



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERIA DE SISTEMAS – PLANEACIÓN

UNA ESTRATEGIA PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
EN UNA INSTITUCIÓN DE SALUD PÚBLICA: UN ESTUDIO DE CASO

TESIS:
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
GRISELDA AMÉRICA SÁNCHEZ PÉREZ

TUTOR PRINCIPAL
DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA
FACULTAD DE INGENIERÍA

MÉXICO, D. F. MAYO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Acosta Flores José Jesús
Secretario: Dr. Sánchez Guerrero Gabriel D.
Vocal: Dr. Suárez Rocha Javier
Primer suplente: Dr. García Martínez Mariano Antonio
Segundo suplente: M. en I. Figueroa Bustos Miguel

Lugar donde se realizó la tesis:

Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria
México, D.F.

TUTOR DE TESIS:

Dr. Javier Suárez Rocha

Firma

Agradecimientos:

A Dios, por acompañarme en mi camino y mostrarme la inmensidad de opciones en mi vida.

A mis padres y hermanos, gracias infinitas por su confianza y apoyo.

Al Dr. Javier Suarez Rocha, gracias por su apoyo, confianza y capacidad para guiar mis ideas en mi formación profesional y personal. Es un gran facilitador de cambio y agradezco a la vida haberle conocido.

Al Dr. Sergio Rodríguez Filigrana, a la M.I. Ana Bertha Pimentel y al M.I. Ricardo Rodríguez Vera, por el tiempo que me facilitaron para la realización de mis estudios de Maestría.

A mis amigos Yamilet, John, Anaid Saynited y Josegad, por las lecciones de vida que aprendí de cada uno, gracias.

A mis sinodales y profesores del Programa de Posgrado de la Facultad de Ingeniería por su aporte a mi formación y a la integración de esta tesis.

Al CONACYT por el apoyo económico que me proporcionó para realizar mis estudios de maestría.

A todos los que hicieron posible la unificación de este trabajo de tesis, gracias por sus aportaciones y confianza para integrar su perspectiva, experiencia y conocimientos.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	1
ÍNDICE DE TABLAS	2
RESUMEN	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1 - FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	8
1.1 Ubicación y contexto.....	9
1.2 Problemática en la implementación de TI	19
1.3 Breve estado del arte.....	24
1.4 Definición del problema concreto por resolver	33
1.5 Objetivo general y específico	33
1.6 Alcances y limitaciones	34
CONCLUSIONES CAPÍTULO 1	35
CAPÍTULO 2 - MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA EN LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN....	36
2.1 Enfoque de Sistemas.....	37
2.2 Conceptos	37
2.2.1 Planeación y estrategia	37
2.2.2 Sistemas de Información y Tecnologías de Información.....	42
2.2.3 Sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).....	46
2.2.4 Técnicas y Herramientas.....	49
2.3 Base metodológica para la elaborar la estrategia.....	54
2.4 Estudio de caso	63
CONCLUSIONES CAPÍTULO 2	67
CAPÍTULO 3 - ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN PROPUESTA	68
3.1 Actividades de búsqueda realizadas para elaborar la investigación	68
3.2 Elaboración de la estrategia de solución propuesta	70
2.5.1. Proceso de interacción entre los equipos de trabajo para implementar TI.....	71
2.5.2. Manejo del proceso de cambio.....	72
2.5.3. Registro de actividades en el proceso de implementación	79
CONCLUSIONES CAPÍTULO 3	83
CAPÍTULO 4 – ESTUDIO DE CASO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA TI.....	84
4.1 Objetivos de investigación	85
4.2 Objetivo de la Institución	86
4.3 Contexto.....	86
4.4 Métodos y registros de investigación	90
4.5 Etapa preparatoria	90
4.5.1. Formulación de la problemática	90
4.5.2. Análisis del contexto	92
4.6 Análisis de datos	94
4.6.1. Validación del modelo de procesos	96
4.6.2. Indicadores base	97
4.6.3. Parametrización y mapeo de procesos	99

4.6.4. Carga de información inicial.....	106
4.6.5. Preparación de la infraestructura	106
4.6.6. Pruebas de funcionalidad e integración	107
4.7 Etapa de Implementación	107
4.7.1. Replanteamiento de estrategias	107
4.7.2. Mapa de ruta crítica para implementar TI	112
4.7.3. Implementación del Sistema de Planeación de Recursos Empresariales	116
4.8 Etapa de Control y Seguimiento	121
CONCLUSIONES CAPÍTULO 4	124
CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	130
MESOGRAFÍA	132
ANEXO	137

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. TIPO DE CONOCIMIENTO DESDE EL PUNTO DE VISTA OBJETO-SUJETO.....	8
FIGURA 2. COMPOSICIÓN DEL SISTEMA DE SALUD CONFORME A SUS FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y COBERTURA EN SERVICIOS DE ATENCIÓN.....	10
FIGURA 3. REPRESENTACIÓN POR DESCOMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN EL SISTEMA DE SALUD EN MÉXICO.	12
FIGURA 4. ACTIVIDADES DEL TERCER NIVEL DE ATENCIÓN EN SALUD EN MÉXICO	14
FIGURA 5. NÚMERO DE PUBLICACIONES DESARROLLADAS POR INVESTIGADORES EN EL TEMA DE ERP'S	24
FIGURA 6. ETAPAS DE LA ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE TI UTILIZADA POR SAP.	27
FIGURA 7. FLUJO DE TRABAJO DE IMPLEMENTACIÓN DE SAP	27
FIGURA 8. ESTRUCTURA DEL MAPA DE RUTA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE SAP.	28
FIGURA 9. ESQUEMA COMPRENDER, SIMPLIFICAR Y AUTOMATIZAR EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP ORACLE	29
FIGURA 10. ÁREA ENFOCADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL LLAMADO método unificado de óracle (OUM).....	30
FIGURA 11. ELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA RESULTANTE CON BASE A LA INTENSIÓN ESTRATÉGICA.	42
FIGURA 12. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADO	43
FIGURA 13. PIRÁMIDE DE DECISIÓN (ANTHONY).	44
FIGURA 14. ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA.	51
FIGURA 15. ELEMENTOS DE LA ETAPA DE FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA PLANEACIÓN INTERACTIVA.	57
FIGURA 16. ANÁLISIS DE DISCREPANCIAS Y CONFLICTOS EN EL ENTORNO EN LA FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	57
FIGURA 17. DIAGRAMA DE CAJA NEGRA DEL ENTORNO EN LA FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.	58
FIGURA 18. DIAGRAMA DEL PROCESO DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA INSTITUCIÓN.	58
FIGURA 19. ELEMENTOS DE LA ETAPA DE IMPLANTACIÓN Y CONTROL EN LA PLANEACIÓN INTERACTIVA.....	63
FIGURA 20. ELEMENTOS DEL ESTUDIO DE CASO.	65
FIGURA 21. PUNTOS ESTRATÉGICOS DE RIESGO A INTEGRAR EN EL PLAN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA TI. ...	73
FIGURA 22. FILTROS DE COMUNICACIÓN ENTRE EL ENTORNO Y EL USO DE LA COMUNICACIÓN.	75
FIGURA 23. DIAGRAMA FLUJO DE CAJA NEGRA DE LA TI A INTEGRAR EN EL INSALUD.....	89
FIGURA 24. MATRIZ IMPORTANCIA –URGENCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TI.....	94
FIGURA 25. FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO A INCORPORAR EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA.....	102
FIGURA 26. FLUJOGRAMA DEL PROCESOS DE PRECONSULTA A INCORPORAR EN EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA.....	105
FIGURA 27. ORDEN DE CARGA DE INFORMACIÓN A INCORPORARA EN LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA.	106
FIGURA 28. MAPA DE RUTA EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE TI PARA UNA INSTITUCIÓN DE SALUD PÚBLICA.....	113
FIGURA 29. NIVEL DE CAPTACIÓN DE CUOTAS DE RECUPERACIÓN OBTENIDO CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SAH.	123

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PUNTUACIÓN PARA ASIGNAR EL NIVEL	11
TABLA 2. INSTITUTOS QUE INTEGRAN LOS INSALUD EN MÉXICO.....	14
TABLA 3. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE CADA INSALUD	15
TABLA 4. PROBLEMAS EXPUESTOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANEACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP).	20
TABLA 5. TEMAS DE DOMINIO DEL EQUIPO DE TRABAJO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SAP.	28
TABLA 6. PROCESOS ORGANIZADOS DENTRO DE LAS FASES Y TAREAS DEL MÉTODO UNIFICADO DE ORACLE (OUM)	30
TABLA 7. ESTRATEGIAS EXPUESTAS EN ARTÍCULOS INTERNACIONALES.	32
TABLA 8. DIVERSOS TIPOS DE ESTRATEGIAS	41
TABLA 9. ENFOQUES DEL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	44
TABLA 10. REGISTRO DE ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE TI.....	82
TABLA 11. BRECHAS A REDUCIR ENTRE EL ESCENARIO DE REFERENCIA Y EL DISEÑO IDEALIZADO.....	93
TABLA 12. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA LÓGICA DE PROCESOS QUE MANEJA EL SISTEMA DE PLANEACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES VS. LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LA INSTITUCIÓN.	101
TABLA 13. REPLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE LA INSTITUCIÓN.....	109

RESUMEN

Este trabajo tiene por objetivo elaborar y probar una estrategia de implementación de Tecnologías de Información (TI) en un estudio de caso desarrollado en una Institución de Salud Pública.

El estudio de caso muestra la realidad que viven estas instituciones en materia de implementación de tecnologías de información, y el porqué de sus altas expectativas de desarrollo establecidas en el Programa Nacional de Salud, como mecanismo de apoyo para el control de enfermedades y la planeación del gasto e investigación. En donde, se asume que las TI son sinónimo de desarrollo para la recolección, procesamiento, análisis y transmisión de la información necesaria para automatizar las mejores prácticas de negocio asociadas a los aspectos operacionales y productivos de los servicios de salud.

Los consultores realizan la planeación para implementar TI conforme a su experiencia y recursos, sin embargo, la propia institución requiere de una etapa preparatoria y de gestión de sus medios, recursos y tiempo en el proceso de implementación. La estrategia elaborada se enfoca en desarrollar estas acciones en la institución.

El estudio de caso se contrasta con la estrategia elaborada, conforme a la integración de entrevistas a directivos de los diferentes Institutos Nacionales de Salud y utilizando como base los elementos de la planeación interactiva de Rusell L. Ackoff.

De lo anterior, se concluye como resultado la estrategia para implementar una TI en una Institución de Salud Pública.

Palabras clave: tecnologías de información, elaboración de estrategia, proceso de implementación, planeación interactiva, estudio de caso.

ABSTRACT

This work aims to develop and test a strategy for implementation of Information Technology (IT) in a case study developed in an Institution of Public Health.

The case study shows the reality lived by these institutions in implementation of information technologies, and the reason for their high growth expectations established in the National Health Programme, as a support mechanism for disease control and planning spending and research. Where it is assumed that IT is synonymous with development for the collection, processing, analysis and transmission of information to automate best business practices related to operational and production aspects of health services.

The consultants conducted IT planning to implement according to their expertise and resources, however, the institution requires a preparatory stage and manage their resources, time and resources in the implementation process. The elaborate strategy focuses on developing these actions in the institution.

The case study contrasts with the elaborate strategy, according to the integration of interviews with managers of the various National Institutes of Health and using as a basis the elements of interactive planning Russell L. Ackoff.

From the above, it is concluded as a result the strategy to implement IT in an Institution of Public Health.

Keywords: information technologies, elaboration of strategy, implementation process, interactive planning, case study.

INTRODUCCIÓN

En los Institutos Nacionales de Salud, el proceso de implementación de Tecnologías de Información (TI) es considerado como una cuestión técnica, conforme a la estrategia de transición utilizada para su puesta en marcha, implementación por fases, paralelo y **BIG BAND** (espontánea). Lo anterior es común, aun cuando la decisión de su adquisición e implementación refiere a un nivel estratégico, en donde el acceso a partidas presupuestales fiscales se encuentra asociado a los diferentes programas presupuestarios en salud.

Las expectativas del alcance para implementar TI son altas en un INSalud, no sólo a nivel nacional, sino también en el nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS), como máximo órgano rector en materia de salud, considera que las tecnologías de información deben coadyuvar a obtener un diagnóstico oportuno a menor costo para el paciente. Estos objetivos se destacan en los planes nacionales de desarrollo para los diferentes países, cuyo alcance se enfoca en la obtención de un sistema de información universal de salud en el que se gestione el gasto conforme a las principales morbilidades, lo que implicaría alcanzar un nivel seis de información en salud, el diseño idealizado de información en salud¹.

En general, los beneficios esperados intentan cubrir demasiadas expectativas, sin embargo, los beneficios tangibles observados refieren tan sólo a la implementación de TI en una categoría nivel tres de información en salud en el mundo (procesos clínicos básicos e interfaces con algunos sistemas internos y externos). En Estados Unidos, el 19% de los hospitales poseen sistemas integrales de gestión implementados parcialmente, enfocados en la captación de mayores recursos de la atención médica proporcionada, colocados en un nivel cuatro de información (Atención global del paciente, cobro y registro electrónico); el resto al igual que en México refieren a un nivel tres.

En el proceso de implementación de TI en cualquier sector, es recurrente observar en la información disponible (datos duros, evidencias y observaciones de estudios empíricos) la existencia de desviaciones durante dicho proceso, las cuales no permiten que se concrete el proceso de implementación conforme fue ideado. Los factores críticos de éxito atribuidos a esta problemática refieren a elementos de tipo organizacional y técnico.

Los consultores han detectado y resuelto de manera parcial la problemática que envuelve su gestión interna, negociando los procesos a implementar con base en el grado de inadaptación de su TI, sus vicios ocultos y los propios en los procesos de la organización a sistematizar. Sin embargo, en otros casos el panorama ha resultado perjudicial para la empresa consultora, por lo que, ha tenido que asumir obligaciones que van desde, la extensión en el tiempo de implementación más allá de lo convenido, la insatisfacción del

¹ El diseño ideal de información, de acuerdo a la oficina regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es: "Un Sistema de Información en Salud (SIS) que actúa como un mecanismo para la recolección, procesamiento, análisis y transmisión de la información necesaria para organizar y operar los servicios de salud, la investigación y la planificación con el fin de controlar las enfermedades".

cliente con el resultado, numerosos conflictos y desgaste del compromiso con el equipo de trabajo del cliente, gastos no previstos en recursos humanos que soporten la implementación, hasta la penalización económica, recensión de contrato y nulidad para operar dentro del mismo sector con el producto de TI ofrecido.

En general, una de las principales limitaciones en la implementación de TI se presenta porque el proveedor asume que la institución debe adaptarse a su sistema ERP y genera el proceso de cambio y estimación de la duración del proyecto conforme a sus propias necesidades, omitiendo el contexto en el que se desarrollará el proyecto. El cliente por su parte, supone que la experiencia del proveedor apoyará el proceso de implementación de TI y que el impacto en su adaptación en la institución será mínimo.

Con base en lo anterior, el objetivo de esta tesis es elaborar una estrategia para implementar TI en el contexto de un INSalud, y después probarla en el estudio de caso.

La estrategia elaborada se apoya en la misión y visión de las instituciones de salud pública, estimulando la participación del personal involucrado en procesos estratégicos.

Se desarrolla en dos etapas: una etapa preparatoria y una etapa de ejecución, utilizando como base metodológica los elementos de la planeación interactiva de Rusell L. Ackoff, la cual se complementa con la integración de un breve estado del arte y el desarrollo de un marco teórico. Ambos basados en la investigación de trabajos para implementar Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP); libros de texto impresos y digitales; sitios web de proveedores reconocidos por su infraestructura en la implementación ERP en grandes empresas; y artículos de revistas internacionales.

Es conveniente mencionar que la información para implementar TI en el sector salud es limitada, de difícil acceso y confidencial, derivado de las responsabilidades de los servidores públicos. Por lo que se elaboró un cuestionario-entrevista para realizar un análisis cualitativo sobre el tema (Anexo), el cual fue aplicado a directivos de los INSalud con toma de decisión en la implementación de TI, jefes de informática y usuarios clave (administrativos, enfermeras y médicos), con el compromiso de salvaguardar su identidad conforme a sus puntos de vista en torno al tema.

A continuación se presenta la estructura de cómo esta conformada esta tesis:

En el capítulo uno, se expone la ubicación y el contexto de la problemática conforme a la operación y realidad que viven estas instituciones. Se elabora un breve estado del arte, que nos permite comprender las soluciones que se han elaborado con respecto al problema de implementación por proveedores expertos en el tema, roles de los recursos humanos que participan y la estructura de la fase de implementación. Lo anterior, nos permite definir y establecer el problema concreto por resolver, definiendo los objetivos, alcances y limitaciones.

En el capítulo dos, se establece el desarrollo del marco teórico de referencia que permite presentar algunas consideraciones de estudio e integrar los temas trascendentes para elaborar la estrategia hacia la implementación de una TI. (Enfoque de Sistemas; Conceptos de planeación, estrategia, sistema de información (SI) y tecnologías de

Información (TI); los elementos de la planeación Interactiva como base metodológica; la integración de un estudio de caso y herramientas técnicas de apoyo).

En el capítulo tres, se presenta paso a paso, la elaboración de la estrategia conforme a la base metodológica como propósito para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación.

En el capítulo cuatro, se describe un estudio de caso que muestra la aplicación de la estrategia para implementar una TI en un INSalud, exponiendo la interpretación de los resultados mencionando sus beneficios y desventajas.

En el capítulo cinco, se contrasta la estrategia elaborada con el estudio de caso, obteniendo las conclusiones generales en el desarrollo de ésta tesis.

CAPÍTULO 1 - FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El Sector Salud es una herida abierta en materia de Tecnologías de Información (TI), comparado con otros sectores, su implementación es compleja y requiere de un análisis profundo del contexto en general para desarrollar una estrategia que coadyuve no sólo, en la vanguardia de su uso, sino también en la obtención de planes de implementación de TI y evaluación que permitan cumplir con el objetivo de fortalecer los modelos de atención, administración de riesgos, reducción de tiempo y los costos en el diagnóstico oportuno (Díaz Garaygordobil, 2013). Esta afirmación surge del conocimiento, experiencia y posición estratégica en la SSa en materia de TI de su autor, como exdirector de la Dirección General de Tecnologías y Sistemas de la Secretaría de Salud y, como actual Director Nacional de Tecnología en Microsoft; y sobre esta concepción se apoya la necesidad de puntualizar las manifestaciones de la problemática durante la etapa de implementación del proceso de planeación de Tecnologías de Información en el contexto de una Institución de Salud Pública, cuestionando ¿ cómo podemos conocer la problemática que viven las instituciones de salud pública en materia de implementación de TI? ¿Cuál es el criterio, para afirmar que la experiencia de los líderes de proyecto y su conocimiento es verdadero y suficiente para llevar a cabo una estrategia de implementación de TI?

Esta compleja situación nos conduce a una dirección en busca del conocimiento para la formulación de la problemática, enfocada hacia una de las posibles estrategias como recurso a la solución del problema. (Hessen, 1988). En la Figura 1, el conocimiento representa una relación entre un sujeto y un objeto, en donde, el sujeto es aprendido por el objeto y el sujeto aprende del objeto, obteniendo un conocimiento indirecto, simbólico, de ellos a través del contexto.

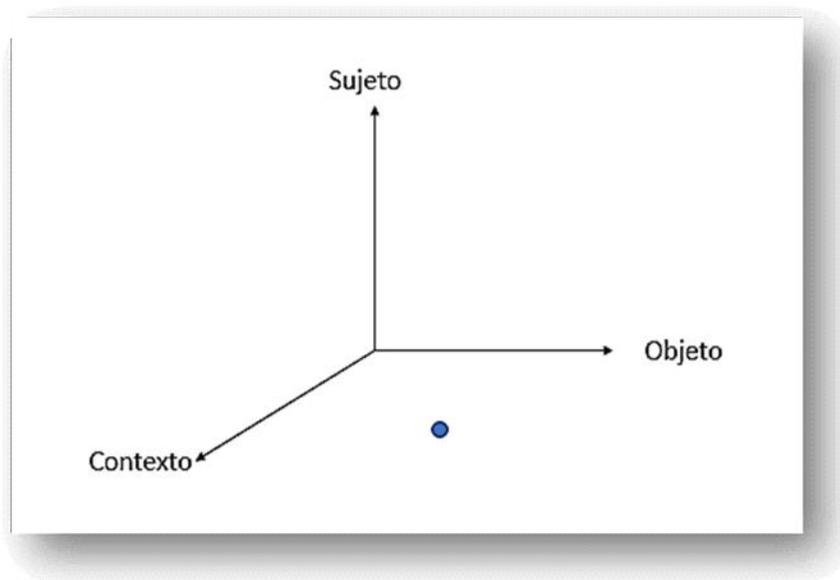


Figura 1. Tipo de conocimiento desde el punto de vista Objeto-Sujeto
Elaboración propia a partir de: (Hessen, 1988)

1.1 Ubicación y contexto

El sector salud en México

Los sistemas de salud se crean ante la necesidad de responder a los problemas de salud y enfermedad, y se modelan a partir de la estructura económica y política de la sociedad (Gómez, et. al, 2011). La universalidad de los servicios de salud y la integración del Sector Salud se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo² y forman parte de la agenda nacional en la creación de los objetivos del Programa Sectorial de Salud³ en México. Por lo cual, el sistema de Salud forma parte del sistema social,⁴ y puede clasificarse conforme a su *modelo de atención*: en el tipo de fuente de financiamiento que otorga el estado; la estructura en la prestación de servicios y sus componentes de conducción (Soto Guadalupe, 2013).

Fuentes de financiamiento

El sistema de salud en México está compuesto por dos sectores: público y privado. El sector privado se financia con los pagos al momento de recibir la atención y las primas de los seguros médicos privados, en consultorios, clínicas y hospitales privados; cubiertos en algunas ocasiones por servicios en convenio con SSa y los SESA, tanto en el manejo del paciente ambulatorio y/o con atención hospitalizada (Gómez, et. al, 2011). La financiación en el sector público se obtiene de dos grupos: las instituciones de seguridad social que prestan servicio a los trabajadores del sector formal de la economía y, las instituciones que prestan servicios a la población sin seguridad social. El primer grupo del sector público, obtiene el financiamiento mediante tres fuentes (tripartida): contribuciones gubernamentales, contribuciones del empleador y contribuciones de los empleados; su población es llamada derechohabiente, ofrece todos los servicios sin paquetes recortados. El segundo grupo del sector público, está dirigido a la población abierta o no derechohabiente, los servicios se otorgan por la Secretaría de Salud (SSa) en zonas rurales y en zonas urbanas (SESA⁵, IMSS-Oportunidades, INSalud⁶, Hospitales de especialidad, etc.), su financiamiento se obtiene por el cobro de cuotas de recuperación de atención en una clasificación socioeconómica⁷ al paciente y el cobro de servicios por convenios de atención a Aseguradoras y/o Laboratorios farmacéuticos en paquetes recortados o integrales (Figura 2).

² El Plan Nacional de Desarrollo (PND), es un documento de trabajo que rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal, se elabora durante los primeros seis meses de cada sexenio, siguiendo el mandato establecido en el artículo 26 de la Constitución y la reglamentación de la Ley de Planeación y es el documento en el que se fijan los objetivos, estrategias y prioridades para el desarrollo integral y sustentable del país. (Secretaría de Salud, 2013)

³ La Secretaría de Salud, elabora el Programa Sectorial de Salud para el período siguiendo las directrices previstas en el Plan Nacional de Desarrollo, y previo dictamen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, lo somete a consideración del Ejecutivo Federal. La Secretaría de Salud y las entidades paraestatales agrupadas en el sector coordinado por ella, de conformidad con el Programa Sectorial de Salud y las disposiciones jurídicas aplicables, elaboraran sus respectivos programas y anteproyectos de presupuesto. Estos últimos deberán destinar los recursos presupuestarios correspondientes para el eficaz cumplimiento de los objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo y de dicho Programa Sectorial. (Secretaría de Salud, 2013).

⁴ En el sistema de Salud interactúan dos grandes dimensiones; la técnica y la social. La dimensión técnica y social, es una forma concreta de organización, en cada país y época, que por lo general no obedece a estructuras rígidas sino que es el resultado de políticas aplicadas según el desarrollo histórico, ideológico, político y económico de cada país (Gómez, et. al, 2011).

⁵ Servicios Estatales de Salud (SESA).

⁶ Institutos Nacionales de Salud (INSalud).

⁷ Clasificación Socioeconómica, es el proceso de evaluación que realiza el profesional de trabajo social sobre la situación del paciente y su familia, para ello utiliza como instrumento un cuestionario denominado Estudio Socioeconómico conformado por índices o preguntas que conforman las variables socioeconómicas. (DOF 27/05/2013, 2013)

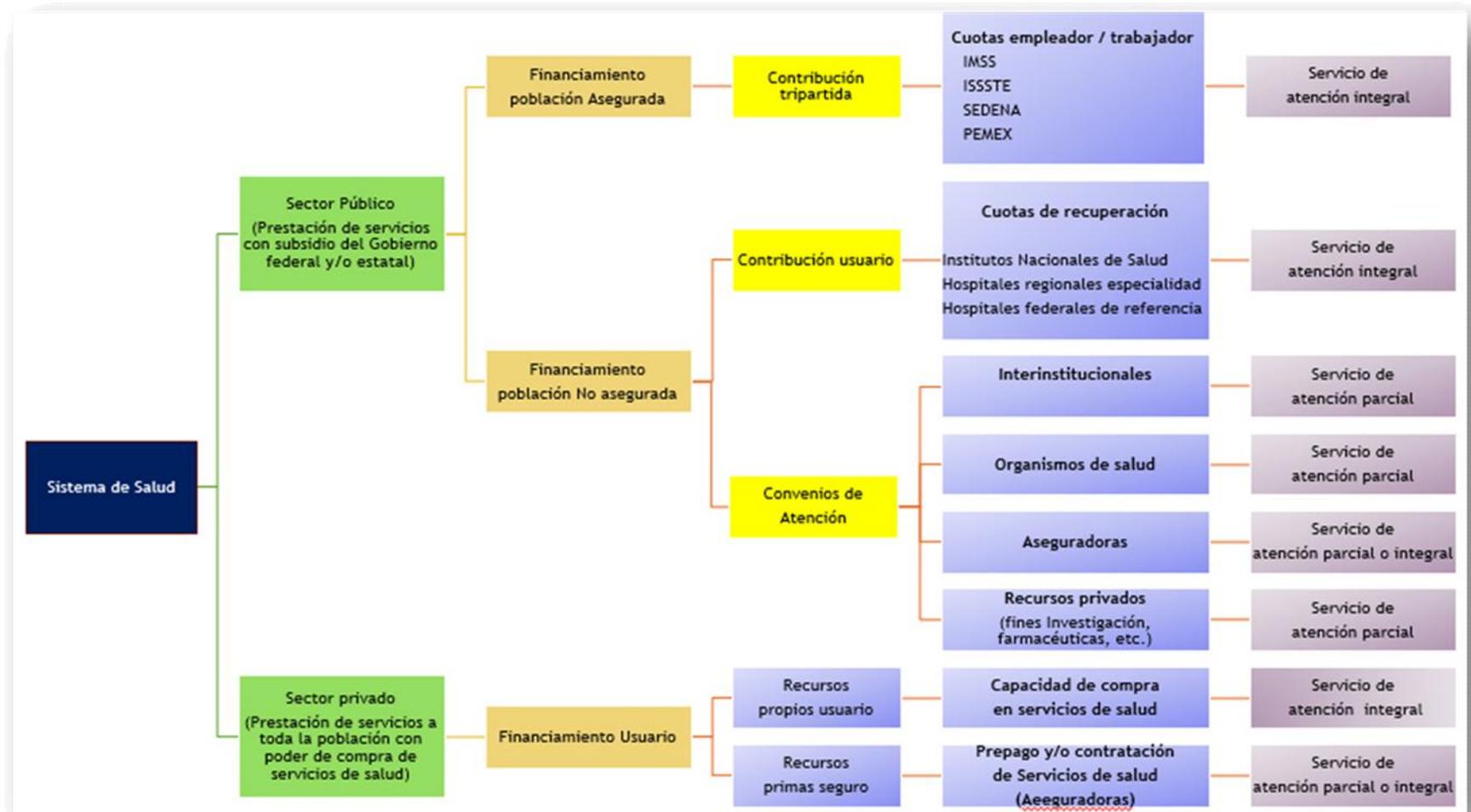


Figura 2. Composición del sistema de salud conforme a sus fuentes de financiamiento y cobertura en servicios de atención.
Elaboración a partir de: (Salud, 2013)

La población que paga cuotas de recuperación por la atención médica recibida en los Institutos Nacionales de Salud (INSalud), lo realiza en su nivel socioeconómico⁸ de subsidio asignado, conforme a la aplicación previa de un cuestionario de evaluación socioeconómica⁹. En la Tabla 1, se muestra el tabulador con los ocho niveles económicos aprobados. El nivel 1x se considera para quien no cuente con recursos, los niveles 1 al 6 ofrecen un subsidio acorde a la capacidad de pago, y en el nivel 7 se contempla para los convenios de atención con otras instituciones.

