solución que materialice dicho acuerdo.

La Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas (UPEPE), solo contaba con los lineamientos de las políticas públicas por lo que hubo que hacer un entendimiento de la problemática y un ejercicio, que se materializó en el siguiente diagrama que muestra la visión general de la Evaluación Universal, a partir de la cual, se establece la estrategia institucional y los principios para la arquitectura. Se describe la Evaluación Universal como un Programa, que tiene como principal objetivo, elaborar diagnósticos integrales que permitan el diseño de trayectos formativos y estrategias para mejorar la calidad de la educación básica.

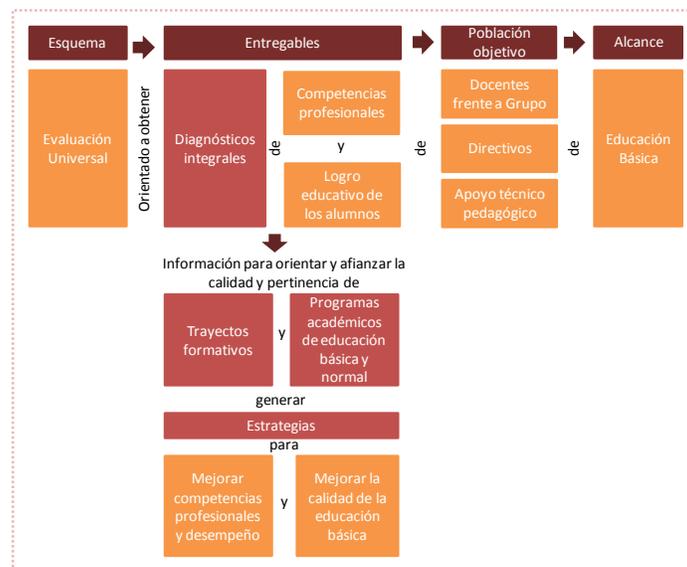


Figura 77. Visión General de la Evaluación Universal- INFOTEC (2012)

Cabe señalar que la Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas (UPEPE) inicialmente, requirió los servicios de INFOTEC con fin de que se le ofreciera una solución tecnológica, a través del desarrollo de un portal y, de las aplicaciones web para la gestión de la Evaluación Universal de educación básica, sin embargo y, como parte de mis funciones se le propuso ir más allá, generando una solución de negocio que le permitiera obtener un modelo operativo y de gestión, que aterrizará las intenciones estratégicas plasmadas en los acuerdos y políticas públicas, en una arquitectura de negocio y tecnológica para obtener los cimientos necesarios para su implantación y operación por todos los involucrados.

El marco del modelo de operación que diseñé se centró en tres capas.

La primera denominada Arquitectura Organizacional consideraba tres aspectos del negocio que son la organización, las funciones y la motivación de la Evaluación Universal.

La segunda capa se centra en la Arquitectura de Aplicaciones en los componentes de servicios de sistemas de información, los componentes de aplicación y las entidades de datos.

La última capa denominada Arquitectura Tecnológica describe los componentes de infraestructura tecnológica. El siguiente diagrama muestra el marco de Arquitectura Empresarial diseñado y los artefactos que la componen.

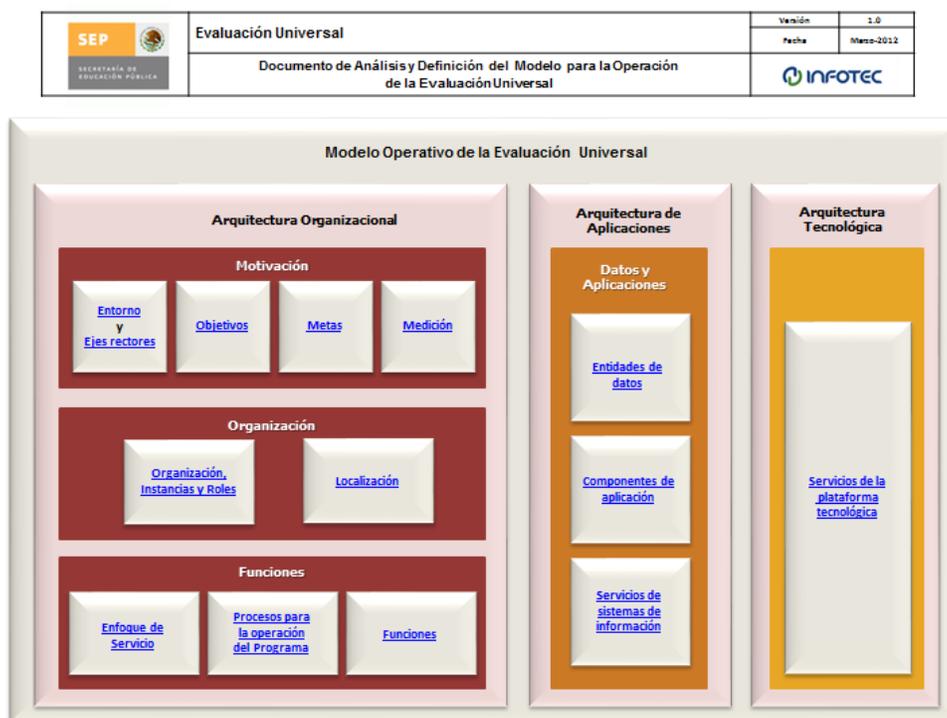


Figura 78. Marco de la Arquitectura Empresarial de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

El siguiente componente que diseñé, fue el macro proceso de operación del programa de evaluación universal que determina las fases, supuestos, directrices y un primer nivel de requerimientos de TI, para el desarrollo de los demás componentes.

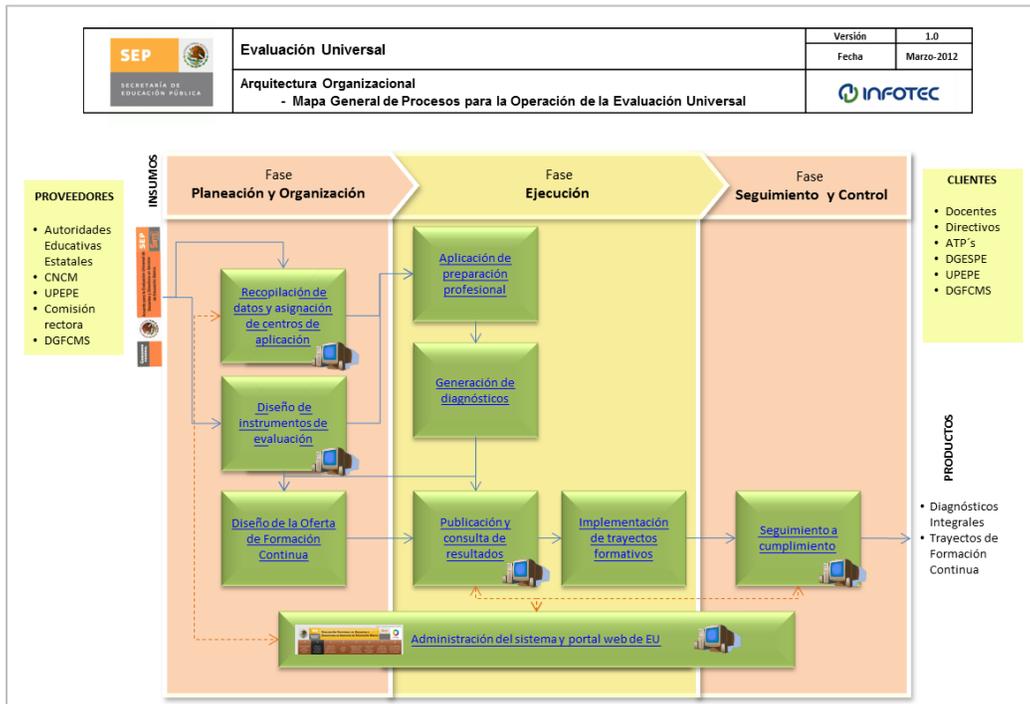


Figura 79. Mapa General de Procesos para la Operación de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

Los dos componentes anteriores, se desarrollaron por parte del equipo de consultores que coordino como responsable del proyecto y, muestro algunos ejemplos de la documentación de la Arquitectura Empresarial.

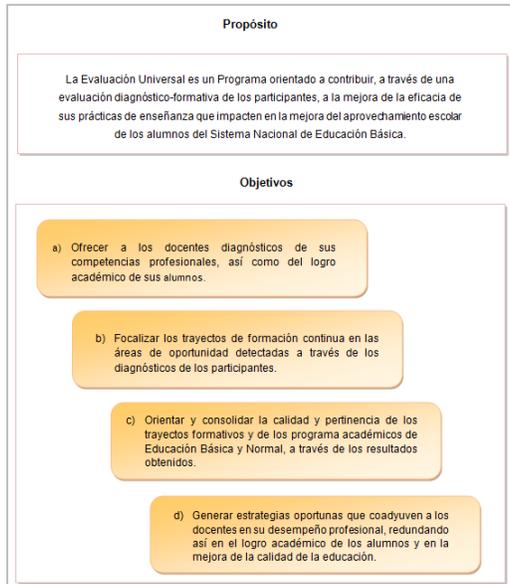


Figura 80. Propósito y Objetivos para la Operación de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

Metas establecidas a nivel Programa de Evaluación Universal			
Metas			
Fase del Programa de Evaluación Universal	Cobertura Evaluación Diagnóstica	Aprovechamiento de trayectos formativos	Responsable del cumplimiento de la meta
Todas las fases del Programa	100% de docentes evaluados	100% de trayectos completados por los docentes	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Educación Pública (SEP) Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) Autoridades Educativas Estatales

Metas establecidas a nivel Instancia Rectora del programa de Evaluación Universal			
Metas			
Fase del Programa de Evaluación Universal	Provisión de mecanismos para aplicación de la evaluación	Provisión de mecanismos para la implementación de trayectos formativos	Responsable del cumplimiento de la meta
Todas las fases del Programa	Establecimiento de un Canal de comunicación para lograr acuerdos Establecimiento de una herramienta tecnológica para facilitar la logística de recopilación e integración de datos	Establecimiento de un canal para implementación de trayectos formativos	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Educación Pública (SEP) Autoridades Educativas Estatales

Figura 81. Metas de la Operación de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

Instancia	Rol																					
	Administrador Tecnológico de la Evaluación Universal	Aplicador	Asesor DGEPE	Comisión Mixta Estatal	Comisión Rectora	Organismo Ensamblador	Comité Directivo para el Diseño de evaluaciones	Comité Técnico para el Diseño de evaluaciones	Coordinador Administrativo	Coordinador de Centro de Aplicación	Coordinador Operativo	Autoridad Educativa Estatal	Instancia Rectora	Participante	Proveedor de Datos	Proveedor de Materiales para Evaluación	Proveedor de Servicios Educativos	Representante de SEP	Responsable de Calificación	Responsable de Lectura	Responsable de Vinculación con Entidades	
Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL)																						
Comisión Nacional de Libros y Textos Gratuitos (CONALITEG)																						
Coordinación Administrativa																						
Coordinación Nacional de Carrera Magisterial (CNCM)																						
Departamento de Calificación																						
Departamento de Lectura																						
Departamento de Vinculación con las Áreas Estatales de Evaluación (DVAEE)																						
Dirección de Evaluación y Análisis del Proceso Educativo (DEAPE)																						
Dirección General de Desarrollo Curricular (DGDC-SEB)																						
Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación (DGDGI-SEB)																						
Dirección General de Educación Indígena																						
Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE-SES)																						
Dirección General de Evaluación de Políticas (DGEPE)																						
Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio (DGFCMS)																						
Entidad educativa																						
Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE)																						
Oficina de Servicios Federales de Apoyo a la Educación (OSFAE)																						
Población sujeta a evaluación																						
Secciones del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación																						
Secretaría de Educación Estatal																						
Secretaría de Educación Pública (SEP)																						
Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación																						
Subdirección de Lectura, Integración y Calificación																						
Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas (UPEPE)																						

Figura 82. Organización, instancias y roles de la Operación de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

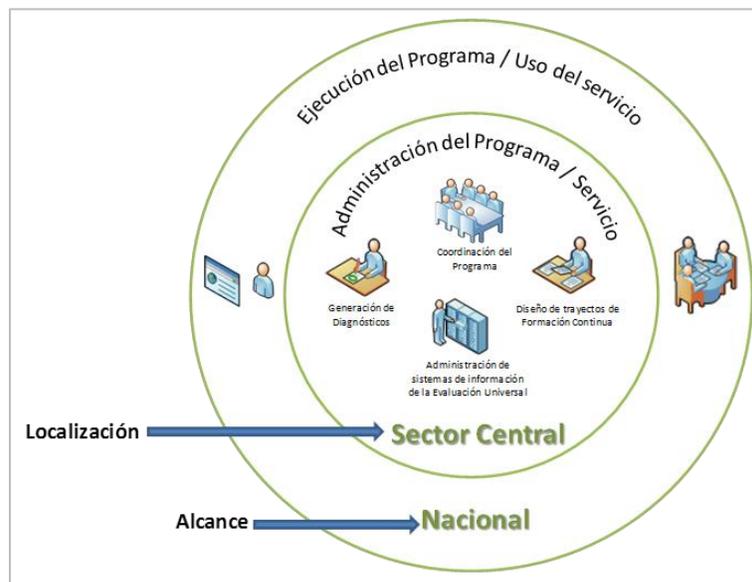


Figura 83. Localización de los actores de la Operación de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

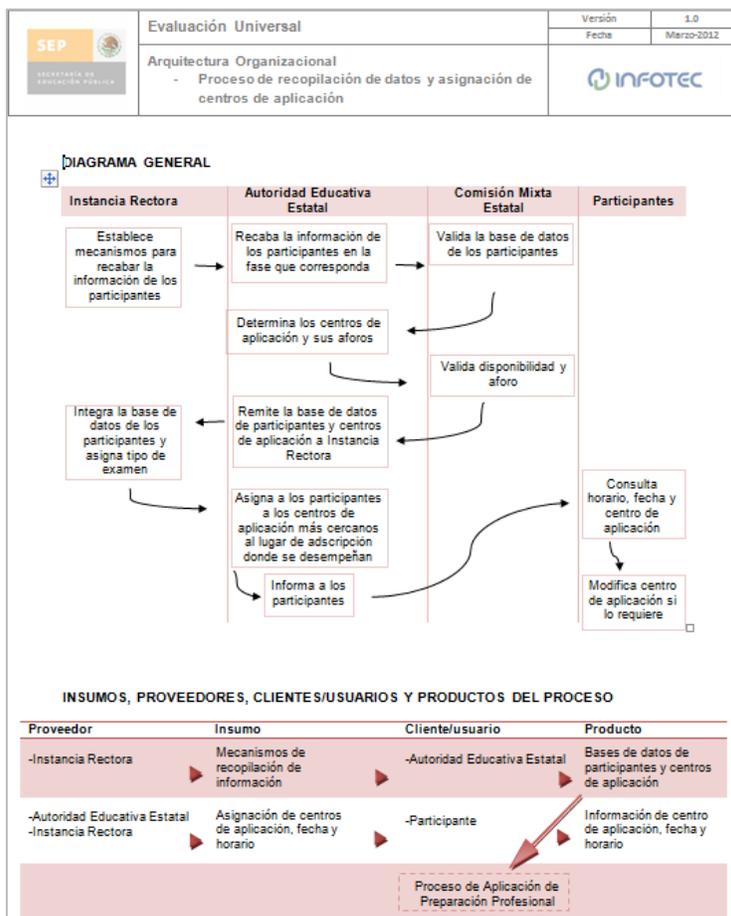


Figura 84. Localización de los actores de la Operación de la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

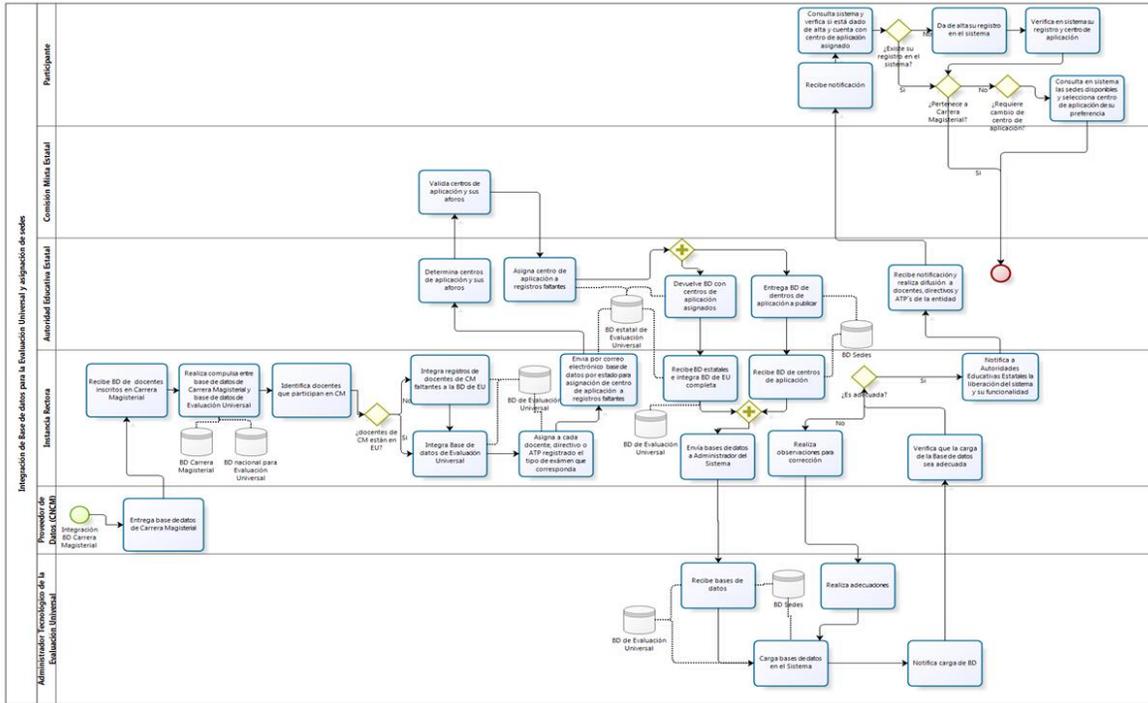


Figura 85. Subproceso de “Integración de Base de Datos para la Evaluación Universal y asignación de sedes” - UPEPE-SEP (2012)

		Funciones				
		Convocatoria y difusión del programa de Evaluación Universal	Definición y diseño de las evaluaciones	Operación del Programa de Evaluación Universal	Aplicación de lineamientos y Supervisión de cumplimiento	Coordinación del programa
		Definición Garantizar que la información del Programa es conocida oportunamente por la población objetivo sujeta a evaluación.	Definición Establecer el objetivo y estructura de la evaluación a la que estará sujeta la población objetivo en cada fase del Programa.	Definición Ejecutar las actividades necesarias para realizar la Evaluación Universal en cada una de sus fases.	Definición Asegurar que la operación es realizada conforme a los lineamientos establecidos y se cumple el objetivo del Programa.	Definición Asegurar la comunicación efectiva entre los actores de la Evaluación Universal, control de tiempos y actividades.
		Actores - Comisión Rectora - Instancia Rectora - Administrador Tecnológico de la Evaluación Universal	Actores - Instancia Rectora - Comité Directivo para el Diseño de Evaluaciones Tecnológico - Comité Técnico para el Diseño de Evaluaciones - Organismo ensamblador	Actores - Instancia Rectora - Autoridades Educativas Estatales - Comisiones Mixtas Estatales - Administrador Tecnológico de la Evaluación Universal	Actores - Instancia Rectora - Comisiones Mixtas Estatales	Actores - Instancia Rectora - Comisiones Mixtas Estatales
Procesos relacionados	Recopilación de datos y asignación de centros de trabajo	Difusión de lineamientos, convocatoria a población objetivo, fechas, datos y centros de aplicación		Aseguramiento de la integración de bases de datos, asignación de evaluación y centros de aplicación	Validación de datos y aforos de centros de aplicación	Logística de recopilación de datos
	Diseño de Instrumentos de evaluación	Difusión de guías de estudio	Elaboración de reactivos y guías para evaluación	Construcción y ensamble de instrumentos de evaluación y guías de estudio		Coordinación por Organismos especializados
	Aplicación de Preparación Profesional			Asignación de presupuesto y personal para la Aplicación de la Prueba	Cumplimiento del procedimiento para aplicación de PP	Comunicación, y logística para aplicación del factor de Preparación Profesional
	Diseño de la Oferta de Formación Continua		Provisión de unidades diagnósticas a cubrir por la oferta de Formación Continua	Alineación entre la oferta y las unidades diagnósticas	Verificación de la alineación de la oferta con las unidades de diagnóstico en cada fase	
	Generación de Diagnósticos		Provisión de unidades diagnósticas a cubrir por la oferta de Formación Continua	Aseguramiento de la confiabilidad de la evaluación	Cumplimiento del procedimiento definido para generación de diagnósticos	Coordinación de revisión de los instrumentos para calificación y Provisión de información de los componentes de evaluación
	Publicación y consulta de resultados	Difusión de resultados a los participantes		Facilitación de la información a través de una herramienta tecnológica	Entrega de bases de datos a Autoridades EE y CR	Logística para entrega de resultados
	Implementación de trayectos formativos	Difusión de convocatoria a trayectos		Asignación de presupuesto y oferta de trayectos	Oferta de trayectos alineados a los resultados de la evaluación	Logística para oferta estatal alineada a la oferta nacional
	Seguimiento a cumplimiento			Comprobación de que las convocatorias se hayan realizado	Aseguramiento de la oferta de trayectos formativos	Logística para registro de cumplimiento
Administración del Sistema y Portal Web de la Evaluación Universal	Desarrollo de contenidos para difusión en Portal	Requerimiento para publicación de guías de estudio	Administración tecnológica adecuada	Requerimiento de servicio, reporte de incidentes, solicitud de cambios al sistema	Requerimiento de servicio, reporte de incidentes, solicitud de cambios al sistema	

Figura 86. Mapa de Funciones para la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

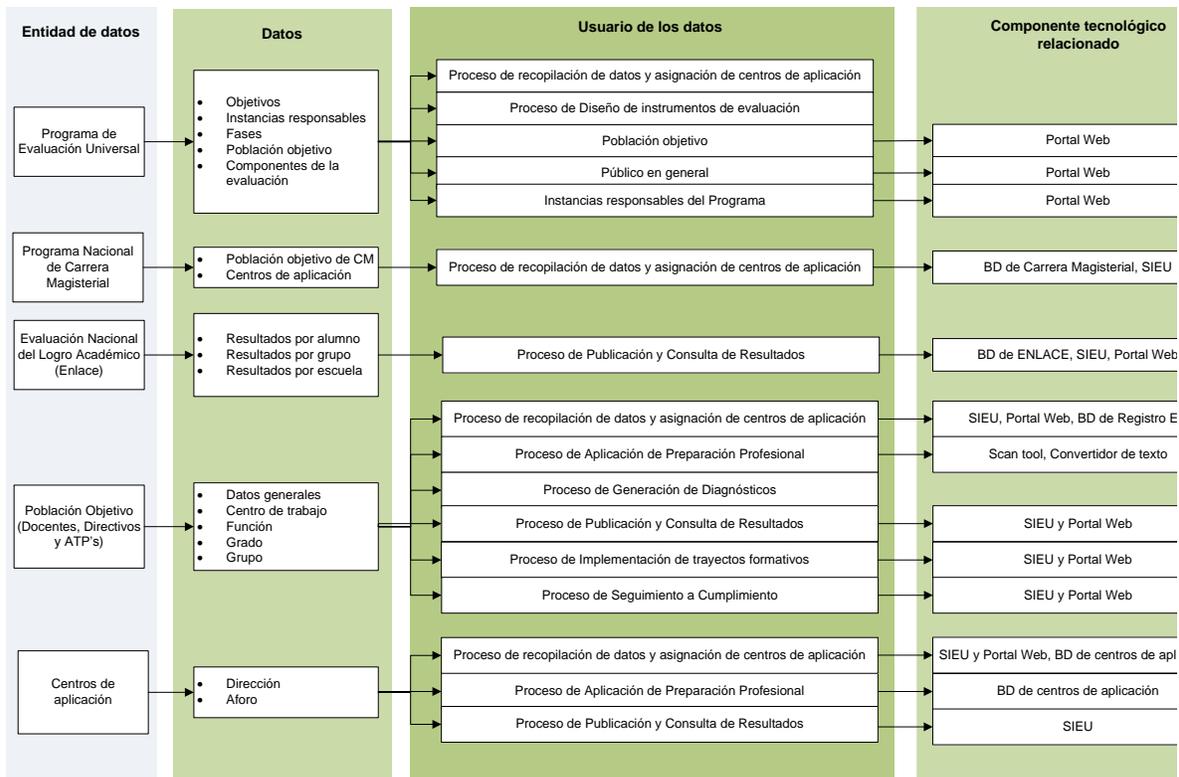


Figura 87. Mapa de Entidades de Datos para la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

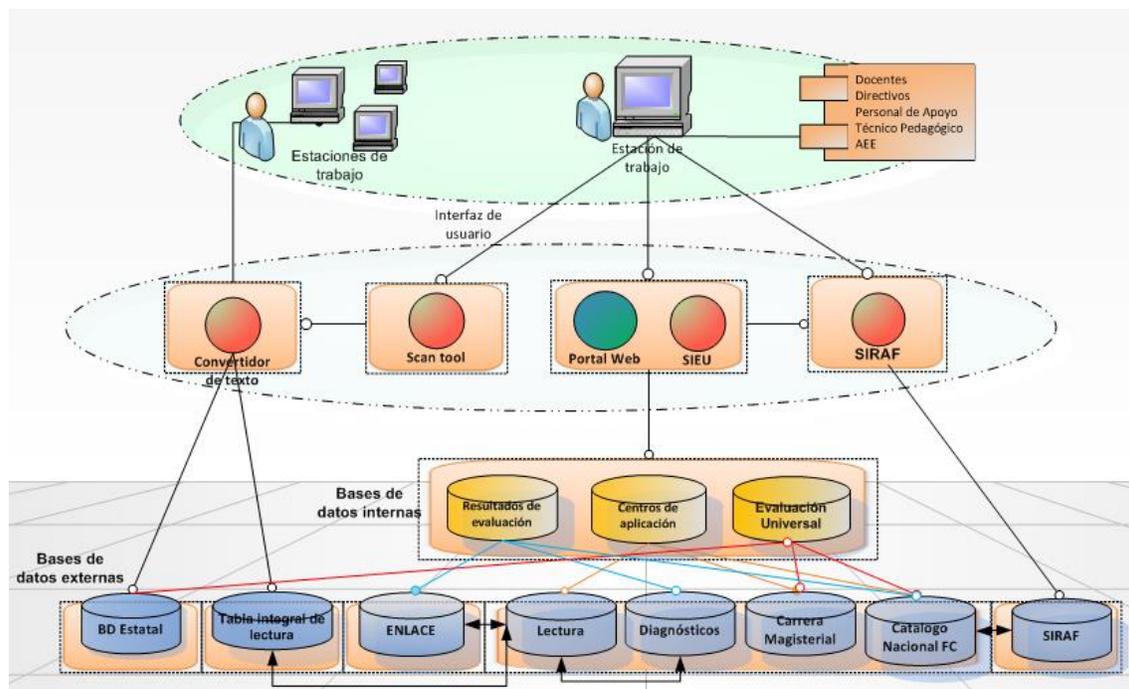


Figura 88. Esquematización de la Arquitectura de Aplicaciones para la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

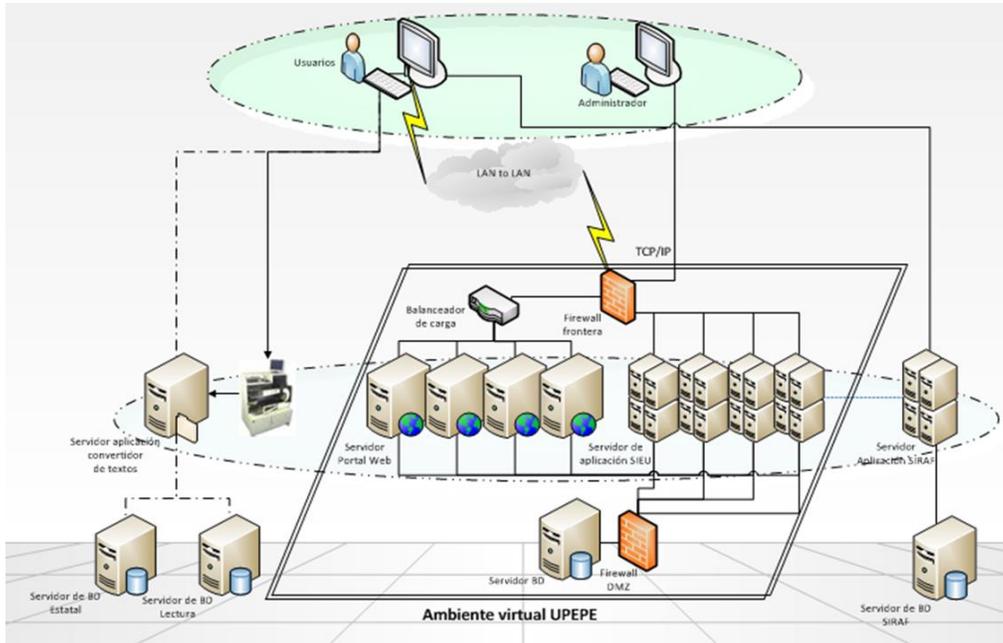


Figura 89. Diagrama de la Infraestructura Tecnológica para la Evaluación Universal- UPEPE-SEP (2012)

Como se puede observar en los artefactos anteriores, como componentes de la Arquitectura Empresarial para la Evaluación Universal, nos permite tener una vista clara de cada uno de ellos y como se interrelaciona con el resto de los componentes lo que facilita su entendimiento, determina los elementos críticos que se deben considerar y lo más importante, es que alinea de manera muy eficiente el uso de la tecnología y las aplicaciones, con base a las necesidades del negocio y la operación, los cuales responden a los lineamientos estratégicos, a los programas y a la política pública en la materia, garantizando así, que se consideran y atienden todos los elementos del “ambiente” y sus restricciones, logrando una implementación ágil y un medio de comunicación a todos los niveles con los diferentes involucrados y patrocinadores de la iniciativa.

Todo esto se logra a través de la aplicación de las prácticas y técnicas de Arquitectura de Negocio y Tecnológica que sumadas dan como resultado la Arquitectura Empresarial que es la solución y especialidad bajo mi responsabilidad en INFOTEC y se promueve como un eje estratégico para ofrecer a los clientes lo que denominamos “Soluciones de Negocio”.

El trabajo realizado en este proyecto fue de gran valor y relevancia para la UPEPE y SEP ya que ellos en el principio de la intervención solo contaban con una política pública, el programa de Mejora de la Educación y los lineamientos normativos de alto nivel, por lo que al desagregarlos dio como resultado un modelo de operación para la evaluación a los maestros de la educación básica de México, el modelo fue presentado al Secretario de Educación Pública, quién reconoció su valor y, le sirvió como mecanismo para presentar los avances, la estrategia y las líneas de acción al Presidente de México.

DACalidad, INFOTEC 2012-2013.

A finales del 2013 fui asignado con el rol de Líder de Proyecto a la iniciativa DACalidad, que busca diseñar e implementar un modelo de Gestión de Calidad, en el contexto de la Dirección Adjunta de Competitividad y el INFOTEC, en relación con los productos, servicios y actividades sustantivas que realiza, mi principal aportación es la definición del modelo y la estrategia de implementación a partir del análisis, integración y adaptación de modelos de calidad de la industria (CMMI, MAAGTIC, PMBOK, *Balance Score Card* e ISO 9000).

Como problemática identificada, se puede mencionar que la gestión de la Dirección Adjunta de Competitividad y el INFOTEC, al ser una organización de tecnologías de la información, está típicamente afectada, por una incapacidad relativa para estimar adecuadamente el alcance, esfuerzo, los costos y los plazos de ejecución de los proyectos, dentro de un rango aceptable de exactitud.

Uno de los problemas y oportunidades que identificamos en la DAC y en INFOTEC de manera reiterativa, es que los resultados finales difieren significativamente de las estimaciones iniciales, adicionalmente, se identifica que el proceso de toma de decisiones ha estado influenciado por un sistema de administración fundamentado en percepciones, creencias o peor aún, en ocurrencias, más que en indicadores cuantitativos, basados en hechos y objetivos. Sin embargo, de igual forma logramos como institución, producir productos y servicios, pero con un alto costo para las personas y para la organización, tomando riesgos elevados con respecto a la calidad del producto o servicio y el éxito de los proyectos.

Los productos y los servicios se logran muchas veces, dependiendo de esfuerzos heroicos del personal y en la existencia de algunos “gurús”, quienes se convierten en empleados “indispensables” o “irremplazables”, para el INFOTEC. Existe una tendencia a reaccionar ante los problemas, más que a planificar o prevenir, a la asignación de una capacidad interna importante, dedicada a re-trabajar los errores cometidos, más que a emprender nuevas iniciativas y mejoras. Habitualmente, hay un derroche innecesario de recursos y problemas de calidad, que se podrían evitar mediante el uso de procesos más maduros.

La visión opuesta a esta situación es crear un enfoque hacia los procesos, basado en los modelos y buenas prácticas de la industria de TI, que permita a la organización mejorar continuamente en la línea de los objetivos institucionales. Por lo que se concluye, que la DAC y el INFOTEC pueden evolucionar a distintos estados de madurez, que mejoren la capacidad y calidad de la organización.

La premisa fundamental es: “La calidad de los productos y servicios finales están altamente influenciados por la calidad del proceso utilizado para desarrollarlos, ofrecerlos y mantenerlos”.