Nivel socioeconómico	Puntuación obtenida en evaluación socioeconómica ¹⁰
1x (Exentos de pago)	0-12
1	13-24
2	25-36
3	37-52
4	53-68
5	69-84
6	85-100
7	100

Tabla 1. Puntuación para asignar el nivel
Elaboración a partir de: (INP, 2014)

Así, tanto la Secretaría de Salud (SSa) como los Servicios Estatales de Salud (SESA) se financian con recursos del gobierno federal, de los gobiernos estatales y de la contribución que pagan los usuarios al recibir la atención¹¹ (cuotas de recuperación¹²). Por su parte, el Seguro Popular de Salud (SPS) se financia con recursos del gobierno federal, de los gobiernos estatales y de las cuotas familiares; compra servicios de salud para sus afiliados a la SSa y a los SESA (y en algunas ocasiones a proveedores privados¹³). Desde finales de 2014, el Seguro Popular cubre el costo de todos los medicamentos, la atención médica y los demás insumos necesarios en su atención; para lo cual el gobierno federal cuenta con la facultad de suspender las transferencias de recursos a los estados correspondientes a la aportación solidaria o cuando dejen de informar a la federación, durante el tiempo contemplado para tal efecto, sobre la

⁸ Nivel Socioeconómico. es el número, que indica la posición social y económica en que se encuentra la familia del paciente v/o el paciente que recibe atención médica, de acuerdo a variables que se evalúan con base en un método y técnicas de trabajo social y cuyo único objetivo es determinar el monto del subsidio que obtendrá el Paciente, respecto del costo de los servicios de atención médica que se ofrecen en los establecimientos que prestan servicios de atención médica de la Secretaría y de las Entidades Coordinadas. (DOF 27/05/2013, 2013)

⁹ Evaluación Socioeconómica. es el proceso de clasificación que realiza el profesional de trabajo social sobre la situación del paciente y su familia, para ello utiliza como instrumento un cuestionario denominado Estudio Socioeconómico conformado por índices o preguntas que conforman las variables socioeconómicas. (DOF 27/05/2013, 2013).

¹⁰ ACUERDO actualizado al 27 de mayo de 2013, por el que se emiten los criterios generales y la metodología a los que deberán sujetarse los procesos de clasificación socioeconómica de pacientes en los establecimientos que presten servicios de atención médica de la Secretaría de Salud y de las entidades coordinadas por dicha Secretaría. (DOF 27/05/2013, 2013).

¹¹ Conforme al artículo 2 de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud. (DOF 30/05/2012, 2012).

¹² Cuotas de Recuperación, es la cantidad en moneda nacional que cubre el usuario de servicios hospitalarios por concepto de consulta, procedimientos médicos o estudios auxiliares de diagnóstico, cuyo costo no es cubierto en su totalidad pues se relaciona con un porcentaje de subsidio, diferenciado para cada Nivel Socioeconómico y reflejado en el tabulador de costos autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (DOF 27/05/2013, 2013)

¹³ Conforme al artículo 2, de la Ley de Institutos Nacionales de Salud (DOF 30/05/2012, 2012)

utilización de los recursos provenientes de las cuotas familiares, por lo que los estados que no tengan un buen control administrativo deberán implementarlo lo antes posible para no perjudicar a su población con falta de atención médica y medicamentos.

Estructura

Por su estructura, el sistema de salud en México, como muchos otros del mundo, se organiza para la *prestación de servicios* en tres niveles de atención, con el objetivo de optimizar el acceso de los pacientes al sistema y asegurar el aprovechamiento de los recursos (Figura 3) (Gómez, et. al, 2011).

- El primer nivel de atención, está conformado por una red de unidades médicas que atienden a nivel ambulatorio. Son el primer contacto de las personas con el sistema formal de atención; estas unidades pueden tener distinto tamaño y variar en su forma de organización.
- El segundo nivel de atención, se integra por una red de hospitales generales que atienden la mayor parte de los problemas y necesidades de salud que demandan internamiento hospitalario o atención de urgencias; sus unidades están organizadas en las cuatro especialidades básicas de la medicina: medicina interna, cirugía, pediatría y gineco-obstetricia.
- El tercer nivel de atención, está compuesto por una red de hospitales de “Alta especialidad”, en la que se proporcionan subespecialidades y equipo de apoyo que no se encuentra en el segundo nivel de atención.

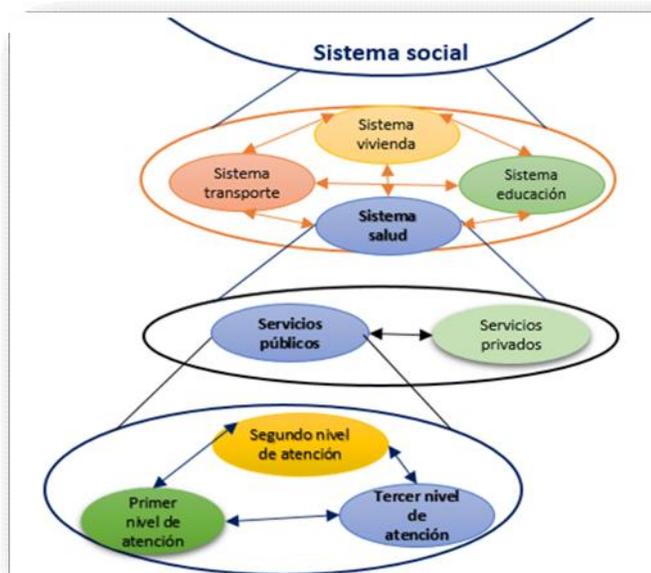


Figura 3. Representación por descomposición de la estructura funcional de prestación de servicios en el Sistema de Salud en México.

Fuente: Elaboración propia.

Componentes de un sistema de salud

En el Sistema de Salud, se pueden distinguir tres componentes del servicio de salud: el político, económico y técnico. Cada uno de ellos involucra un conjunto de definiciones particulares, a cuestiones específicas (Tobar, Modelos de Gestión en Salud, 2014).

- Político o modelo de gestión. Involucra decisiones que deben ser llevadas a cabo desde la conducción, tales como, los principios y valores que guiaran el sistema, desde quién toma las decisiones hasta el cómo deberán tomarse.. Definir un modelo de gestión involucra definir el ser, hacer y estar de la organización o dicho de otra forma definir el esquema de conversión¹⁴ que aspira desarrollar la organización. Es algo que solo pueden lograr personas organizadas y que nunca podrán alcanzar las máquinas por si solas. (Tobar, Modelos de Gestión en Salud, 2014).
- Económico o modelo de financiación. Involucra un conjunto de definiciones económicas, estas pueden ser sintetizadas a través de tres grandes preguntas: a) ¿cuánto se debe gastar en salud y/o cuál es el nivel de gasto en salud adecuado para un país? b) ¿de dónde deben provenir los recursos? y c) ¿cómo asignar los recursos? Los economistas de la salud han desplegado un amplio conjunto de investigaciones para intentar llegar a una respuesta conclusiva a estas preguntas, aunque en ningún caso se arriba a una respuesta perenne y absoluta, este tipo de estudios se han constituido en herramientas de gestión que cada día resultan más importantes para los gerentes de las organizaciones de salud (Tobar & Fernández, 2000).
- Técnico o modelo de atención. Se trata de la dimensión técnica más específica del sector. Las cuestiones que involucra son aquellas vinculadas con la forma en que debe ser dividido y organizado el trabajo médico para dar la respuesta adecuada a las demandas y necesidades de la población. ¿Cómo prestar la atención?, se trata de definir ¿Qué prestadores deben ser responsables de la provisión de servicios? En el sentido de los niveles de complejidad o adecuación en calidad de los servicios. ¿Con cuales criterios o patrones deben operar? ¿en qué lugares y de qué manera se debe distribuir la oferta? ¿Qué criterios de referencia y contra referencia adoptar? (Tobar & Fernández, 2000).

Institutos Nacionales de Salud

Los Institutos Nacionales de Salud (INSalud) son un conjunto de doce instituciones (Tabla 2), funcionan como organismos públicos descentralizados¹⁵ con personalidad jurídica y patrimonio propios, son coordinados por la Secretaría de Salud, a través de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE). Proporcionan atención médica de tercer nivel (Figura 4) y su propósito

¹⁴ Se denomina conversión al proceso por el cual los recursos son transformados en objetivos.

¹⁵ De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal los INSalud fueron creados por ley o por decreto y poseen personalidad jurídica y patrimonio propios; regulados por la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 2006.

fundamental¹⁶ es la creación de conocimiento, la formación de recursos humanos especializados y la atención médica de pacientes con padecimientos complejos (Tabla 3), cuyo tratamiento requiere de recursos humanos y tecnológicos de vanguardia (CCINSHAE, 2006). Su ámbito de acción cubre todo el territorio nacional; forman especialistas médicos y profesores en casi todas las ramas de la medicina y, realizan actividades de investigación experimental: clínica, de salud pública y ciencias sociales (Secretaría de Salud, 2013).



Figura 4. Actividades del tercer nivel de atención en salud en México

Fuente: Elaboración propia.

Instituto/Hospital	Abreviatura
Hospital Infantil de México "Federico Gómez".	HIM
Instituto Nacional de Cancerología	INCAN
Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"	INCAR
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"	INCMN
Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias "Ismael Cosío Villegas"	INER
Instituto Nacional de Geriátrica	INGER
Instituto Nacional de Medicina Genómica	INMEGEN
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez"	INNN
Instituto Nacional de Pediatría	INP
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"	INPER
Instituto Nacional de Psiquiatría "Dr. Ramón de la Fuente Muñiz"	INPSIQ
Instituto Nacional de Rehabilitación	INR

Tabla 2. Institutos que integran los INSALUD en México

Fuente: Elaboración Propia.

Líneas de Investigación	INSALUD													Total Líneas de investigación
	HIM	INCAN	INCAR	INCMN	INER	INNN	INP	INPER	INPSIQ	INR	INSP	INMEGEN	INGER	
Accidentes														2
Adicciones														2
Biomedicina														3

¹⁶ Conforme al artículo 6, de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud (DOF 30/05/2012, 2012)

Líneas de Investigación	INSALUD													Total Líneas de investigación
	HIM	INCAN	INCAR	INCMN	INER	INNN	INP	INPER	INPSIQ	INR	INSP	INMEGEN	INGER	
Discapacidad														2
Diabetes														3
Enf Aparato Digestivo														1
Enf Cardiovasculares														5
Enf Infecciosas														9
Enf Musculo esquelético														2
Enf Neurológicas														6
Enf Psiquiátricas														2
Enf Respiratorias														2
Estilo de vida saludable														2
Genética														4
Insuficiente renal														2
Malformaciones congénitas														3
Nutrición														6
Obesidad/Sind Metabólico														5
Oncología														9
Osteoporosis														3
Salud ambiental														4
Salud mental														3
Salud perinatal														2
Salud reproductiva														2
Sociomedicina														5
Tecnología e innovación														4
Trasplantes														3
Total de líneas de investigación x INSALUD	10	4	7	7	7	7	6	7	7	9	10	7	8	96

Tabla 3. Líneas de investigación de cada INSalud
Elaboración a partir de: (Díaz, 2011)

Gestión en los Institutos Nacionales de Salud

Cada INSalud tiene una forma de administrarse¹⁷ conforme a una estructura organizacional funcional, en donde la gestión se realiza conforme a una normatividad

¹⁷ El concepto de administración adoptado en esta tesis, refiere al conjunto de conocimientos y herramientas centradas en el control de procedimientos, donde, se utilizan frecuentemente metáforas mecanicistas de la organización. La unidad de administración resultante es una complementación de normas y procedimientos.

externa regulada por la Administración Pública Federal, y otra interna estructurada específicamente para responder a los alcances de la primera.

- *La normatividad externa* es una herramienta para la difusión y consulta de las leyes, acuerdos, normas, reglamentos, lineamientos y demás disposiciones de aplicación general en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Su principal objetivo es fomentar la transparencia, el acceso a la información, combatir la corrupción e incrementar la productividad de los servidores públicos al agilizar sus consultas por medios electrónicos. (Normateca, 2014).
- *La normatividad interna* difunde y registra el marco normativo que regula la gestión interna de una institución, evita una inadecuada interpretación y aplicación de la norma, contribuyendo a mejorar la gestión interna, haciéndola más eficiente; integrando una fuente de información confiable y actualizada, de acceso a la población en general (INCAR, 2013).

Misión y Visión

En la misión y visión de cada uno de los INSalud, se muestran particularidades en palabras clave para la prestación de los servicios de salud, así como, en su concepción de la lógica en que cada organización se conforma

- *Misión.* Diseñar e implementar políticas, estrategias y modelos innovadores para propiciar que los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad generen conocimiento científico de vanguardia y formen recursos humanos especializados, que contribuyen a mejorar la salud de la población mediante el uso óptimo de los recursos institucionales disponibles (INSALUD, 2013).
- *Visión.* Conformar una unidad administrativa de vanguardia que propicie el cumplimiento de los objetivos de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad a través de la generación de conocimiento científico y la formación de recursos humanos, que garantice el acceso equitativo de la población a servicios de salud de alta especialidad eficientes y de alta calidad

Tecnologías de Información en los Institutos Nacionales de Salud

La Dirección General de Tecnologías de la Información de la Secretaría de Salud, tiene como misión dentro de la SSa: planear, dirigir y controlar el desarrollo, operación y administración de las TI dentro de las Unidades Administrativas de la Secretaría de Salud. Contribuyendo a optimizar el funcionamiento de su infraestructura, con los mejores servicios de cómputo, telecomunicaciones, información y sistemas digitales, mejorando su eficacia y eficiencia (DGTI Salud, 2013).

Los INSalud en materia de TI (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013), no dependen económicamente, por estructura funcional y/o organigrama de la DGTI, por lo que, no pueden adoptar los programas de esta dirección en sus decisiones de compra,

adquisición y/o evaluación de tecnologías de información, ya que son organismos públicos descentralizados. Las áreas involucradas en TI dentro de cada institución de salud pública, se encargan de proveer y efectuar mejoras en la planeación e implementación de TI. Así, cada INSalud crea sus propios planes en Tecnologías de Información conforme a un programa de trabajo del Director General de su institución, el cual está apegado al actual Programa Sectorial de Salud en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo, recibiendo asesoría en materia de normatividad¹⁸ de áreas de la SSa como: la Dirección General de Información en Salud (DGIS), La Dirección General de Tecnologías de Información (DGTI), y según sea el caso de planes como la Estrategia Digital Nacional¹⁹ (Presidencia de la República, 2014).

La Estrategia Digital Nacional es el plan de acción que el Gobierno de la República implementará durante los próximos cinco años para fomentar la adopción y el desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación, con la que se pretende incorporar las TIC's en el desarrollo del país para contribuir a alcanzar las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 que guían los esfuerzos del Gobierno de la República. El propósito fundamental de la Estrategia es lograr un México Digital en el que la adopción y uso de las tecnologías maximicen su impacto económico y social en beneficio de la calidad de vida de todos, construyendo una nueva relación entre la sociedad y el gobierno, basada en la experiencia de los ciudadanos como usuarios de los servicios públicos. Esta relación se construirá a partir del uso y adopción de las TIC's en el Gobierno de la República, marcada en el objetivo 4 del plan Gobierno Digital, en el que se indica la creación de una política de TIC sustentable para la Administración Pública Federal, a través del aprovechamiento y redistribución de las capacidades tecnológicas existentes; la homologación y estandarización en el uso de tecnologías; así como, el desarrollo de la interoperabilidad de sistemas y aplicaciones (Presidencia de la República, 2014).

En materia de salud, las estrategias y líneas de acción transversales (Salud, 2013), se enfocan en consolidar un gobierno que sea productivo y eficaz en el logro de sus objetivos, mediante una adecuada racionalización de recursos, el reconocimiento del mérito, la reproducción de mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados.

Por lo que, en cada INSalud (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013), la mayor parte de los programas de trabajo dependen de la asignación de recursos conforme a las estrategias de trabajo del Gobierno de la República, y una vez asignados, la estructuración de responsabilidades en los programas de trabajo en las instituciones se conduce mediante una gestión técnica. Por ejemplo: en el caso de la implementación de una TI en una Institución de Salud Pública, la estrategia en el proceso de implementación que se concibe no forma parte del Departamento de Planeación, se conforma como una gestión técnica a cargo del área de Informática, lo único que se conserva es la directriz

¹⁸ Normatividad en Tecnologías de información, Archivos, Acceso a la información y Política de Transparencia.

¹⁹ En materia de salud, la Estrategia Digital Nacional tiene por objetivo: Generar una política digital integral de salud que aproveche las oportunidades que brindan las TIC con dos prioridades enfocadas en aumentar la cobertura, el acceso efectivo y la calidad de los servicios de salud (atención primaria) y, por otra, hacer más eficiente el uso de la infraestructura instalada y recursos destinados a la salud en el país (atención secundaria). Lo anterior, mediante cinco habilitadores: conectividad, inclusión y habilidades digitales, interoperabilidad, marco jurídico y datos abiertos. (Presidencia de la República, 2014).

como parte del programa de trabajo del Director General de la institución. Así, la planeación del Plan²⁰ programa²¹, y proyecto²² se infiere únicamente de las decisiones y experiencia del personal adscrito a dicha área conjuntamente con el proveedor de TI. En referencia a los flujos de información considerados como estratégicos para ser automatizados en la administración del Instituto son los siguientes (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013):

- Cobros de servicios de atención al paciente
- Control de Insumos y medicamentos
- Integración de Expediente clínico electrónico (ECE)
- Activo fijo (bienes en oficina, equipo médico, equipo pc y almacén general)
- Todos los resultados de estudios de gabinete del paciente

Y los tipos de sistemas de información implementados en las instituciones de salud, son (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013):

- Sistema de control de almacenes
- Sistema de cobros servicios de atención al paciente
- Sistema de Administración de imágenes
- Sistema de Laboratorio Clínico, Banco de Sangre, etc. (Serv. Aux. Diag).

²⁰ El Plan es el proceso de decidir antes de que se requiera la acción (Ackoff R. , 2000).

²¹ Programa es un conjunto ordenado de acciones interrelacionadas, dirigido hacia un objetivo específico (generalmente a largo plazo), que se persigue solamente una vez (Ackoff R. , 2012).

²² Proyecto es una operación en la cual los recursos humanos, financieros y materiales se organizan de forma novedosa, para realizar un conjunto de tareas, según unas especificaciones definidas, con restricciones de coste y plazo, siguiendo un ciclo de vida, definidos mediante objetivos cuantitativos y cualitativos. (AEIPRO, 2014)

1.2 Problemática en la implementación de TI

La implementación de TI, tal como, un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) es un proceso largo y complejo, y hasta el momento no se tienen muchos casos de implementaciones con éxito (Parr & Mangos, 2012), ya que es recurrente, que durante dicho proceso se manifiesten inconsistencias y/o desviaciones en el desarrollo del plan dispuesto, los cuales impactan directamente en el logro de los objetivos planteados, la obtención de los resultados esperados y los recursos invertidos. En 2009, Peslak publicó el resultado del análisis de su estudio, sobre las tasas de éxito de los ERP implementados durante el periodo 2003-2006, en donde, parte de su hipótesis fue “que no existía una relación en el tiempo de implementación y las tasas de éxito”; considerando, que el factor tiempo es un síntoma de las causas que afectan la implementación de una TI.

A diferencia del sector industrial, en el sector salud hay una serie de problemas dispuestos en el modelo de atención, de comportamiento técnico, financiero y político que deben ser considerados en proceso de implementación de sistemas de información en salud. Se señala que los sistemas ERP han sido desarrollados para entornos industriales, y luego emigraron a la zona de servicios, por lo que, para los procesos de negocio en el área de la salud, es necesario traducir los conceptos de producción y logística de organización del personal y de los procesos clínicos (Jenkins & Christenson, 2011). En un proceso industrial, la idea es transformar materias primas en productos terminados, mientras que en materia de salud, el costo principal y las personas vinculadas se transforman y no la materia prima.

A la fecha, existen muchos informes de las implementaciones de ERP fallidos dentro de los diferentes sectores, que van desde la incapacidad de la empresa Hershey de chocolates para el envío de dulces en fechas de Halloween; la empresa Nike líder en venta de zapatos, quien refirió problemas al perder órdenes de compra; y el fracaso de FoxMeyer para procesar sus pedidos (Cotteleer, 2002). En consecuencia, se reportó que el 70% de las implementaciones de ERP no alcanzó sus beneficios estimados (Majed, 2000). En otros estudios, el porcentaje de las implementaciones de ERP que se puede clasificar como "fracasos" oscila entre el 40% al 60% o superior (Langenwalter, 2000), y los fracasos son conocidos por llevar a problemas tan graves como la quiebra de la organización (Bulkeley, 1996) (Davenport, 1998) (Markus, et.al, 2000).

Las tasas de fracaso en implementación de sistemas de planeación de recursos empresariales son tan altas que impactan directamente en el negocio, por lo que, existen razones de peso para considerar las experiencias señaladas en la Tabla 4 como factores que causan el fracaso en implementación de TI (Wong, Chau, & et.al, 2014).

Factor crítico de fracaso en la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)	
Inadaptación del sistema ERP	Mala calidad en la Reingeniería de procesos
Gran rotación del equipo de proyecto	La mala calidad de las pruebas
La excesiva dependencia de una enorme personalización	Concepto poco claro de la naturaleza y el uso del sistema desde la perspectiva de los usuarios
Poca eficacia del consultor	Calendario del proyecto demasiado apretado
La falta de infraestructura de TI	Un pobre apoyo de la dirección
Pobre transferencia de conocimiento	Expectativas poco realistas desde la gestión del tema
Pobre eficacia de la gestión de proyectos	Resistencia de los usuarios a los cambios

Tabla 4. Problemas expuestos en la implementación de un sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).

Fuente: Elaboración propia.

Para abordar el tema, partimos entonces de la definición del concepto de implementación de TI, del cual es común encontrar incongruencias al establecer el enfoque para llevar a cabo este proceso. Desde el punto de vista técnico (Cornford, 1995), los ingenieros en el ramo perciben a la implementación, de la siguiente manera:

- Un ingeniero de software, concibe a la implementación de TI como las especificaciones de un diseño o escritura de software.
- Un analista de sistemas, considera que la implementación de TI consiste en tomar el software y otros componentes para ponerlos a trabajar en el mundo real.
- Un ingeniero diseñador de sistemas, relaciona a la implementación de TI con la adquisición de conocimiento sobre el funcionamiento del sistema, y la forma en que puede utilizarlo.

Mientras que desde el punto de vista operativo y estratégico del planeador, la implementación se utiliza para explicar procesos técnicos y organizacionales; exponiendo que la implantación de SI/TIC puede ser entendida como: La reinterpretación del software por parte de los actores en la organización, concibiendo a la implementación como un proceso de cambio orientado a la integración de los artefactos tecnológicos (Orlikowski, 1996).

De lo anterior, se desprende el resultado de la pregunta inicial a los entrevistados en los INSalud (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013), en referencia a su concepto de implementación, en la que una gran parte de los entrevistados refirieron como respuesta el primer concepto de implementación de TI, afirmando que es una cuestión técnica, de ahí la naturaleza de quien la lleva a cabo.

Aunado a ello, en muchas ocasiones, existen varios posibles escenarios no favorables para ejecutar el proceso de implementación, tales como: un ambiente de inestabilidad política o económica en donde opera la empresa, una falta de convicción sobre la necesidad del proyecto por parte de la alta dirección de la empresa, una limitación presupuestaria, una cultura organizacional anárquica dentro de la empresa, un nivel profesional deficiente en los mandos medios de la organización, escasez de personal, alta

rotación, resistencia general del personal para no cambiar el “statu quo”, etc. (Blum A. , 2013)

La implementación de un ERP demanda liderazgo, recursos, tiempo, orden, transformación, compromiso, disciplina y mucha participación, lo cual, es difícil de garantizar desde el inicio, no existiendo un marco apropiado para su realización (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013). En este contexto, los INSalud, poseen una estructura organizacional jerárquica, en la que los equipos de trabajo se conforman con base en los mandos medios y superiores dentro de una misma línea de mando, por lo que, reportan a su jefe operacional inmediato. Así, la obtención de recursos, tiempo, orden, transformación, compromiso, disciplina y participación se realizan conforme a una directriz conducente. Por ejemplo: el personal administrativo actúa y depende jerárquicamente de la Dirección a la que presta su servicio, no actúa conforme a la misión, visión y valores de la Institución porque se presupone que el área a la que prestan servicio posee de manera desarticulada, sus propios objetivos derivados de la misión, visión y valores de la misma institución.

Al integrar los equipos de trabajo en una implementación de un ERP (Skok & Legge, 2002), se han ilustrado casos de la complejidad de las relaciones, entre las partes clave interesadas, sus pensamientos, y los posibles puntos de conflicto en la interacción entre ellos. “Es muy complicado integrar un equipo de trabajo a la medida de las circunstancias, ya que en gobierno se tienen que seguir ciertos intereses propios del proyecto a desarrollar, en ocasiones, el personal con el nivel de conocimientos adecuado y/o la preparación profesional correcta, no es del gusto del líder del proyecto, propiciando la falta de comunicación eficiente e impactando en que el equipo de trabajo se desvíe y trabaje solo por resultados conforme a la percepción del usuario final, en lugar de trabajar para resultados conforme a una estrategia de solución trazada por el equipo de trabajo” (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013).

Y en cuanto a los planes de implementación de TI, diez de los entrevistados, concluyeron que es difícil realizar y/o aplicar un proyecto de implementación de TI, porque el contexto se impone a través de la negación al cambio por parte del personal de la institución y, en el caso de los proveedores, señalan que éste incumple el proyecto de implementación en referencia a los tiempos y actividades acordados para la modificación y/o ajustes solicitados, además de realizar desviaciones del proceso para adaptarse a las mejores prácticas dentro del nuevo sistema, complicando la generación y aplicación de una estrategia, por lo cual, la implementación de una TI dependerá del compromiso y disposición de cada área involucrada en el proyecto (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013).

En cualquier contexto, un cambio en TI va a forzar a la gente a comportarse de manera diferente, su cultura va a decir que está acostumbrado a producir la información de cierta manera, por lo que, no desea ningún cambio ni una nueva tecnología de información; adicionalmente, el nuevo sistema de información puede requerir que se comparta la información entre grupos, y es muy probable que estos grupos no confíen entre sí y, por lo tanto, se nieguen a compartir la información entre ellos mismos y/o diferentes áreas; algunos incluso pueden sentir que la información se utilizará contra ellos. (Burch & Grudnitski, 1992) Los gerentes quizás no deseen perder la excusa por sus pobres

decisiones, ya que la nueva TI los desarmará o armará según sea el caso para poder decir. “Bueno, si no tenía la información completa ¿Cómo se supone que debería tomar la decisión correcta?” y por otro lado, ¿no desean un sistema que los haga responsables! (Kilmann, 1983).

Así, aunque los INSalud confirman integrar un plan de acción táctico²³ para llevar a cabo el proceso de implementación de TI (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013), a la vista dicho plan refiere sólo a un cronograma de actividades informáticas técnicas, no a un plan acción táctico que involucre a todas las áreas que participan en el proceso como lo señala. En la actualidad existen al alcance diversos cursos y estudios teóricos en la literatura de sistemas, basados en recomendaciones de experiencias empíricas de implementación TI en otros sectores, expuestos como casos de éxito²⁴. Sin embargo, en esta materia los entrevistados señalaron no tener un conocimiento formal alguno en implementación de sistemas y/o aplicación específica de estrategia de implementación de TI. Lo que expone, la falta de planes en materia de implementación, que formulen, implementen y evalúen las decisiones inter-funcionales, permitiendo a la organización alcanzar sus objetivos (Rojas, 2010). Así mismo, se observa que gran parte del éxito del proceso depende del constante apoyo que la alta dirección preste al proyecto, así como el interés por integrar las funciones y mejorar los procesos (Berchit & Habchi, 2005).

De esta manera, la implementación de TI depende de la experiencia en la parte técnica del implementador para cumplir con el plan, así como de la cultura en disposición de la sociedad para su uso y su propensión para aprovechar las oportunidades generadas por las TI, lo anterior, con base al estudio que emitió “The Global Information Technology Report 2012”, en donde México ocupa el lugar número 76 en el nivel mundial, respecto a la cultura del uso de TI y, conforme a su visión del aporte de las mismas en la sociedad obtuvo una puntuación de 3, en una escala de uno a siete, en el índice Networked Readiness Index (NRI) (Ruffinatti A. , 2012).

Por su parte, los proveedores y consultores promueven la adopción de las mejores prácticas de negocio a través de la implementación de un ERP, conforme la aplicación de reingeniería de procesos en las áreas de información involucradas; la integración de recursos humanos con un perfil adecuado para la resolución de problemas operativos; y, la continuidad del flujo de información de los procesos en el sistema ERP en los diferentes horarios.