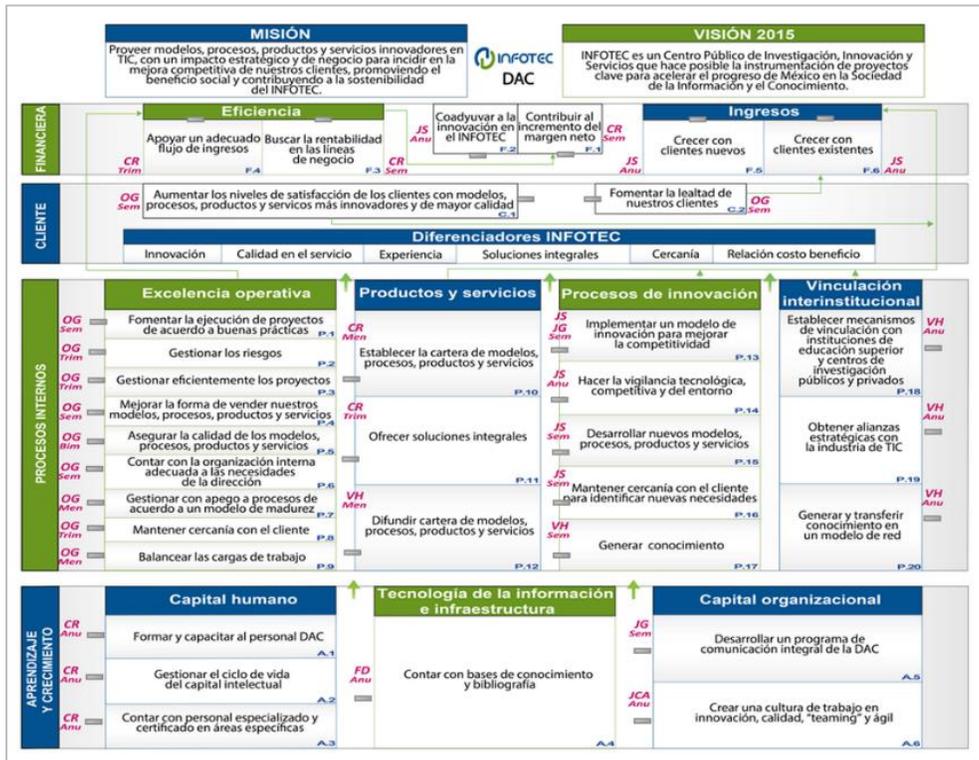


Figura 92. Mapa Estratégico de la Dirección Adjunta de Competitividad - INFOTEC (2012)

Posteriormente, realice el modelo de valor del INFOTEC para centrar la solución en el ámbito organizacional, describiendo los niveles estratégicos, de negocio y apoyo. Es importante resaltar que el modelo que elaboré no existía en el INFOTEC, por lo que fue de gran utilidad para el grupo directivo ya que les permite contar con una representación gráfica de la gestión y los procesos de la institución.

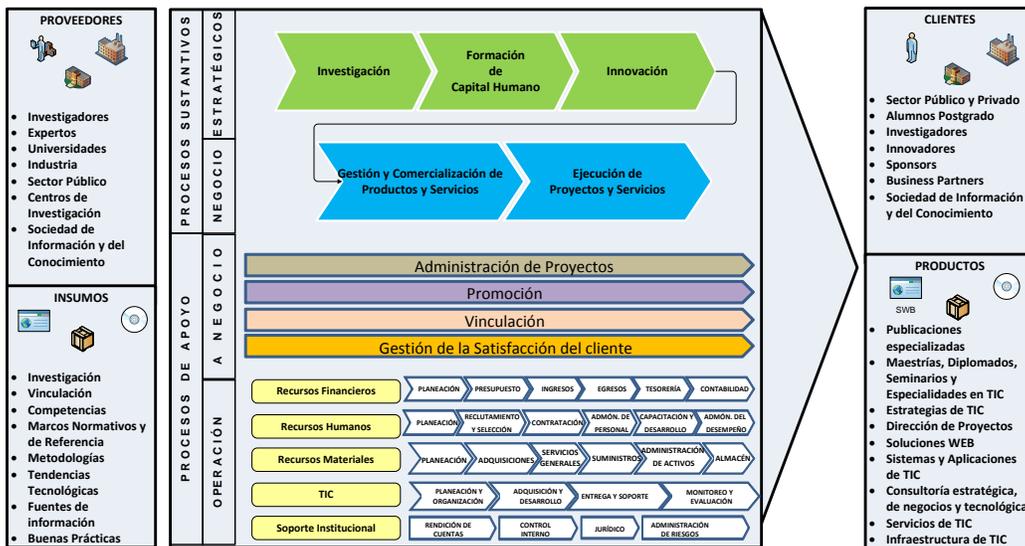


Figura 93. Mapa de Flujos de Valor de INFOTEC - INFOTEC (2013)

Como siguiente, paso establezco en conjunto con el Director Adjunto de Competitividad, el Gerente de Nuevos Productos y Servicios y el Gerente de Consultoría, quienes somos el grupo estratégico de la Dirección Adjunta de Competitividad, las bases, supuestos y directrices del modelo que derivó en una estrategia de gestión de la calidad en tres ejes.



Figura 94. Ejes estratégicos de DACalidad - INFOTEC (2013)

El primer eje es la calidad en el producto, que parte de la gestión tradicional de calidad, centrada en establecer los requisitos y especificaciones de entrada, gestionarlos en el proceso de desarrollo y verificar a la salida su cumplimiento, enfoque necesario para la función sustantiva de la Gerencia de Nuevos Productos y Servicios de la DAC. En este eje podemos relacionar los conceptos y filosofía de productividad y los modelos de calidad como son el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9000, Sig Sigma, Kanban, Lean, CMMI, entre otros.

El segundo eje Calidad en el Servicio, es donde centramos la atención en el cliente, haciéndolo parte de la generación de valor y éste participa como un rol dentro de los procesos productivos. En este enfoque buscamos la lealtad y favorecemos el escenario para el momento de verdad, que es cuando el cliente toma decisiones sobre la solución desarrollada, este esquema rompe los supuestos del primer eje porque considera al cliente, sus requisitos y especificaciones explícitas e implícitas durante todo el proceso, no solo a la entrada y salida del mismo. Este enfoque obedece al servicio de consultoría y desarrollo de nuevos servicios dentro de la DAC.

El tercer eje lo denominamos Calidad en el Servicio Digital y, lo nombramos de esa manera porque representaba de mejor forma lo que buscamos en este punto, que para poder entenderlo mejor me voy a referir al ejemplo que mejor expone este eje. La tienda virtual de Amazon.com, es la que nos muestra cómo funciona la calidad en el servicio digital, los que hemos tenido oportunidad de comprar en dicha tienda nos vamos dando

cuenta que a partir del registro, de las compras realizadas y el tipo de búsquedas que realizamos en el portal, cada vez este se personaliza de mejor manera, da la sensación de que Amazon.com está diseñado a mis gustos y necesidades, es decir, que de manera digital la tienda se configura de tal forma que atiende justo lo que yo necesito y, me ofrece productos que son acorde con mi perfil de usuario. En cambio, si este mecanismo lo tratamos de trasladar a una tienda departamental no es posible dicha configuración, porque la tienda solo se entera de mis gustos, necesidades y comportamientos de compras cuando estoy en la caja pagando y le es imposible configurar sus departamentos y productos acorde a mi persona, por el desconocimiento que tiene hacia mí, además de los temas espaciales y logísticos. Por lo que, podemos concluir que Calidad en el Servicio Digital tiene como característica centrar al cliente en todo el ciclo de generación de valor e, inclusive es parte del mismo proceso rompiendo el paradigma cómo la organización se interrelaciona con el cliente. Su principal característica es el conocimiento (en toda la extensión de la palabra), que guarda la organización del propio cliente y, cómo se aplica para ofrecerle productos y servicios personalizados. Este enfoque es para hacerlo inmerso dentro de la gestión de la innovación, en el desarrollo de nuevos productos y servicios, así como para su implementación en la Suite Semantic WebBuilder y su familia de productos.

Las premisas que se establecieron en el modelo se centran en métodos ágiles, iterativos, incrementales y con la documentación mínima necesaria, lo cual se representa en el siguiente diagrama.

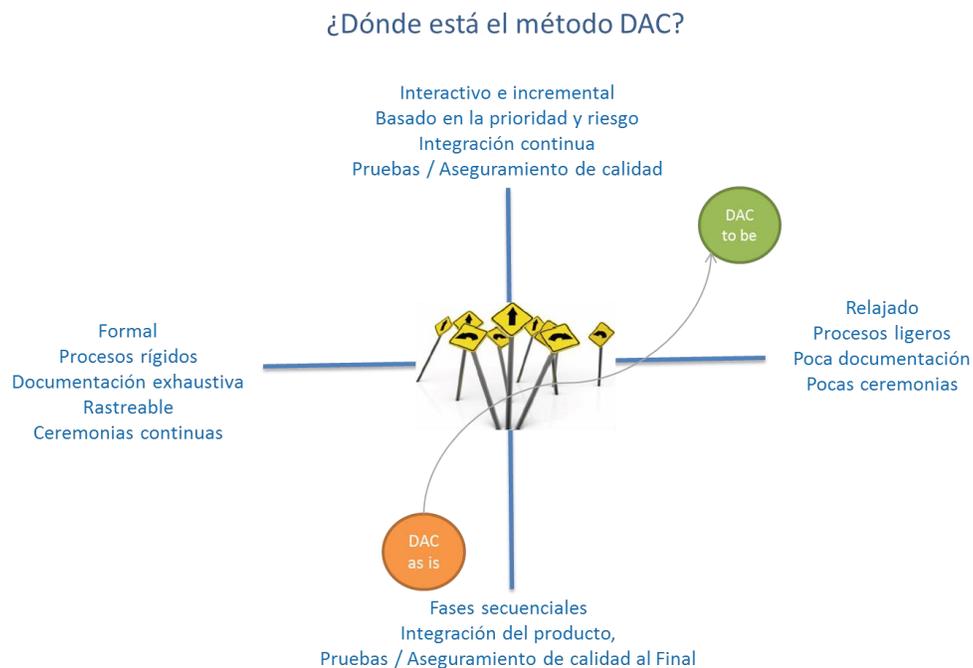


Figura 95. Premisas de DACalidad - INFOTEC (2013)

El siguiente paso fue, determinar la estrategia para el diseño de la solución DACalidad por lo que se identificaron los componentes y la interrelación de estos, con los ejes de la solución resultando el siguiente modelo.

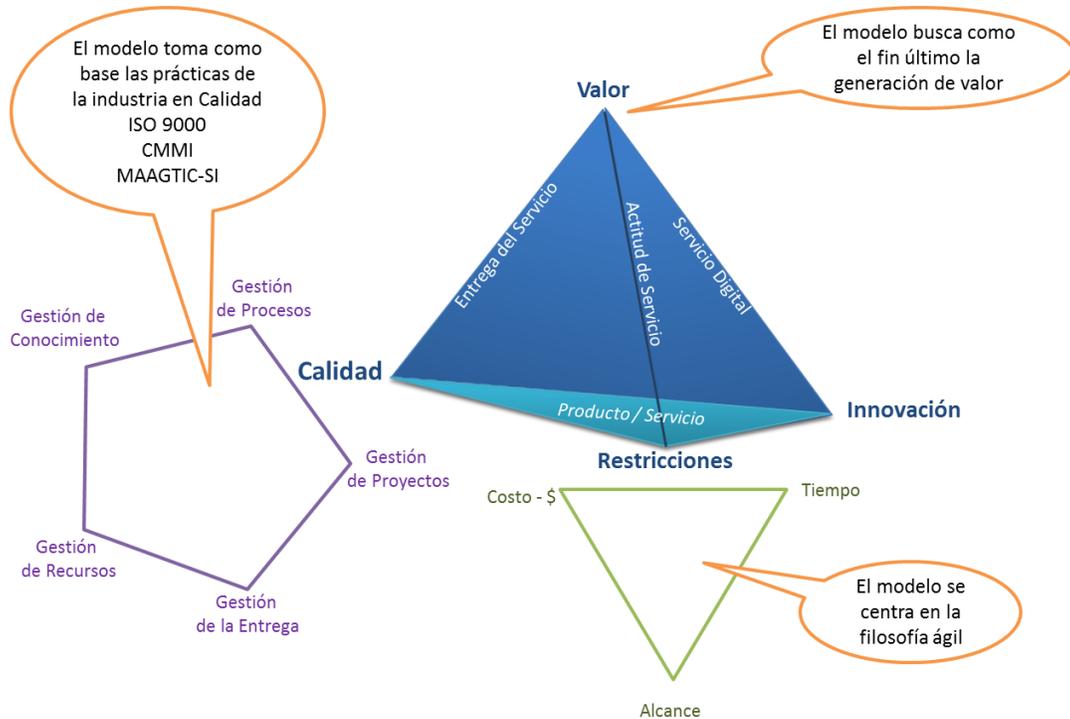


Figura 96. Modelo del Diseño de la Estrategia de DACalidad - INFOTEC (2013)

En el modelo se logra conjuntar todos los aspectos y directrices de DACalidad. En la punta de la pirámide como elemento fundamental está el valor, el cual se ve generado, de primera instancia, a través de la innovación (Calidad en el Servicio Digital).

El siguiente vértice de generación de valor está dado en la entrega de servicios y proyectos (Calidad en el producto/servicio), centrada en las disciplinas de gestión de proyectos, procesos, conocimiento, recursos y entrega.

Y por último, también generamos valor a partir de las restricciones (Actitud de servicio), que todo proyecto y servicios tienen, solo que invertimos el triángulo de hierro, propuesto por los especialistas en la materia de Gestión de Proyectos y ponemos como principales puntos el costo y tiempo, como restricciones ciertas y conocidas y, damos la libertad de construir/definir el alcance, en base a iteraciones sucesivas, que en la suma de ellas, se obtenga el producto o servicio, que satisfaga plenamente las necesidades de los clientes, esto deriva de la filosofía ágil.

Una vez definidas las estrategias y directrices del modelo de solución DACalidad, diseñe la estrategia de intervención, vista desde un modelo sistémico de la organización y

adaptando el Modelo de Motivación del Negocio denominado *Business Motivation Model* by Object Management Group (OMG, 2013).

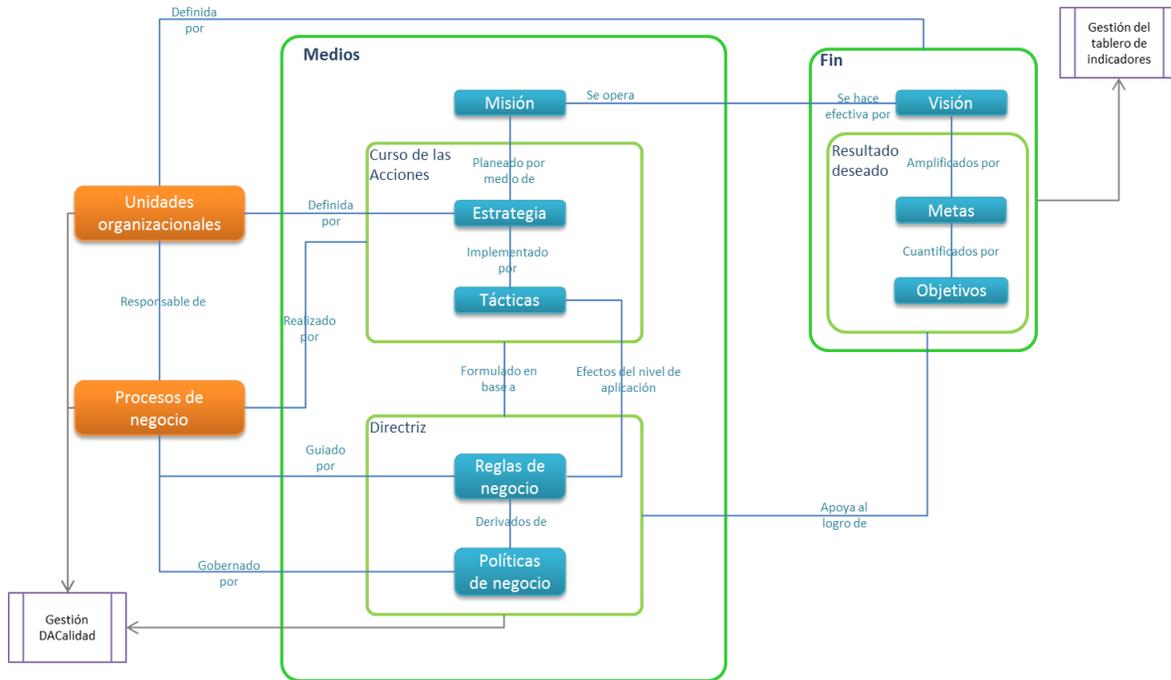


Figura 97. Estrategia de Intervención de DACalidad - INFOTEC (2013)

Como siguiente paso se realizó una investigación y análisis exhaustivo de los modelos de gestión de calidad en la industria de las tecnologías de la información, a fin de identificar las diferentes prácticas, técnicas y requisitos, que cada uno de ellos propone y como se intersectan y son afines entre sí. Lo anterior se plasmó en una matriz. Adicionalmente, se realizó un esquema que representa como se interrelacionan los modelos, con la intención de orientar el análisis, así como para poder transmitir y comunicar al grupo directivo la dinámica aplicada.