Sin embargo, en los tres INSalud que operan actualmente un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), estas prácticas no se llevan a cabo. Los procesos se documentan conforme a la disposición de cada área en manuales de políticas y procedimientos, pero generalmente no se aplican fehacientemente de forma cotidiana, debido a que son ideales de quien integró el documento. Tan solo en el INER, tres de los entrevistados, refirieron como parte de la incorporación de estas prácticas, la necesidad de contar con consultores externos en este tema, reconociendo que esto incurriría en un costo de inversión, que es difícil de gestionar, para obtener el recurso, además de no contar con el apoyo de la alta dirección. Sobre este último punto el personal manifiesta que una vez que se compra una TI como lo es un ERP, la implementación de la misma no

²³ Plan de acción táctico selecciona los medios mediante los cuales han de perseguirse objetivos específicos. Los objetivos son fijados generalmente por el nivel directivo de la organización (Ackoff R. , 2012)

²⁴ Caso de éxito refiere al resultado que cumple con los objetivos que se concibieron al inicio de un proyecto.

cuenta con el apoyo de la alta dirección, el líder de proyecto en la Institución carece de la toma de decisión adecuada, y ellos dependen de los recursos de otras áreas en cuanto al tiempo, personal y seguimiento; las propias áreas a implementar no se involucran se resisten a llevar a cabo alguna mejora o cambio en su proceso. El calendario de proyecto es inadecuado para cumplir en tiempo y forma cada fase de implementación, además, de no existir una figura que dé seguimiento, realice un control o facilite los cambios requeridos, conllevando a que la comunicación entre el proveedor y su equipo de trabajo se torne informal conforme avanza el proceso. Los usuarios finales perciben entonces, la falta de compromiso y capacidad en ambos equipos de trabajo para la resolución de problemas, porque no les indican el alcance de la TI y es poco claro su nuevo rol dentro del flujo de información, además de no contar con una capacitación coherente en su nueva herramienta de trabajo. (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

Esta problemática sin embargo, no es exclusiva de un sector o país; en el sector salud de Estados Unidos, únicamente el 19% de los hospitales poseen sistemas integrales de gestión implementados parcialmente, enfocados en la captación de mayores recursos de la atención médica proporcionada (Vázquez, et.al, 2011). El mercado de sistemas de gestión hospitalaria y clínica se encuentra segmentado en pequeñas y medianas empresas que, por un lado, desarrollan soluciones particulares para algún área de los servicios de salud, dejando en segundo plano aspectos como la inter-conectividad entre diferentes áreas y que, por otro lado, no se apegan a estándares que permitan el intercambio de resultados entre diferentes programas de diferentes compañías. En consecuencia, el sistema de salud funciona como un ente granulado, a tal grado que aun dentro de un mismo hospital, el intercambio de información entre los diferentes departamentos existe sólo en papel, aunque existan sistemas electrónicos o de informática en los respectivos departamentos (Vázquez, et.al, 2011).

En la siguiente sección se integra como parte de la formulación de la problemática, un breve estado del arte de alternativas de solución para implementar TI (de tipo Sistema de Planeación de Recursos Empresariales-ERP), puestas en práctica por consultores expertos en el tema y equipos de trabajo involucrados en la implementación de una TI en un INSalud, con el objetivo de subsanar las brechas conforme a los recursos internos existentes (Ackoff R. , 2000), lo que debiera agregarse, reforzar o delegar para implantar las mejoras o cambios a efectuar en los procesos internos actuales antes de implementar la TI, derivado de que los impactos de los sistemas ERP dependen del contexto organizacional y su ejecución (Rowe, et.al, 2005).

1.3 Breve estado del arte

A continuación se describen algunas alternativas de solución en la implementación de Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), de publicaciones internacionales, proveedores expertos en el tema y bibliografía de algunos textos expuesta a través de estudios de caso. Lo anterior, con la finalidad de obtener y justificar, mediante la conformación del pensamiento analítico, una estrategia que contribuya a la planeación del proceso de implementación de TI en el contexto de un Instituto Nacional de Salud Pública.

El ciclo de vida en una organización de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), consiste en seis etapas, conforme a un estudio realizado por Esteves & Bohorquez durante 2007 en 244 publicaciones internacionales sobre el tema. Estas etapas son: la decisión de adopción; adquisición; implantación; uso y mantenimiento; evolución y reemplazo. Dicho estudio muestra la tendencia en artículos desarrollados por los investigadores en las publicaciones internacionales, conforme el ciclo de vida de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (Figura 5).

Obteniendo una mayor mención dentro de los artículos el tema de *la implementación* en el ámbito de las publicaciones internacionales, como una de las etapas del ciclo de vida del ERP que mayor se describe, derivado que es precisamente la etapa en la que los proveedores y clientes realizan fuertes inversiones en tiempo y recursos para obtener resultados satisfactorios para la culminación de proyecto. Y cuya etapa, es precisamente sobre la que se realiza este breve estado del arte (Esteves & Bohorquez, 2007).

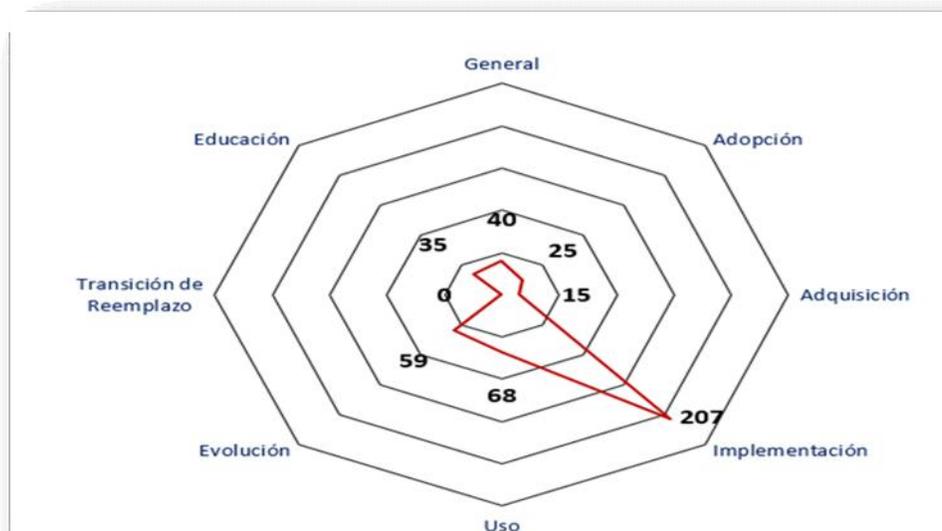


Figura 5. Número de Publicaciones desarrolladas por investigadores en el tema de ERP's
Elaboración a partir de: (Esteves & Bohorquez, 2007).

En 1983, Markus M.L., en su artículo “Power, politics, and MIS implementation”, señaló como estratégicos durante la fase de implementación de un ERP (Markus M. L., 1983), la aplicación de los siguientes puntos:

- Apoyo a la gestión operacional,
- Participación de los usuarios,
- La construcción de un sistema técnicamente sólido, de facilidad de uso, entre otras muchas soluciones.

Los cuales, sirvieron como apoyo en:

- La resistencia al cambio, consecuencia directa de factores internos.
- Un mal diseño del sistema, y
- A la interacción de las características de diseño de sistemas específicos con aspectos del contexto organizativo de uso del sistema.

Desde entonces, la bibliografía sobre el tema y los sitios web de las empresas dedicadas a la implementación de Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), incorporan como estrategia de venta, poseer lo que nombran cómo: Una metodología de implementación de sus productos. En 2014 “Panorama Consulting Solutions” publicó el artículo “Class of the Titans 2014”, realizado conforme a un estudio enfocado en la cuota de mercado, funcionalidades, fortalezas en la implementación y recuperación de la inversión periodos resumidos por vendedor, en referencia a lo que nombran los tres titanes del software ERP: SAP, ORACLE y MICROSOFT DYNAMICS. El estudio realizado por “Panorama Consulting Solutions” se integró mediante una investigación tanto cuantitativa como cualitativa publicada en la página de dicha empresa, con los siguientes resultados:

- Cada uno de estos tres proveedores ha demostrado adaptarse a las necesidades siempre cambiantes de sus clientes, anticipando y capitalizando económicamente tendencias y ofertas en desarrollo para adaptarse a las verticales fuera de sus mercados objetivos originales.
- ORACLE²⁵, fue originalmente conocida por sus sistemas de bases de datos, en lugar de sus sistemas ERP y ha crecido principalmente a través de la adquisición de soluciones y fusión de JD Edwards²⁶ Enterprise One funcionalidad en Oracle EBS²⁷, PeopleSoft²⁸, Siebel CRM y similares. El punto fuerte en las implementaciones de Oracle es la correcta incorporación de la arquitectura de TI.

²⁵ Oracle es una de las mayores compañías de software del mundo. Sus productos van desde bases de datos (Oracle) hasta sistemas de gestión. El ERP que maneja Oracle, se conoce desprendido de JD Edwards y PeopleSoft, siendo el aplicativo más reconocido Oracle Financials®, el cual cuenta además, con herramientas propias de desarrollo para realizar potentes aplicaciones, como Oracle Designer, Oracle JDeveloper y Oracle Developer Suite. El ERP que maneja Oracle, se conoce como Oracle Financials®.

²⁶ JD Edwards se especializa en el apoyo a la industria de la manufactura o fabricación, el cual cubre una amplia variedad de procesos de negocio en una base de datos centralizada. JD Edwards EnterpriseOne tiene una plataforma abierta, la cual se distribuye en diferentes sistemas operativos, base de datos, y middleware de Oracle y otros vendedores.

²⁷ Oracle EBS se compone de más de diez líneas de productos, cada uno de ellos con varios módulos que tienen licencia por separado.

²⁸ PeopleSoft es un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales y se especializa en organizaciones grandes, como el sector público y el sector de servicios financieros. Posee ocho soluciones de aplicaciones diferentes, tanto: financieras, de cadena de suministro, HR

- SAP²⁹, comenzó como un proveedor de software ERP y en la actualidad es el jugador líder en el mercado de ERP, ha desarrollado estrechas relaciones de alianza con una variedad de socios, que impulsaron su crecimiento en la década de los noventa. SAP también ofrece soluciones ERP adecuadas para todos los tamaños de empresas. Basado en la plataforma tecnológica de SAP NetWeaver, SAP Business Suite es un conjunto de aplicaciones de negocio integradas que proporcionan funcionalidad específica de la industria y escalabilidad. Los productos de Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales que ofrece son SAP Business All-in-One³⁰ y SAP Business One³¹. Aunque muy potente, SAP puede ser más difícil de cambiar conforme el negocio evoluciona. Esto a la vez puede ser una fortaleza y una debilidad: por un lado, es altamente integrado y ayuda a hacer cumplir los procesos de negocio estandarizados en toda la empresa, pero permite también modificar el software para adaptarse a la evolución de los procesos básicos y requisitos. Para pequeñas y medianas industrias SAP ofrece la solución SAP ByDesign³². Los puntos fuertes o Fortalezas en las implementaciones de SAP son: funcionalidad, gestión de efectivo, facilidad en el apoyo del procesamiento de la orden, módulo minorista integrado, clara visibilidad de las órdenes de bienes en tránsito, funcionalidad de garantía de buen control de calidad y reglamentos tributarios.
- MICROSOFT DYNAMICS, es un producto de Microsoft Corporation quien se ha establecido como el principal proveedor de sistemas operativos y de negocio software. En el año 2000 ingresó al negocio de software ERP a través de diferentes adquisiciones, tales como Great Plains³³ y Navision³⁴. La fusión de Navision con el software Damgaard en 2000, da como resultado el producto Axtapa³⁵. Todos los productos adquiridos mantuvieron sus propias identidades bajo Microsoft y fueron comercializadas inicialmente bajo el nombre de "Microsoft Business Solutions", hasta el 2006 cambió su nombre a Microsoft Dynamics ERP.
- La reciente liberación de AX 2013 se orienta hacia la funcionalidad de la industria de la fabricación, sector público, empresas de servicios y distribución. Además, esta versión incorpora mejoras significativas en las capacidades de la "nube".

(Recursos humanos), CRM (ventas), etc., entre los cuales las soluciones de recursos humanos y CRM son los más vendidas. La versión actual PeopleSoft se basa en una para acceder diseño centrado en la web, que permite todas las funciones comerciales de una empresa y se ejecutan en un navegador web

²⁹ SAP, es una empresa multinacional alemana dedicada al diseño de productos informáticos de gestión empresarial, tanto para empresas como para organizaciones y organismos públicos. Los productos de SAP se centran en la planificación de recursos empresariales (ERP).

³⁰ SAP Business All-in-One (Todo en uno) se centra en pequeñas y las medianas empresas con hasta 2.500 empleados, está basado en plantillas, ofrece más de 700 soluciones específicas de la industria para desplegar sus "mejores prácticas".

³¹ SAP Business One es una sola aplicación, diseñada para pequeñas empresas con menos de 100 empleados. Es compatible en procesos tanto al por menor, como al por mayor, en servicios y fabricación. Los aplicativos de terceros utilizados soportan una variedad de industrias y funciones.

³² SAP ByDesign es un sistema situado bajo demanda, tiene costos iniciales bajos y puede requerir una inversión menor en recursos TI que un software tradicional de ERP.

³³ Great Plains (Microsoft Dynamics GP), es hoy en día uno de los primeros paquetes de contabilidad en EE.UU., que fue diseñado y escrito para ser multi-usuario y para funcionar bajo la arquitectura de Windows 32 bits software.

³⁴ Navision (Microsoft Dynamics NAV), es un producto adquirido de una compañía danesa y está diseñado para pequeñas y medianas empresas que necesitan una funcionalidad más amplia y la posibilidad de personalizar su solución de software en contabilidad y cuya funcionalidad se ofrecía inicialmente para el sistema operativo Windows 2000 profesional.

³⁵ Axapta (Microsoft Dynamics AX), era un sistema de contabilidad muy respetado y fue distribuido en Estados Unidos desde Europa por IBM en 1996. Fue diseñado para ser una solución ERP que incluía distribución avanzada, proceso y fabricación discreta, capacidades integradas de CRM, y dentro de un entorno de desarrollo integrado. Se orienta a la implementación a todas las áreas de la empresa.

A continuación, se profundiza en la estructura de las estrategias utilizadas en la implementación de Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), utilizadas por SAP y Oracle. La estructura de la estrategia aplicada por Microsoft Dynamics no se expone por considerar que los tiempos y discrepancias encontradas en la implementación de TI, conforme al estudio mencionado realizado por la empresa “Panorama Consulting Solutions”, oscilan en un promedio de retraso en tiempo de más del 47 por ciento de lo que se proyectó inicialmente.

Principios en la estrategia aplicada por la empresa SAP

La estructura de la estrategia aplicada por la empresa SAP, utiliza como principio fundamental la elaboración de un blueprint³⁶, en donde la implementación se compone de 6 etapas (Figura 6), mediante un mismo flujo de trabajo para cada etapa (Figura 7), en las cuales pueden llegar a realizarse hasta 286 actividades en conjunto, haciendo uso de 78 roles para su ejecución (BEXAP, 2014), apegados al cumplimiento estricto de conocimientos profesionales del equipo de trabajo.



Figura 6. Etapas de la estructura de la estrategia de implementación de TI utilizada por SAP.
Elaboración a partir de: (SAP, 2014)

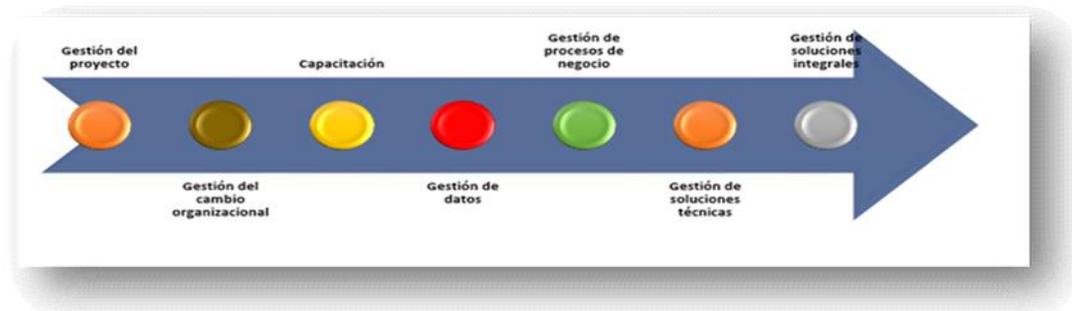


Figura 7. Flujo de trabajo de implementación de SAP
Elaboración a partir de: (Sapatricks, 2014)

El cual incluye un mapa de ruta crítica de cada actividad a realizarse (Figura 8), en referencia a la descripción, estructura, roles y temas de dominio del equipo de trabajo, como se muestra en la Tabla 5. En donde específicamente, se busca describir qué se va

³⁶ Blueprint es un documento que describe la arquitectura de la organización resultante del proceso de cambio que se ha decidido emprender. Da una visión lo más detallada posible de la organización, sus métodos de trabajo, sus procesos, la información necesaria y la tecnología que apuntala sus operaciones. El *Blueprint* es esencial para mantener el enfoque (*focus*) necesario en conseguir el resultado esperado a lo largo del programa de transformación. Si el objetivo de un programa o proyecto es conseguir una transformación beneficiosa de la empresa, es de importancia vital desarrollar una visión o diseño detallado de cuál va a ser el escenario final de la organización. Trasladar convenientemente su contenido a las personas o comunidades afectadas es esencial para su implicación en el proyecto o programa y por ende para las posibilidades de éxito de éste (BLUEPRINTMANAGEMENT, 2014).

a hacer, cómo se va a alcanzar y qué se debe documentar; quiénes participan; y, qué tipo de conocimientos se requieren. Todo lo anterior, se registra por actividad a realizar.

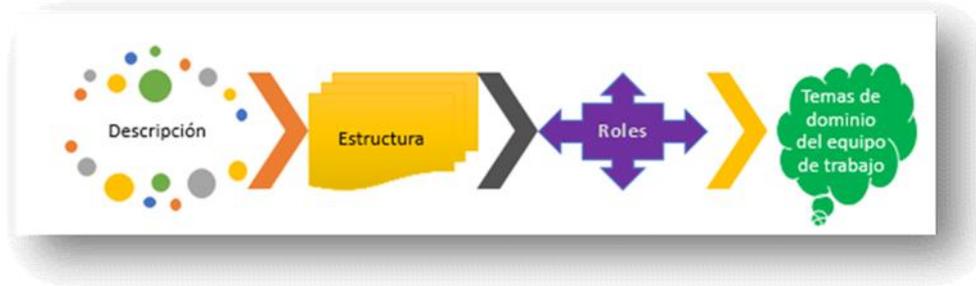


Figura 8. Estructura del mapa de ruta en la implementación de software SAP.
Fuente: Elaboración propia

Tema	Relación
BPM	Gestión de procesos de negocio
Data Management	Gestión de datos
Integrated Solution Management	Gestión de soluciones integrales
OMP	Operaciones, Logística, Cadena de Suministros, Contratación
Organizational Change Management	Administración del cambio organizacional
Project Management	Administración de proyectos
Run SAP	Ejecución de SAP
SOA	Arquitectura orientada a servicio y/o paradigma de arquitectura para diseñar y desarrollar sistemas distribuido
Technical Solution Management	Gestión de soluciones técnicas
Training	Capacitación
Value Delivery	Valor agregado

Tabla 5. Temas de dominio del equipo de trabajo en la implementación de SAP.
Elaborado a partir de: (SAP, 2014)

Principios en la estrategia aplicada por la empresa ORACLE

Por su parte Oracle, considera que el éxito de su estrategia recae en la implantación bajo la presencia de (Framiñám, J.; Ruiz, R, 2003):

- Liderazgo por parte de la Gerencia
- Una adecuada gestión de los recursos humanos y,
- El replanteamiento de los procesos de negocio antes de proceder a la automatización.

Por lo que, como primer paso, utiliza un esquema para emprender el proyecto de reestructuración de los procesos de la organización (Figura 9), antes de la implantación

del sistema ERP llamado USA (en español significa: comprender, simplificar y automatizar).



Figura 9. Esquema comprender, simplificar y automatizar en la implementación del ERP Oracle
Elaboración a partir de: (Framiñám & Ruiz, 2002)

Como segundo paso, utiliza un método basado en el “Proceso de desarrollo de software Unificado” (PU), a partir del cual crea un enfoque incremental e iterativo, que asegura la transferencia de propiedad de conocimiento entre el equipo de trabajo con base en la experiencia profesional de los integrantes, al cual llama método unificado de Oracle (UOM, Unified Method Oracle). Para desarrollar el método OUM, es necesario definir claramente el alcance del negocio, para obtener una mejor comprensión y control del negocio. Las vistas de OUM, proporcionan acceso a la orientación y desglosa las actividades con las tareas a desarrollar. La implementación de un proyecto OUM, utiliza cinco fases y 16 procesos que incluyen un control de calidad y puestos de control, que permitan la coordinación de las actividades durante todo el proyecto, y no al final como muchos otros. Durante una fase del proyecto, OUM permite al equipo de trabajo ejecutar varias tareas en un proceso (Figura 10).

Fases

Inicio. Se especifican los objetivos del ciclo de vida del proyecto. El alcance del esfuerzo, requisitos de alto nivel, y los riesgos significativos que deben comprenderse previamente.

Elaboración. Se mueve el desarrollo de la solución a partir de la determinación del alcance y de los altos requisitos del nivel realizado durante la fase de creación, hasta el desarrollo de los requisitos detallados³⁷.

Construcción. Se toma la solución del modelo de requisitos³⁸.

Transición. Se toma la solución completa de la instalación, en el sistema de producción, a través de la prueba de aceptación. Se pone en marcha la aplicación en vivo, abierta y lista para el negocio. El nuevo sistema sustituye a uno viejo, se proporciona un corte y se espera un cambio sin problemas a la nueva aplicación.

³⁷ Del cual forman parte la partición de la solución, la creación de cualquier prototipo necesario, y línea base de la arquitectura del sistema, para proporcionar una base estable en el esfuerzo de diseño e implementación en la fase de construcción.

³⁸ Detallada a través de configuración estándar de funcionalidad del software empaquetado, desarrollo y pruebas básicas de los componentes y la integración al sistema que está listo para un primer lanzamiento dedicado a la producción (a menudo es una versión limitada y/o versión beta). En definitiva, aquí se completa el desarrollo de la aplicación del sistema, se valida que todos los componentes encajan entre sí, y se prepara al sistema para la prueba de aceptación y despliegue.

Producción. Se opera el sistema recién desarrollado, para evaluar el éxito y/o problemas con el monitor y el sistema de dirección³⁹.

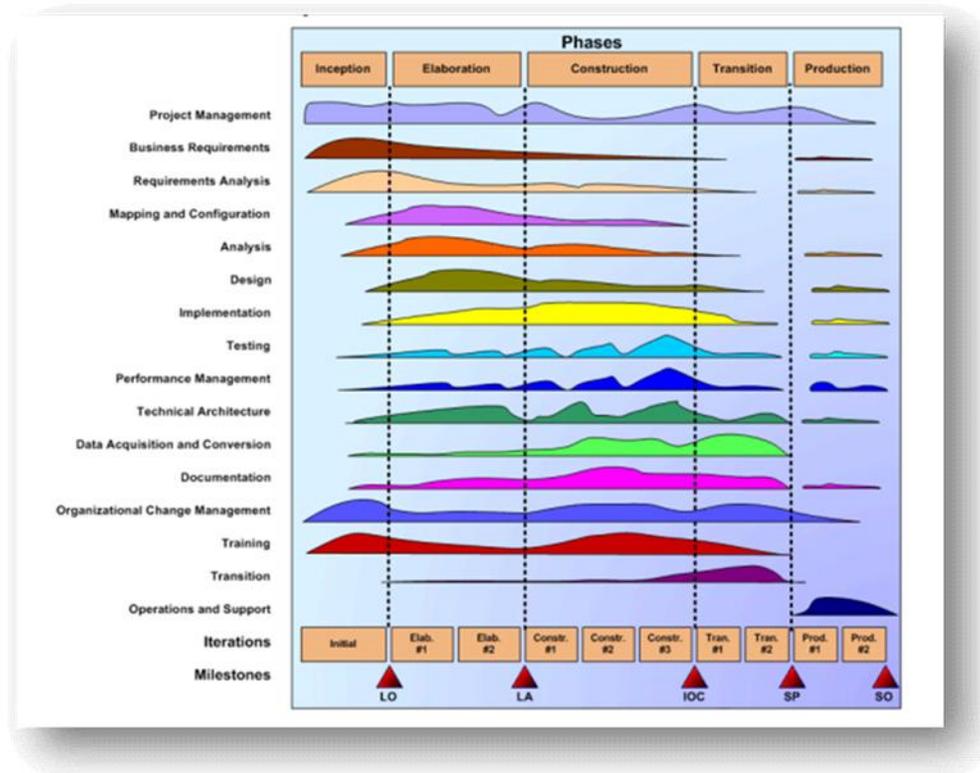


Figura 10. Área enfocada en la implementación del llamado **MÉTODO UNIFICADO DE ÓRACLE (OUM)**

Fuente: (OracleCorporation, 2014)

Todas las tareas de OUM se organizan en procesos que se relacionan con el grupo de trabajo como tareas conjuntas. Los miembros son asignados en función de su especialización (Tabla 6).

Procesos organizados dentro de las tareas de OUM			
1. Administrar el proyecto	5. Análisis	9. Gestión del desempeño	13. Gestión del cambio organizacional
2. Requerimientos del Negocio	6. Diseño	10. Arquitectura técnica	14. Entrenamiento
3. Análisis de requisitos	7. Implementación	11. Adquisición de datos y conversión	15. Transición
4. Mapeo y configuración	8. Pruebas	12. Documentación	16. Operaciones y Apoyo

Tabla 6. Procesos organizados dentro de las fases y tareas del método unificado de Oracle (OUM)

Elaborado a partir de: (OracleCorporation, 2014).

³⁹ Esto incluye la supervisión del sistema y actuar apropiadamente para mantener la operación continua; medir el rendimiento del sistema operativo y mantenimiento de los sistemas de apoyo, responder para ayudar a las peticiones, informes de errores y solicitudes de funciones por usuarios; y la gestión del proceso de control de cambio aplicable para que los defectos y nuevas características puede ser priorizado y asignado a futuras versiones y poner en un plan para futuras mejoras en el sistema de aplicación, así como la determinación, el desarrollo y la implementación de las actualizaciones necesarias.

Estrategias divulgadas en publicaciones internacionales.

Desde el punto de vista de las publicaciones internacionales en torno a este tema y conforme a una selección realizada, enfocada en el tipo de soluciones estratégicas aplicadas en estudios de caso expuestos sobre el tema (Tabla 7).

Estrategia de solución		
<i>Autor</i>	<i>Problema</i>	<i>Estrategia aplicada en la solución</i>
(Davenport T. J., 2000)	Cultura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de un enfoque racional en la implementación de un sistema ERP, el cual consta de dos partes: • La preparación de la gente⁴⁰, y • La preparación del sistema técnico (configuración, desarrollo de interfaz, estandarización y conversión de datos, pruebas y gestión de rendimiento).
Davison (2002); Hammer and Champy (2001); Somers and Nelson (2004); Nah (2003); Murray and Coffin (2001)	Reingeniería de los procesos de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión fundamental y rediseño radical de procesos de negocio para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costo, calidad, servicio y rapidez". • Quien realice la reingeniería de negocio, deberá entender perfectamente cómo funciona y hacia dónde se dirige.
Zhang et al.,(2002); Somers and Nelson (2004); Remus (2006); Loh and Koh, (2004)	Gestión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar el proyecto, debe realizarse durante todo el ciclo de vida del proyecto, entender la tecnología, así como el negocio y el contexto organizacional. • Manejar la resistencia al cambio positivo en el sistema antiguo.
(Al-Mashari, 2003)	Gestión organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa deberá realizar un análisis interno de sus limitaciones y capacidades. • Comprensión de los procesos críticos de la organización y, • Conocimiento de alcance del ERP.
(Ferrario & Montagna, 2004)	Estilos de gestión organizacional (Liderazgo, Personal, Política y Estrategia, Alianzas y Recursos, Procesos, Resultados en las Personas, Resultados para el cliente, Resultados en la Sociedad, Resultados en indicadores de desempeño)	<ul style="list-style-type: none"> • Reingeniería • Apoyo de la alta dirección • Liderazgo • Definición de metas • Elección de un proveedor con experiencia en el sector • Participación del personal • Comunicación de la estrategia al personal.

⁴⁰ Preparación de la gente, el autor recomienda priorizar la implementación, en donde la organización cree una estructura que incluya roles específicos: un facilitador, un líder o gestor del proyecto, dueño de procesos, usuarios clave, el equipo de visión y planificación, y un equipo de implementación.

Estrategia de solución		
<i>Autor</i>	<i>Problema</i>	<i>Estrategia aplicada en la solución</i>
(Razi & Mobashar, 2012)	Reingeniería de procesos Perfil de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Elección adecuada de los procesos clave a implementar y elaboración de informes resumen. • Formación adecuada de los empleados y contratación de personas con el perfil acorde a las actividades a realizarse.
(Education, 2011)	Reingeniería de procesos Minería de datos Procesos y cadena de suministro	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la necesidad de proceso de reingeniería de negocios, al describir el sistema de información de gestión, sistema de ayuda a la decisión y al ejecutivo • Discutir el almacenamiento y el concepto de minería de datos • Explicar el concepto de gestión de la cadena de suministro con las mejores prácticas de negocio
(Khanna & Preet Arneja, 2012)	Claridad en la definición de los requisitos y funcionalidad Riesgo de negocio Resistencia al cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de conocimientos • Implementación del plan de la estrategia (transición: Espontánea, Por fases, Procesos, Línea de procesos, Híbrida). • Áreas de riesgo en el negocio • Disposición del personal para ejecutar las nuevas tareas asignadas. Diagnóstico y estado evaluación

Tabla 7. Estrategias expuestas en artículos internacionales.

Fuente: Elaboración propia.

1.4 Definición del problema concreto por resolver

Con base en la problemática señalada, se observa que de manera recurrente se generan problemas durante el proceso de implementación de un sistema ERP, algunos de ellos, ya detectados de manera empírica por parte de consultores en TI, y mediante los cuales se ha resuelto de manera parcial la problemática, a través de acuerdos previos en costos por consultoría para establecer un proceso planeado del cambio. Estas acciones previas del consultor derivan en desviaciones en el establecimiento del alcance y limitaciones para implementar TI en la institución, porque el proveedor entiende que la institución debe adaptarse a su sistema ERP y genera el proceso de cambio y estimación de la duración del proyecto conforme a sus propias necesidades. Así mismo, como resultado de las entrevistas realizadas se constató que las instituciones de salud pública no cuentan con un área específica que elabore una estrategia y le proceso de implementación de TI.

En cuanto a los estudios de tipo teórico se observa que no se presenta una base metodológica para implementar TI, que integre una solución conforme a los problemas organizacionales y técnicos que se presentan en el contexto de una Institución de Salud Pública.