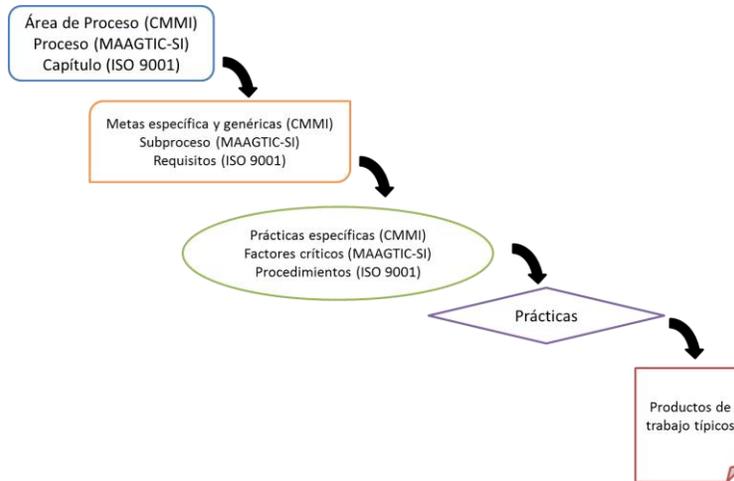


Figura 98. Esquema de las Capacidades y Prácticas de los modelos de gestión de calidad analizados - INFOTEC (2013)

Nivel de Madurez 3: Definido				
Enfoque al Proceso Organizacional (OPF)			OSGP - Operación del sistema de gestión y mejora de los procesos	8. Medición, análisis y mejora
115	SG 1 Determinar oportunidades de mejora de procesos		OSGP 1 Establecer los repositorios de activos del proceso y métricas de los procesos	8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos
116	SP 1.1	Establecer las necesidades organizacionales de los procesos	Definir los criterios técnicos para diseñar e incorporar elementos al Repositorio de activos de procesos	Aplicar métodos apropiados para el seguimiento y la medición de los procesos del sistema de gestión de calidad.
117	SP 1.2	Evaluación de los procesos de la organización	Integrar en el Repositorio de activos de procesos, las características esenciales de los procesos del presente Manual	Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados
118	SP 1.3	Identificar las mejoras de los procesos de la organización	Integrar el Repositorio de activos de procesos al sistema de conocimiento de la UTIC	Cuando no se alcancen los resultados planificados deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas para asegurarse de la conformidad del producto
119	SG 2 Planear e implementar actividades de mejora de procesos		Elaborar el Mapa de procesos, en el que se muestre la jerarquía, relación e interacción de los procesos	
120	SP 2.1	Establecer planes de acción de procesos	Seleccionar los documentos y activos de procesos que estarán sujetos a control de cambios y de versiones	
121	SP 2.2	Implementar planes de acción de procesos	Integrar los objetivos, metas, objetivos de calidad del proceso y de sus productos, criterios técnicos de aceptación de los productos del proceso, métricas y resultados esperados	
122	SG 3 Despliegue de los procesos activos de la organización e incorporación de las lecciones aprendidas		Establecer y actualizar los Modelos de ciclo de vida aplicables	
123	SP 3.1	Despliegue de los procesos activos de la organización	Establecer el sistema de gestión y mejora de procesos de la UTIC, integrando la información y elementos generados	
124	SP 3.2	Despliegue de procesos estándar	OSGP 2 Establecer Reglas de adaptación	
125	SP 3.3	Monitoreo de la implementación	Elaborar y someter a la autorización, Reglas de adaptación que permitan no observar uno o más factores críticos de alguna actividad o, una o más actividades de un proceso,	
126	SP 3.4	Incorporar las experiencias relacionadas con los procesos con los procesos activos de la organización	Autorizar, en su caso, las Reglas de adaptación	
127			Enviar las Reglas de adaptación autorizadas	
128			Registrar las Reglas de adaptación autorizadas y registradas	
129				
130	AREAS DE PROCESO-CAPACIDADES PRACTICAS CMMI-ISO-MAAG			

Figura 99. Ejemplo de la matriz de las Capacidades y Prácticas de los modelos de gestión de calidad analizados correspondiente a la disciplina de Gestión de Procesos - INFOTEC (2013)

Resultado del análisis se logró identificar qué áreas de procesos y, los niveles de capacidad que se implementarán en la Dirección Adjunta de Competitividad durante la Fase de Despliegue de DACalidad y, en donde se centran los esfuerzos. Teniendo así cinco áreas de proceso o disciplinas principales, cinco niveles de madurez y 17 procesos de capacidades de gestión.

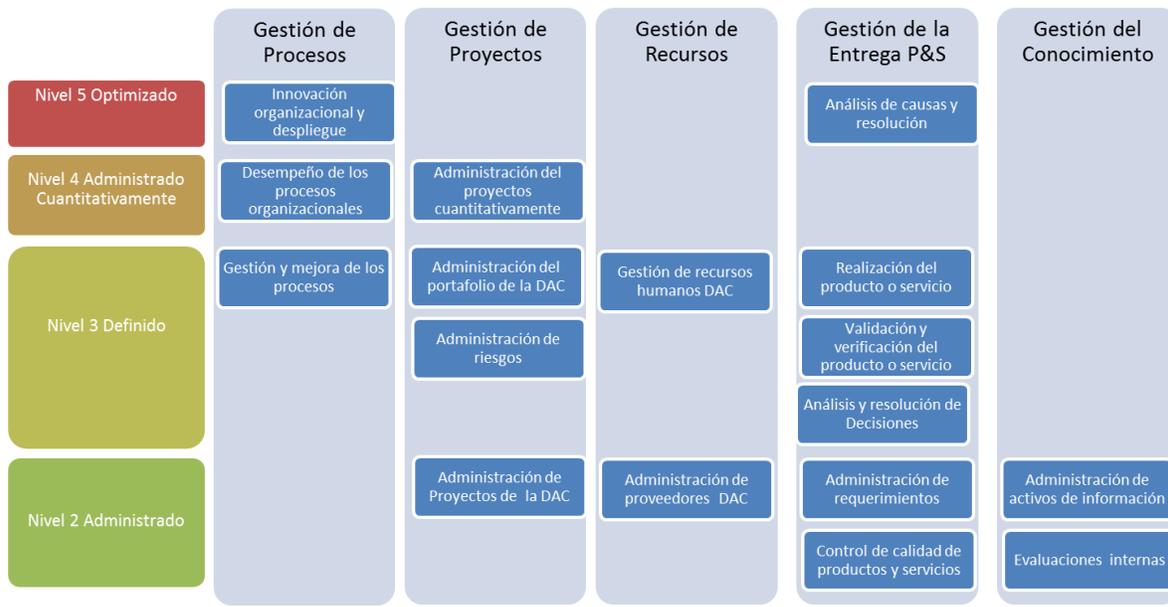


Figura 100. Mapa de capacidades a implantar en DACalidad - INFOTEC (2013)

Adicionalmente se propuso romper otro paradigma en la forma tradicional de implementar sistemas de gestión de calidad, el modelo propone romper el esquema del enfoque a procesos y, cambiarlo por el enfoque a las prácticas y generación de los productos de trabajo sin minimizar al primero. La decisión de hacerlo así, es que en la experiencia, en una evaluación inicial y, en los datos históricos descubrimos que el enfoque a la Documentación y a las Actividades solo resuelve que los proyectos y procesos tengan “completa” la información y deja en segundo término, que esté “correcta”. Por lo que el enfoque está en “el conocer” y “el saber hacer”, los productos de trabajo, para garantizar que estos cumplan con las características de “completo” y sobre todo de “correcto”.

Por ejemplo, una Actividad dentro del proceso de Gestión de Proyectos es Planear el Proyecto y las prácticas a aplicar (El conocer y saber hacer) son: Estimar el alcance del proyecto, Establecer estimaciones del producto del trabajo y atributos de la tarea, Definir Ciclo de Vida del Proyecto, Determinar las estimaciones de esfuerzo y costo, Establecer el presupuesto y el calendario, Identificar los riesgos del proyecto, Elaborar el Plan de Gestión de Configuración, etc. Entonces, algo que nos deja ver este ejercicio, es que el elemento crítico no está en la Actividad del Proceso *per sé*, los elementos críticos se encuentra en las prácticas que la persona debe dominar para realizar el trabajo y, para ello requiere de una formación y experiencia basadas en competencias. Lo anterior queda representado en el siguiente diagrama.

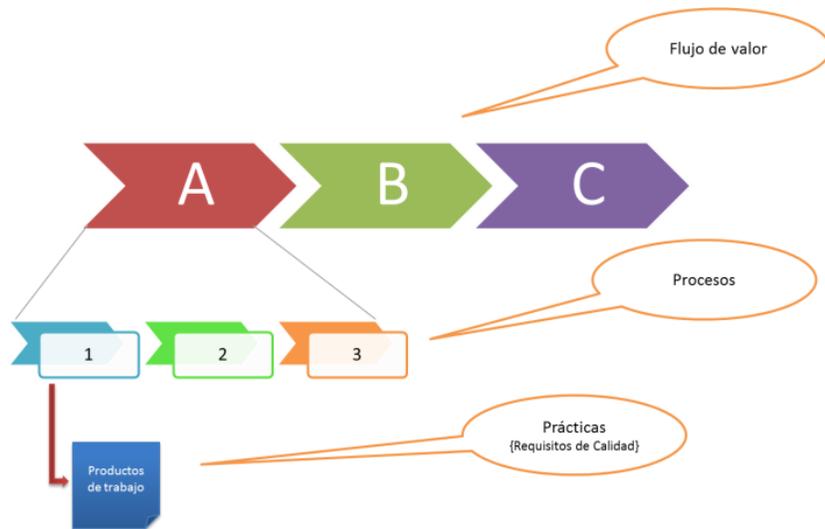


Figura 101. Diagrama del enfoque en las prácticas de DACalidad - INFOTEC (2013)

El siguiente diagrama, representa la relación de las prácticas en el ciclo de vida de un proyecto y, la relación que guarda con el proceso de negocio de Consultoría, así como el nivel de intervención que se va teniendo en cada fase del proyecto, a manera de mostrar como todas las prácticas y procesos de gestión están presentes a lo largo del proyecto.

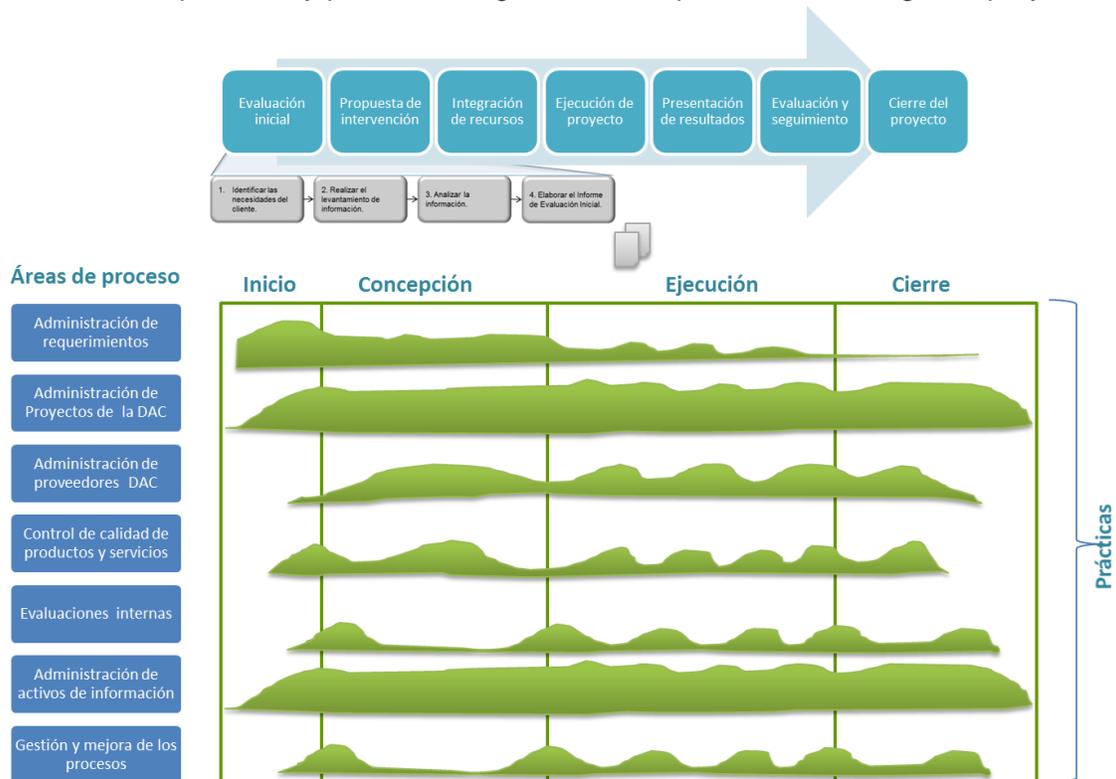


Figura 102. Diagrama ejemplificativo del enfoque en las prácticas de DACalidad y su correlación con los procesos de negocio de la DAC - INFOTEC (2013)

Otra vertiente del modelo DACalidad se refiere a la Gestión del Tablero de Indicadores que atienden al Mapa Estratégico de la DAC y a su vez, al plan estratégico del INFOTEC. Es una iniciativa paralela y complementaria ya que aquí se registran los resultados, a través de las mediciones y los indicadores de gestión, lo que nos permite ir monitoreando, controlando y mejorando el desempeño organizacional.

Para gestionar el tablero de control del Mapa Estratégico de la Dirección Adjunta de Competitividad se diseñó el modelo operativo y de gestión de los objetivos e indicadores, a través del ciclo de vida de éstos de punta a punta.

El modelo representa las fases por las que pasa cada uno de los objetivos estratégicos y sus indicadores para asegurar la generación, extracción, transformación, carga y publicación de las métricas en la herramienta institucional.

El siguiente diagrama plasma el modelo comentado:



Figura 103. Modelo para la Gestión del Tablero de Indicadores de la DAC - INFOTEC (2013)

Para cada una de las fases de gestión del Tablero de Indicadores de la DAC, se elaboró un diagrama conocido como SIPOC por sus siglas en inglés de (*Suppliers-Input-Process-Output-Clients*), es decir de proveedores-entradas-proceso-salidas-clientes, que definen paso a paso el deber ser para operar el modelo.

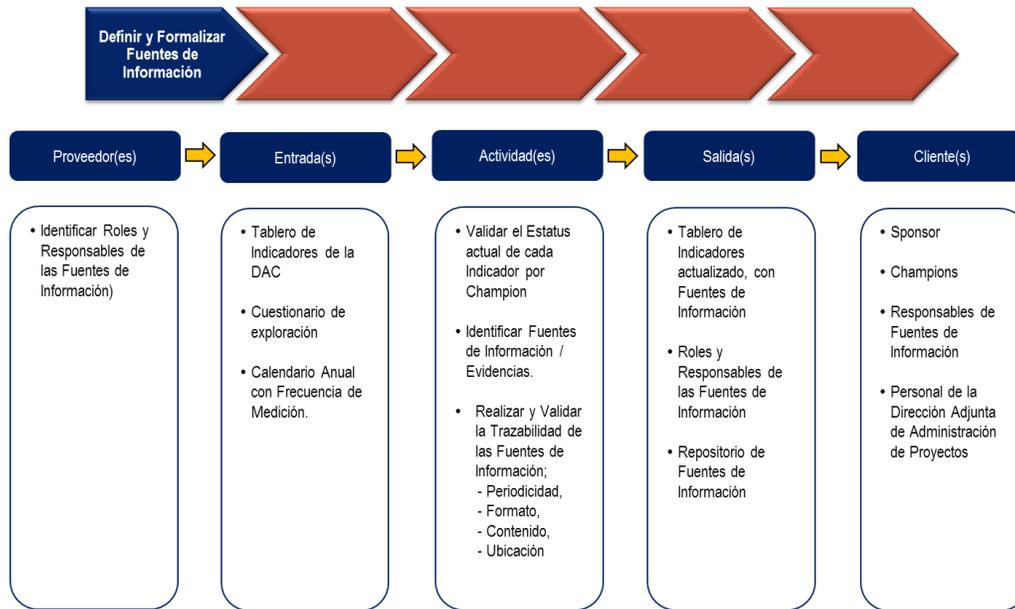


Figura 104. Diagrama SIPOC para la fase de “Definir y Formalizar Fuentes de Información” para la Gestión del Tablero de Indicadores de la DAC - INFOTEC (2013)

Como avances de la implementación de DACalidad, presento el Proceso de Preventa y Venta de INFOTEC y, los procesos de gestión relacionados que son: Gestión de Proyectos y Gestión de Requerimientos. El siguiente diagrama de flujo (valor) es el empleado para la secuencia de actividades a realizar para la preventa y venta de proyectos de INFOTEC, el cual se muestra a continuación:

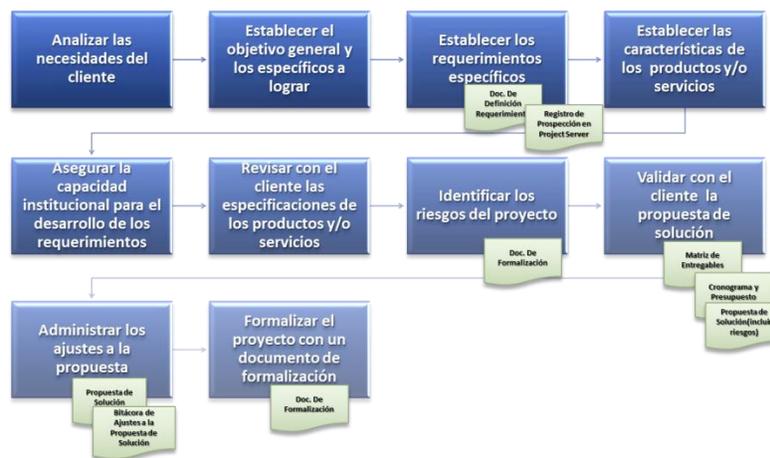


Figura 105. Diagrama de Actividades y Flujo de Valor para el proceso de Preventa y Venta de la DAC - INFOTEC (2013)

A continuación presento ejemplos representativos del desglose de las prácticas a utilizar durante el flujo de valor de la Actividad “Asegurar la Capacidad Institucional” para el desarrollo de los requerimientos.



Figura 106. Guía de la práctica: Asegurar la capacidad Institucional - INFOTEC (2013)

Y por último, con la información analizada en la práctica se genera el producto de trabajo denominado Cotizador, en donde se genera el presupuesto de costos directos (por conceptos internos, adquisiciones y subcontrataciones), costos indirectos y margen, que en su conjunto determinan el Precio o la Inversión Requerida.

N° ÁREA	CONCEPTO	N° CAPÍTULO	CAPÍTULO	N° PARTIDA	DESCRIPCIÓN PARTIDA	TIPO DE RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL	MARGEN DE GANANCIA	PRECIO
20	Dirección Adjunta de Administración	2000	MATERIALES Y SUMINISTROS	2014	Subcontratación de servicios con terceros	Responsable de especialidad		1	100	5,00	4,00	9,00	4,50	6,00
73	Validador Open Source	3000	BIENES MUEBLES E INMUEBLES	3502	Mantenimiento y conservación de bienes	Administrador del proyecto	HORA	200	1,00	5,00	4,00	9,00	5,31	100,00
40	Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico	3000	SERVICIOS GENERALES	1001	Honorarios	Administrador del proyecto	HORA	200	1,00	5,00	4,00	9,00	5,31	5,00
10	Dirección Ejecutiva	3000	SERVICIOS GENERALES	1001	Honorarios	Administrador del proyecto	HORA	200	1,00	5,00	4,00	9,00	5,31	3,00
50	Oficina de Administración de Proyectos	3000	SERVICIOS GENERALES	1001	Honorarios	Administrador del proyecto	HORA	200	1,00	5,00	4,00	9,00	5,31	4,00
50	Oficina de Administración de Proyectos	3000	SERVICIOS GENERALES	3403	Otros servicios comerciales	Estacionamiento	HORA	60	1,00	5,00	4,00	9,00	0,00	6,00

Figura 107. Formato de cotizaciones para proyectos y servicios del INFOTEC - INFOTEC (2013)

Con el ejemplo presentado, se puede ver la materialización de la estrategia de implantación de DACalidad, con el enfoque a las prácticas establecidas en los modelos de gestión de calidad en la industria de Tecnologías de la Información.

En este proyecto canalizo todos mis conocimientos generados en modelos de gestión, calidad, arquitectura de negocio, soluciones de negocio, ingeniería de procesos, estrategia de negocios, inteligencia de negocios y mejora continua. Me atrevo a romper paradigmas en los métodos tradicionales de implantación y soy capaz de generar y promover un nuevo enfoque, de ver la calidad con los conceptos de Calidad en el Servicio Digital, Agilidad en la Gestión y Enfoque Basado en las Prácticas.

Entre los beneficios generados con esta iniciativa puedo resaltar los siguientes:

- Gestión de los procesos, productos y servicios de forma ágil basada en las prácticas de la industria.
- Satisfacción plena de las necesidades de las personas involucradas, internas y externas.
- Logro de productos y servicios de calidad centradas en el cliente.
- Hacer permanentemente bien las cosas.
- Diseñar, producir y entregar modelos, procesos, productos y servicios en acuerdo con nuestros clientes.
- Producir productos y servicios de acuerdo con las normas establecidas de TI.

Modelo de Operativo de Ventanilla Única para Energías Renovables, SENER, 2013

En junio de 2013, se me invita a colaborar en la iniciativa de “Ventanilla Única para Energías Renovables” con la Secretaría de Energía (SENER), en donde dirijo el diseño, la definición del modelo y la estrategia de implementación, en las dimensiones de la arquitectura de negocio, normativa, de información, de aplicaciones, interoperabilidad y de tecnología en el marco de las políticas y lineamientos de gobierno digital de la Unidad de Gobierno Digital (UGD) de la Secretaría de la Función Pública (SFP).

Uno de los ejes centrales de las políticas públicas de México es el desarrollo sustentable. El Pacto por México, en el punto 2.4 “Desarrollo Sustentable”, plantea la necesidad de enfrentar el cambio climático, a través de una nueva cultura y compromisos ambientales que modifiquen nuestro estilo de vida, la forma en que se produce, consume e incluso desecha. Para ello, se propone impulsar el uso eficiente de la energía en todos sus usos finales, así como la utilización de tecnologías eficientes, en el consumo de energía que permitan reducir el impacto ambiental, principalmente enfocado en la disminución de emisiones de carbono.

La preocupación del Gobierno Federal en cuanto a incrementar la participación de la generación de energía a partir de fuentes sustentables, se ha plasmado en programas y estrategias de adopción. El 6 de agosto del 2009, la Secretaría de Energía (SENER) publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables, el cual contempla las metas en materia de energías renovables y las acciones para alcanzarlas.

El día 1º de junio de 2011, se publica la reforma de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética y con esta reforma se fijó como meta, una participación máxima de 65% de combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica para el año 2024, del 60% en el 2035 y del 50% en el 2050.

México, se ha fijado la meta de generar un 35% de energía eléctrica, mediante fuentes de energía renovable (eólica, mini hidráulica, geotérmica, biomasa y biogás), para el año 2024 y ampliar la cobertura del servicio eléctrico, en comunidades rurales utilizando energías renovables. A febrero de 2012, en México, se registraron 204 centrales en operación y en construcción, para la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables; Oaxaca y Veracruz son los estados con mayor número de proyectos eólicos y de bioenergéticas, respectivamente.

La necesidad de generar un modelo de Ventanilla Única para Proyectos de Energías Renovables, se sustenta en la problemática en el cumplimiento a los compromisos que ha hecho el Gobierno Mexicano en la materia, así como en la simplificación y optimización de los trámites y servicios, que se necesitan para construir y operar una planta de generación eléctrica a partir de fuentes renovables.

Hoy en día, para que el inversionista pueda obtener los permisos y aprobaciones necesarios para construir y operar una planta de generación eléctrica con fuentes renovables, tiene que gestionar alrededor de 18 trámites que tiene que solicitar con las diferentes entidades de gobierno, en sus diferentes ventanillas (Centros Integrales de Servicios – CIS), según sea el caso, como son la SEMARNAT, CONAGUA, CFE, CRE, SENER, INAH, SAGARPA, sin que exista un mapa de ruta de los trámites, es decir, que trámite es primero, cuales tienen dependencia de la resolución de otros trámites etcétera. No existe una comunicación e interoperación entre las entidades, por lo que el inversionista es quien sirve de canal, para transmitir información entre las Dependencias y de orquestador de la documentación de los trámites.

Los procesos de atención de los trámites son poco claros y con falta de visibilidad para el inversionista, por lo que no sabe el estatus que guarda cada uno de ellos. Los trámites y procesos actualmente tienen tiempos de respuesta indefinidos.

Adicionalmente, las entidades hacen un uso limitado de las tecnologías de la información, las cuales les podrían ayudar para mejorar la gestión de sus procesos, interoperar entre las dependencias, gestionar sin papel, hacer uso de la firma electrónica avanzada y certificados digitales, entre otras cosas. Lo anterior se traduce en una gestión de trámites de papeles que se presentan una y otra vez, en cada ventanilla de gobierno en cuestión.

Por lo anterior, la SENER le solicitó a INFOTEC apoyo para poder revertir esta situación a través de una solución de negocio y tecnológica, en un modelo de Ventanilla Única y como corresponde a las especialidades que tengo a mi cargo, me involucré en el diseño

de la solución para determinar el portafolio de proyectos y de aplicaciones que la SENER y las demás Entidades deberán considerar para su implementación. Por lo que mi participación en la iniciativa está centrada en el modelo de solución, el cual comentaré a continuación.

Como primer paso, con la colaboración de mi equipo de consultores, se analizaron cada uno de los trámites, sus reglas de operación y normatividad que les aplica a fin de poder determinar el Ciclo de Vida de los proyectos de energías renovables quedando de la siguiente manera:



Figura 108. Ciclo de Vida o Macro-Proceso de los proyectos de energías renovables - SENER (2013)

En la primera Fase de Constitución y Evaluación, se descompone en los siguientes sub-procesos:

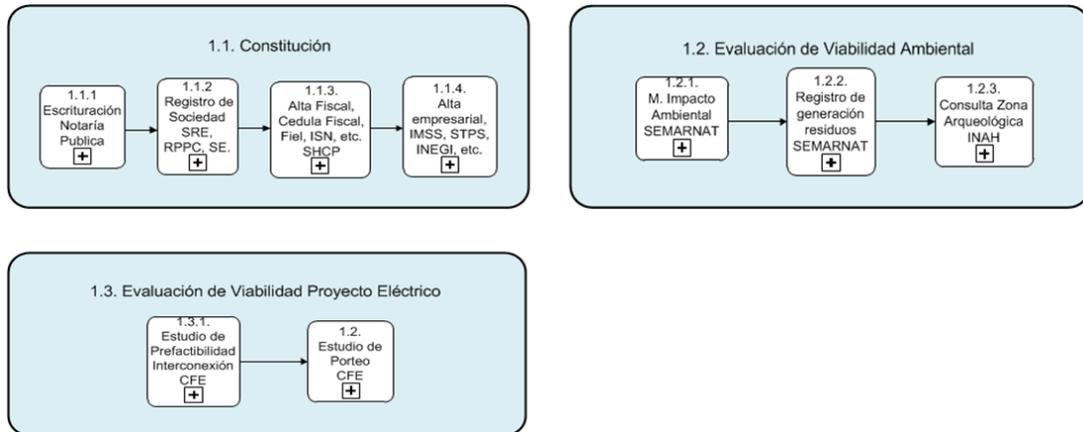


Figura 109. Sub-Procesos Constitución y Evaluación - SENER (2013)

En la segunda Fase de Aprobaciones y Permisos, se descompone en los siguientes sub-procesos:

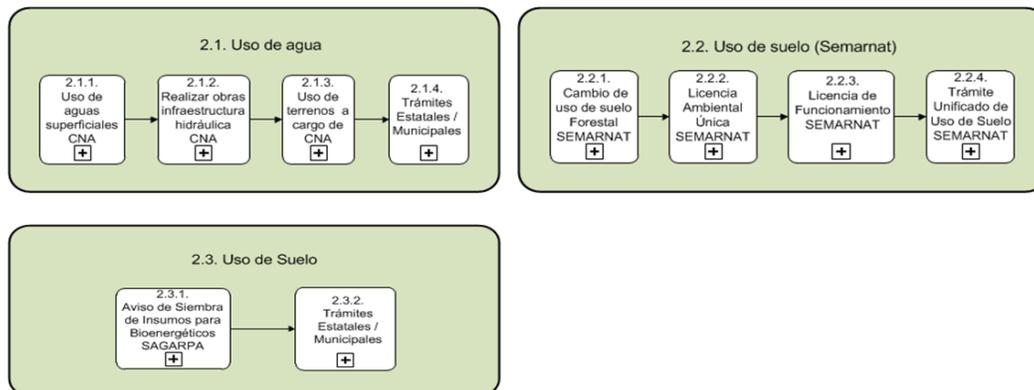


Figura 110. Sub-Procesos Aprobaciones y Permisos- SENER (2013)

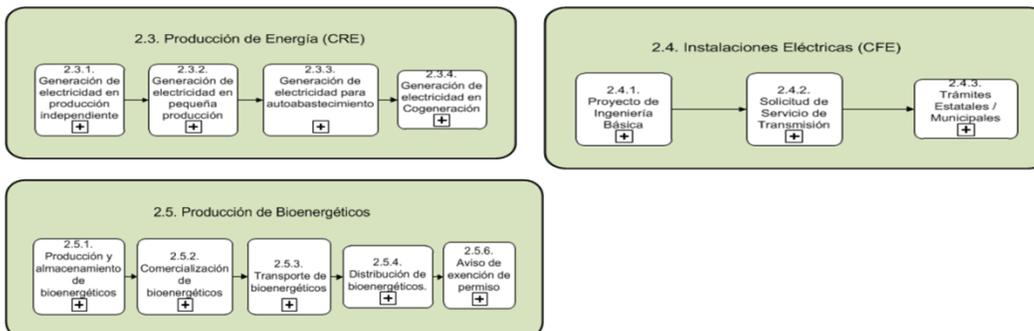


Figura 111. Sub-Procesos Aprobaciones y Permisos- SENER (2013)

En la tercera Fase de Contrataciones se descompone en los siguientes sub-procesos:

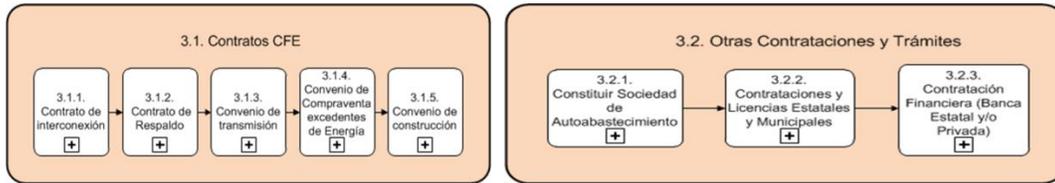


Figura 112. Sub-Procesos Contrataciones- SENER (2013)

En la cuarta Fase de Construcción, se descompone en los siguientes sub-procesos:

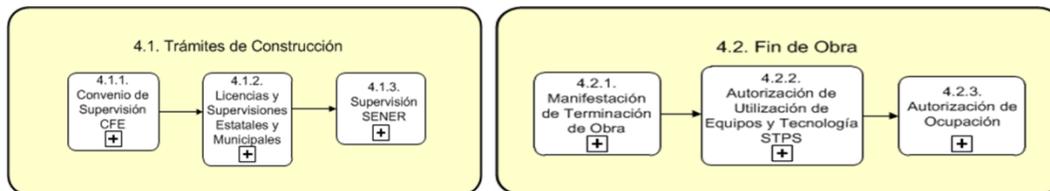


Figura 113. Sub-Procesos Construcción- SENER (2013)

En la quinta y última Fase de Operación, se descompone en los siguientes sub-procesos:

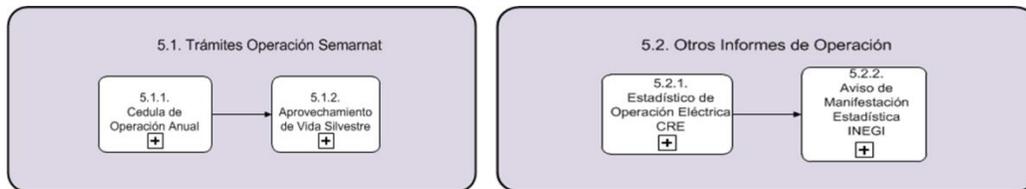


Figura 114. Sub-Procesos Operación- SENER (2013)

El siguiente paso es la elaboración de los diagramas de proceso, en la capa de trámites de cada proyecto de energía con el propósito de establecer las hojas de ruta y secuencia del paquete de trámites que le aplican, además de que permite tener una visibilidad de todo el entorno, necesario plantear una propuesta de interoperación y simplificación.

Los diagramas se elaboraron en la notación BPMN a nivel de entidades, por lo que solo se muestran los subprocesos, sin embargo, este nivel es suficiente para la generación de la estrategia de solución. A continuación se muestran cada uno de los diagramas por energía que son: Eólica, Solar, Hidráulica, Geotérmica y Bioenergéticas.