Por lo tanto, se requiere una estrategia en donde el cliente resuelva, en primera instancia, los problemas de tipo organizacional que presenta la Institución y que coadyuve en la representación de sus mejores prácticas de negocio.

En esta investigación se determinó como problema concreto por resolver: Elaborar una estrategia para implementar Tecnologías de Información en una Institución de Salud Pública, que provea como base metodológica la planeación interactiva de Ackoff.

1.5 Objetivo general y específico

Objetivo general

Elaborar una estrategia para implementar tecnologías de información, incorporada como un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales en una Institución de Salud Pública, que permita solventar de forma integral los problemas de tipo organizacional y técnicos que se presentan en el proceso de implementación y, cuya base metodológica coexista en la planeación interactiva de Ackoff.

Objetivos específicos

- Elaborar una estrategia de solución apoyada en la metodología de planeación interactiva de Ackoff.
- Probar en un estudio de caso la estrategia de solución propuesta, en una institución de salud pública.

1.6 Alcances y limitaciones

Un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP) es una TI que tiene como propósito automatizar las mejores prácticas de negocio asociadas a los aspectos operativos y productivos de los procesos en una organización. Como resultado de la problemática presentada en su implementación, se establece como línea principal el impulso del proceso de implementación de TI, a través de mecanismos de participación entre el equipo de trabajo estratégico, operativo y técnico. Que permitan fortalecer la estrategia con base en los problemas identificados (liderazgo, comunicación, conocimiento del alcance de TI, gestión de cambio, reingeniería de procesos y cambio en la estructura organizacional).

La planeación interactiva de Rusell L. Ackoff se emplea en dos etapas: la etapa de “idealización” que involucra a la formulación del sistema de problemas y la planeación de fines; y, la etapa de “realización” que involucra a medios, recursos, implementación y control. El resultado de la primera etapa es un escenario de referencia base para el diseño idealizado de la Institución de Salud Pública, que permita comprender el modelo de atención, la administración de riesgos, reducción de tiempo y costos en el diagnóstico del paciente. De esta manera, la Institución de Salud Pública podrá conocer su situación actual, alcance y limitaciones reales para seleccionar una TI y contrastarla con el proyecto de implementación del consultor. El resultado de la etapa de “realización” es el proceso de implementación.

Las limitaciones son las siguientes:

- Una de las limitantes de la estrategia de solución propuesta es que no aborda la elaboración a detalle de un plan, sino se enfoca en las acciones a considerar durante el proceso de implementación por parte del cliente.
- La estrategia se limita a las acciones que debe realizar el cliente en su entorno para resolver los problemas de tipo organizacional y técnicos. Las actividades del consultor que se mencionan son específicas dentro del proyecto.
- Así mismo, la planeación interactiva no contempla la reingeniería de procesos, porque el diseño idealizado concibe a la organización en su conjunto y de ahí se desplaza hacia las partes, en donde considera todos los aspectos humanos y sociales.
- En el estudio de caso, las limitaciones provienen de la información autorizada a divulgar en el estudio de caso, conforme a las instrucciones del Director General de la Institución de Salud Pública.

CONCLUSIONES CAPÍTULO 1

La información proporcionada para plantear el contexto de la problemática, contribuye a identificar el problema concreto por resolver, los objetivos y delimitar el alcance de la presente investigación.

Por otro lado, resulta importante la cantidad de publicaciones internacionales dedicadas al tema de implementación de TI y sus factores críticos de éxito en el ciclo de vida del ERP, porque se comprueba que la problemática en este tema no se refiere a un país o sector en particular.

Conocer y comprender como los principales proveedores en implementar Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales llevan a cabo el proceso, permite visualizar el tamaño del problema, la inversión en tiempo, recursos y herramientas necesarias. Por su parte, las fases y etapas se observan comunes en el mapa de ruta crítica presentado por SAP, Oracle y Microsoft Dynamics; cada uno involucra en sus actividades la gestión de cambio, la reingeniería de procesos, la gestión de datos, capacitación y soluciones técnicas, como fundamentales para llevar el proceso de implementación. Es decir, éstas empresas tienen perfectamente identificada la problemática organizacional y técnica expuesta en diferentes artículos internacionales y en cuya estructura se define qué se va hacer, cómo se va alcanzar y qué se debe documentar, quiénes participan, y que tipo de conocimientos se requieren, sin embargo, no se especifican los tiempos de interacción con los stakeholders, ni el tipo de técnica utilizada para el levantamiento y presentación de la información. Lo que los convierte en métodos empíricos actuales y reales conforme a las necesidades de implementación, pero que sin embargo, carecen de bases metodológicas en la interacción con el personal clave.

Dos puntos relevantes en los métodos de implementación presentados como estrategias de Oracle y SAP son:

- El concepto de diseño idealizado, es identificado en SAP con el nombre el “blueprint” en términos de los elementos de la planeación interactiva, el cual es exhibido en un diseño detallado del escenario ideal de la organización,
- El concepto USA utilizado por Oracle antes de emprender el proyecto de reestructuración de los procesos de la organización para implementar un ERP (USA en español: comprender, simplificar y automatizar un proceso), deriva en la concepción de un argumento muy sistémico.

Se concluye de la problemática de implementación en TI, que en la mayoría de las ocasiones, la institución no posee un conocimiento integral sobre sí misma que le permita establecer un alcance real, conforme a la aplicación de una estrategia con una base metodológica. Y que, las empresas proveedoras/consultoras no mencionan y/o exponen un proceso participativo con el personal clave o stakeholders en las instituciones como factor de éxito en sus procesos de implementación.

CAPÍTULO 2 - MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA EN LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

El proceso de implementación de tecnologías de información (TI), está inmerso en un ambiente complejo y de múltiples variables. Integra aspectos organizacionales complicados, un ambiente de constantes y fuertes cambios, lo que involucra un estudio integral y completo del proceso de negocio y gestión de una organización; a través del conocimiento de aspectos productivos, sociales, económicos, políticos y organizacionales. Una estrategia para llevar a cabo el proceso de implementación de TI, debe considerar un tratamiento completo, holístico y sistémico de la Institución, en donde el producto más importante sea el propio proceso. Con base en el cual, se pueda agregar como valor un mayor conocimiento y comprensión del modelo de atención de las pautas que permitan mejorar la ejecución de la organización a través de la implementación de una TI.

Las TI son una herramienta para automatizar las mejores prácticas de la organización a través de un proceso de cambio planeado, sin embargo, si ésta no posee este conocimiento sobre sí misma, se debe considerar como estrategia: *“estimular la participación del personal involucrado en procesos estratégicos, que coadyuve en una innovación en el modelo de atención y la percepción de las mejores prácticas de negocio en la organización y sus miembros, previo al proceso de implementación de TI”*.

Una estrategia de tipo sombrilla basada en la misión y visión de la institución, permite el uso de un patrón de posición y perspectiva, ubicando a la organización en un entorno externo y en posiciones concretas conforme a la misión y visión que apoya su modelo de atención. Que pueda trascender, en una sistematización acorde a las necesidades en TI de la institución de salud pública, surgida conforme a las intenciones ideadas por el ambiente, medios de organización y perspectiva compartida entre los miembros; admitiendo como ingredientes elementales en la implementación de mejores prácticas de negocio, la comunicación y conocimiento como factores de éxito.

En el siguiente apartado, se estudian las definiciones del comportamiento que se desea se produzca en la estrategia, es decir, las acciones como anticipación a su aplicación. Este aspecto es necesario incluirlo, porque permite proyectar el tipo de estrategia resultante considerando el contexto de una Institución de Salud Pública, como patrón de posición y perspectiva a través de una estrategia de tipo sombrilla

El concepto base de planeación es el de Rusell L. Ackoff, en donde la planeación es un proceso de toma de decisiones anticipada, que planifica de manera retrospectiva en un proceso continuo, que brinda la oportunidad a todos los grupos de interés en la organización o los representantes que éstos seleccionen, para participar en el proceso de planeación.

A continuación, se presentan a detalle los conceptos clave mencionados en este apartado.

2.1 Enfoque de Sistemas

El marco conceptual del enfoque de sistemas, permite desarrollar procesos de la interpretación de la realidad en los que porciones de ésta se estructuran funcionalmente, lo que implica una reordenación funcional de la organización de acuerdo a lo que se tiene que hacer en el sistema. El enfoque de sistemas tiene la ventaja de permitir utilizar los diferentes acervos teóricos disponibles en un estudio interdisciplinario (Sánchez, 1986). Lo cual permite integrar metodológicamente los enfoques organizacionales con las teorías de conducción en negocios. Los principios de enfoques de sistemas son:

- Holístico, que considera a todos los aspectos relevantes del objeto de estudio y su entorno.
- Transdisciplinario, que promueve la interacción entre dos o más disciplinas, a través y más allá de todas las disciplinas particulares.
- Dinámico, el cual estudia no sólo la génesis del objeto a través del desarrollo histórico, sino sus procesos de cambio continuo.
- Constructivista, que considera que la realidad se construye con la participación activa de los involucrados mediante el diálogo y la reflexión.

2.2 Conceptos

2.2.1 Planeación y estrategia

Los conceptos de planeación y estrategia se utilizan de manera habitual dentro del desarrollo de esta tesis, por lo que, resulta conveniente contar con una marco de referencia sobre los mismos. A continuación se mencionan algunos puntos de vista de diferentes autores, en referencia a la definición de planeación y estrategia.

Definición de planeación

- La planeación consiste en determinar los objetivos y formular políticas, procedimientos y métodos para lograrlos (Kazmier, 2004).
- Planeación es el pensamiento que procede a la acción, comprende el desarrollo de las alternativas y la relación entre ellas, como medida necesaria de acción para lograr un objetivo (Murdick & Roos, 1975).
- La planeación es un sistema que comienza con objetivos, desarrolla políticas, planes, procedimientos y cuenta con un método de retroalimentación de información, para adaptarse a cualquier cambio en las circunstancias (Scalan, 1987).

- La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo, y la determinación de tiempos y números necesarios para su realización (Reyes, 2012).
- La planeación es la determinación de los objetivos y la elección de los cursos de acción para lograrlos, con base en la investigación y elaboración de un esquema detallado que habrá de realizarse en un futuro (Munch & Garcia, 2012) .
- Planeación es el proceso para decidir las acciones que deben realizarse en el futuro, generalmente el proceso de planeación consiste en considerar las diferentes alternativas en el curso de las acciones y decidir cuál de ellas es mejor (Robert N. Anthony, 2008).
- La planeación es la actividad esencial con características únicas y distintivas, la planeación es algo que hacemos antes de actuar; es decir, es toma de decisiones anticipada. Es el proceso de decidir antes de que se necesite la acción (Ackoff, Russell, 1996). Desde esta perspectiva la planeación no es otra cosa que el diseño de un futuro deseado y la invención o selección de los medios para reproducir ese estado con la mayor fidelidad posible. Puesto que dicha planeación se compone principalmente de diseño invención, su objetivo no puede ser otro que el de crear el futuro (Ackoff R. , 2000).

En el desarrollo de ésta tesis, el concepto de planeación base es el de Rusell L. Ackoff, el cual como se mencionó se enfoca en el proceso de toma de decisiones anticipada, a través de un diseño idealizado.

El concepto de estrategia.

El concepto de estrategia es antiguo, tiene origen militar, ya que procede del griego *strategos*, que a su vez, combina los vocablos stragos (ejercito) y ago (dirigir). A continuación, se presentan algunas definiciones de estrategia que nos permitirán ampliar su concepción:

- La estrategia (tanto empresarial como militar) persigue obtener una superioridad sobre los contrarios. La diferencia entre ambas es que, mientras la militar se apoya en la noción de conflicto, la estrategia empresarial lo hace en la de competencia (Fernández, 2012).
- La estrategia es un comportamiento proactivo encaminado a la resolución de problemas, dirigido externamente a las condiciones del ambiente. (Cope, Robert, 1991).
- La estrategia empresarial, es el arte y ciencia de formular, implementar y evaluar a través de decisiones inter-funcionales la capacidad de una organización para alcanzar sus objetivos. Por lo que, la estrategia debe integrar tres puntos: la comunicación como factor de éxito, en donde el dialogo y la participación sean los ingredientes principales; el conocimiento de la importancia de los factores globales (competencia, ventas, precios, apoyos, distribuidores, gobierno, proveedores, accionistas, y clientes potenciales); y el entorno natural (Fred, David, 1987).

- La estrategia representa un patrón de objetivos, propósitos o metas, así como las políticas y los planes principales para alcanzar estas metas, presentándolos de tal manera que permiten definir la actividad a la que se dedica la empresa, o se dedicará, así como el tipo de empresa que es o será (Kenneth & Kirk, 1987)
- La estrategia es un hilo conductor que corre entre las actividades de la empresa, los productos y los mercados. Por lo cual, la estrategia es una regla para tomar decisiones; un hilo de cuatro componentes: el alcance, del producto/mercado, el vector de crecimiento, la ventaja competitiva y la sinergia (Ansoff & McDonell, 1998).
- La estrategia es el sentido y alcance de la organización a largo plazo: el que logra ventaja para la organización a través de su configuración de los recursos dentro de un cambio del medio ambiente, para satisfacer las necesidades de los mercados y cumplir con las expectativas de las partes interesadas (Gerry & Scholes, 2006).
- Una estrategia es el patrón o plan que integra las principales políticas de metas de una organización, y las secuencias de acción en un todo coherente. Una estrategia bien formulada ayuda a reunir y asignar los recursos de una organización en una postura única y viable basada en sus competencias y carencias internas relativas, a los cambios previstos en el medio ambiente, y eventuales movimientos de rivales inteligentes (Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian, 1992).

El concepto de estrategia utilizado para su elaboración refiere a la estrategia empresarial de Fred David, porque una organización con mecanismos de comunicación en el que se integre la participación del personal, posee ventaja para desarrollar acciones que coadyuven en la implementación de mejores prácticas de negocio.

Las cinco P's de la estrategia.

Este tipo de estrategias se catalogan en cinco definiciones, que permiten establecer por qué se considera la estrategia como patrón de posición y perspectiva en el desarrollo de esta tesis.

- **Estrategia como Plan**⁴¹. De acuerdo con Mintzberg, “la estrategia como plan refiere a una variedad de curso previsto consciente de la acción, una guía (o conjunto de directrices) para hacer frente a una situación” (Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian, 1992); en donde, las estrategias pueden ser generales o específicas, ostentando características esenciales como: anticipación a su aplicación, conciencia y propósito durante su realización. Lo anterior, con base a las definiciones utilizadas en el ejército, la teoría de juegos y la gestión; en las cuales, se genera un plan integral diseñado para asegurar la consecución de los objetivos básicos (Glueck & Jouch, 1988), decidiendo cómo y quién lo ejecutará, con base a la elección en una situación determinada (Newman & Morgenstern, 1944). Esta definición está íntimamente relacionada con la táctica por la esencia de su intención.

⁴¹ Plan , es decidir antes de que se realice la acción (Ackoff R. , 2000)

- **Estrategia como pauta de acción.** Se trata de un tipo de estrategia como plan, considerada como una “maniobra”, para ganar la partida al contrincante o competidor (Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian, 1992).
- **Estrategia como Patrón.** La definición de estrategia como plan no abarca el comportamiento que deseamos se produzca (Mintzberg, H.; Ahlstrand, B.; Lampel, J., 1998), por lo que, la estrategia se concibe también entonces, como “un patrón en una cadena de acciones” (Mintzberg, Henry, 1985). Así, un plan puede llegar a pasar desapercibido, mientras que los patrones de acciones pueden no haber sido concebidos como tal, es decir, la estrategia se realizó sin pasar por un proceso de elección del individuo o diseño de pensamiento humano. Lo cual, se percibe como una estrategia emergente, donde los patrones se desarrollan en ausencia de intenciones y, sin embargo, son elaborados.
En la *tabla 8*, se muestran diferentes tipos de estrategias, desde las deliberadas hasta las emergentes.
- **Estrategia como Posición.** Es un medio para ubicar una organización en lo que los teóricos de la organización suelen llamar un medio ambiente; esto es compatible con cualquiera de las definiciones anteriores, puede ser preseleccionada y lograda o ambas, o tal vez descubierta, a través de un patrón de comportamiento (Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian, 1992). La estrategia entonces, representa en términos ecológicos un “nicho”, que es el lugar en el medio ambiente en donde se concentran los recursos (Thompson, James, 1994). Según Schendel y Hofer, la estrategia consiste en un patrón de objetivos, propósitos o metas, las cuales deben definir el tipo de negocio en que se encuentra, o debería estar (Ibrahim, A.B., 2014), con lo cual se llevaría a cabo en tres pasos: un análisis ambiental, un análisis de los recursos y un análisis de valor. (Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian, 1992).
- **Estrategia como Perspectiva.** Esta estrategia mira hacia adentro, en el interior de las cabezas del estratega colectivo, pero con una visión más amplia (Idem). Es quizás la que otorgará la personalidad a la organización, es una perspectiva compartida por y entre los miembros de la organización por medio de sus intenciones y acciones bajo el ámbito “mente colectiva”; individuos unidos por afinidades de pensamiento, comportamiento o ambos (Briola, 2014).

Estrategia	Tipo	Ejercida por	Ejemplo
Planeada	Deliberada	Altos mandos	Proviene de los altos mandos (entornos controlables y predecibles).
Empresarial	Son deliberadas, aunque pueden surgir de manera emergente.	Líder	Proviene de la visión desarticulada del líder, la intención existe de manera personal.
Ideológica	Deliberada	Colectivamente	Proviene de una visión colectiva y se controlan a través de rígidas normas en un entorno proactivo.

Sombrilla	Estrategia deliberada en sus límites. Deliberadamente emergente dentro de sus patrones	Liderazgo y otros	El liderazgo marca los objetivos, (Deliberada en sus límites), sin embargo permite dentro de sus patrones establecidos, la flexibilidad para llevar a cabo sus actividades (Deliberada emergente).
Proceso	Deliberadamente emergentes Parcialmente deliberadas en cuanto al proceso. Parcialmente emergentes en cuanto al contenido.	El jefe	El jefe tiene la oportunidad de influir en la estrategia, decide que estructura trabajará, y deja el contenido verdadero de la estrategia a otros.
Desarticulada	Deliberadas	Los miembros o subunidades	Aunque existe un plan, se generan patrones de acciones, que entran en conflictos comunes a la organización y sus miembros, al no existir una cohesión real.
Consejo	Emergentes	Miembros	Proviene de ajustes mutuos, derivado de la falta de acciones centrales o comunes.
Impuesta	Emergentes en términos organizacionales. Deliberadas de manera interna	Clientes Propietario Externo.	El entorno externo dicta los patrones de acción mediante imposiciones directas.

Tabla 8. Diversos tipos de estrategias
Fuente: (Mintzberg, Henry, 1985)

La planeación será entonces un proceso reflexivo y metódico y, la estrategia el resultado del análisis que se concreta en el correspondiente proceso de implementación, ya que para Rusell L.Ackoff, el resultado de la planeación no es propiamente el plan, sino el proceso en sí mismo; el cual debe reflejar un control para aquella estrategia emergente surgida en la organización como consecuencia lógica de la cultura de comunicación en la empresa, sus hábitos, modos de hacer y características de sus recursos humanos y técnicos (Garrido, Santiago, 2003).

En la elaboración de la estrategia se considera la evolución de la intensión, a través de la conjunción de una estrategia no realizada y emergente, discernida por el equipo estratégico con base en el contexto que vive la institución. De la cual, se desprende la decisión de incluir una etapa preparatoria previa a la etapa de implementación, que permita realizar ajustes mutuos entre el equipo de la alta dirección y el operativo.

Con base a lo anterior, la estrategia resultante en una Institución de Salud Pública es de tipo sombrilla, por dos situaciones: la primera porque los límites son deliberados para el entorno externo, dictando patrones de acción mediante imposiciones directas del presupuesto para la adquisición de la TI y objetivos del Programa Sectorial de Salud; y la segunda porque los patrones internos se marcan de forma deliberada y emergente, marcando el liderazgo los objetivos a través del Programa de trabajo del Director General, permitiendo a otros de manera intencional, la flexibilidad para maniobrar y desarrollar patrones dentro de los parámetros establecidos conforme a la estructura de trabajo.

Así, cuantas más oportunidades se brinden para participar en el proceso de planeación de la implementación al personal (Figura 11), tanto mayor será el aprendizaje y conocimiento que se obtenga en los niveles de la organización. En donde, la noción del conflicto se contrastará con medidas de comunicación y conocimiento, apoyadas en una base metodológica como lo es la planeación interactiva de Rusell L. Ackoff.



Figura 11. Elección de la estrategia resultante con base a la intención estratégica.

Fuente: (Garrido, Santiago, 2003)

2.2.2 Sistemas de Información y Tecnologías de Información

La comprensión entre los conceptos de sistemas de información (SI) y tecnologías de información (TI), es importante en el desarrollo de la tesis porque ambos son utilizados tanto en el proceso, como en la implementación de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP).

En las empresas es cada vez más relevante disponer de manera oportuna de información de calidad, estructurada, fácilmente accesible, efectiva y adaptada a sus necesidades concretas mediante la integración de mejores prácticas de negocio. Para conseguir este objetivo, la información que circula por la empresa se organiza en torno a lo que se

denomina un sistema de información⁴² (SI) (Sánchez, 2003). El cual puede clasificarse, desde el punto de vista del equipo de soporte, en sistemas de información no automatizados o sistemas de información automatizados.

- Un sistema de información no automatizado sería aquel que emplea papel, voz, o tecnologías tradicionales como el teléfono o el fax.
- Un sistema de información automatizado (Figura 12), es aquel que utiliza las nuevas tecnologías de información (TI) y las comunicaciones como elementos de carácter tecnológico para facilitar y soportar el tratamiento de la información (Ross, 1995).

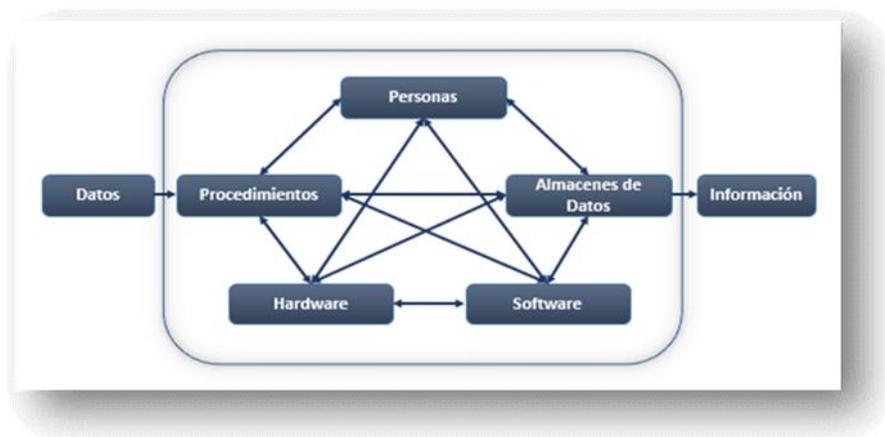


Figura 12. Componentes de un Sistema de Información automatizado
Fuente: (Sánchez, 2003)

El concepto de tecnologías de Información (TI) refiere a "aquellas herramientas y métodos que se necesitan para la gestión y transformación de la información automatizada" (Burch, 1992), es decir, todo aquello que asegure la disponibilidad de la información correcta, en el momento oportuno, en la cantidad suficiente (Sánchez, 2003), durante los procesos que involucran el recabar, retener, manipular o distribuir la información que apoye a los gerentes para lidiar con el cambio (Laudon K. L., 2012). Las TI se encuentran generalmente asociadas con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones (Bologna, 1997). Los avances actuales hacen posible capturar y utilizar la información en el momento que se genera, es decir, tener procesos en línea que realmente reducen tiempos y distancias (Tabla 9). Este hecho no sólo ha cambiado la forma de hacer el trabajo y el lugar de trabajo sino que también ha tenido un gran impacto en la forma en la que las empresas compiten (Alter, 2002).

Categoría	Descripción
Automatización	Elimina la presencia humana de un proceso
Informatización	Captura la información de un proceso para su comprensión

⁴² El termino sistema de información (SI) se refiere al conjunto de personas, actividades, recursos materiales, y conocimientos usados en una organización para procesar datos y convertirlos en información útil (Laudon & Laudon, 2004).

Secuenciación	Cambia la secuencia de un proceso o posibilita el paralelismo
Monitorización	Permite la monitorización del estado del proceso
Análisis	Mejora el análisis de la información y la toma de decisiones
Geográfico	Coordina los procesos cuyas actividades suceden en diferentes lugares
Integrador	Coordina entre tareas y procesos

Tabla 9. Enfoques del uso de Tecnologías de Información en las organizaciones
Fuente: (Sánchez, 2003)

Así, los sistemas de información automatizados pueden clasificarse por sus niveles de decisión en la organización, y conforme a las áreas funcionales de la empresa a la que sirvan de soporte.

Clasificación de SI/TI por niveles de organización y áreas funcionales

Conforme a los niveles de decisión en la organización en que sirven las TI y a sus áreas funcionales, los SI/TI se clasifican en tres categorías: sistemas a nivel operativo, sistemas a nivel gerencial, y sistemas a nivel estratégico (Figura 13).



Figura 13. Pirámide de decisión (Anthony).
Elaboración a partir de: (Laudon K. L., 2012) y (Monforte, 1995)

- Nivel operaciones. El nivel de decisión es estructurado, responde a las preguntas de rutina y al seguimiento del flujo de transacciones a través de la organización. Para el caso de un banco, el ejecutivo de crédito registra los criterios predefinidos que debe cumplir el cliente para la otorgación de un crédito (Laudon K. L., 2012). Sin embargo, la decisión de liberación de crédito dependerá de la valoración de un análisis superior de otra área funcional en un nivel gerencial. A los tipos de sistemas automatizados a los que se les da soporte en este nivel se le conoce

como operacionales (Sánchez, 2003) o de procesamiento de transacciones (TPS⁴³) (Laudon K. L., 2012).

- Nivel gerencial / táctico. Se encuentran los sistemas que permiten la supervisión, control, toma de decisiones, y las actividades administrativas de los mandos medios. Involucran áreas funcionales relacionadas con sistemas de procesamiento de pedidos, planeación de materiales, contabilidad general, etc. (Laudon K. L., 2012). A los tipos de sistemas automatizados a los que se les da soporte en este nivel se le conoce como de gerencia o para la dirección MIS⁴⁴ (Sánchez, 2003).
- Nivel estratégico. Los sistemas de información, apoyan a la dirección en aspectos estratégicos y tendencias a mediano y largo plazo, tanto en la empresa como en el ambiente externo. Las áreas involucradas llevan a cabo toma de decisiones que no son rutinarias, tales como ¿cuál sería el impacto en los itinerarios de producción si se duplicaran las ventas en el mes de diciembre? y/o ¿Qué ocurriría con nuestro rendimiento sobre la inversión si se retrasara el itinerario de una fábrica por seis meses? Y aunque las áreas que resuelven este tipo de preguntas, a menudo utilizan información de los sistemas gerenciales y operacionales, su trabajo va más allá comparándola de manera externa con otros comportamientos (Laudon K. L., 2012). Se trata de sistemas de apoyo a las decisiones (DSS⁴⁵). Este tipo de sistemas aparece en los años 80.

Clasificación conforme a procesos de negocio y su vinculación las tecnologías de información

Los sistemas de información automatizada como observamos en el apartado anterior, pueden apoyar en la toma de decisiones dentro de las diferentes áreas funcionales de una empresa, sin embargo, la forma en que estos sistemas se vinculan para administrar la información tiene que ver con el tipo de enlaces que las tecnologías de información (TI) aportan para compartir y coordinar el trabajo de los agentes involucrados en su registro (Monforte, 1995).

Así, dentro de una empresa pueden existir distintos tipos de sistemas, algunos de ellos antiguos, derivado de la incorporación de los sistemas de información automatizado durante su crecimiento, enfrentándose no sólo al costo de su manutención, sino al desafío de que todos ellos interactúen entre sí para trabajar como un sistema corporativo.

Esta vinculación o enlace entre los diferentes sistemas de información automatizada, puede lograrse mediante lo que se conoce como aplicaciones empresariales, que son sistemas que ofrecen un gran soporte y abarcan áreas funcionales, enfocadas en ejecutar procesos de negocio a través de la empresa e incluyen todos los niveles gerenciales. Las

⁴³ TPS (Transaction Process System), se les conoce como sistemas de procesamiento de transacciones a los sistemas computarizados que ejecutan y registran las transacciones ordinarias cotidianas que se requieren para la conducción de la empresa. Seguimiento de las actividades primarias y las operaciones de la organización, apoyando por ejemplo, en el registro de las cifras de ventas diarias y el registro de pedidos de áreas tales como ventas (registro de recibos, pagos, depósitos en efectivo), nómina, decisiones de crédito, pedidos (flujo de materiales en una fábrica), etc. (Laudon K. L., 2012)

⁴⁴ MIS, (Managment Information System), refiere a sistemas para la gerencia o para la dirección, aparecen durante los años 60 y 70. (Sánchez, 2003). Estos sistemas suelen proporcionar informes periódicos en lugar de información instantánea sobre las operaciones. (Monforte, 1995) (Laudon & Laudon, 2004), permitiendo conocer la valoración de almacenes, proyecciones de estados financieros y/o contratación y selección de recursos humanos (Monforte, 1995).

⁴⁵ DSS, (), Utilizan información interna de los TPS y MIS y son sistemas que generalmente utilizan software de fácil manejo para los usuarios. Fueron diseñados para apoyar a alguien a tomar una decisión a partir de datos comparativos tanto internos como externos de una empresa.

aplicaciones empresariales ayudan a los negocios a ser más flexibles y productivos, a coordinar sus procesos de negocios más de cerca e integrar grupos de procesos, de modo que se enfoquen en la administración eficiente de los recursos y en el servicio al cliente. Existen cuatro aplicaciones empresariales importantes: (Laudon & Laudon, 2004).

- Sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP's). Las empresas usan sistemas empresariales, para integrar los procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos en un solo sistema de software
- Sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM). Las empresas utilizan este tipo de sistemas, para ayudar a administrar las relaciones con sus proveedores. Lo que permite que los proveedores, empresas de compras, distribuidores y compañías de logística compartan la información sobre pedidos, producción, niveles de inventario, y entrega de productos y servicios, de modo que se puedan surtir, producir y entregar bienes y servicios con eficiencia. El objetivo primordial es llevar la cantidad correcta de sus productos desde el origen hasta su punto de consumo en el menor tiempo posible y con el costo más bajo. Son un tipo de sistema inter-organizacional, debido a que automatizan el flujo de información a través de los límites de las organizaciones (Laudon K. L., 2012).
- Sistemas de administración de las relaciones con el cliente (CRM). Las empresas usan estos sistemas, como su nombre lo dice para administrar su relación con el cliente, ya que los CRM, proveen información que permite coordinar todos los procesos de negocios que tratan con los clientes en ventas, marketing y servicio para optimizar los ingresos, la satisfacción de los clientes y la relación de éstos. Esta información ayuda a las empresas a identificar, atraer y retener los clientes más rentables; a proveer un mejor servicio a los consumidores existentes; y a incrementar las ventas (Laudon K. L., 2012).
- Sistemas de administración del conocimiento (KM). Los sistemas KM, permiten a las organizaciones administrar mejor los procesos para capturar y aplicar el conocimiento y la experiencia. Estos sistemas recolectan todo el conocimiento y experiencia relevantes en la empresa para hacerlos disponibles en cualquier parte y cada vez que se requieran para mejorar los procesos de negocio y las decisiones gerenciales. También enlazan a la empresa con fuentes externas de conocimiento (Laudon K. L., 2012).

2.2.3 Sistema de planeación de recursos empresariales (ERP)

Los sistemas ERP se han utilizado en las empresas desde los años 80's, y desde su concepción se ofrecieron como una solución para todos los problemas en la organización, no se delimitó el alcance en el apoyo como solución de software adquirida, y es por ello, que las expectativas en su uso no generaron la eficiencia y eficacia esperada en los procesos de negocios en su momento, porque únicamente estaban diseñados para

mejorar la eficiencia administrativa, lo que derivaba en una aventura incierta y riesgosa su implementación. (Hitpass, 2012).

Actualmente, los sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP) como Tecnologías de Información (TI) están integrando arquitecturas orientada a servicios⁴⁶ (SOA), resurgiendo dentro de las aplicaciones más importantes de las TI como concepto de comunicación, soporte efectivo y eficiente en la operación de las organizaciones. (Laudon K. L., 2012)

La concepción de un ERP involucra piezas complejas de software muy costosas de comprar y de implementar, requiere además de una transformación tecnológica profunda, de cambios radicales en la administración de sus procesos de negocio para trabajar con el software (Laudon K. L., 2012). Además, de demandar estructuras organizacionales orientadas a procesos, lo que representa para la empresa la necesidad de realizar un proceso planeado del cambio para poner en funcionamiento la gestión correspondiente en cada una de las capas de la organización que intervienen en la administración de los procesos de negocio (Hitpass, 2012). En el proceso de adaptación de este cambio, se han documentado casos terribles de historias de fracaso en los altos costos de implementación de estos sistemas tanto a nivel organizacional como económico (Davenport, 1998).

Para este estudio, la implementación exitosa de un sistema ERP en una empresa significa que este sistema debe ser puesto en correcta operación con un costo, tiempo, y de recurso humano involucrado eficiente (tanto personal interno como externo), de tal forma que comience a producir los beneficios esperados conforme a los planes, y que la empresa pueda comenzar a lograr las ventajas competitivas que la administración tenía en mente cuando decidieron adquirir un sistema ERP (García-Sánchez & Bernal, 2013). Por lo que, la tendencia en la implementación de un flujo de información en un ERP, es conjuntar toda aquella información que se encuentra expuesta en diferentes sistemas y que en algunas ocasiones se presenta con redundancia, para ser integrada en una sola base de datos⁴⁷ con disposición para varias ubicaciones específicas dentro de la empresa.

Hoy en día, los distribuidores de aplicaciones empresariales están aumentando su valor al ser más flexibles, tener capacidad web y ser capaces de integrarse con otros sistemas, con lo cual la concepción de su implementación ha cambiado en el medio de las TI (García-Sánchez & Bernal, 2013). Los principales distribuidores de software empresarial han creado lo que se conoce como soluciones empresariales, suites empresariales o suites de negocio electrónico. Lo anterior, para hacer que sus sistemas de administración de relaciones con el cliente, administración de la cadena de suministro y empresariales; interactúen con estrecha cooperación unos con otros, y se enlacen con sistemas de los clientes y proveedores como SAP Business suite, Oracle e-Business suite y la suite

⁴⁶ Las arquitecturas orientadas a servicio (SOA) han sido creadas para satisfacer los objetivos de negocio las cuales incluyen facilidad y flexibilidad de integración con sistemas legados, alineación directa a los procesos de negocio reduciendo costos de implementación, innovación de servicios a clientes y una adaptación ágil ante cambios incluyendo reacción temprana ante la competitividad.

⁴⁷ El uso del término base de datos en este apartado refiere a un "almacén" que nos permite guardar grandes cantidades de información automatizada de forma organizada, para encontrarla y utilizarla con mayor facilidad (Pérez, 2013).

Microsoft Dynamics (orientada a compañías medianas), los cuales son un ejemplo claro de dicha interacción, ya que ahora usan servicios web con el valor añadido de una arquitectura orientada al servicio (SOA). Las empresas a través de las herramientas de SOA, pueden personalizar las aplicaciones, sin quebrantar toda la aplicación (Laudon K. L., 2012).

Sin embargo, la evolución en la administración en las organizaciones no tiene una madurez para conjuntar una planeación de guías convenientes y claras de referencia cuando decide implementar un sistema ERP, y las tendencias la conciben aún como una aventura incierta y riesgosa (García-Sánchez & Bernal, 2013), muchas empresas deciden implementar un ERP como estrategia de negocio. Un buen uso del software ERP, es integrar apropiadamente la información de contabilidad, producción, logística y quizás el departamentos de recursos humanos en un sistema de computación sin problemas, dependiendo de las características del mismo, de igual forma, un ERP con éxito puede ser la columna vertebral de la inteligencia de negocios para una organización, dando una visión unificada de gestión de sus procesos, por lo que, es importante que la gente que lo utilizará conozca lo que es y cómo funciona dentro del ciclo económico que se desea implantar.

Estrategias de transición en la implementación

Durante el planteamiento de la problemática se mencionó la manera en que los directivos conciben el proceso de implementación de un ERP, como una cuestión técnica. Lo anterior, se debe precisamente a la perspectiva del usuario final, en referencia a la forma de transición en que diferentes industrias de software pueden instalar y configurar la integración de la información a migrar en la TI. Así, el tipo de respuesta de carácter técnico viene acompañado de los siguientes enfoques (Khanna & Preet Arneja, 2012):

- a. Big band (espontánea). Constituye la de más alto índice de fracaso. Este enfoque se comprometió a reducir el costo de integración en la condición de ejecución exhaustiva. El área técnica conjuntamente con el proveedor realiza una migración de toda la información, en un día o en un fin de semana. Las empresas señalan que hoy en día este tipo de estrategia consume demasiados recursos para apoyar la entrada en funcionamiento. El esfuerzo es exponencial por parte del personal, por lo que, se considera de gran importancia planificar cuidadosamente el proceso de implementación antes usar esta opción.
- b. Fases (escalonado). Implementa un elemento práctico a la vez, en orden cronológico, mientras que la integración de los módulos se realiza en una etapa posterior al proyecto, en donde el proveedor o área técnica realiza un programa de interfaz para generar un puente entre los sistemas implementados. Este tipo de opciones se utilizan cuando no existe una centralización de la información que obligue a una sincronización con los diferentes módulos es decir, que para implementar el módulo 1, necesariamente debe estar implementado el 2 o 3 o 4, etc.

- c. Paralelo. Los usuarios alimentan la información, tanto manual como automatizada, lo que ocasiona un doble trabajo en sus actividades, al paso del tiempo, que puede ser un día, semanas o años. La opción paralela, coadyuva a que los procesos de negocio no se rompan si se detiene el proceso habitual, permitiendo la comparación iterativa de los procesos con los actuales.
- d. Línea de procesos. Refiere a la implementación por flujos de información, si el flujo trascendente se aprueba, entonces se continúa con el siguiente y así sucesivamente. Esta opción permite construir la fe industrial en el nuevo sistema
- e. Híbrido. Es una combinación de la estrategia de línea de procesos, fases y paralelo. Tiende a evolucionar conforme a las decisiones del equipo de trabajo y la información, ajustándose a las necesidades.

2.2.4 Técnicas y Herramientas.

Lluvia de ideas o tormenta de ideas

Es una técnica en la que un grupo de personas en conjunto crean ideas. Por lo general, suele ser más provechoso a que una persona piense por sí sola. Sus principales usos es obtener una conclusión grupal en relación a un problema que involucra a todo el grupo. Esta técnica se elige como parte de la estrategia, porque considero que puede aportar de manera participativa en la sensibilización de la gente, utilizando la visión y misión de una institución de salud pública.

Cómo se aplica:

1. El facilitador selecciona un problema o tema, definiéndolo de tal forma que todos lo entiendan.
2. Solicita a los participantes que expresen sus ideas por turno, sugiriendo una idea por persona.
3. Las aportaciones deben anotarse en el pizarrón.
4. Si existiera alguna dificultad para que el grupo proporcione ideas, el facilitador debe propiciarlas con preguntas claves como:
 1. ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cómo?, ¿Cuándo? ¿Por qué?
5. Una vez que se ha generado un buen número de ideas, éstas deben ser evaluadas una por una.
6. El facilitador debe priorizar las mejores ideas. Los participantes evalúan la importancia de cada aportación de acuerdo a los comentarios del grupo, pero tomando en cuenta el problema definido al inicio de la sesión.
7. Si la técnica se utiliza para solucionar un problema es indispensable hacer un plan de acción que pueda llevarse a cabo.
2. Si la técnica se utilizó para abordar un tema, es indispensable que el facilitador conduzca al grupo a obtener conclusiones.

Anti-Problema

Es una técnica de redacción en donde se seleccionan desafíos para generar ideas inversas al problema analizado. Se realiza de manera participativa, y se aplica cuando la situación entre los participantes se encuentra en un ámbito negativo en cuanto a la gestión de cambio (Higgins, 2005), por lo que, es necesario en determinadas ocasiones abordar las soluciones de manera inversa. Esta técnica no se encuentra integrada dentro de la planeación interactiva, sin embargo, en el desarrollo de la tesis se incluye como estrategia puente para reestablecer la comunicación cuando así se requiera sin perder de vista los objetivos entre los participantes.

La técnica consiste en los siguientes pasos:

1. Buscar soluciones reales que den respuestas a ese anti-problema. Enfocándonos en empeorar en vez de mejorar.
2. Al encontrarle solución al anti-problema debemos invertirla buscando coherencia respecto al reto original. Es decir, se aplica el doble signo conforme a las matemáticas.
3. Esta inversión será la base para la solución al problema original y la que nos permitirá dar respuesta de calidad, ideas innovadoras que aporten la solución a dicho reto inicial, lo cual abrirá las brechas de comunicación y participación.

Matriz Importancia-Urgencia

La elaboración de una matriz de urgencia-importancia, permite generar la secuencia de acciones trascendentes a considerar en la estrategia para alcanzar los objetivos de implementación de TI (Figura 16).

Esta herramienta se utiliza como parte de la estrategia, para exponer la toma de decisión del equipo estratégico.

El diseño de la matriz importancia-urgencia ó matriz de Eisenhower, consiste en dividir las tareas en cuatro grupos basados en sus dos ejes urgencia e importancia. Habitualmente, la matriz viene acompañada por un consejo sobre qué hacer con las tareas en cada cuadrante:

- Urgente/importante: hacerlo ahora
- No urgente/importante: planificar en la lista de tareas o el calendario
- Urgente/no importante: delegar la tarea
- No urgente/no importante: descartar

La matriz también considera que las tareas importantes y no urgentes es precisamente el trabajo para evitar urgencias y avanzar hacia las metas. Por lo que, generalmente se le da prioridad a este grupo. El rol de la matriz urgencia-importancia en la elaboración de la estrategia, se describe en la Figura 14.

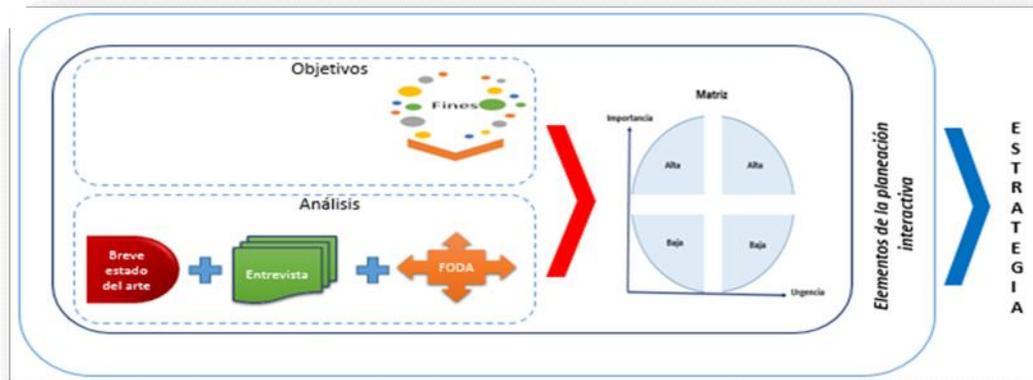


Figura 14. Elementos para la elaboración de la estrategia.
Fuente: Elaboración propia.

Método CPM o ruta crítica

El método CPM o Ruta Crítica (equivalente a la sigla en inglés Critical Path Method) es muy usado en la planeación, control e información de los proyectos. En él se representa un proyecto mediante una red, que consiste en una serie de actividades que tienen una determinada secuencia para realizarse, es decir, existe una relación de tal manera que una actividad no puede realizarse hasta que *otra* haya terminado. Por esta razón se incluye este método para conformar la estrategia dentro de esta tesis, como una forma de control y seguimiento de las actividades que se desarrollan durante el proceso de planeación de la implementación en TI. (Reynaldo M., 2013)

Así mismo, se debe mantener en mente que estas actividades son producto de la participación de los agentes involucrados en la implementación de TI, por lo que, en este sentido el principal supuesto de CPM en esta tesis, es que las actividades y sus tiempos de duración son conocidos, es decir, no existe incertidumbre. Ya que, los tiempos están considerados conforme el proceso de interacción del personal clave en las reuniones participativas.

Adicionalmente, CPM busca el control y la optimización de los costos de operación en un tiempo mínimo razonable, mediante la planeación adecuada de las actividades del proyecto, por lo cual, resulta de gran apoyo en la interacción con las actividades formuladas por el cliente, ya que ellos cobran conforme los recursos humanos que participan y el tiempo que dedican al proyecto.

Las características de CPM son:

- Determinístico. Ya que considera que los tiempos de las actividades se conocen y se pueden variar cambiando el nivel de recursos utilizados.

- A medida que el proyecto avanza, estos estimados se utilizan para controlar y monitorear el progreso. Si ocurre algún retardo en el proyecto,
- se hacen esfuerzos por lograr que el proyecto quede de nuevo en programa cambiando la asignación de recursos.
- Considera que las actividades son continuas e interdependientes, siguen un orden cronológico y ofrece parámetros del momento oportuno del inicio de la actividad.
- Considera tiempos normales y acelerados de una determinada actividad, según la cantidad de recursos aplicados en la misma.

Usos: El campo de acción de este método es muy amplio, dada su gran flexibilidad y adaptabilidad a cualquier proyecto grande o pequeño. Para obtener los mejores resultados debe aplicarse a los proyectos que posean las siguientes características:

- Que el proyecto sea único, no repetitivo, en algunas partes o en su totalidad.
- Que se deba ejecutar todo el proyecto o parte de él, en un tiempo mínimo, sin variaciones, es decir, en tiempo crítico.
- Que se desee el costo de operación más bajo posible dentro de un tiempo disponible.

Así mismo, la aplicación de CPM deberá proporcionar un cronograma, especificando las fechas de inicio y fin de cada actividad. La interacción de distintas actividades, requiere la determinación de tiempos de inicio y fin mediante cálculos especiales. Estos cálculos pueden realizar de manera simple con aritmética o utilizando el método PERT⁴⁸.

- Las actividades pueden clasificarse en críticas y no críticas. Las actividades críticas tienen un tiempo de holgura que nos indica el tiempo que puede atrasarse la actividad, sin que otras actividades sufran algún cambio. También indica en el caso de que el proyecto este atrasado, donde se puede reforzar la marcha para ahorrar tiempo y cuál es el costo que aumentaría el proyecto. A continuación se describen las etapas básicas

1. Definir el proyecto con todas sus actividades o partes principales.
2. Establecer relaciones entre las actividades. Decidir cuál debe comenzar antes y cuál debe seguir después.
3. Dibujar un diagrama conectando las diferentes actividades en base a sus relaciones de precedencia.
4. Definir costos y tiempo estimado para cada actividad, para el caso de las instituciones de salud pública, ambos son considerados como base para alinearse a los tiempos de implementación y costos en el mercado que el proveedor señala.
- 5.
6. Identificar la trayectoria más larga del proyecto, siendo ésta la que determinará la duración del proyecto (Ruta Crítica).

⁴⁸ PERT es una técnica de revisión y evaluación de programas, es una técnica de redes desarrollada en la alrededor de 1950, utilizada para programar y controlar programas a realizar. El método PERT (Program Evaluation and Review Technique) es una metodología que a diferencia de CPM permite manejar la incertidumbre en el tiempo de término de las actividades. En este sentido el tiempo de ejecución de las actividades es obtenido a través de la estimación de 3 escenarios posibles: optimista (ta), normal (tm) y pesimista (tb). La interacción de estos tiempos para obtener el tiempo esperado es la sumatoria de $t_a + 4t_m + t_b$, dividido todo entre seis.

7. Utilizar el diagrama como ayuda para planear, supervisar y controlar el proyecto.
8. Primero se construye el diagrama identificando cada actividad en un nodo (círculo) con su nombre respectivo y entre paréntesis el tiempo estimado. Las flechas entre actividades señalan las relaciones de precedencia. ,
9. Luego, se identifica para cada actividad el indicador.
10. Posteriormente se obtiene para cada actividad, con esta información el cálculo de la holgura de cada actividad. (notar que las actividades con holgura igual a cero corresponden a las actividades de la ruta crítica)
11. Adicionalmente, un proyecto puede tener más de una ruta crítica.

Matriz FODA

La sigla FODA, es un acrónimo de Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades, (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando nuestras fortalezas), Debilidades, (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas, (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos). Es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo (Matriz Foda, 2014)

Es como si se tomara una “radiografía” de una situación puntual de lo particular que se este estudiando. Las variables analizadas y lo que ellas representan en la matriz son particulares de ese momento. Luego de analizarlas, se deberán tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual en el futuro. El objetivo primario del análisis FODA consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado será capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas (Idem).

Ese constituye el primer paso esencial para realizar un correcto análisis FODA. Cumplido el mismo, el siguiente consiste en determinar las estrategias a seguir. Para comenzar un análisis FODA se debe hacer una distinción crucial entre las cuatro variables por separado y determinar que elementos corresponden a cada una. A su vez, en cada punto del tiempo en que se realice dicho análisis, resultaría aconsejable no sólo construir la matriz FODA correspondiente al presente, sino también proyectar distintos escenarios de futuro con sus consiguientes matrices FODA y plantear estrategias alternativas. Tanto las fortalezas como las debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, y solo se puede tener injerencia sobre las ellas modificando los aspectos internos.

- Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

- Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.
- Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.
- Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.
- A continuación se enumeran diferentes ejemplos de las variables que debemos tener en cuenta al momento de analizar las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas.

El análisis FODA no se limita solamente a elaborar cuatro listas. La parte más importante de este análisis es la evaluación de los puntos fuertes y débiles, las oportunidades y las amenazas, así como la obtención de conclusiones acerca del atractivo de la situación del objeto de estudio y la necesidad de emprender una acción en particular.

2.3 Base metodológica para la elaborar la estrategia

La planeación interactiva es la base metodológica que apoya la estrategia para implementar una TI en el desarrollo de esta tesis, porque considera que una organización se desarrolla cuando aumenta su capacidad y deseo por satisfacer las necesidades y los deseos de quienes dependen de ella, esto es, los ciudadanos afectados (personas, grupos e instituciones que reciben la influencia del desempeño de la organización) (Ackoff R. , 2012). Se basa en la creencia de que el futuro de una organización depende, al menos, en la misma proporción, tanto de cómo se construya desde el momento presente, como de lo que se haga para alcanzarlo. Por consiguiente, este tipo de planeación consiste en el diseño de un futuro deseable y en la selección o invención de las formas para producirlo tan fielmente como sea posible (Idem).

A la planeación interactiva también se le conoce como planeación responsiva porque concibe la capacidad de respuesta para aquellos aspectos del futuro que no podemos anticipar; la flexibilidad orientada al diseño de la organización y de un sistema para administrarlo con la capacidad para detectar rápidamente las desviaciones de lo esperado y responder a ellas con efectividad. El método para alcanzar el futuro consiste en definir comportamientos que, de manera constante, subsanen la brecha entre la posición de la organización y el lugar que esta desea ocupar ahora. Y una forma de obtener el control del futuro de acuerdo con Rusell L. Ackoff, es mediante la reducción de las variaciones que uno podría esperar en el comportamiento de partes esenciales del sistema o de su medio ambiente, es decir, la adaptación como respuesta a un cambio (estimulo) para reducir de manera real o potencial la eficiencia del comportamiento de un sistema. La adaptación puede ser pasiva o activa, dependiendo de si el sistema modifica el comportamiento y/o medio respectivamente.

Principios operativos de la planeación interactiva

Los principios operativos de la planeación interactiva son tres: participación, continuidad y holístico (Ackoff R. , 2012).

- Planeación continúa. Para las perspectivas reactiva y pre activa, la planeación es una actividad que se realiza sólo “a veces”⁴⁹. En contraste, la planeación interactiva y su implementación constituyen un proceso continuo. La planeación interactiva es continua por dos razones: primero, porque los recursos requeridos por el plan de medios generalmente no son iguales a los recursos disponibles⁵⁰; y segundo, ninguna planeación funciona exactamente como se espera, ya que uno o más de los supuestos puede resultar erróneo o que las expectativas no sean las correctas. Por lo que, es así como el último aspecto de la planeación “el control”, indica tales contradicciones lo más tempranamente posible, proporcionando así tiempo suficiente para realizar los ajustes requeridos.
- Planeación participativa. Como se mencionó anteriormente, el producto más importante de la planeación es el proceso. La integración al proceso produce conocimiento, la comprensión y la sabiduría que propician un mejor funcionamiento de la organización. Cuantas más oportunidades se brinden a los miembros de la organización para participar en la planeación, tanto mayor será el aprendizaje que se obtenga, y ello en los niveles personal y organizacional.

La aplicación de los elementos de la planeación interactiva en el contexto de la institución de salud pública, es aplicable porque el uso cotidiano de TI en el personal involucrado, desarrolla de manera intuitiva el no deseo a retornar a un estado previo, es decir, una mayor carga de trabajo manual (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013). La participación del planeador no consiste ya en elaborar proyectos para que otros los modifiquen, aprueben y adopten; sino en estimular y propiciar la planeación por parte de todos los que intervienen en actividades de la empresa.

Los elementos de la planeación interactiva se representan en seis etapas (Formulación de la problemática, Preparación de los fines, Preparación de los medios, Preparación de los recursos, Diseño de la implementación y control), las cuales se pueden realizar de manera simultánea, solo algunas de ellas o todas en su conjunto. La secuencia que se presenta no indica nada respecto al orden en que deben implantarse⁵¹, puesto, que la planeación interactiva como se mencionó es continua: no tiene un último paso, y puede

⁴⁹ Existe un periodo de planificación que, al concluir, da lugar a la implantación. Cuando ésta termina, suelen seguir periodos de trabajo ajenos a cualquier actividad de planificación, tras de los cuales se comienza a planificar de nuevo. Este ciclo se repite de manera periódica.

⁵⁰ Siempre cabe esperar un exceso o un faltante, al menos en uno de los recursos. En estos casos, sería necesaria ya sea modificar el plan (actualizar o adaptar) o hacer algo respecto al suministro de recursos (incrementarlos o disminuirlos).

⁵¹ Por consiguiente, cualquier descripción lineal de estas etapas podría dar al lector la falsa impresión de que deben ejecutarse en un orden específico. (Ackoff R. , 2012)

empezar con cualquiera de las seis etapas, aunque comúnmente se describan e inicien en el orden que describiremos a continuación para fines prácticos.

Formulación de la problemática o sistema de problemas

Esta etapa sirve como base para la comprensión del conjunto de amenazas y oportunidades que encara la organización, como parte de una etapa preparatoria previa a la implementación de la estrategia desarrollada en esta tesis.

Aquí se realiza el análisis de la situación, se presenta una descripción y exposición relevante del estado actual de una organización y su ambiente. El propósito es revelar las capacidades y limitaciones de la organización, así como destacar los cambios que se requieren para aumentar sus capacidades. Además, se revelan las semillas de autodestrucción inherentes a las organizaciones, sugiriendo formas de luchar contra tal destino. En la Figura 17, se describe la problemática como un sistema de problemas, basada en los siguientes puntos: (Ackoff R. , 2000).

1. Una análisis de sistemas. Descripción detallada del estado en que se encuentra la empresa y cómo influye en su medio ambiente y en qué forma es influido por éste.
2. Un análisis de las obstrucciones: Identificación y definición de las obstrucciones que impiden el desarrollo de la empresa. Especificando los tipos de discrepancias relacionadas con: fines de la organización, los medios empleados para perseguir esos fines, los recursos disponibles para estos intereses, el modo como se organizan, se administran y se llevan a cabo, y los participantes externos y otros aspectos del medio ambiente.
3. Preparación de proyecciones de referencia. Extrapolaciones de la actuación de la empresa, desde su pasado reciente hacia el futuro, suponiendo que no ocurrirán cambios significativos en al conducta de la msima ni de su medio ambiente. La determinación de cuáles son los problemas y oportunidades que enfrenta la organización para la cual se hace la planeación, la manera en que interactúan, y que obstruye o limita a la organización para tomar medidas al respecto. El producto de esta fase adopta la forma de un escenario de referencia ((Ackoff R. , 2012).

Toda descripción del estado de la organización debe incluir una descripción de su entorno y actividades (estratégicas, operacionales y soporte), mediante diagramas de flujo, así mismo la descripción de la oposición al cambio debe revelar los conflictos internos que impiden o afectan el desempeño de la compañía en su conjunto, de sus partes o de las personas que trabajan dentro de la misma (Figura 15, 16, 17 y 18). Finalmente, el estado de la organización, el análisis de obstáculos y sus proyecciones de referencia deben combinarse para dar lugar a un escenario del futuro posible de la organización, lo que llaman la presentación del sistema de problemas, un futuro al que se integraría la organización sin realizar cambios en sus prácticas, políticas, tácticas y estrategias, y en el que el ambiente cambiaría sólo en las formas esperadas.

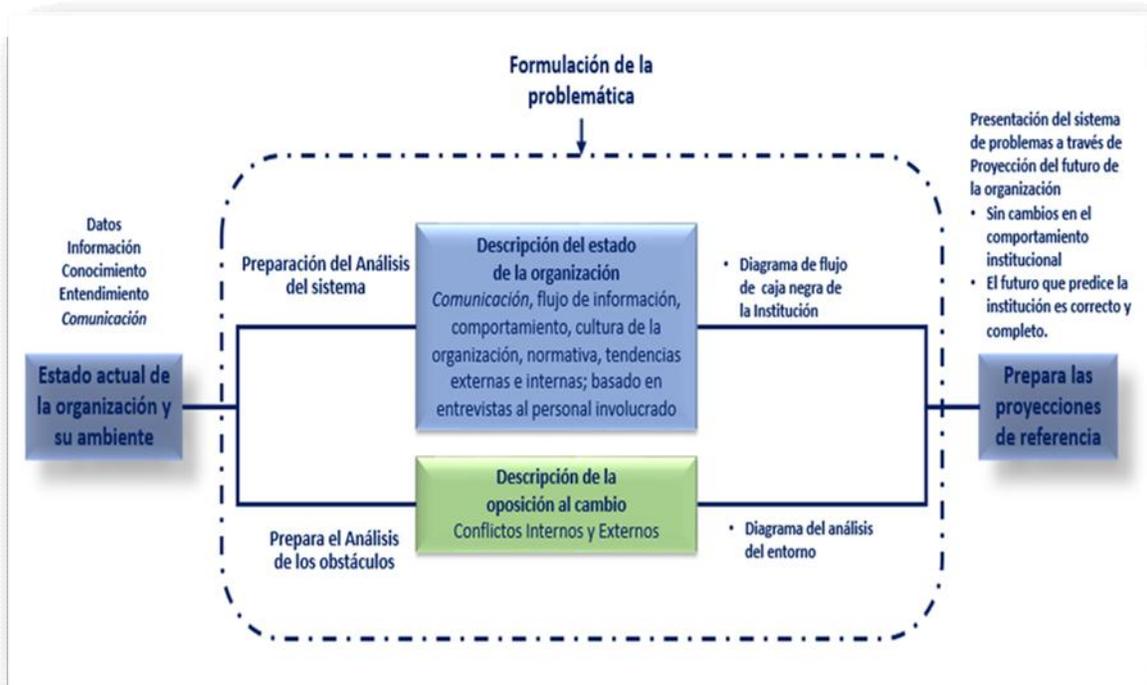


Figura 15. Elementos de la etapa de formulación de la problemática de la planeación interactiva.
Fuente: (Ackoff, Russell, 1996)



Figura 16. Análisis de discrepancias y conflictos en el entorno en la formulación de la problemática.