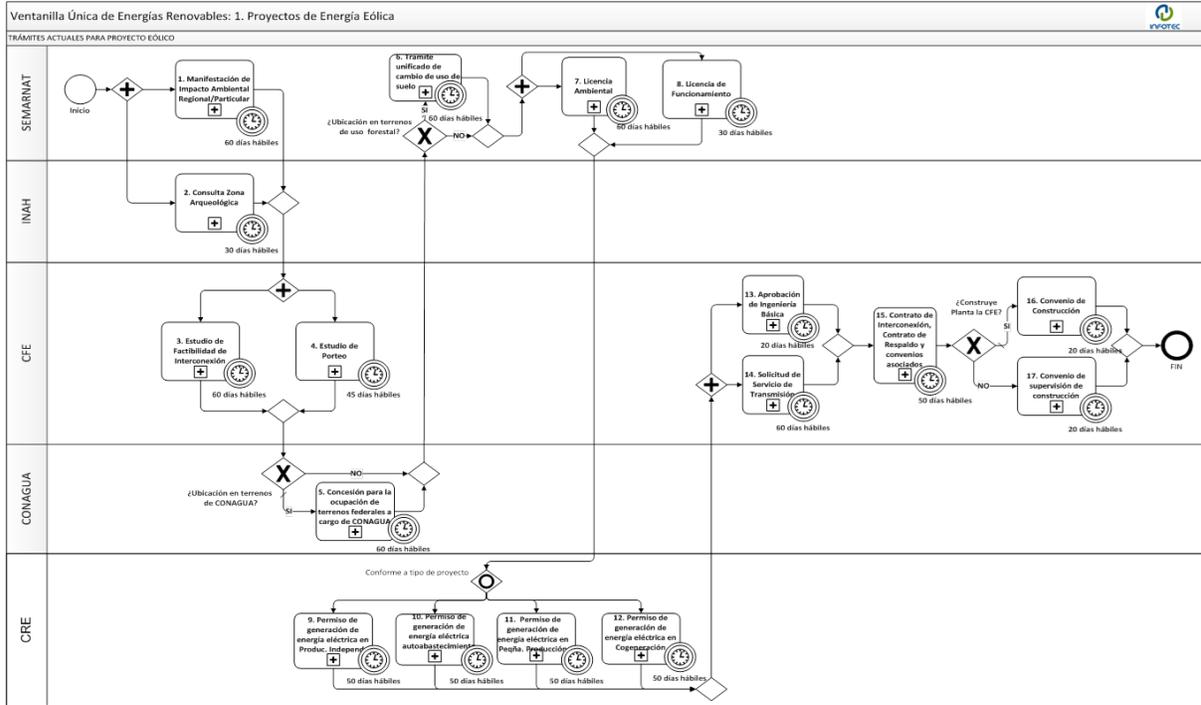


Figura 115. Diagrama de Trámites de Proyectos de Energía Eólica - SENER (2013)

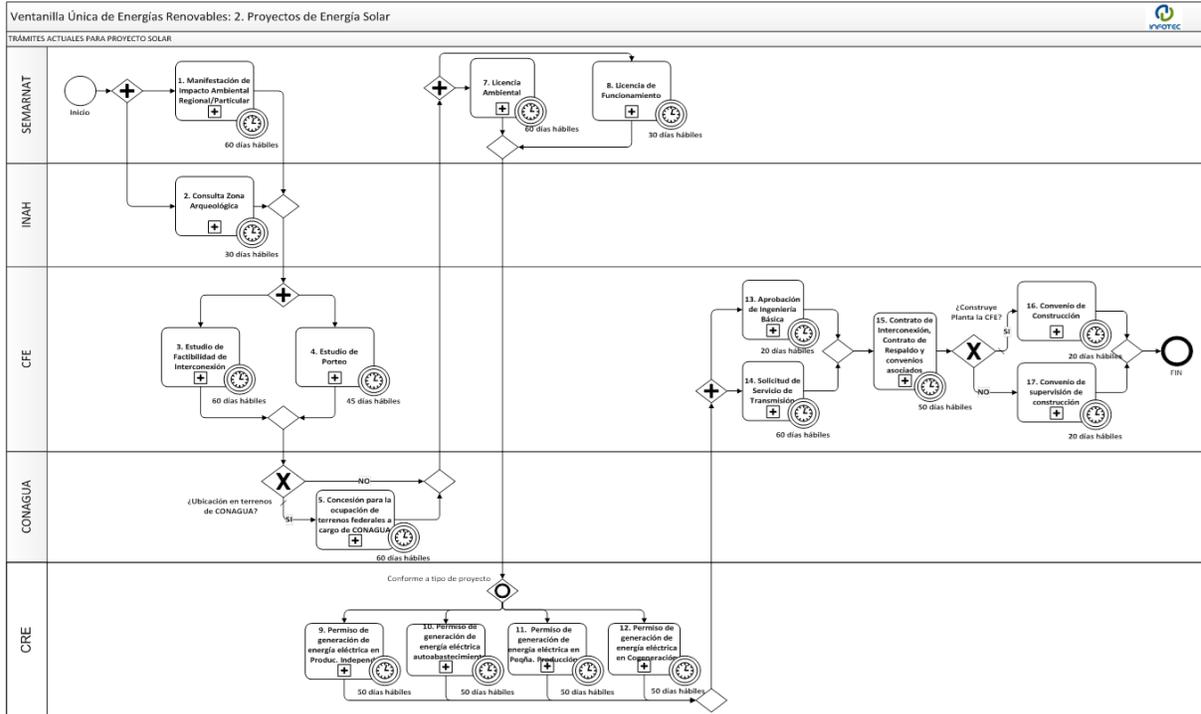


Figura 116. Diagrama de Trámites de Proyectos de Energía Solar - SENER (2013)

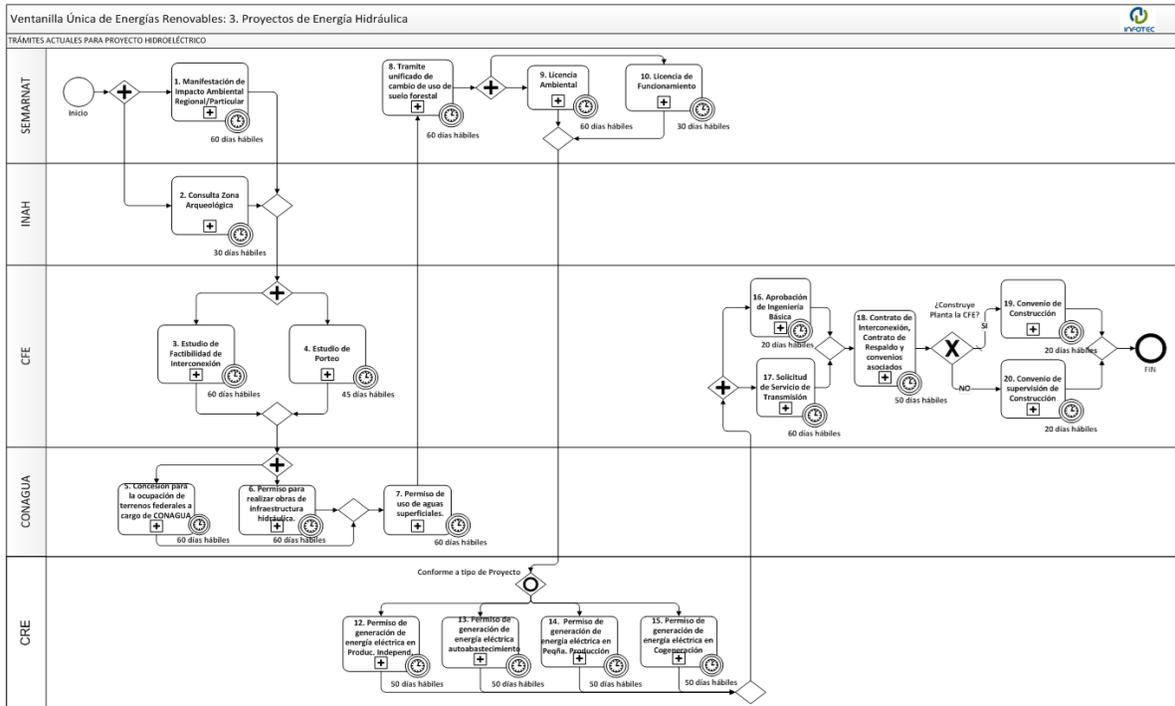


Figura 117. Diagrama de Trámites de Proyectos de Energía Hidráulica - SENER (2013)

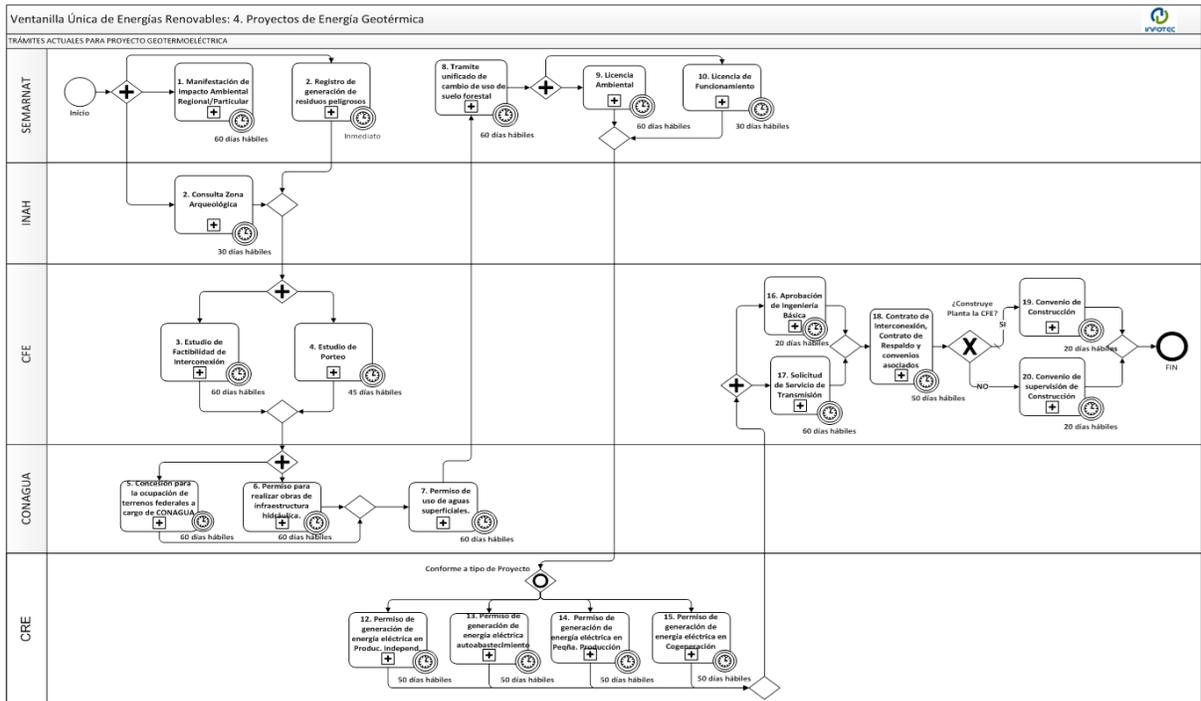


Figura 118. Diagrama de Trámites de Proyectos de Energía Geotérmica - SENER (2013)

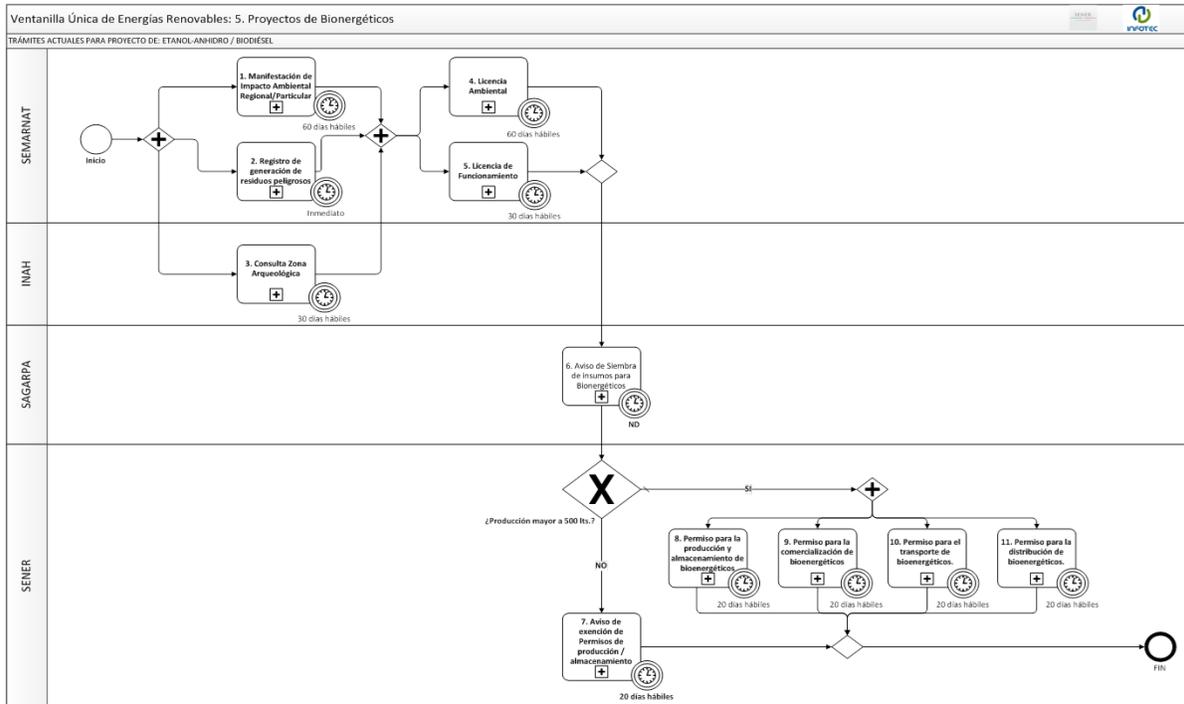


Figura 119. Diagrama de Trámites de Proyectos de Energía Bioenergética - SENER (2013)

Con el resultado del ejercicio anterior y las entrevistas realizadas con los miembros del Consejo Consultivo para las Energías Renovables, logramos establecer las intenciones estratégicas, los objetivos estratégicos y la visión de la iniciativa necesarios para diseñar el modelo de solución.

El modelo de solución de alto nivel, se diseñó para lograr un primer entendimiento y panorama visualizando una ventanilla única con tres medios de atención.

El primer medio es a través del Centro Integral de Servicios de la SENER que es una atención personal.

El segundo es a través de un portal Web en la modalidad de Trámites Digitales.

Y el último medio es una variación del segundo, el cual está desarrollado para medios móviles, como son teléfonos inteligentes y tabletas.

Otro elemento crítico del modelo es el diseño del “back office” o “trastienda” que se propone, se aborde a través del marco de Arquitecturas Empresariales en las capas de Negocio, Datos/Información, Aplicaciones y Tecnología. El elemento intermedio es el catálogo de trámites y servicios para proyectos de energía renovable.

La representación gráfica del modelo se presenta a continuación.



Figura 120. Modelo Conceptual de la Ventanilla Única - SENER (2013)

Un siguiente nivel de desagregación de la Propuesta de Solución, se centra en la Arquitectura Empresarial propuesta y que está representada en el siguiente modelo.

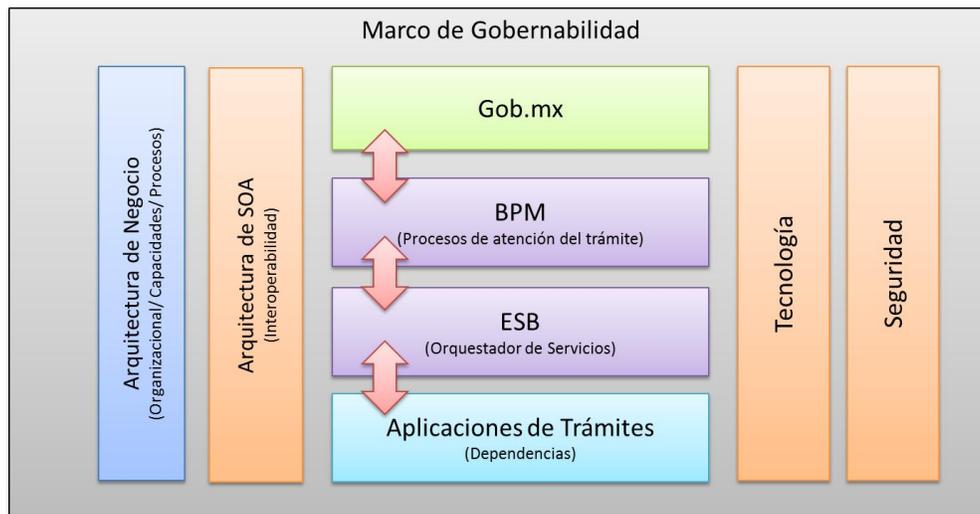


Figura 121. Arquitectura Empresarial de la Ventanilla Única - SENER (2013)

El marco de gobernabilidad apoya en determinar cuáles serán los actores, los roles, las responsabilidades, en los diferentes niveles de gestión y operación. Las políticas, lineamientos y para la implantación, gestión y operación de la plataforma. Establece los mecanismos para gestionar el portafolio de proyectos para la implementación. Y determina el gobierno del trámite y de los datos, que serán gestionados en la plataforma.

La arquitectura de negocio se enfoca en determinar la arquitectura organizacional, las capacidades, los procesos, la normatividad y reglas de operación que se deberán diseñar, mejorar, implementar, operar y mantener en el enfoque de ventanilla única y de trámites digitales.

La Arquitectura de SOA, por sus siglas en inglés de *Service Oriented Architecture* o Arquitectura Orientada a Servicios de software para la interoperabilidad, se centra en el establecimiento de los lineamientos técnicos y políticas para la interoperabilidad entre aplicaciones de las diferentes entidades involucradas en los paquetes de trámites de los proyectos de energías renovables. Estipula la estrategia de publicación, consumo, contratos de interfaz y orquestación de servicios web, entre las aplicaciones y entidades de datos involucradas.

Gob.mx es el portal de acceso a los trámites de gobierno en sus tres órdenes, Federal, Estatal y Municipal, a partir de la política establecida por la Unidad de Gobierno Digital (UGD) de la Secretaría de la Función Pública (SFP).

BPM se encarga de los lineamientos y estándares, para el análisis, diseño, modelado, configuración, automatización, ejecución, control y mejora de los procesos de negocio de atención de trámites y servicios, por las diferentes capas de gestión y entidades. También, determina los puntos de intersección para la orquestación de servicios web para la interoperabilidad entre las aplicaciones y los objetos de datos.

El ESB por sus siglas en inglés de *Enterprise Service Bus* o canal de servicios empresariales se encarga de la orquestación de los servicios web entre las aplicaciones y objetos de datos involucrados para lograr la interoperabilidad entre las Entidades.

Las aplicaciones de trámites, se refieren a los sistemas y soluciones tecnológicas con las que cada dependencia opera sus trámites de manera autónoma, las cuales tendrán que ser adaptadas y configuradas a las necesidades de la ventanilla única y, de los trámites en su nueva modalidad.

Tecnología se enfoca en establecer los lineamientos y requerimientos que atiendan a las necesidades de infraestructura tecnológica, de telecomunicaciones, administración y monitoreo necesarias, para operar la plataforma de trámites y servicios de la ventanilla única y que afectará a las Entidades involucradas. También, establece el catálogo de servicios para la operación de la mesa de servicios, que atiende el soporte a las TIC, atención a usuarios de las entidades y atención al ciudadano.

Seguridad se enfoca en establecer la política y mecanismos de gestión de la seguridad de los datos, las aplicaciones, accesos, autenticación y perimetral, de la plataforma de trámites y servicios de la ventanilla única.

El siguiente diagrama, nos permite una representación gráfica de cómo se visualiza la solución en el arreglo de arquitectura de negocio e interoperabilidad, en donde se representa el flujo de gestión del trámite, en la vista del usuario (Inversionista) y la interconexión a los flujos de trámites que atiende cada dependencia.

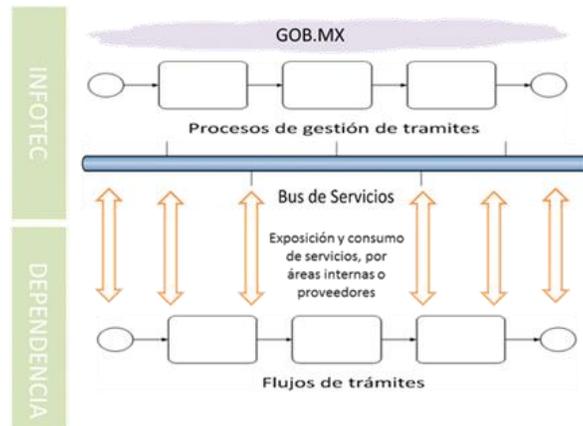


Figura 122. Representación gráfica de la Orquestación de procesos de la Ventanilla Única - SENER (2013)

Como resultado de este ejercicio, se logra definir el proyecto de ventanilla única y sus fases, para obtener las autorizaciones y los fondos para su implementación. El siguiente diagrama muestra el mapa de ruta del proyecto propuesto de ventanilla única. Considerando una estimación de 9 meses para la Fase I, 18 meses para la Fase II y 3 meses para la Fase III. Cabe mencionar que se plantea un esquema ágil, iterativo e incremental para la implantación de la ventanilla única, pero con fines ilustrativos se muestra un ciclo secuencial de las fases.



Figura 123. Mapa de Ruta de la Solución de la Ventanilla Única - SENER (2013)

Actualmente, el proyecto ha sido autorizado en su alcance y se está gestionando con las diferentes entidades el presupuesto para su arranque. Sin embargo, puedo comentar que el trabajo realizado para el Diseño de Solución, es reconocido por las diferentes autoridades relacionadas con la iniciativa y pone a un servidor, a la dirección Adjunta de

Competitividad y al INFOTEC, como un referente en el diseño de soluciones de gobierno digital en el marco de Arquitecturas Empresariales.

Publicaciones, INFOTEC 2011-2012.

Coautor del Libro “7 Pasos para Implantar el MAAGTIC” editado y publicado por el INFOTEC en el 2011, el libro en su versión digital está disponible en la siguiente página web:

http://www.infotec.com.mx/es_mx/infotec/7_pasos_implantar_maagtic



Figura 124. Portada de libro “7 pasos para implantar el MAAGTIC” (2011)

Autor del caso de estudio denominado “Automatización de procesos y los niveles de madurez en la organización”, editado por el INFOTEC, este se puede consultar en la siguiente página web:

http://www.infotec.com.mx/es_mx/infotec/automatizacion_procesos_organizacion



3. CONCLUSIONES

El propósito de haber elegido el trabajo de titulación bajo la modalidad de Informe del Ejercicio Profesional es por la importancia de la experiencia, formación y madurez que he logrado a lo largo de mi trayectoria laboral y profesional, obtenida de las empresas en las que he laborado y por los proyectos en los que he participado en más de 14 años.

Los aspectos que he comentado en el apartado de Marco Referencia, en cuanto a las empresas en las que he laborado, mis funciones y cargos desempeñados, el perfil que he formado y la experiencia en la participación de los proyectos que consideré más relevantes describir en el apartado de Presentación de la Experiencia Laboral, tiene sus bases en la formación que obtuve al cursar la licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica área Industrial, que a continuación comentaré, como ha ido soportando mi trayectoria profesional.

Como he hecho referencia en este informe de los diferentes proyectos que he participado y liderado, se puede resumir, que la orientación de las especialidades que tengo y que coordino, se sustentan en la Gestión de Proyectos, Planeación Estratégica de Negocio y Tecnologías de la Información, Arquitectura de Negocio, Arquitectura Empresarial y la Gestión de Procesos de Negocio. Desagregando cada una de las especialidades, se descubre que hay una correlación directa con la formación académica en la licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica área Industrial y los marcos metodológicos de dichas especialidades.

Comenzando con la Gestión de Proyectos en las fases de inicio, planeación, seguimiento, control y cierre, se puede observar que hay una aplicación de los conocimientos relacionados con las asignaturas de Administración, Contabilidad y Costos, Probabilidad y Estadística, Sistemas de Comercialización, Planeación y Control de la Producción, Temas Selectos de Sistemas Administrativos, Temas Selectos de Sistemas Productivos, Calidad, Administración de Operaciones, Evaluación de Proyectos, Estadística Aplicada, Relaciones Laborales y Comportamiento Humano, que son necesarios para, establecer las cotizaciones, los presupuestos, aplicar el ciclo de administración que se deriva en Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

De igual forma, permite la elaboración y gestión del Plan de Administración del Proyecto y sus planes subsidiarios, como son el Plan de Gestión del Alcance y su definición a través de la estructura de desglose de trabajo, cronograma, estimaciones del esfuerzo, del trabajo, los recursos, utilizando herramientas estadísticas para la gestión de información histórica que le dé más certeza al ejercicio.

En el Plan de Gestión de Calidad se aplican para determinar los requisitos y especificaciones del producto, además se utilizan las herramientas de control de calidad

como son los histogramas, diagramas de Pareto, diagramas de pescado, diagramas de frecuencias, etcétera.

En el Plan de Gestión de Recursos, apoyan para definir las necesidades de personal, roles, responsabilidades, capacidades y organigramas para su gestión, así como las necesidades de insumos necesarios para la ejecución del proyecto, utilizando las prácticas de administración de operaciones para evaluar las mejores opciones que maximicen la rentabilidad y minimicen los costos.

En el Plan de Administración de Riesgos se hace uso de los métodos de probabilidad y estadística para calcular la probabilidad de que estos se materialicen, así mismo se aplican prácticas de administración y planeación de la operación para elaborar los planes de acción en donde se plantean y evalúan los diferentes escenarios para la atención de problemas cuando los riesgos se materializan.

También se aplican los conocimientos de evaluación de proyectos y administración de operaciones para determinar su viabilidad técnica y económica que es información necesaria para la toma de decisiones.

En la especialidad de Planeación Estrategia de Negocio y Tecnologías de la Información desagregándola en sus componentes de Misión, Visión, Objetivos, Metas, Tácticas, Programas, Procesos, Portafolio de Proyectos y Presupuesto, se utilizan las herramientas y conocimientos de las asignaturas de Gestión de Empresas, Productividad, Temas Selectos de Sistemas Administrativos, Administración Contabilidad y Costos, Introducción a la Economía, Productividad, Técnicas de Evaluación Económica.

De estas disciplinas se utilizan herramientas como son los análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), que sirven para establecer el contexto de la organización, antes de iniciar la planeación estratégica. Se definen los indicadores de gestión y las metas a partir de los conceptos o perspectivas de rentabilidad, productividad, gestión de la operación, recursos y conocimiento organizacional.

Las tácticas son el resultado del análisis de decisiones y árboles de decisión. Los programas obedecen a los elementos de materialización de la estrategia en la organización. Los procesos es parte fundamental de las disciplinas de Ingeniería Industrial. El portafolio de proyectos ya comentado anteriormente. Y con respecto al presupuesto es un ejercicio de costos, rentabilidad e inversiones.

En las Especialidades de Arquitectura de Negocio y Arquitectura Empresarial en sus componentes de Estructura Organizacional (Quién lo hace), Capacidades (Qué hace), Flujos de valor y de proceso (Cómo lo hace), Información (Por qué y con qué lo hace), Aplicaciones (A través de qué lo hace) y Tecnología (Soportado por), son diseñados y representados por una serie de herramientas como: los organigramas, mapas de capacidades, diagramas de flujo de valor y flujo de procesos (Conceptuales, analíticos y ejecutables), diagramas de motivación del negocio, mapas de entidades de datos, mapas mentales, diagramas contextuales, mapas arquitectónicos de aplicaciones y diagrama de arquitectura tecnológica, diagramas de secuencia, modelos, prototipos, entre otros, que

forman parte o se desprenden de las asignaturas de Gestión de Empresas, Estudio del Trabajo, Sistemas de Cómputo, Diseño de Sistemas Productivos, Productividad, Gestión de Empresas y Administración de Operaciones.

Por último en la especialidad Gestión de Procesos de Negocio, que es un nivel detallado de la Arquitectura de Negocio, representado en las fases de evaluación, análisis, diseño, modelado, automatización, implantación, ejecución, control, optimización, mejora y reingeniería de procesos, puedo comentar que se encuentra directamente relacionado con el área de Ingeniería Industrial haciendo un principal énfasis en la aplicación de los conocimientos obtenidos de las asignaturas de Gestión de Empresas, Estudio del Trabajo, Técnicas de Optimización, Sistemas de Cómputo, Administración de Operaciones, Diseño de Sistemas Productivos, Productividad, Planeación y Control de la Producción, Estadística Aplicada, Temas Selectos de Sistemas Administrativos, Calidad, Temas Selectos de Sistemas Productivos y Automatización.

Por lo que he descrito a lo largo del Informe del Ejercicio Profesional, se puede observar y constatar que, a través de mi trayectoria y formación profesional en la Consultoría Estratégica y de Negocio en el sector de las Tecnologías de la Información, he logrado la aplicación de los conocimientos de la formación del Ingeniero Industrial en un ámbito de aplicación que se ha ido formando en las últimas dos décadas debido a la revolución causada por la Sociedad de la Información y el Conocimiento y las Tecnologías de la Información.

Es un hecho que se ha creado un campo de acción fértil para los Ingenieros Industriales, ya que el reto que hoy existe en las organizaciones en relación a la utilización y aplicación de las Tecnologías de la Información, se centra en su uso estratégico y la alineación de éstas al negocio, para que estos logren sus objetivos. Esto toma relevancia porque en los años pasados las organizaciones pensaban que las Tecnologías de la Información eran herramientas mágicas que resolverían todos sus problemas y necesidades.

En los últimos años se logra observar que las organizaciones han gastado cantidades estratosféricas de dinero en la adquisición e implantación de Tecnologías de la Información y en la mayoría de los casos los problemas no se resolvieron inclusive se maximizaron.

Reconociendo que las inversiones en Tecnologías son muy elevadas, se deben tener todos los elementos, para ofrecer a los directivos información que les permita tomar mejores decisiones para la gestión de sus empresas, permitiendo una mayor productividad y competitividad, con el uso adecuado de las nuevas tecnologías, por lo que el papel del Ingeniero Industrial es crucial ya que por su formación, son excelentes traductores de los aspectos del negocio con las tecnologías, lo que los hace los mejores candidatos para brindar soluciones al respecto por encima de otras profesiones.

Por último, me gustaría resaltar que a través de mi aportación en cada uno de los proyectos en los que he participado, en las soluciones que he diseñado, los logros y reconocimientos que he tenido y, el crecimiento que he logrado en los ascensos y puestos

alcanzados durante mi trayectoria profesional, reconozco que mi formación académica ha sido crucial para ello, al ser la Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica área Industrial una carrera multidisciplinaria, me formé bajo esta filosofía, lo que generó las bases para poder adoptar fácilmente los retos de mi especialidad, ya que al tener formada una visión tan amplia en los campos de acción de la Ingeniería Industrial me ha sido muy sencillo entender, comprender y dominar todas las disciplinas y especialidades obtenidas durante mi trayectoria laboral.

4. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las siguientes fuentes de información son las que he consultado a lo largo de mi trayectoria profesional para la elaboración de metodologías, modelos de solución y productos de trabajo, las cuales cito para dar sustento a las estrategias y acciones descritas en los proyectos que incluyo en el presente informe.

Andrews, T., Curbera, F., Dholakia, H., Golland, Y., Klein, J., Leymann, F., Liu, K., Roller, D., Smith, D., and Thatte, S. (2003). Business process execution language for web services, version 1.1. Especificación de BEA Systems, IBM Corp., Microsoft Corp., SAP AG, Siebel Systems.

Armistead, C. (1996). 'Principles of business process management'. *Managing Service Quality*, 6, 6, 48-52.

Bajwa, I. S., Kazmi, R., Mumtaz, S., Choudhary, M. A., & Naweed, M. S. (2008). SOA and BPM Partnership: A paradigm for Dynamic and Flexible Process and I.T. Management. *Proceedings of World Academy of Science Engineering Technology*, 47, 16-22.

Bal, J. (2002). 'Process Analysis Tools for Process Improvement', BPRC, Warwick University

Barcelona España, Ediciones UPC, Primera Edición 2003.

Bee, Robert L. (1975) *Patrones y procesos; Introducción a las tácticas antropológicas para el estudio de los cambios socio-culturales*. México, Logos Consorcio Editorial, S.A.

Bruce Silver, *BPMN Method & style*, published by Cody-Cassidy Pres, Aptos, CA, USA

Burch, John G. y Felix Strater (1991) *Sistemas de Información, Teoría y Práctica México*: Ed. Grupo Noriega Editores.

Burch, John G. y Gary Grudnitsky (1989) *Diseño de Sistemas de Información, Teoría y Práctica*, México: Ed. Grupo Noriega Editores.

Campderrich Falgueras Benet, *Ingeniería del Software*, primera edición

Case, P. (1999). 'Remember re-engineering? The rhetorical appeal of a managerial salvation device', *Journal of Management Studies*, 36, 4, 419-441.

Chiavenato Idalberto 2004, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, Séptima Edición, de, McGraw-Hill Interamericana, Pág. 52.

Codd, E. (junio de 1970). A Relational Model of Data for Large Shared Databanks. *Communications of the ACM*.

Compatangelo, E. and Rumolo, G. (1997) Automated Reasoning about Enterprise Concepts, SIGGROUP Bulletin, 18, 2, pp. 56-58.

Corina Schmelkes (1989), Manual para la Elaboración de Anteproyectos e Informes de Investigación, México: Ed. Harla.

Crowe, T.J., Fong, P.M., Bauman, T.A., Zayas-Castro, J.L. (2002). 'Quantitative risk level estimation of business process reengineering efforts', Business Process Management Journal, 8, 3, 490-511

Davenport, T. H. (1993). 'Process Innovation: Re-engineering Work Through Information Technology', Harvard Business School Press.

Fowler, Martin UML gota a gota, Addison Wesley Longman de México, S.A. de C.V. México 1999.

Ghalimi and D. McGoveran, D. (2005). Standards and BPM. BPM.COM

Guía de Referencia y Modelado BPMN Comprendiendo y utilizando BPMN, Edición digital de español, Publicado por Future Strategies Inc., Book Division.

Hjørland; Albrechtsen, 1995, "Toward a new horizon in Information Science: Domain Analysis", en Journal of the American Society for Information Science, 45(6): 400–425.