Elaborado a partir de: (Ackoff, Russell, 1996)

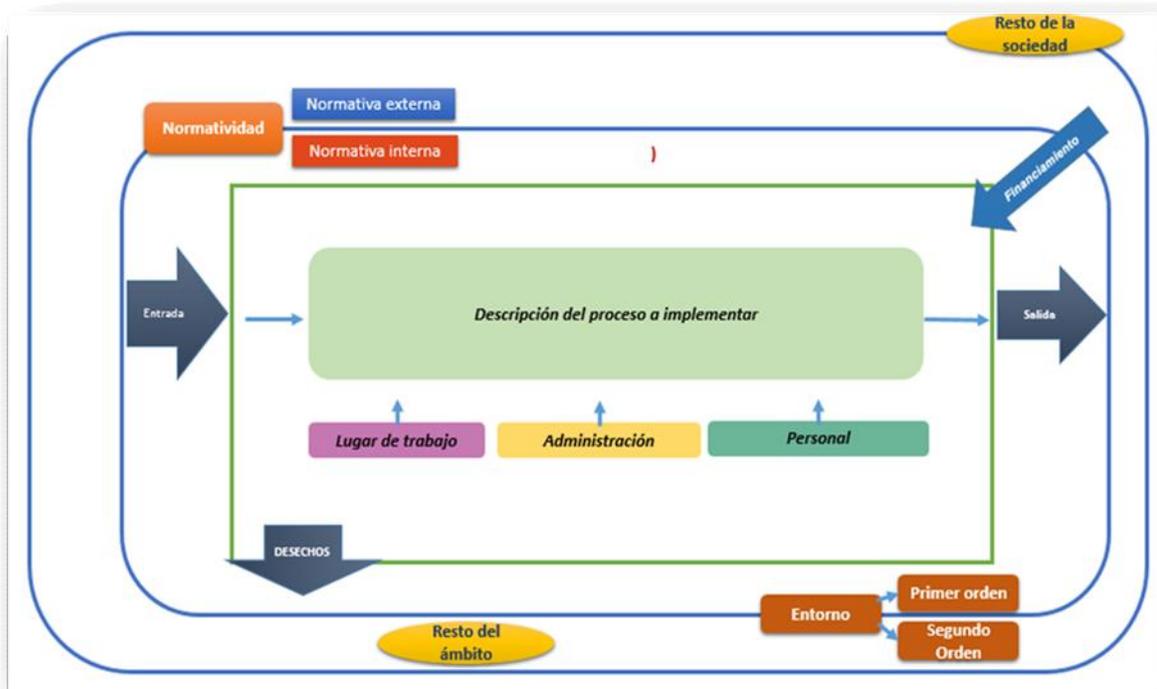


Figura 17. Diagrama de caja negra del entorno en la formulación de la problemática.

Elaborado a partir de: (Ackoff, Russell, 1996)

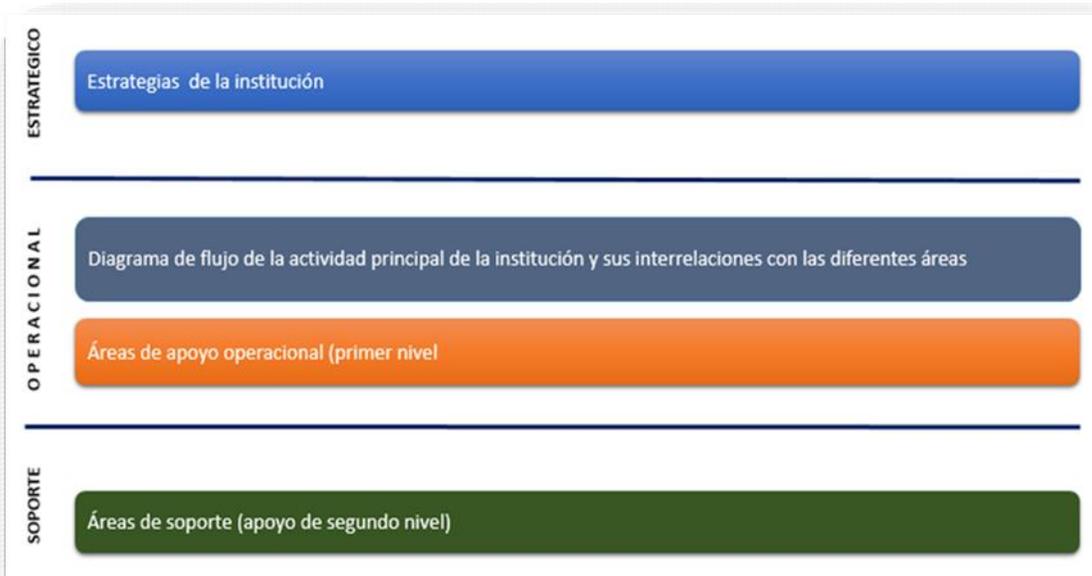


Figura 18. Diagrama del proceso de la actividad principal de la Institución.

Elaborado a partir de: (Ackoff, Russell, 1996)

Planeación de fines

La planeación de los fines en el desarrollo de la tesis se integra como parte de la estrategia para implementar TI, con la finalidad de seleccionar los vacíos que van a ser llenados por la planeación, en donde la estrategia es obtener la participación y consenso del personal y áreas involucrados en el INSalud, para obtener un diseño global idealizado aceptado para la implementar TI, que pueda contrastarse con el escenario de referencia actual del INSalud.

La planeación de los fines, es la etapa cuyo entregable es el diseño idealizado de la institución, es decir, el sistema que los diseñadores obtendrían si pudieran materializar el sistema que desean. (Ackoff R. , 2012), La etapa comprende la definición de los ideales, objetivos y metas que ha de perseguir la organización: lo que desea. En donde: los ideales son fines que se suponen inalcanzables, pero hacia los cuales se cree que es posible avanzar; los objetivos son fines que no se espera alcanzar, sino hasta después del periodo cubierto por el plan, pero hacia los que sí se puede avanzar dentro de este periodo; las metas son fines que se espera alcanzar dentro del periodo cubierto por el proceso de planeación.

Al comparar el escenario de referencia y el diseño idealizado se identifican las brechas que deberán cerrarse o reducirse con el proceso de planeación (Ackoff R. , 2012). Para lo cual, es necesario formular y enfrentar las diferencias entre la condición deseada de la organización y el futuro que persigue ésta (Ackoff R. , 2000).

La definición de los ideales en materia de TI se encuentra identificada desde el macrosistema y hasta el sistema de las Instituciones de Salud Pública. Los objetivos y metas internos se desarrollan conforme al programa de trabajo del Director General de cada institución, sin embargo, es precisamente en este punto en donde se presentan discrepancias en los planes para llevar a cabo la implementación de una TI. Aquí es conveniente contrastar los fines de la institución, ya que frecuentemente existe diferencias entre lo que se predica y lo que se práctica. Lo anterior, conforme a las capacidades en recursos, estructura, cultura y sistemas de la propia institución, que desea implementar una TI.

Algunos de los parámetros considerados para construir el diseño idealizado por Rusell L. Ackoff son:

- **Negocio.** ¿Cuál es el tipo de servicio que debe proporcionar la empresa y sus características especiales?
- **Mercado y mercadotecnia.** ¿Cuál es el lugar en donde deben venderse los productos o servicios, por quienes, términos y políticas?
- **Distribución.** ¿Cómo deben distribuirse los productos de la empresa, de los lugares de producción a los intermediarios y consumidores finales?

- Servicio. ¿Cómo debe proporcionarse el servicio al producto vendido, por quiénes y en dónde? ¿Qué convenios deben hacerse respecto a las devoluciones, cambios, desperdicio o eliminación?
- Producción. ¿Cómo y dónde deben manufacturarse los productos? ¿Cuánta integración vertical debe haber?
- Servicios de apoyo. ¿Cuáles servicios de apoyo serán proporcionados internamente y cuáles provendrán del exterior?
- Organización y Administración. ¿Cómo se organiza la empresa? ¿Cómo se evalúa la actuación de sus unidades? ¿Cuáles serán las responsabilidades de cada nivel de administración? ¿Qué tipo de recursos controlarán los gerentes de los diferentes niveles?
- Personal. ¿Qué políticas y prácticas se utilizarán para reclutar, contratar orientar, compensar, motivar y ascender al personal? ¿Qué lineamientos se seguirán respecto al desarrollo profesional, despido y jubilación?
- Finanzas. ¿Cómo se financiarán las inversiones y actividades de la empresa? ¿Qué políticas se aplicaran en lo relativo a los deudores y acreedores?
- Propiedad. ¿Quiénes deben ser los propietarios de la empresa? ¿Qué clase de dirección debe tener la compañía, que responsabilidad tendrá esta y como debe operar?
- Medio ambiente. Que responsabilidades asumirá la empresa en relación con su medio ambiente físico y social, y cómo las cumplirá? ¿Cómo se relaciona la institución con las distintas instancias del gobierno y con los grupos destacados de intereses especiales?

El diseño es un proceso acumulativo. Empieza con un diseño burdo al que se le agregan detalles, el diseño se retroalimenta hasta que se obtiene un diseño suficientemente detallado para poderse llevar a la práctica.

Es importante mencionar que en el diseño idealizado no se toman en consideración los costos, sin embargo, se debe reflexionar sobre su factibilidad tecnológica. Así mismo, su diseño siempre estará restringido por la naturaleza del sistema o sistemas que lo contengan. Por lo que siempre es deseable preparar dos versiones separadas del diseño idealiza, una limitada por el sistema que la incluye y la otra libre de estas restricciones. El diseño limitado deberá hacerse bajo el supuesto de que no ocurrirán cambios en ninguno de sus sistemas. La estimación del tiempo no se señala en esta etapa, porque para ello es necesario que se seleccionen los medios y se planeen los recursos (Ackoff, Russell, 1996). La representación se puede realizar a través de diagramas de flujo.

Planeación de medios y recursos

La planeación de medios y recursos, forma parte de la construcción de la estrategia de acción a desarrollar en esta tesis, así como las variables a controlar y las no controlables para los recursos (Personas; Planta y equipo; Materiales, suministros y energía (consumibles); Dinero; e Información). El producto entregable es una tabla de datos que

contiene una serie de acciones y procedimientos sobre la línea estratégica a seguir, dentro de un mapa de ruta crítica.

Como planeación de los medios se evalúan y seleccionan los medios alternativos para llenar los vacíos y reducir las brechas, lo que se requiere, es inventiva o espíritu de exploración. La creatividad desempeña un papel importantísimo en la invención o el descubrimiento de los medios por emplear. Éstos comprenden desde políticas generales (programas, proyectos, políticas adecuadas, acciones y prácticas) hasta procedimientos específicos. (Ackoff R. , 2000), en donde se requiere seleccionar o inventar los cursos de acción necesarios (Ackoff R. , 2012).

- **Actos.** Acciones que requieren poco tiempo
- **Serie de acciones, procedimientos o procesos.** Una secuencia de actos dirigidos a producir el resultado deseado.
- **Prácticas.** Actos frecuentemente repetidos o series de acciones.
- **Proyectos.** Sistemas de series de acciones simultáneas y secuenciales, dirigidas a los resultados deseados.
- **Programas.** Sistema de proyectos dirigidos a los resultados deseados.

Estas categorías presentadas, no son absolutas; generalmente se mezclan entre ellas y se les pueden aplicar políticas para su mejor ejecución. Los tipos de medios para cerrar las brechas de planeación pueden ser de tres maneras: resueltos, atenuados o disueltos; por lo que, la creatividad es en gran medida cuestión de identificar las restricciones autoimpuestas, eliminarlas y explorar las consecuencias de este acto. Tales restricciones surgen como respuestas, implícitas o explícitas, a cuatro preguntas que necesariamente tienen que responder cuando se formula un ataque a cualquier problema. ¿Cuáles son las variables relevantes?, ¿Cuáles de estas variables pueden controlarse y cuáles no?, ¿A qué restricciones están sujetas estas variables?, ¿Cómo interactúan las variables relevantes para producir el resultado?

Las restricciones frecuentemente se consideran autoimpuestas, en donde se presupone obvia que es una autoridad quien las impone. El atribuir dicha restricción a una autoridad resulta en eludir la responsabilidad de explorar las consecuencias de eliminar dicha restricción. Las relaciones están basadas en las relaciones que se supone existen entre las variables importantes y los resultados que se desean. Al planear, ya que se trata de modificar los resultados uno debe concentrarse exclusivamente en las relaciones causa-efecto (exploratoria) y productor-producto (descriptiva).

En la etapa de la planeación de los recursos en la planeación interactiva, el administrador se ocupa de determinar, para cada tipo de recurso: la cantidad, lugar y tiempo en que se requerirá. Es decir:

1. De cuánto se dispondrá en el tiempo y lugar señalados, y
2. Lo que habrá de hacerse respecto a excedentes y escasez. Se deberán tomar en consideración los siguientes tipos de recursos: 1. Personas; 2. Planta y equipo

(gastos de capital); 3. Materiales, suministros y energía (consumibles); 4. Dinero, y 5. Información.

La determinación del tipo de recursos y la cantidad de cada uno de ellos que se requerirán para los medios elegidos, cuándo se necesitarán, y cómo van a generar o adquirir. (Ackoff R. , 2012). Así mismo, refiere que la estructura de una organización se conforma mediante las actividades del recurso humano (asignación de responsabilidades) y cómo estas actividades separadas se coordinan y se integran (distribución de la autoridad), por lo que, las estructuras convencionales generalmente se representan en un diagrama que consiste en cuadros y líneas de conexión. En ellos se muestra quién tiene la responsabilidad de qué y quién tiene autoridad sobre quién (Ackoff, Russell, 1996).

Implantación y control

Al diseñar la implantación, se designa a la persona, la función, el lugar y la fecha en que habrá de terminarse (Ackoff, R. L. , 2010). Se determina:

- Quién va a hacer que,
- Cuando debe hacerse y,
- Como asegurar que estas asignaciones y programaciones se lleven a cabo como está proyectado y produzcan los efectos deseados sobre el desempeño.

El diseño de implementación, conlleva a describir de qué manera actuaran cada uno de los actores implícitos en el plan. A partir de la situación y del estado futuro planeado, se traza una estrategia de cambio que tome en cuenta:

- La estructura organizacional,
- Los recursos económicos y
- Recursos humanos

Para asegurar la implementación de TI en una organización, parte esencial, es que durante una etapa preparatoria se aseguró la infraestructura y los elementos materiales indispensables, el suministro de la materia prima fundamental para todo el proceso como lo es la información.

Los objetivos estratégicos están dispuestos, conjuntamente con el cronograma, mecanismos de control y mecanismos de evaluación (Figura 19).

Al diseñar las medidas de control, se definen procedimientos para identificar y monitorear los supuestos en que se basa el plan, los efectos que se espera surtirá éste y, por último, el método mediante el cual se detectarán y corregirán los errores en las expectativas y supuestos. Es la retroalimentación proporcionada por estas tres medidas de control lo que hará posible el aprendizaje y la adaptación en la organización. (Ackoff R. , 2000) (Figura 20). El control es parte del seguimiento en la implementación, por lo que se consideran los

indicadores que posicionaran el nivel de avance y término de las actividades, es una etapa que se encuentra inmersa durante todo el proyecto.

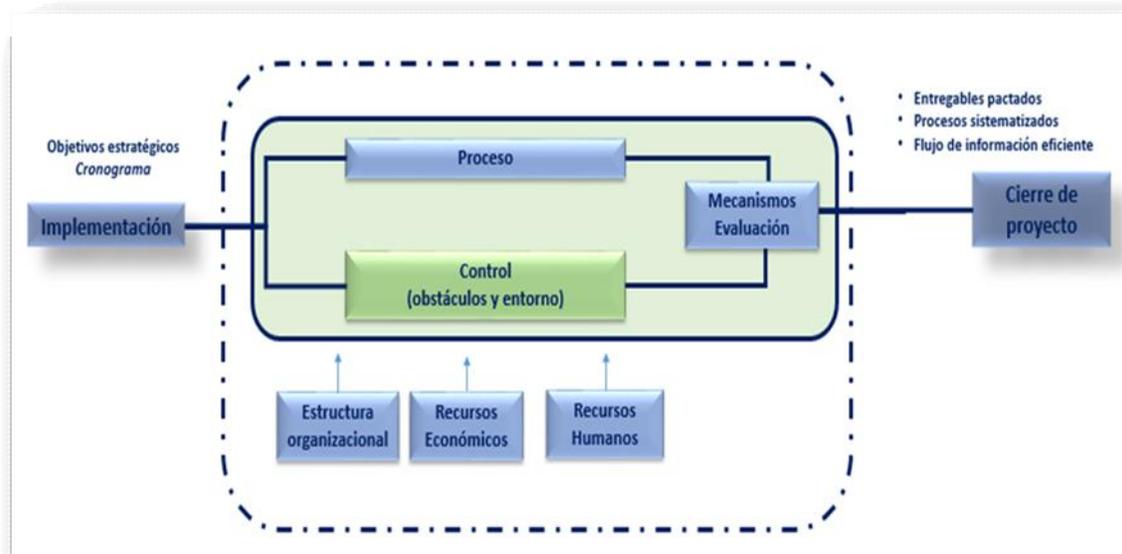


Figura 19. Elementos de la etapa de implantación y control en la planeación interactiva.
Fuente: (Ackoff, Russell, 1996)

2.4 Estudio de caso

La utilización del estudio de caso, es parte de la estrategia de investigación conforme al proceso de implementación de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), derivado de que éste no puede ser comprendido aisladamente, por lo que, se requiere de una aproximación contextual. Se recomienda el estudio de caso como la metodología de investigación ideal para mejorar el conocimiento de fenómenos complejos (Flynn, et.al., 1995). Como lo es, el proceso de implementación de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales en organizaciones con áreas fragmentadas, desde el punto de vista funcional como cultural (Villarreal; Landela, 2010). En el desarrollo de la tesis, el estudio de caso se enfoca con una perspectiva de tipo interpretativo a través de un análisis cualitativo.

El estudio de caso es una mirada intensiva en una unidad individual (Gilgun, 2011). Permite analizar un fenómeno contemporáneo en su contexto real, es útil, cuando las fronteras entre el fenómeno y el contexto no están claramente diferenciadas, y se utilizan múltiples fuentes de evidencias con el objeto de aumentar el contacto de la investigación con la realidad empresarial (Yin, Robert K. , 2010). Es interpretado como un método de investigación cualitativa y empírica orientada a la comprensión en profundidad de un objeto, hecho, proceso o acontecimiento en su contexto natural. Se utiliza tanto en

investigaciones propias del paradigma interpretativo como del socio-crítico (Rovira Fontanals, 2004).

El estudio de caso se puede utilizar para investigar los problemas desde dentro de una serie de paradigmas de investigación: el investigador puede tomar un enfoque interpretativo en la comprensión, un enfoque de explicación de los datos o un enfoque más positivista, respondiendo en cierta medida a los instrumentos de medición objetivos, la combinación de más de un enfoque puede ser fructífero cuando queremos comprender un fenómeno real considerando todas y cada una de las variables que tienen relevancia en él (McCutcheon, David M.; Meredith, Jack R, 1993). Es decir, cuando el fenómeno que queremos estudiar no puede ser comprendido de forma independiente respecto a su contexto, a su ambiente natural, cuando se deben considerar un gran número de elementos y se precisa un elevado número de observaciones (Johnston, W.; Leach, M.; Liu, A., 1999).

En la elaboración del estudio de caso, Inicialmente se genera un cuestionario con algunas preguntas, y al ahondar más en el tema, es común que se rediseñe el formato de preguntas, desde su modificación, hasta la integración de otras preguntas que sustituyan a las originales. Las características de esta metodología, y el tipo de preguntas que pueden ser respondidas mediante su uso, permiten que sea una estrategia adecuada para abordar cuestiones como las siguientes (Yin, Robert K. , 2010):

- Explicar las relaciones causales que son demasiado complejas para las estrategias de investigación mediante encuesta o experimento.
- Describir el contexto real en el cual ha ocurrido un evento o una intervención.
- Evaluar los resultados de una intervención.
- Explorar situaciones en las cuales la intervención evaluada no tiene un resultado claro y singular.

Por lo que, el cometido real del estudio de caso es la particularización y no la generalización, se destaca la unicidad, pero la finalidad primera es la comprensión de la actividad en circunstancias importantes; para un investigador cualitativo, la importancia radica en destacar diferencias sutiles, secuencias de acontecimientos en su contexto y la globalidad de las situaciones personales (Stake,R.E;, 1999). El estudio de caso como metodología presenta las siguientes debilidades (Bonache, 1999):

1. La primera crítica se refiere a que los resultados obtenidos mediante esta técnica de análisis son sesgados. El denominado sesgo del investigador radica en que éste especifica el fenómeno a estudiar, elige el marco teórico, pondera la relevancia de las distintas fuentes, y analiza la relación causal entre los hechos. No obstante, la utilización de una metodología rigurosa y replicable de selección de casos, obtención de información y análisis de los datos puede dotar de mayor objetividad y fiabilidad a esta técnica (Villarreal; Landela, 2010).
2. La segunda crítica, refiere al tamaño de la muestra. Así pues, la cuestión de la

generalización de los estudios cualitativos (incluido, por tanto, el estudio de caso) no radica en una muestra probabilística extraída de una población a la que se pueda extender los resultados, sino en el desarrollo de una teoría que puede ser transferida a otros casos (Villarreal; Landela, 2010).

3. Una tercera crítica que se le atribuye es la cantidad enorme de información que se genera, pudiendo no resultar manejable para sistematizarla. Esto dependerá de la capacidad y metodología del investigador y de la habilidad de transformar una ingente cantidad de información en múltiples formatos, en información sintética que sirva como contraste del modelo propuesto en la investigación (Villarreal; Landela, 2010).

Elementos del estudio de caso

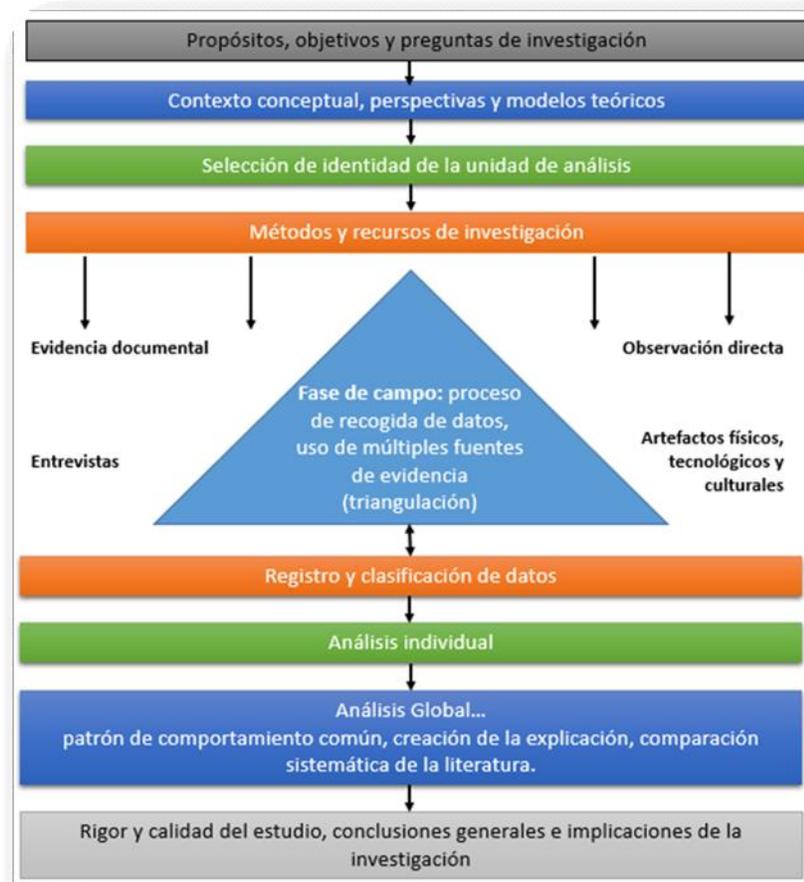


Figura 20. Elementos del estudio de caso.
Fuente: (Villarreal; Landela, 2010)

La figura 20, muestra la integración de elementos que conforman el estudio de caso.

Características de las preguntas en un estudio de caso (Stake,R.E., 1999)

- Estructura conceptual que permita organizar la información
- Formulación del tema de investigación
- Evolución de las preguntas temáticas
- Preguntas informativas generales
- Preguntas para recoger datos clasificados

CONCLUSIONES CAPÍTULO 2

La adquisición de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), se concibe de manera estratégica en una organización conforme a sus fines. Estos objetivos son el producto entonces, de una toma de decisión atendida por la alta dirección, respetando la línea acorde al esquema de conversión, en el que los recursos son transformados en objetivos. El proceso de implementación de un ERP, requiere de una estrategia y de toma de decisión que coadyuven al cumplimiento de los objetivos para lo cual fue concebido, además, de la comprensión específica de los conceptos de sistema de información (SI) y tecnología de información (TI), en donde, la primera refiere a la sistematización y la segunda a la automatización, derivado de que un sistema ERP integra procesos de negocio y reportes del flujo de información sumando entonces un proceso de planeación; ya sea, para compartir y/o coordinar el trabajo de los agentes involucrados en su registro. Ackoff señala a la planeación como “una arma fundamental de compromiso, de aquellos que participan, pero principalmente del planeador, que es quien elabora con interés especial en que se aplique de acuerdo con la idea original y cuyo producto es el propio proceso de planeación.

Los temas desarrollados en este capítulo presentan el marco de la estrategia desarrollada en el capítulo tres, y son de importancia en la concepción del alcance.

Los conceptos resultantes conllevan a una estrategia de tipo sombrilla, por dos situaciones: la primera porque los límites son deliberados para el entorno externo, dictando patrones de acción mediante imposiciones directas del presupuesto para la adquisición de la TI y objetivos del Programa Sectorial de Salud; y la segunda porque los patrones internos se marcan de forma deliberada y emergente, marcando el liderazgo y objetivos a través del Programa de trabajo del Director General, permitiendo a otros de manera intencional, la flexibilidad para maniobrar y desarrollar patrones dentro de los parámetros establecidos conforme a la estructura de trabajo.

La importancia en el desarrollo del estado de la organización para la Institución deriva en un conocimiento y entendimiento de las fortalezas y conflictos a las cuales debe considerarse y hacer frente para llevar a cabo el proceso de implementación. La planeación entonces, apoya la toma de decisiones desde su concepción, en donde, cada concepto resulta estratégico, porque la organización requiere identificar si este sistema es eficiente para ser automatizado, previamente a la adquisición y durante el proceso de implementación de la TI.

La integración de la información en el estudio de caso, es motivo de disertación de algunos autores y es expuesto en el desarrollo de este trabajo de forma puntual por la cantidad de datos y evidencias que pueden conjuntarse. Es conveniente la descripción de la integración del mismo, como apoyo para su construcción en el capítulo 4.

CAPÍTULO 3 - ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN PROPUESTA

Este capítulo tiene como propósito presentar la estrategia para implementar una TI en una institución de salud pública, conforme al objetivo general de esta tesis. Considerando lo general y único, conforme a la concepción de Rusell L. Ackoff, en la que la dependencia de los efectos de la tecnología estriban de la forma en que se utilice y el buen o mal uso de la misma, sujetas a su vez a las consideraciones tanto científicas como humanísticas. En donde, Rusell L. Ackoff discurre que la ciencia busca lo general, mientras que el arte lo único, y que por lo tanto, para enfrentar eficientemente cualquier situación problemática, es necesario determinar en primera instancia lo que la nueva situación tiene en común con otras situaciones a las que ya nos hemos enfrentado, lo que indica que parte del conocimiento es aplicable a un nuevo caso, sin perder de vista que la nueva situación que se encarara es única, por lo que requerirá de conocimientos que aún no se tienen.

El capítulo se divide en cuatro secciones interrelacionadas para alcanzar el objetivo del capítulo:

- 3.1 Actividades de búsqueda realizadas para elaborar la investigación
- 3.2 Elaboración de la estrategia

3.1 Actividades de búsqueda realizadas para elaborar la investigación

1. Búsqueda.
 - a. Búsqueda de la teoría y concepto de implementación de sistemas ERP, en libros de texto impresos y digitales.
 - b. Búsqueda de información en los sitios web de proveedores reconocidos por su infraestructura en la implementación de sistemas ERP en grandes empresas. Adicionalmente, búsqueda en libros de texto y/o publicaciones de casos de éxito de los proveedores en su implementación en alguna empresa.
 - c. Búsqueda en artículos de revistas internacionales, sobre el tema de implementación de Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales.
2. Análisis y selección de la información teórica recopilada.
 - a. Identificar en las fuentes de información, los principales problemas que se presentan al implantar sistemas ERP en la documentación.