Hodson, William K. 1996, Maynard Manual del Ingeniero Industrial Tomo 1 y 2, McGraw Hil Internamericana Editores, S.A. de C.V.

Hornung, T., Koschmider, A., & Mendling, J. (2006). Integration of heterogeneous BPM Schemas: The Case of XPD and BPEL. 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering CAISE, 23–26.

Humphrey, Watts, 1997, Introducción al Proceso de Software Personal, Addison-Wesley.

Jacka, Mike J., Jeller, Paulette J.(2009) Business Process Mapping. USA, Wiley.

Jeston, John and Nelis, Johan, 2008, Management by process, Elsevier BH, first edition.

Jones, J.L. (1986) Structured Programming Logic: A Flowcharting Approach, Prentice Hall, New Jersey.

Kaplan, R. and Norton, D. (1996). 'Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System', Harvard Business Review, Jan-Feb, 75-85.

Keller, Paulette J. y Jacka, J. Mike, 2009, Business Process Mapping, Workbook, Wiley & Sons, Inc

Klein, Mark M. (1997) Como hacer reingeniería, Grupo editorial Norma.

Laurengtdebrauwer Yfienvanserheyde UML 2 Iniciación, Ejemplos y Ejercicios (segunda edición) Barcelona España, Ediciones ENI.

Leidecker Joel K., Bruno Albert V. 1984. Identifying and Using Critical Success Factors. Great Britain. Long Range Planning. Vol. 17 No. 1, pp 23-32.

Linderman, K. Schroeder, R.G. Zaheer, S. Choo, A.S. (2003). 'Six Sigma: a goal theoretic perspective', Journal of Operations Management, 21, 193-203.

Lowenthal, Jeffrey N. (1995) Reingeniería de la organización enfoque sistémico, Panorama Editorial.

Mallot, Maria E. (2001) Paradoja de cambio organizacional, México, Ed. Trillas.

Matjaz B. Juric, Kapil Pant, Business Process Driven SOA Using BPMN and BEPEL, Birmingham Mumbai, UK August 2008

McCormack, K. and Johnson, B. (2001). 'Business process orientation, supply chain management and the ecorporation', IIE Solutions; Norcross, 33, 10, 33-37.

Mike Rosen (2008) SOA Applied: Architecture and Design Strategies, Wiley

Moyasevich B. Ivan Dimitrie, Diagnóstico empresarial, Temas de ingeniería industrial, "Website de Ingeniería Industrial", 16 de febrero 2011. <http://www.oocities.org/idmb98/>

OASIS (2006). Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0. Disponible en <http://docs.oasis-open.org/soa-rm/v1.0/soa-rm.pdf>.

Oliveira Da Silva Reinaldo, 2002, Teorías de la Administración, International Thomson Editores, S.A. de C.V. Pág. 20.

OMG (2010). Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0. Disponible en <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?dte/10-06-04>

Pant, K. (2008). Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL: From Business Process Modeling to Orchestration and Service Oriented Architecture. Packt Publishing.

Parro, Nereo Roberto. (1996) Reingeniería empezar de nuevo.

Peppard y Rowland, (1996) La esencia de la reingeniería en los procesos de negocio, Prentice Hal Hispanoamericana. S.A.

Pérez-Fernández de Velasco, José Antonio (1996) Gestión por procesos, reingeniería y mejora de los procesos de empresa, Madrid, ESIC Editorial.

Ponniah, P.(2007) Data Modeling Fundamentals, a practical guide for it professionals. New Jersey, U.S.A.: John Wiley & Sons.

Right decisions for a better bottom line

Robert J. Benson and Thomas L. Bugnitz (2004), From business strategy to IT action, William B. Walton, John Wiley & Sons,

Rockart John F., Bullen Christine V. 1981. A Primer on critical success factors, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

Rodríguez Valencia, Joaquín. Como utilizar y elaborar manuales administrativos, Manual de Políticas, Cáp. 6.

Ronald D. Daniel. 1961. Management Information Crisis. Harvard Business Review, pp 111-121.

Salas Lizana, Claudia Sofia (1995), Diagnóstico integral empresarial como herramienta de apoyo a las micro y pequeñas empresas, Seminario de investigación administrativa, FCA, CU.

Schmenner, R. W. and Swink, M. L. (1998). On theory in operations management, Journal of Operations Management, 17, 1, 97-114.

Schriber, T.J. (1969) Fundamentals of Flowcharting, Wiley, New York.

Silver, B. (2009). BPMN Method and Style: A levels-based methodology for BPM process modeling and improvement using BPMN 2.0 (p. 236). Cody-Cassidy

Steven McConnell, 1996, Desarrollo y gestión de proyectos de software — Mc Graw Hill.

Teniente L, C.C. Dolors y S.S. M ribera Especificación de Software en UML,

Teorey, T., Lightstone, S. y Nadeau, T. (4th Ed.) (2006) Database Modeling & Design, San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.

Van Delen D. y Meyer W. (1988) Manual de Técnicas de Investigación Social, México, Ed. Paidós Mexicana,S.A.

Van der Lans, R. (2006) Introduction to SQL: Mastering the Relational Database Language (4th Ed.) Addison Wesley Professional.

Yourdon (1990), Análisis Moderno Estructurado, México: Ed. Mc. Graw Hill

5. TRABAJOS CITADOS

CECOBAN, S.A. de C.V. (2012). *CECOBAN, Soluciones Integrales*. Retrieved Julio 25, 2013, from CECOBAN, Soluciones Integrales:
http://www.cecoban.org.mx/Cecoban/quienes_somos.html

Cyldigital. (2012, Septiembre 01). *Cyldigital*. Retrieved Septiembre 11, 2013, from Cyldigital:
<http://www.cyldigital.es/>

Gartner. (2013). *Gartner.com*. Retrieved Septiembre 11, 2013, from Gartner.com:
<http://www.gartner.com/>

INFOTEC. (2004). *www.infotec.com.mx*. Retrieved Mayo 29, 2013, from www.infotec.com.mx:
www.infotec.com.mx

INFOTEC. (2009). *Semantic Web Builder*. Retrieved Agosto 16, 2013, from Semantic Web Builder:
<http://www.semanticwebbuilder.org.mx/en/swb/SWBProcess>

OMG. (2013). *OMG We Set the standard*. Retrieved Septiembre 27, 2013, from OMG We Set the standard: <http://www.omg.org/spec/BMM/>

Quest 2001 de Mexico. (2010). *Quest 2001 de Mexico*. Retrieved Julio 18, 2013, from
<http://www.quest2001.com.mx/Quest-XXI.html>

SFP. (2013). *Secretaría de la Función Pública*. Retrieved Septiembre 11, 2013, from Secretaría de la Función Pública: <http://www.programaanticorrupcion.gob.mx/index.php/cooperacion-internacional/mejores-practicas/mejores-practicas-internacionales/gobierno-digital-o-electronico.html>

Wikipedia. (2013, Septiembre 15). *Wikipedia*. Retrieved Septiembre 25, 2013, from Wikipedia:
<http://es.wikipedia.org>

6. GLOSARIO

6.1. SIGLAS Y ACRÓNICOS

ABM	Asociación de Bancos de México
ALTEX	Programa de Empresas Altamente Exportadoras
APF	Administración Pública Federal
ASA	Aeropuertos y Servicios Auxiliares
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos SNC
BCP	<i>Business Continuity Plan</i> : Plan de Continuidad de Negocio
BI	<i>Business Intelligence</i> : Inteligencia de Negocio
BPM	<i>Business Process Management</i> : Gestión de Procesos de Negocio
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i> : Notación para el modelado de procesos de negocio
BPMS	<i>Business Process Management Suite/System</i> : Suite/Sistema de Gestión de Procesos de Negocio
BSC	<i>Balance Score Card</i> : Cuadro de mando integral
CECOBAN	Centro de Cómputo Bancario
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CM	Configurations Management: Gestión de la configuración
CMMI Dev	<i>Capability Maturity Model Integrate for Development</i> : Modelo de Capacidad y Madurez Integrado para Desarrollo
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integrate</i> : Modelo de Capacidad y Madurez Integrado
COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i> : Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
CPTM	Consejo para la Promoción Turística de México

CRE	Comisión Regulatoria de Energía
DAR	<i>Decision Analysis and Resolution</i> : Análisis y resolución de decisiones
DGN	Dirección General de Normas
DRAWBACK	Programa de Devolución de Impuestos de Importación a los Exportadores
DRP	<i>Disaster Recovery Plan</i> : Plan de Recuperación de Desastres
EDW	<i>Enterprise Data Warehouse</i> : Repositorio de Información Empresarial
FEA	Firma Electrónica Avanzada
FLOSS	<i>Free Libre Open Source Software and Process</i> : Software y Procesos libres y abiertos
FLOSS	<i>Free Libre Open Source Software</i> : Software libre y abierto
GTI	Gerencia de Tecnologías de la Información
IN	Inteligencia de Negocio
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INFOTEC	Fondo de Información y Documentación para la Industria
IPM	<i>Integrated Project Management</i> : Administración Integrada de Proyectos
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> : Organización Internacional de Estandarización
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i> : Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
MA	<i>Measurement and Analysis</i> : Medición y Análisis
MAAG	Manual Administrativo de Aplicación General
MAAGTIC	Manual Administrativo de Aplicación General en las Materias de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
MAAGTICSI	Manual Administrativo de Aplicación General en las Materias de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Seguridad de la Información
MAQUILA	Programa de Maquila
MIPYME	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
ODS	<i>Operational Data Store</i> : Base de Datos Operacional

OPD	<i>Organizational Process Definition:</i> Definición del Proceso Organizacional
OPF	<i>Organizational Process Focus:</i> Enfoque al Proceso Organizacional
OSNE	Oficinas del Servicio Nacional del Empleo
OT	<i>Organizational Training:</i> Capacitación organizacional
PA	<i>Process Area:</i> Área de Proceso
PCM	<i>Project Monitoring and Control:</i> Monitoreo y Control de Proyectos
PCMM	<i>People Capability Maturity Model:</i> Modelo de Capacidad y Madurez del Personal
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act:</i> Planear, Hacer, Verificar y Actuar
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PGM	Programa de Mejora de la Gestión
PI	<i>Product Integration:</i> Integración del Producto
PITEX	Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación
PMBok	<i>Project Management Body of Knowledge:</i> Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos
PMI	<i>Project Management Institute:</i> Instituto de Gestión de Proyectos
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PP	<i>Project Planning:</i> Planeación de proyectos
PPQA	<i>Process and Product Quality Assurance:</i> Aseguramiento de Calidad de Productos y Procesos
PROSEC	Programas de Promoción Sectorial
PYME	Pequeñas y Medianas Empresas
RD	<i>Requirements Develop:</i> Desarrollo de Requerimientos
REQM	<i>Requirements Management:</i> Gestión de Requerimientos
RSKM	Risk Management: Administración de Riesgos
RUP	<i>Rational Unified Process:</i> Proceso Unificado de Desarrollo de Software
SaaS	<i>Software as a Service:</i> Software como servicio
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SAM	<i>Supplier Agreements Management</i> . Administración de Acuerdos con Proveedores
SBPM	<i>Semantic Business Process Management</i> . Gestión de Procesos de Negocio Semántico
SCAMPI	<i>Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement</i> . Método de evaluación para la mejora de procesos bajo el estándar de CMMI
SE	Secretaría de Economía
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico (Estatales)
SEI	<i>Software Engineering Institute</i> . Instituto de Ingeniería del Software
SEM	<i>Search Engine Marketing</i> . Mercadeo en motores de búsqueda
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEO	<i>Search Engine Optimization</i> . Optimización en motores de búsqueda
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SG	<i>Specific goals</i> : Metas Específicas
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIC	Sociedad de la Información y el Conocimiento
SIICEX	Sistema Integral de Información de Comercio Exterior
SIIPRIS	Sistema Integral de Información para la Protección contra Riesgos Sanitarios
SOA	<i>Services Oriented Architecture</i> : Arquitectura Orientada a Servicios
SP	<i>Specific Practices</i> : Prácticas Específicas
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
SWB	Semantic Web Builder
TELMEX	Teléfonos de México, S.A. de C.V.
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TICS	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Seguridad de la Información

TOGAF	<i>The Open Group Architecture Framework</i> : Esquema de Arquitectura de Open Group
TOIIP	Tablero Operativo de Indicadores, Iniciativas y Proyectos de PEMEX
TS	<i>Technical Solution</i> : Solución Técnica
UGD	Unidad de Gobierno Digital
UML	<i>Unified Modeling Language</i> : Lenguaje Unificado de Modelado
UPEPE	Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas
VA	<i>Validation</i> : Validación
VAL IT	<i>Framework for Governance of IT Business Investments</i> : Valor Empresario - Gobierno de las Inversiones en Tecnologías de la Información
VE	<i>Verification</i> : Verificación
WB SOP	WebBuilder Services Oriented Platform

6.2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Arquitectura de Información	Es la disciplina y arte encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la información en espacios de información, y de la selección y presentación de los datos en los sistemas de información interactivos y no interactivos (Wikipedia, 2013)
Arquitectura de Negocio	Describe a la empresa como una estructura coherente, documenta el estado actual de la organización, el estado deseado y la brecha entre ambos (Wikipedia, 2013)
Arquitectura Empresarial	Es el proceso de trasladar una visión y estrategia de negocio en un cambio efectivo, comunicando las capacidades actuales y repensando los principios y los modelos que describen el estado futuro de la empresa y facilitan su evolución (Gartner, 2013)
<i>Coaching</i>	Anglicismo que procede del verbo inglés “to coach”, «entrenar»), es un método que consiste en dirigir, instruir y entrenar a una persona o a un grupo de

	ellas, con el objetivo de conseguir alguna meta o de desarrollar habilidades específicas. (Wikipedia, 2013)
Competencias	Son las capacidades de poner en operación los diferentes conocimientos, habilidades, pensamiento, carácter y valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral. (Wikipedia, 2013)
Diseño instruccional	Se refiere al análisis de las necesidades y metas educativas a cumplir y, posteriormente, se diseña e implementa un mecanismo que permita alcanzar esos objetivos. (Wikipedia, 2013)
Equipo Rector	Grupo de trabajo encargado de la implantación, seguimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad de INFOTEC.
e-Turismo	Es el término que se le asocia al uso de Internet para los temas relacionados con el sector turístico.
Gobierno Digital	Incluye todas aquellas actividades basadas en las modernas tecnologías informáticas, en particular Internet, que el Estado desarrolla para aumentar la eficiencia de la gestión pública, mejorar los servicios ofrecidos a los ciudadanos y proveer a las acciones de gobierno de un marco mucho más transparente que el actual. (SFP, 2013)
Interoperabilidad	Se refiere a la habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada. (Wikipedia, 2013)
Intranet	Es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. (Wikipedia, 2013)
ISO 19011	Número de la norma de la Organización Internacional de Normalización ISO por sus siglas en inglés de <i>International Organization for Standardization</i> correspondiente a las Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
ISO 20000	Número de la norma de la Organización Internacional de Normalización ISO por sus siglas en inglés de

	<i>International Organization for Standardization</i> correspondiente a la Administración de Servicios de Tecnologías de la Información.
ISO 27001	Número de la norma de la Organización Internacional <i>International Organization for Standardization</i> correspondiente al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
ISO 9000	Número de la norma de la Organización Internacional de Normalización ISO por sus siglas en inglés de <i>International Organization for Standardization</i> correspondiente al Sistema de Gestión de Calidad.
Multidisciplinariedad	Es una mezcla no-integradora de varias disciplinas en la que cada disciplina conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo de otras disciplinas en la relación multidisciplinar. (Wikipedia, 2013)
Ontología	La definición que ofrece Weigand (1997) establece que una ontología representa los términos en el vocabulario de un dominio de conocimiento, así como las relaciones que existen entre dichos términos, que en conjunto representan el significado del dominio. (INFOTEC, 2009)
Open Source	Es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. (Wikipedia, 2013)
Prototipado	Es un ejemplar o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa. (Wikipedia, 2013)
SCAMPI	Es el método oficial SEI para proveer puntos de referencia de sistemas de calificación en relación con los modelos CMMI (Wikipedia, 2013).
Semántica	Parte de la lingüística que estudia el significado de las palabras y de sus formas gramaticales. (Wikipedia, 2013)
Taxonomías	Es la ciencia de la clasificación.
Transdisciplinariedad	Es un principio de unidad del conocimiento más allá de las disciplinas (Nicolescu, 2002)

Versión alfa	Es la primera versión del programa. El producto todavía es inestable y se está a la espera de que se eliminen los errores o a la puesta en práctica completa de toda su funcionalidad, pero satisface la mayoría de los requisitos. (Cyldigital, 2012)
Versión beta	Representa la primera versión completa del programa. Los desarrolladores las lanzan a un grupo de probadores, a veces al público en general, para que lo prueben e informen de cualquier error que encuentren y propongan características que quisieran encontrar en la versión final. (Cyldigital, 2012)
Web Semántica	Es una Web de datos que pueden ser procesados directa o indirectamente por máquinas; una Web que permitirá a las máquinas comprender los documentos y datos semánticos, no el lenguaje o escritura humana. (Tim Berners Lee, 1998)