- b. Identificar en las fuentes de información, los aspectos que se consideran para la implementación de sistemas ERP.
3. Selección de material base.
 - a. Conforme al análisis del punto 2, se realiza una elección base para el desarrollo de la tesis, de tres libros, tres artículos y tres metodologías de proveedores que aporten al objetivo de tesis.
4. Elaboración del breve estado del arte de la tesis.
5. Elaboración de cuestionario base para entrevista, con base en el análisis del punto 3 y para la integración del proceso intuitivo de la implementación de sistemas ERP en Instituciones de salud pública.
 - a. Se realiza una investigación cualitativa⁵², para lo cual se elabora un formato de cuestionario⁵³ base de entrevistas, con preguntas abiertas, enfocadas en el análisis del contexto: políticas, disposición al cambio, cultura organizacional, estilos administrativos y tecnologías de información; así como, el proceso que llevan a cabo en la implementación de TI en su institución y sus factores críticos de éxito.
 - b. Se aplica el cuestionario a: Directivos de los INSalud con toma de decisión en la implementación de TI, jefes de informática, jefes de departamento de planeación, los usuarios clave, como parte de la concepción de su entorno. (Anexo)
6. Realización del análisis e integración de la información.
7. Evaluación de la información obtenida.
8. Integración del análisis del contexto.
9. Elaboración de la estrategia de solución.
10. Integración y desarrollo del marco teórico de la tesis.

Con lo anterior, se realizó la integración del pensamiento analítico e intuitivo, en el proceso de implementación de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales, considerando publicaciones internacionales, proveedores expertos en el tema, bibliografía de algunos textos expuesta a través de estudios de caso; así como, personal involucrado en los INSalud en el tema.

En referencia a las entrevistas, la recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario-entrevista enfocado en temas, que contienen preguntas de apoyo. Cada entrevista fue presencial, conforme al tiempo disponible del entrevistado. El resultado de la misma se organizó en un archivo resumen en formato excel, conforme a un análisis cualitativo del tema. El acceso a la información se realizó mediante invitación telefónica y cuenta de LinkedIn⁵⁴. Los horarios y días fueron variados, conforme a los permisos de acceso y agendas de cada uno de los involucrados. En particular, cada uno de los

⁵² La investigación cualitativa se concibe como un paradigma (conjunto de supuestos sobre la realidad, sobre como se conoce, los modos concretos, métodos o sistemas de conocer la realidad), desde el punto de vista antológico, epistemológico y metodológico. La investigación cualitativa no estudia la realidad en sí, sino como se construye la realidad, es comprenderla.

⁵³ El cuestionario no espera obtener respuestas concretas, persigue recoger una información de carácter cualitativo. Solo para algunos casos específicos, las preguntas indican opciones que se ofrecen al encuestado y en general son abiertas como la gama continua dentro de la que se buscará la respuesta.

⁵⁴ LinkedIn, es una red social, creada como una manera de conectarse profesionalmente y establecer relaciones profesionales e impulsar nuestra carrera laboral.

entrevistados se mostró con mayor disposición al conocer el objetivo de investigación y la confidencialidad de su nombre.

3.2 Elaboración de la estrategia de solución propuesta

La estrategia consiste en *estimular la participación del personal involucrado en procesos estratégicos, que coadyuve en una innovación en el modelo de atención y la percepción de las mejores prácticas de negocio en la organización y sus miembros*, previo al proceso de implementación de TI, identificando las acciones críticas estratégicas y operativas conforme la misión y visión de una institución de salud pública.

La participación de la gente es la base de los elementos de la planeación interactiva, por lo que, se considera la interacción de un equipo de trabajo estratégico, operativo y técnico, apoyada en la misión y visión de la institución, mediante lluvias de ideas y la técnica anti-problema.

- Equipo estratégico. Genera el primer análisis de la situación, da a conocer los objetivos para implementar TI y propone algunas acciones que debe evaluar el equipo técnico y operativo. Tiene toma de decisión y aprueba el presupuesto a ejercerse en la institución.
- Equipo operativo. Se conforma por los mandos medios y los usuarios clave o stakeholders en la institución. Estos usuarios conocen de manera experta el flujo de información de las áreas y su interdependencia entre departamentos. Así mismo, conocen el día a día de los conflictos y obstáculos para llevar a cabo la misión y visión de la institución.
- Equipo técnico. Se conforma por el jefe del área de informática en la institución y su personal adscrito. Posee conocimientos de sistemas, redes y soporte técnico.

La estrategia se presenta en tres fases:

- **Fase 1.** Realizar de manera participativa una distribución de actividades para implementar TI, conformando equipos de trabajo (Estratégico, Operativo y Técnico).
- **Fase 2.** Devolver y socializar el proceso y sus contenidos, a través de las acciones en el manejo del proceso de cambio.
- **Fase 3.** Mediante el método CPM o ruta crítica, debatir y contrastar las actividades que contextualizan el proceso de implementación de TI y sus contenidos.

Se deben considerar adicionalmente dos puntos:

- El lugar en donde se llevaran a cabo las reuniones, estableciendo una agenda, los recursos para la interacción de los equipos de trabajo y la entrega de resultados.

- Los entregables considerados son: Diagrama de caja negra, diagramas de flujo, análisis FODA, matriz urgencia-importancia, mapa de ruta crítica que contextualice el proceso de implementación de TI con indicadores de control y seguimiento.

2.5.1. Proceso de interacción entre los equipos de trabajo para implementar TI

- a. Establecer equipos de trabajo estratégico, conformado por la alta dirección y las principales áreas de mando en la institución.
- b. Identificar a los stakeholders o personal clave en la institución, integrando el equipo operativo.
- c. Conocer al personal técnico que apoyará durante el proceso de implementación de TI.
- d. En cooperación con el equipo estratégico y personal clave, realizar diagramas de flujo del entorno y conflictos de la organización.
- e. En cooperación con el equipo estratégico y personal clave, realizar el diseño idealizado esperado por la institución, enlistando las propiedades del diseño
- f. En cooperación con el equipo estratégico, operativo (usuarios clave) y técnico, contrastar las “Brechas vs. Diseño idealizado”.
- g. En cooperación con el equipo estratégico, operativo y técnico, establecer el Objetivo, Meta y alcance de implementar TI.
- h. Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, en el proceso de implementación de TI, conforme un análisis FODA, por parte del equipo estratégico.
- i. Establecer los requerimientos organizacionales que faciliten el cambio para implementar TI (Estructura, Recursos y gente), por parte del equipo estratégico.
- j. Realizar una matriz de urgencia importancia, clasificando los asuntos a llevar a cabo por parte del equipo estratégico y operativo. (A realizar por el equipo estratégico).
 - ñ (Estratégico) El primero es que los problemas urgentes e importantes se clasificaron conforme a la capacidad de la Dirección General y su equipo de trabajo cercano para dar continuidad; y,
 - ñ (Operativo) El segundo aspecto, es que aquellos que requieren ponerse en la agenda para planearse, implementarse y dar seguimiento, se confirieron al mando medio con la capacidad de elaboración de dichos planes y la gestión de los mismos.

- k. Establecer prioridad y responsables para desarrollar los puntos resultantes del inciso anterior.
- l. Establecer las acciones en el manejo de cambio, conforme la misión, visión y valores de la institución.
- m. Realizar la identificación de los recursos por parte del equipo estratégico.
- n. En cooperación con el equipo estratégico y personal clave, considerar las acciones necesarias a llevar a cabo cada punto estratégico conforme sus necesidades.
- o. Establecer los puntos estratégicos que se considerarán.
- p. Establecer los indicadores de seguimiento para el control.
- q. Realizar un registro conforme el Método de Ruta Crítica (CPM) de las actividades a desarrollarse durante la etapa preparatoria del proyecto y la etapa para implementar TI, estableciendo los responsables de cada actividad a desarrollar:
 - Quién va a hacer que,
 - Cuando debe hacerse y,
 - Como asegurar que estas asignaciones y programaciones se lleven a cabo como está proyectado y produzcan los efectos deseados sobre el desempeño.

2.5.2. Manejo del proceso de cambio

El manejo de proceso de cambio propuesto se apoya en estimular la participación del personal involucrado en procesos clave, requiere de acciones a llevarse a cabo en puntos estratégicos de riesgo (Figura 21), mencionados conforme a las entrevistas realizadas, revistas internacionales expuesto en el breve estado del arte de esta tesis. Adicionalmente, cada acción se encuentra apoyada en la planeación interactiva de Rusell L. Ackoff.



Figura 21. Puntos estratégicos de riesgo a integrar en el plan del proceso de implementación de una TI.

Fuente: Elaboración propia.

LIDERAZGO

El liderazgo empieza desde la Figura del Director General del INSAIud, y puede concebirse como una mera supervisión y mando, o como una coordinación e integración conforme a Ackoff (Beristein, Marcelo, 2012). En la primera, se requieren mando y autoridad; y en la segunda liderazgo. Lo anterior, podría conllevar a la concepción de una situación de poder, y bajo esta vertiente Ackoff distingue dos tipos de poderes, aquel basado en la capacidad de premiar y castigar, y el poder para que la gente realice en forma voluntaria lo que uno desea que haga, con el cual el autor coincide. El liderazgo no se puede mejorar mediante la capacitación, sino mediante la educación (cultura organizacional). *Por lo que, el “liderazgo” a aplicarse se relaciona con la participación y capacidad de hacer sentir importante dentro del proceso de planeación a los participantes del cambio.*

■ Acciones:

■ *Alianzas con Subdirección de personal y Sindicato*

La postura ante la subdirección de personal y el sindicato, deberá enfocarse en la obtención de recursos humanos, capacitación, prestaciones e incentivos para el personal operativo que participe en el proceso de implementación. Apoyado, en la normativa de la Ley General del Trabajo y las condiciones generales de los trabajadores.

■ *Infraestructura en TI*

Por su parte, su misma posición deberá permitirle establecer alianzas para la entrada de infraestructura de la TI de apoyo, por medio quizás de donaciones

de otras instituciones y/o convenios de colaboración, que permitan conjuntar los recursos de infraestructura tecnológica necesaria.

■ *Equipo de trabajo estratégico*

La conformación y apoyo del equipo de trabajo es esencial en la gestión del Director General, su elección debe ser estratégica, evitando un continuo cambio de roles para mantener los objetivos del proyecto y la relación de trabajo. El equipo de trabajo deberá basarse en: políticas de comunicación, habilidades profesionales, trabajo de equipo, así como, mentalidad congruente con la misión y visión de la Institución y objetivo del proyecto.

COMUNICACIÓN

Ackoff sostiene que sólo un análisis contextualizado de las partes de un sistema y las interacciones que se producen entre éstas permitirá obtener una visión cierta o más completa del conjunto. Por lo que, propone mecanismos de comunicación e interlocución basados en criterios democráticos y participativos.

La comunicación puede convertirse entonces en una fortaleza, aplicando los criterios correspondientes en filtros de vigilancia, mentalidad y poder (Garrido, Santiago, 2003), en su entorno y el uso de la información (Figura 22).

■ Acciones:

Establecer los siguientes filtros, a favor de la comunicación como áreas de oportunidad.

- *Filtro de vigilancia.* Para comprender el filtro de vigilancia impuesto por el entorno es necesario, identificar los procesos para obtener la información de los indicadores relevantes a nivel operativo. El proceso debe institucionalizarse una vez identificado, por lo que, debe realizarse una identificación y comprensión de los procesos críticos dentro de la Institución primeramente.
- *Filtro de mentalidad.* Se encuentra vinculado con los objetivos necesarios para llevar a cabo estas responsabilidades. Los objetivos deben ser comunicados a todos conforme a la importancia y trascendencia de los mismos, de forma democrática. En este punto, la “Gestión del cambio” a través de la sensibilización de la misión, es de vital importancia para la eliminación de este filtro, para que la información fluya sin presiones y pretensiones.
- *Filtro de poder.* Se encuentra vinculado a “liderazgo”, sin existencia de este, las personas actuarán conforme a una gran resistencia al cambio. La comunicación debe ser eficiente entre los grupos de trabajo directivo y operativo, además de participativo.



Figura 22. Filtros de comunicación entre el entorno y el uso de la comunicación.
Elaborado a partir de: (Garrido, Santiago, 2003)

Así mismo, la comunicación dentro del equipo de trabajo tanto operativo como directivo, debe realizarse de manera democrática y participativa, lo cual coadyuvará a focalizar los puntos estratégicos de comunicación en una cadena de valor. Una de las técnicas utilizadas bajo ambiente de hostilidad es la técnica “anti-problema”. Su aplicación es trascendente, ya que las personas que se oponen al cambio comúnmente tienen una predisposición natural a hablar de cosas negativas e imponer a su criterio modificando el uso de información, a través de los filtros de vigilancia, mentalidad y poder.

- La comunicación debe institucionalizarse, por lo que, *será* conveniente considerar oficios, carteles, minutas de reuniones, con el objetivo de no perder de vista los acuerdos y compromisos que se han acordado.
- La gestión de la comunicación debe ser realizada por un facilitador del cambio organizacional elegido por el Director General.

CONOCIMIENTO DEL ALCANCE DE LA TI

El control sobre la Tecnología de Información es de suma importancia, por lo que, cada administrador en su tipo, debe saber cómo funciona el sistema de información, no sólo cómo utilizarlo. Lo anterior, es relevante para la toma de decisiones en el proceso de gestión de cambio organizacional y cultural. El presupuesto juega un papel decisivo en la adquisición de una TI (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013), sin embargo, la TI elegida debe cumplir o acercarse estratégicamente al objetivo de implementación en la institución. Un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales, demanda estructuras organizacionales encauzadas a procesos, bajo la consigna de integrar las mejores prácticas de negocio en una TI, encaminado a servicios. Debe existir una interacción entre el equipo de trabajo de informática y procesos que equilibre el objetivo de la dirección conforme a su área de experiencia, a través de la comunicación del conocimiento del alcance de la TI elegida.

- Acciones:
 - Conocer el impacto del flujo de información en los indicadores necesarios para la gestión.
 - Conocer la cantidad y perfil de personal necesario.
 - Identificar el grado de implementación que se alcanzaría de los procesos críticos de la organización, conforme la generación de áreas de oportunidad para la institución.
 - Entender el funcionamiento de lo que cubre la TI y lo que no puede realizar, ya sea, porque no lo cubre o porque la Institución no desea sistematizarlo.
 - Conocer la flexibilidad del proveedor para adaptar funcionalidades de procesos estratégicos de la Institución ya institucionalizados como mejores prácticas dentro de la TI elegida.
 - Conocer la demanda de recursos de la TI e infraestructura necesaria, conforme a las necesidades de la institución (licencias, servidores, aplicaciones, costos y arquitectura orientada a servicios)

Es decir, entre mayor conocimiento se tenga del alcance de la TI elegida, mayor será el grado de implementación en la Institución, porque conforme a la participación, se reducirán los factores de riesgo técnicos en la implementación que controlen y apoyen los procesos identificados como críticos, coadyuvando en una mejor comunicación entre el equipo de trabajo directivo y operativo.

COMPRENSIÓN DE LOS PROCESOS CRÍTICOS DE LA INSTITUCIÓN

Este punto es fundamental, ya que cuando las unidades de una organización tienen medidas inadecuadas para su propio desempeño son propensas a entrar en conflicto unas con otras, y una mayor comunicación puede perjudicar el todo, en vez de apoyar. De aquí la necesidad de que los parámetros de medición y la estructura de la organización, se corrijan antes de abrir las compuertas de libre flujo de información entre sus partes (Ackoff, Russell, 1996)

Este punto vincula entonces, la capacidad y deseo por satisfacer las necesidades de la Institución, por parte del equipo ejecutivo/directivo. De lo anterior, Ackoff considera que deben tomarse en cuenta los siguientes supuestos como principales barreras a desecharse como verdaderas al momento de recopilar información:

- Los administradores necesitan urgentemente más información relevante.
- Los gerentes necesitan la información que quieren en un momento determinado.
- Cuando a los administradores se les proporciona la información que necesitan, mejorará su habilidad para toma de decisiones.
- Más comunicación significa mejor desempeño.

■ Acciones:

- Definir explícitamente cuales son las ventajas que se esperan del proyecto.
- Mantener con claridad el concepto de gestión de la cadena de valor a integrar con las mejores prácticas de negocio dentro de la TI elegida.
- Evaluar que el proceso antes de automatizarse en una TI, sea verificable como flujo de información sistematizado. Un ejemplo de lo anterior, es el poco control y revisión de normatividad en el expediente clínico de un paciente, el cual al ser inspeccionado, en muchas ocasiones se muestra con tachaduras, faltantes, omisiones, etc., y que al revisar su ciclo, desde el préstamo hasta la entrega, no cumple como un proceso manual a ser automatizado, por la cantidad de desviaciones que presenta en su integración y seguimiento, conforme la ausencia de seguridad en sus diferentes procesos y actores involucrados en su gestión. (Díaz Garaygordobil, 2013).
- Evaluar entre otras cosas, que los procesos críticos no involucren prácticas redundantes en la obtención de información,
- Evaluar la factibilidad de integración de prácticas informales que dependen de la percepción de quien las lleva a cabo.
- Especificar quien debe comunicarse con quien, cuando y porque.

La comprensión de los procesos críticos de la institución, debe llevarse a cabo conforme a un equipo de trabajo integrado por áreas relacionadas con el proceso a implementar y por aquellos que posean un conocimiento integral de los procesos de la institución.

■ *Equipo de trabajo operativo*

Conformar un equipo de trabajo operativo con un máximo de ocho participantes claves dentro de las diferentes áreas. El equipo debe incluir personal operativo y un facilitador de cambio. El facilitador de cambio debe poseer toma de decisión y conocimientos de reingeniería de procesos, mejora continua, administración de proyectos y planeación estratégica. El equipo de trabajo deberá basarse en: políticas de comunicación, habilidades profesionales, trabajo de equipo, así como, mentalidad congruente con la misión y visión de la Institución y objetivo del proyecto.

Así mismo, al equipo de trabajo se le debe proporcionar las herramientas de gestión de procesos necesarias para medir el impacto de los procesos, tales como: análisis de requisitos, mapeo y configuración de procesos, arquitectura técnica y transición.

GESTIÓN DE CAMBIO

Durante la comprensión de los procesos de la institución, se manifiesta como uno de los principales obstáculos "la resistencia al cambio", y conforme a Ackoff, existen dos medios por los cuales una unidad organizacional puede resistir un cambio impuesto externamente o desarrollar inmunidad hacia él.

■ Acciones:

- Eliminación de la supervivencia de la burocracia. Es decir, cuando más esencial es una actividad, menos probable es que se elimine o cambie, por lo tanto, cuando un área percibe que la demanda de su servicio va en disminución, y desea que se preserve intacta, crea la impresión de ser esencial, mediante la realización de trabajo innecesario que parece necesario. Así mismo, cuando un área tiene mayor personal del que necesita, también presenta una resistencia al cambio; porque quizás posea un apego a la importancia y estatus de su área, porque estos son tomados como indicadores de su tamaño y esto a su vez determina su presupuesto. De estos puntos, surge la burocracia, en la cual, el crecimiento y la sobrevivencia son más importantes que el buen desempeño y hasta que la misión misma de la institución.
- Medir los logros. Es importante y necesario construir parámetros de medición aplicables a todas las unidades de la organización y a la organización como un todo, que despierte la voluntad de cambio y ponga al descubierto a quienes se esfuerzan por resistirlo.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La incompatibilidad entre jerarquía y democracia sólo existe en la mente, no en la naturaleza de las cosas. Una vez que uno deja de suponer que la autoridad debe fluir sólo en una dirección, es entonces posible diseñar una organización completamente democrática, en la cual queda preservada la jerarquía.

■ Acción:

- Elección de un facilitador de gestión de cambio organizacional, elegido por la Dirección General, con conocimientos adicionales en mejora continua de procesos.

Las instituciones gubernamentales poseen una estructura organizacional rígida, autoimpuesta, bajo la suposición de que sólo puede poseer dos dimensiones. Sin embargo, la estructura organizacional puede diseñarse de manera multidimensional, con base a los principales criterios que se utilizan comúnmente para dividir el trabajo (Ackoff R. , 2012). Por ejemplo:

- Ñ Clientes (Ingreso de pacientes)
- Ñ Pagos (conceptos, opción de pago, devolución y cancelación)
- Ñ Suministros materiales y medicamentos (compra, almacen, solicitud y surtimiento)

De hecho, las instituciones lo practican mediante juntas de comités, en donde se reúnen los jefes de áreas interdisciplinarias. “Los gerentes de los niveles inferiores (coordinadores) disfrutan de la mayor autonomía posible en dichas reuniones, derivado de su conocimiento sobre el tema. Por su parte, el presupuesto para programas no afecta el diseño de una organización multidimensional, ni tiene efecto alguno sobre la flexibilidad

de la organización. Es sólo un método para asignar recurso a las actividades de servicios, y proporciona una mayor seguridad de que se llevarán a cabo las actividades deseadas de suministro". (Ackoff, Russell, 1996).

2.5.3. Registro de actividades en el proceso de implementación

Las actividades en la etapa de implementación en el proceso de planeación, se conjuntan en la Tabla 10, las cuales deben delegarse de manera participativa entre los equipos de trabajo. En donde se establece que se va a hacer; quién lo va a hacer, a través del nivel de habilidades con el que debe contar el equipo de trabajo, los roles del personal que interviene y la duración considerada para llevar esta actividad. Estas actividades aseguran que las asignaciones y programaciones se lleven a cabo como está proyectado y produzcan los efectos deseados sobre el desempeño. Adicionalmente, en esta tabla también se deben integrar los indicadores de control y seguimiento, durante todas las fases. Estos indicadores son los construidos en la primera etapa por el equipo estratégico, operativo y técnico (sección 2.5.1 de esta tesis) y refieren principalmente al resultado esperado conforme al objetivo de implementación de TI en la institución. El método CPM o Ruta Crítica podría utilizarse como referencia para la integración del registro de actividades en el proceso de implementación, o cualquier otro método que permita integrar la información solicitada en la tabla 10.

A	Etapa preparatoria	Equipo (Estratégico, Operativo, Técnico)	Habilidades del equipo de trabajo	Roles del personal que interviene	Duración
A.1	Formulación de la problemática				
A.1.1	Realización del análisis del sistema				
A.1.2	Identificar las obstrucciones para el desarrollo del proyecto				
A.1.3	Revisión de la normativa interna y externa relacionada				
A.1.4	Identificar el proceso de comunicación actual				
A.1.5	Elaborar el escenario de referencia				
A.2	Planeación de los fines				
A.2.1	Definir ideales, objetivos y metas				
A.2.2	Elaborar el diseño idealizado				
A.2.3	Modificar y consolidar el diseño idealizado, hasta ser aceptado por consenso				
A.2.4	Identificar las brechas entre el escenario de referencia y el diseño idealizado				
A.2.5	Identificación de los procesos críticos de la institución				

A.2.6	Obtener los huecos a realizar por la planeación
A.3	Planificación de los medios
A.3.1	Identificar las formas de cerrar o reducir las brechas
A.3.2	Seleccionar o inventar los cursos de acción necesarios
A.3.3	Identificar variables relevantes
A.3.4	VARIABLES A CONTROLAR
A.3.5	Restricciones
A.3.6	Interrelación entre variables
A.4	Planificación de los recursos
A.4.1	Seleccionar los recursos
A.4.2	Para cada recurso, especificar la cantidad, lugar y tiempo en que se requerirá.
A.4.3	Personas (Asignación de responsabilidades, distribución de la autoridad)
A.4.4	Planta y equipo
A.4.5	Materiales, suministros y consumibles
A.4.6	Información
A.4.7	Presupuesto del proyecto
A.4.8	Obtención de la infraestructura de TI necesaria

B	Etapas de implementación del proyecto TI	Equipo (Estratégico, Operativo, Técnico)	Habilidades del equipo de trabajo	Roles del personal que interviene	Duración
B.1	Planificación de la implantación				
B.1.1	Incorporación del equipo de trabajo				
B.1.2	Organización del Proyecto, roles y responsabilidades				
B.1.3	Presentación del calendario de planificación de Proyectos				
B.1.4	Definición de presentación de informes				
B.1.5	Gestión del Cambio Organizacional				
B.1.6	Análisis de los actores				
B.1.7	Análisis de Impacto del Cambio				
B.1.8	Elaboración del procedimiento de comunicación en la ejecución, seguimiento y control de resultados (Matriz de comunicación)				
B.1.9	Valor Argumentación / Mensajes clave				
B.1.10	Hoja de ruta crítica en la Gestión del Cambio Organizacional				
B.1.11	Construcción del equipo del trabajo clave				
B.1.12	Instalación y configuración de infraestructura de TI				

B.1.13	Instalación de base de datos y aplicación de prueba
B.2	Análisis de datos en la secuencia lógica de procesos de la TI
B.2.1	Verificación de lógica de negocio
B.2.2	Integración de procesos de negocio de la Institución
B.2.3	Parametrización de información institucional
B.2.4	Validación del modelo de negocio
B.2.5	Revisión del flujo de información que integrará las mejores prácticas de negocio
B.2.6	Integración de procesos de la cadena de valor
B.2.7	Funcionalidades y detalles de proceso
B.2.8	Mapeo de flujo de información de negocio
B.2.9	Capacitación de usuarios clave
B.2.10	Pruebas de funcionalidades, procesos y flujo de información
B.2.11	Elaboración de la documentación y manuales de usuario, administrador, técnico
B.3	Pruebas de integración de procesos
B.3.1	Generación de scripts de migración de datos
B.3.2	Pruebas de integración de procesos y datos
B.3.2	Dimensionamiento de la infraestructura de Hardware inicial
B.4	Plan de implantación
B.4.1	Desarrollo de Habilidades del equipo de proyecto en el nivel equipo estratégico
B.4.2	Elaboración de la estrategia de capacitación del equipo operativo
B.4.3	Desarrollo de Habilidades del equipo de proyecto en el nivel operativo
B.4.4	Elaboración de la estrategia de capacitación del equipo técnico
B.4.5	Desarrollo de Habilidades del equipo de proyecto en el nivel operativo
B.4.6	Taller de migración de datos
B.4.7	Taller para Auditar datos
B.4.8	Alcance de la migración de datos y elaboración del documento requisito
B.4.9	Enfoque Migración de datos y Documento de Estrategia
B.4.10	Gestión de datos de prueba
B.4.11	Elaboración del procedimiento de carga y migración de datos
B.4.12	Elaboración del plan de arranque de la implementación de la TI
B.4.13	Elaboración del plan de soporte posterior a la puesta en marcha

B.4.14	Elaboración de plan de riesgos				
B.4.15	Revisión de la gestión del proyecto y examen de evaluación				
B.5	Capacitación				
B.5.1	Ejecución del programa de capacitación operativo				
B.5.2	Ejecución del programa de capacitación técnico				
B.6	Migración datos heredados				
B.6.1	Migración de datos				
B.6.2	Pruebas de intercomunicación				
B.7	Ejecución del plan de puesta en marcha				
B.7.1	Ejecución, seguimiento y control de resultados				
B.7.1	Ejecución del plan de soporte posterior a la puesta en marcha				
C	Etapa de control y Seguimiento	Equipo (Estratégico, Operativo, Técnico)	Habilidades del equipo de trabajo	Roles del personal que interviene	Duración
C.1	Revisión y control de la gestión de los resultados del proyecto				
C.2	Revisión y control de la gestión de los resultados del proyecto				
D	Cierre	Equipo (Estratégico, Operativo, Técnico)	Habilidades del equipo de trabajo	Roles del personal que interviene	Duración

Tabla 10. Registro de actividades a realizar en el proceso de implementación de TI.
Elaboración propia a partir de: (Ackoff R. , 2012)

CONCLUSIONES CAPÍTULO 3

La participación propuesta para establecer mecanismos de comunicación entre los agentes involucrados (equipo estratégico, operativo y técnico), se consideró que debía llevarse a cabo mediante lluvia de ideas y la técnica antiproblema, por el tipo de visión y misión que promueven las instituciones de salud pública y el ambiente organizacional que viven.

En donde, los patrones que dictan la elaboración de la estrategia refieren a la imposición de un presupuesto para la adquisición de la TI, los objetivos del Programa Sectorial de Salud; y el Programa de trabajo del Director General, en donde se permite a otros de manera intencional, la flexibilidad para desarrollar patrones y maniobrar dentro de los parámetros establecidos la estructura de trabajo del personal operativo y técnico, para desempeñar sus actividades.

En este tipo de instituciones gubernamentales la necesidad de inyectar conocimientos al personal y abordar un plan para implementar una gestión de cambio, no es un problema exclusivo del proceso de implementación de TI. La mayor parte de sus planes deben pasar por estrategias que ejecuten acciones para solventar de manera parcial esta situación, de aquí la importancia de la aplicación de los elementos de la planeación interactiva de Ackoff en la estrategia de solución propuesta, a través de la integración de equipos de trabajo horizontales.

Así mismo, el resultado de la decisión de evaluación por parte del equipo estratégico (aprobar, considerar y desestimar) se basa en el conocimiento del presupuesto asignado, los recursos humanos disponibles y su interacción interdepartamental. Por lo que, la elección de la herramienta “matriz importancia-urgencia” como punto entregable de la estrategia permite comprender la realidad que viven estas instituciones como resultado de su toma de decisión en materia de implementación de TI.

De igual manera, el registro de actividades utilizando el método CPM o ruta crítica, es el resultado de la participación e intervención desde un nivel estratégico, operativo y técnico; que muestra la planeación, organización, dirección y control de todas y cada una de las actividades que más afectan la finalización en un proyecto, así como sus tiempos. Es el resultado también de un compromiso en las actividades críticas a realizarse y la forma de integrarse y comunicarse en equipos de trabajo.

La variable costo en el método CPM o ruta crítica, no se desglosará en la elaboración de este trabajo de tesis conforme el gasto de la institución en materia de personal e infraestructura, derivado de que el personal recibe una percepción permanente, independientemente de las actividades que realice o infraestructura que utilice. Lo que se gestionará son los tiempos en su participación conforme a los resultados esperados.

CAPÍTULO 4 – ESTUDIO DE CASO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA TI

En este capítulo se expone mediante un estudio de caso, el proceso de implementación de un Sistema de Administración Hospitalaria (SAH) cuya Tecnología de Información (TI) se basa en un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), bajo el contexto de una Institución Nacional de Salud Pública. Lo anterior, con el objetivo de confrontar la estrategia elaborada en el capítulo anterior con la realidad que vive en materia del proceso de implementación de TI una Institución de salud.

Por instrucciones específicas del Director General del INSalud en cuestión, el estudio de caso no especificará el nombre de la institución. Lo que conlleva a omitir alguna información como la ubicación, misión y visión de la institución, sin embargo, el no mencionar esta información textual, no influye en la explotación de la información obtenida, ni en la especificación de puntos relevantes del análisis del contexto para el estudio de caso.

En este sentido, antes de enfrentarnos al fenómeno objeto de estudio en su contexto, fue necesario partir de un breve estado del arte (sección 1.3) e investigaciones previas (sección 1.1, 1.2 y capítulo 3), especificando y definiendo los conceptos clave (capítulo 2), para determinar lo que no se conoce y se desea conocer conforme esta investigación, así como conocer y seleccionar los modelos teóricos existentes que nos van servir como base para explicar esa realidad confusa y abierta, descrita mediante las entrevistas realizadas, conformando la integración del estudio de caso.

Se realiza una investigación cualitativa⁵⁵, para lo cual se elabora un cuestionario-entrevista⁵⁶ en temas específicos enfocados en el análisis del contexto, elaborado mediante la siguiente base:

- Estructura conceptual.
- Formulación de los temas
- Evolución de las preguntas temáticas
- Preguntas informativas generales
- Preguntas para recoger datos clasificados

⁵⁵ La investigación cualitativa se concibe como un paradigma (conjunto de supuestos sobre la realidad, sobre como se conoce, los modos concretos, métodos o sistemas de conocer la realidad), desde el punto de vista antológico, epistemológico y metodológico. La investigación cualitativa no estudia la realidad en sí, sino como se construye la realidad, es comprenderla.

⁵⁶ El cuestionario no espera obtener respuestas concretas, persigue recoger una información de carácter cualitativo. Solo para algunos casos específicos, las preguntas indican opciones que se ofrecen al encuestado y en general son abiertas como la gama continua dentro de la que se buscará la respuesta.

Las preguntas se focalizaron en políticas, disposición al cambio, cultura organizacional, estilos administrativos y tecnologías de información; así como, el proceso que se lleva a cabo en la implementación de TI en la institución y sus factores críticos de éxito.

Se aplica el cuestionario al personal con toma de decisión en materia estratégica de implementación de proyectos en el INSalud, Director de planeación estratégica, Jefe de informática y 40 usuarios clave (administrativos, enfermeras y médicos).

La evolución de las preguntas temáticas se fundamentaron también en la investigación de de Chang Won Lee & N.K kwak, expuestas durante 2011 en su artículo "Strategic enterprise resource planning in a health-care system using a multicriteria decision-making model" (Chang, Won Lee; kwak, N.K, 2011) en donde señalan *que los sistemas ERP fueron desarrollados inicialmente para entornos industriales, y luego emigraron a la zona de servicios, por lo que, para llevar a cabo la implementación de un ERP en el área de la salud, es necesario traducir los conceptos de producción y logística, de organización del personal y de los procesos clínicos; en el cual el costo principal y las personas vinculadas se transforman y no la materia prima.*

4.1 Objetivos de investigación

Interpretar mediante el estudio de caso, las acciones críticas estratégicas y operativas que se deben tomar en cuenta en el proceso de implementación de TI en una Institución de Salud Pública, impulsando la comprensión de las soluciones a realidades que no fueron trabajadas de forma sistémica para ser implantadas, y que por lo tanto, resultan en conocimiento de la situación de terceros que pueden coadyuvar a construir áreas de oportunidad en otras instituciones para implementar un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP).

El equipo de trabajo juega un rol muy importante en esta investigación, por lo que se observa con especial interés su interacción como gestor de cambio, sus relaciones, el control de flujo de información y comunicación. Cuyo resultado esperado se orienta a: la creación de un balance entre la tecnología usada y el tipo de organización; la flexibilidad como facilitador de cambio entre ambos líderes de proyecto (cliente y proveedor); y, su intervención en los procesos clave a ser sistematizados.

1. ¿En qué podemos conocer esta realidad que viven las instituciones de salud pública en materia de implementación de TI?
2. ¿Cuál es el criterio que nos dice, en el caso concreto, si la experiencia de los líderes de proyecto y su conocimiento es verdadero y suficiente para llevar a cabo una estrategia de implementación de TI?

4.2 Objetivo de la Institución

Objetivo: Conforme al programa de trabajo de la Dirección General del INSalud, Implementar una Tecnología de información en una Institución de Salud Pública para obtener un incremento de recursos autogenerados, mediante la captación de mayores cuotas de recuperación y el control de los insumos, medicamentos y servicios proporcionados.

Meta: Implementar un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales en fases, que cubra durante el periodo de gestión de la Dirección General la atención primaria y secundaria del paciente.

Alcance: Tecnología de Información a nivel Gerencial o Táctico (Control atención, pagos, almacenes, servicios, etc.), tal como, un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales que funcione como un Sistema de Administración Hospitalaria, convocado mediante el proceso de “Licitación pública”.

4.3 Contexto

El Instituto Nacional de Salud que se conforma en el estudio de caso, es una institución de tercer nivel de atención en salud y se maneja como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, agrupado en el Sector Salud y cuyo ámbito de acción comprende todo el territorio nacional. Se identifica como prestador de servicios para la población en general y también, como prestador de servicios de carácter privado⁵⁷, obteniendo por este medio recursos autogenerados, adicionales a los recursos presupuestales que le asigna el Gobierno Federal, por lo que, se identifican como Instituciones con recursos propios.

No tiene la clasificación de institución pública de seguridad social, en virtud de no contar con derechohabientes. Su normativa se apoya en la Constitución Política de México, diferentes leyes, decretos, códigos, reglamentos, acuerdos, planes y programas, lineamientos, documentos normativos, manuales y otros documentos, que pueden ser consultados en la página web del propio INSalud. La estructura orgánica se organiza a través de una Dirección General con cinco direcciones: Dirección de Administración, Dirección de Planeación, Dirección de Enseñanza, Dirección de Investigación y Dirección Médica (INP, 2014). Los recursos humanos con los que cuentan para llevar a cabo su misión son: profesionales, administrativos y auxiliares técnicos (administrativos, contadores, médicos especialistas, médicos residentes, enfermeras, psicólogos,

⁵⁷ Lo anterior, se encuentra fundamentado en la Ley de los Institutos Nacionales de Salud en el Art. 54 fracción III, en donde se permite a las Instituciones Públicas prestar servicios de carácter privado, sujetándose a los ordenamientos legales, civiles y mercantiles, estableciendo adicionalmente las modalidades de acceso a los servicios regidas de acuerdo a lo que convengan prestadores y usuarios, sin perjuicio de los requisitos y obligaciones que establezca la Ley y demás disposiciones aplicables. Estos servicios no deben recibir subsidio alguno y en cambio deben ser generadores de recuperación completa y una ganancia razonable. (INER, 2014)

paramédicos, ingenieros en diferentes ramas, arquitectos, abogados, físicos, químicos, biólogos, técnicos, paramédicos, investigadores, cocineros, intendentes, etc.).

La atención médica de especialidad recibida, puede ser de tipo ambulatorio (27 consultorios de especialidad y 20 de interconsultas), hospitalización (170 camas censables) y/o urgencias (18 camas de observación), de manera permanente las 24 horas del día y los 365 días del año, por lo que, cuenta con 2574 recursos humanos (personal de base 75%, confianza 20% y eventuales 5%) distribuidos en seis turnos; concentrándose la mayor parte de la atención administrativa y médica en el turno matutino (70% recurso humano).

Toda atención médica proporcionada a los pacientes se realiza dentro de instalaciones e infraestructura propia de la institución, salvo en el caso de que el paciente requiera de alguna interconsulta de alta especialidad, para lo cual existen acuerdos de cooperación con el resto de los INSalud.

La gestión clínica se otorga como respuesta a las demandas de la población partiendo de un nivel de micro gestión, en el que el médico es responsable prácticamente de los recursos aplicados en tecnología de vanguardia y la coordinación de recursos humanos, ya que, es quien establece la dirección de las decisiones diagnósticas y terapéuticas, las cuales pueden propiciar un bajo costo de oportunidad en su atención o viceversa un alto costo, al ser ejecutadas en condiciones de incertidumbre y/o ausencia de compromiso social.

La gestión política dentro del instituto, se lleva a cabo como estrategia conforme al programa de trabajo del Director General, apoyado en la normativa externa del PND (Plan Nacional de Desarrollo) y el Programa Sectorial de Salud, y el cual se apoya en la gestión financiera que contempla la gestión económica del gasto, asignación y obtención de recursos, lo que implica que se conoce el monto de lo que se puede gastar en cada rubro del programa de trabajo. La captación y administración de ingresos propios, es por tanto, clave en el apoyo de otros programas de trabajo que no fueron contemplados durante el presupuesto a ejercer.

En referencia al proceso de licitación para la adquisición de bienes y servicios, cada área gestiona mediante licitación pública y/o adjudicación directa la adquisición de dichos bienes. Así, mediante licitación pública se establece la convocatoria conformada por el área de Informática para implementar un sistema de administración hospitalaria (SAH) en el INSAIud en cuestión, enlistando las brechas que deberá cerrar o reducir la nueva TI a través de la especificación de las características y funcionalidades a cumplir, las cuales fueron definidas e integradas de manera participativa por los equipos de trabajo de la institución (equipo estratégico, operativo y técnico). La documentación técnica y administrativa recibida de los concursantes, como resultado del proceso de licitación, se contrasta con el tipo de TI requerida en la institución.

La elección de la TI es propuesta por la Subdirección de Informática y elegida mediante un comité de adquisiciones conformada por las diferentes direcciones del Instituto, para lo cual se consideró el costo de la TI ofrecida, tipo de tecnología de información, experiencia en la implementación dentro del sector salud del proveedor (casos de éxito); así como, a la observación de campo realizada a los diferentes hospitales en donde se encontraba implementado el sistema, tomando como referencias la flexibilidad para la integración de nuevos procesos y/o módulos conforme al análisis de contexto (sección 4.5.2).

El proveedor elegido ofertó un Sistema de Administración Hospitalaria (SAH) basado en un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP), cuyo ámbito de aplicación comprendía la administración de recursos y un expediente clínico electrónico; el SAH reflejó un incremento en las cuotas de recuperación en los lugares visitados como observación de campo y el proceso de licitación arrojó un costo más bajo frente a sus competidores. La tecnología se presenta mediante diseño web (Java) y base de datos Oracle.

A continuación, se muestra el diagrama de caja negra del entorno de la Institución de Salud pública considerada en el estudio de caso (Figura 23).

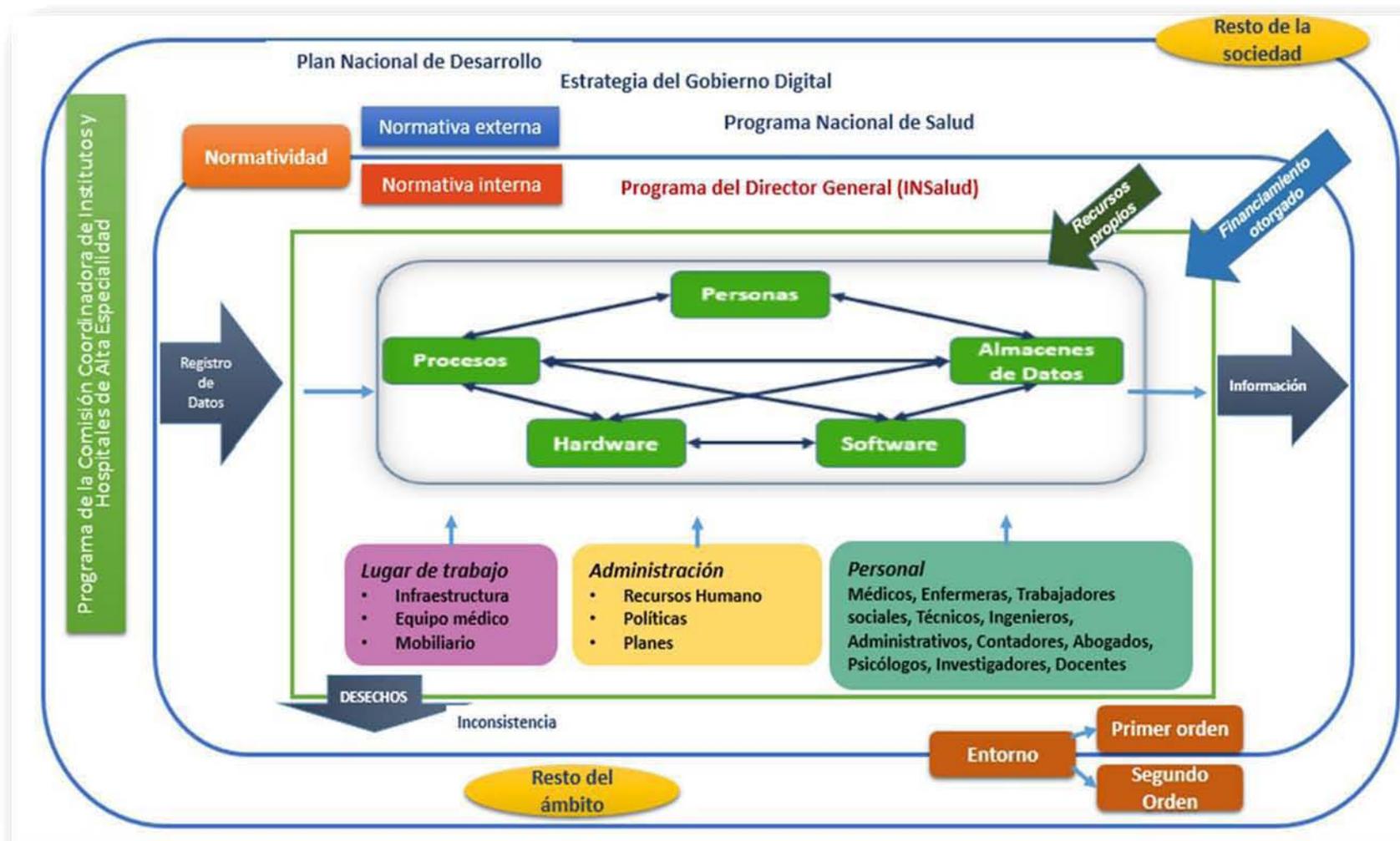


Figura 23. Diagrama flujo de caja negra de la TI a integrar en el INSalud.
Fuente: Elaboración propia.

4.4 Métodos y registros de investigación

La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario-entrevista enfocado en temas, que contienen preguntas de apoyo, así como, mediante la observación de campo. El resultado de la misma se organizó en un archivo resumen en formato Excel, conforme a un análisis cualitativo del tema, que permitiera aceptar o rechazar algunas hipótesis con respecto al análisis de datos de la implementación del ERP. La observación se llevó a cabo de manera presencial en las reuniones de trabajo, lo que permitió una descripción de contextos acorde a la ambiente de implementación.

Se revisaron diferentes documentos, los cuales son de carácter confidencial, por lo que, no se permitió integrarlos textualmente en esta investigación, sólo se permitió interpretar los datos, mismos que fueron organizados conforme a los puntos de este capítulo.

4.5 Etapa preparatoria

4.5.1. Formulación de la problemática

La toma de decisión de implementar una TI en la Institución, es llevada a cabo por el equipo de trabajo de la alta dirección (equipo estratégico) de manera participativa con los usuarios clave y personal técnico. La decisión de la alta dirección corresponde a la necesidad de captar una mayor cantidad de cuotas de recuperación, conforme a la estrategia del programa de trabajo del Director General. Las decisiones operativas y técnicas refieren a los conflictos en la escasez de intercomunicación en el Instituto, en donde el flujo e intercambio de información en los sistemas existentes en las diferentes áreas del instituto, tiene un nivel de intercambio parcial y redundante.

Las plataformas de TI son incompatibles para establecer una comunicación en tiempo real, además de que los datos deben recapturarse en los diferentes sistemas para la elaboración de reportes ejecutivos, y ser solicitados con anterioridad vía oficio al área respectiva para obtener una respuesta en 30 y 40 días, dependiendo de la carga de trabajo del área. En cada ocasión que se solicita la información existen fricciones, desgastes y desacuerdos entre las áreas que gestionan la información. En conjunto existe, una concordancia entre el nivel operativo y técnico, de estandarizar la información de aquellos procesos clave en el Instituto, que permitan obtener la información de manera oportuna.

Al adquirir la tecnología de información, se establecieron diferentes acuerdos con el proveedor, desde el alcance y limitaciones de la aplicación, hasta los deberes y obligaciones del cliente y proveedor. Entre las obligaciones, el cliente se obliga a cambiar sus procesos para adaptarse a la nueva TI, apoyar el proceso de cambio necesario para implementar el Sistema de Planeación de Recursos Empresariales y cubrir el perfil de su personal e infraestructura con la que debe contar para iniciar el proyecto. A la vista en dicho contrato, no se menciona conocimientos específicos y/o experiencia que debiera

poseer el equipo de trabajo, se indican roles tanto del proveedor como del cliente, en materia de equipos de trabajo en el ámbito de: Gestión de cambio; Administración del cambio organizacional; Implementación de Tecnologías de información; Gestión de datos; Gestión de procesos de negocio; Reingeniería de procesos; Mejora continua; Operaciones, Logística, Cadena de Suministros; Arquitectura orientada a servicio y/o paradigma de arquitectura para diseñar y desarrollar sistemas distribuidos. Que conforme a los líderes en implementación de sistemas ERP, como SAP y Oracle mencionan en sus contratos.

El Sistema de Planeación de Recursos Empresariales se gestiona en un Sistema de Administración Hospitalaria, el cual se encuentra integrado por los siguientes módulos:

- Urgencias, Admisión Hospitalaria, Citas médicas, Farmacia, Cuentas por cobrar, Convenios, Tesorería, Expediente Clínico Electrónico, Trabajo Social, Bioestadística, y Estaciones de servicio.

Las fases en común acuerdo mediante contrato con el proveedor de servicios del Sistema de Planeación de Recursos empresariales (ERP), consiste en implementar las opciones de los módulos que cubren el flujo de información necesario en cada una de las siguientes etapas:

Etapas 1. Administración eficiente de recursos

Etapas 2. Bioestadística

Etapas 3. Expediente Clínico Electrónico.

Cabe mencionar, que el flujo de información proyectado cubre 35 áreas que pertenecen a la Dirección de Administración, Médica e Investigación. El enfoque y resultados esperados en cada etapa es el siguiente:

Etapas 1. En la primera etapa a implementar, se enfocan en el proceso de atención secundaria del paciente; tal como: la administración eficiente de recursos, a través de la captación de una mayor cantidad de cuotas de recuperación en el instituto. Considerando que la institución está dirigida a la población abierta (no derechohabiente), y que sus fuentes de financiamiento se establecen conforme al tipo de pacientes que se atienden. Mediante esta etapa se pretende cruzar la información de los recursos que se asignan a la atención del paciente en:

- Administración de Inventarios en medicamentos, materiales e insumos;
- Solicitudes de servicio a los diferentes servicios auxiliares de diagnóstico y paramédicos.
- Captación de recursos en hospitalización, urgencias, consulta externa, convenios y protocolos; y,

- Información sociodemográfica de pacientes e indicadores base utilizados por el área de trabajo social y bioestadística (ingresos, egresos, días estancia paciente, etc.), algunos de estos últimos se complementarán manualmente en el SAH.

Etapa 2 y 3. La etapa dos y tres conduce la integración de los indicadores conformados por las áreas de Bioestadística y Vigilancia Epidemiológica en el Instituto con la integración del Expediente Clínico Electrónico, los cuales se envían a la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE). Así mismo, se contempla el cumplimiento de la norma oficial mexicana de expediente clínico electrónico NOM 004-SSA3-2012 y aquellas a las que sustituyen conforme a la especialidad del instituto.

4.5.2. Análisis del contexto

El instituto posee una estructura organizacional definida, con objetivos coordinados por la Dirección General, cuya premisa es convencer al personal para sumarse a alcanzarlos. El análisis de contexto realizado refiere a la evaluación de los requerimientos solicitados por el proveedor en el contrato, tal como:

La infraestructura en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se compone de: cuatro servidores con 10 años de antigüedad y funciones específicas; 400 equipos de cómputo compartidos en diferentes áreas; red de fibra óptica; telefonía; sistemas de información en operación tal como: sistema de cobros, sistema de activo fijo, sistema de nómina, sistema de administración contable y sistema de control de almacenes; todos bajo control y monitoreo del proveedor del sistema respectivo, los cuales no se encuentran interconectados entre sí.

En lo que refiere a la cultura de información del personal de la institución, el 70% del personal de base manifiesta no poseer conocimientos en computación suficientes para asumir funciones de registro de información. Por su parte, el área de informática cuenta con 18 recursos humanos para llevar a cabo su misión de dar soporte a 400 equipos de cómputo desactualizados y compartidos entre 2574 recursos humanos en áreas no estratégicas. De los 18 empleados de informática, 16 son personal de base y 2 de confianza, los cuales también manifiestan no poseer habilidades y conocimientos en sistemas para administrar el nuevo sistema de administración hospitalaria; adicionalmente, el área cuenta solo con un turno matutino para dar seguimiento y atención a la nueva TI, operando las 24 horas del día, los 365 días del año.

En la institución no se aplica la mejora continua en las diferentes áreas, los procesos de captación de información son redundantes, con una gran falta de integridad de la información de toma de decisión, que proviene de registros en libretas, con tachaduras y enmendaduras, las cuales son vaciadas posteriormente en archivos Excel, y explotadas en diferentes sistemas, con lo cual, los profesionales de la salud pierden mucho tiempo registrando información y construyendo reportes. Se invierte mucho tiempo y esfuerzo

para obtener centralizada y agregada de forma oportuna la información, derivado del tamaño en transacciones. Los manuales de procedimientos se encuentran desactualizados, por lo que, es complicado agregar, reforzar o delegar acciones de mejora o cambios en los procesos internos actuales, necesarios para llevar a cabo una sistematización de los procesos. Existen muchos procesos informales, que aunque se encuentran registrados en libretas, sólo algunos tienen conocimiento de ello, es decir, no existe una normativa que obligue al personal administrativo a realizar una entrega/recepción de turno de la información captada.

En la planeación y administración de recursos como servicios, medicamentos e insumos, la alta dirección desconoce el impacto del alcance en TI en los procesos y la cantidad de personal que se involucrará en el manejo de los nuevos procesos en el SAH. Tanto el proveedor como el cliente consideran y comprenden que algunos recursos humanos dejarán de realizar ciertas funciones, y asumirán una mayor carga de trabajo.

Lo anterior, se resume en la Tabla 11 y es asumido por el equipo de trabajo del proyecto durante la entrevista realizada, como la identificación de los puntos de riesgo en los cuales se encontraban trabajando para fortalecer la implementación del sistema ERP.

FORTALEZAS	POSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Visión de la Dirección General	3	3
Alianzas	2	2
Obtención de infraestructura TI	3	2

OPORTUNIDADES	POSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Gestión de proyecto	2	2
Toma de decisión	2	3
Compromiso del equipo de trabajo	2	3

DEBILIDADES	POSIBILIDAD	GRAVEDAD
Estructura Organizacional rígida	2	3
Inexistencia de planes en la gestión del cambio propios	2	3
Reuniones fuera de control	1	2
Ausencia de mejora continua	1	2
Conocimiento del alcance de la TI	1	3
Liderazgo	1	3
Habilidades del equipo de trabajo	2	3
Identificación y Comprensión de los procesos críticos de la institución	2	2

AMENAZAS	POSIBILIDAD	GRAVEDAD
Inadaptación de la TI (ERP)	2	3
Resistencia al cambio	2	3
Comunicación inconsistente o Falta de comunicación	1	2
Falta de un órgano facilitador de cambios en la cultura organizacional.	2	3

Tabla 11. Brechas a reducir entre el escenario de referencia y el diseño idealizado.
Elaborada a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

Asimismo, en la Figura 24 se presenta una matriz de importancia-urgencia, realizada por el equipo estratégico y aprobada por el personal clave operativo, en donde se muestra la toma de decisiones realiza en la institución en referencia a los acuerdos y compromisos para llevar a cabo el proceso de implementación de TI.

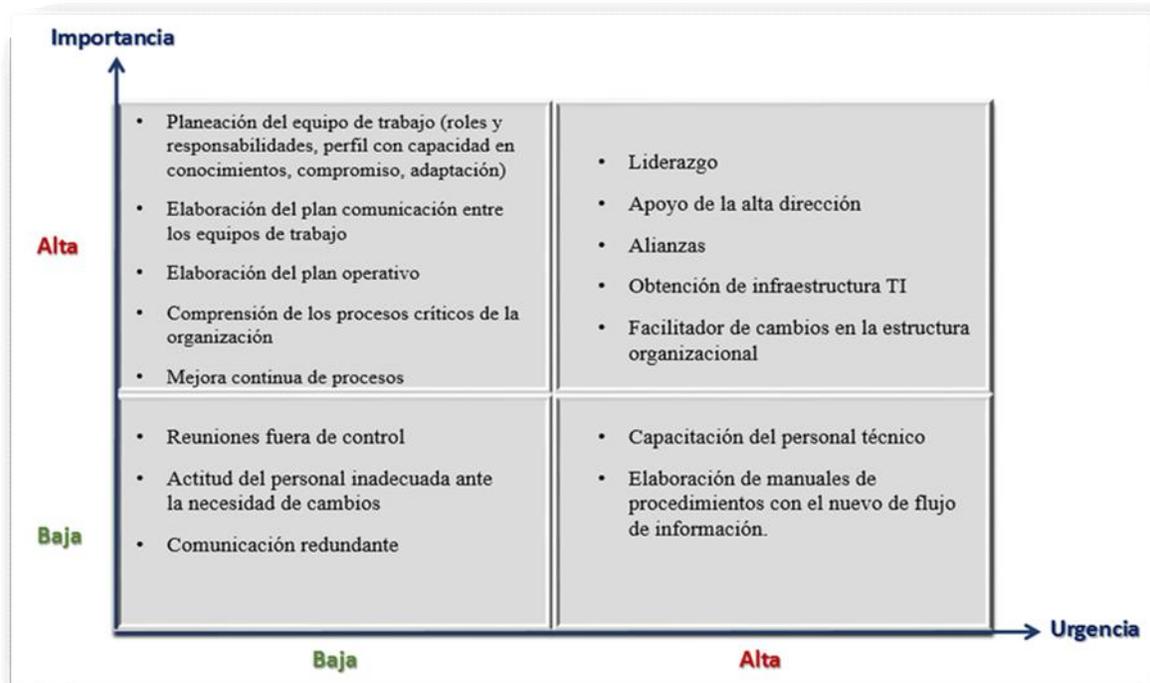


Figura 24. Matriz importancia –urgencia en la implementación de TI
Elaboración a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

- Las cuestiones importantes-urgentes, se gestionaran directamente por el Director General, como facilitador de cambio, y el equipo estratégico.
- Las cuestionar importantes-no urgentes, se gestionaran por el equipo estratégico y operativo.
- Las cuestiones no importantes pero urgentes, se delegaran al equipo técnico para ser gestionadas.
- Las cuestiones no importantes y no urgentes, se tratarán de eliminar y/o disminuir mediante la estimulación de la participación del personal involucrado en procesos clave.

Para la integración del equipo de trabajo de implementación en TI, la Dirección General reúne en la sala de juntas a los directores y jefes de servicio de las diferentes direcciones y les comunica lo que llama el “programa de trabajo de implementación del SAH”, presenta al proveedor y a su equipo de trabajo, con la finalidad de solicitar su apoyo durante las visitas que realizaran a las diferentes áreas para levantar la información a

sistematizar, invitándolos a sumarse al proyecto. En la etapa inicial el equipo de trabajo de la institución se conforma por gente de la confianza del Director General (equipo estratégico, operativo y técnico). El órgano responsable para la generación y puesta en marcha del proceso de implementación proyectado recaía en la Subdirección de Informática, derivado de la materia de su especialización. En esta primera reunión, se asumen los siguientes puntos:

- Lo referido por el proveedor en su propuesta cumple con las especificaciones solicitadas.
- El proveedor posee experiencia y conocimiento en el alcance y limitaciones de su sistema ERP.
- El proveedor realizará visitas a las diferentes áreas de la institución para analizar el cómo se ingresará la información en el sistema.
- La institución considera que cuenta con los recursos suficientes dedicados a soportar la operación, la obtención de la infraestructura mediante posibles alianzas y la visión del Director General acorde al tamaño del proyecto.

4.6 Análisis de datos

El análisis de datos se lleva a cabo mediante sesiones de lluvias de ideas, conforme a la percepción del equipo de trabajo operativo conducido por personas clave en el proceso estratégico, inicialmente el ambiente se mostró hostil, sin embargo, conforme la aplicación de la técnica anti-problema y la conducción de la visión-misión de la institución, las áreas que consideraron que se les trataba de imponer procesos mediante un sistema que no necesitaban, comenzaron a aportar necesidades operativas para el sistema.

Lo anterior, se refleja en los oficios y memorándums enviados a la Subdirección de Informática, conforme a la documentación mostrada por la Institución, sobre el resultado de las visitas realizadas en cada área, en donde los mapas de procesos ideados inicialmente por el equipo estratégico (proveedor y cliente), se retroalimentan con los equipos operativo y técnico.

Así, el análisis de datos se ejecuta mediante cuatro vertientes, las cuales se describen a continuación:

- Validación del modelo de procesos. Refiere a la sistematización de los módulos base a integrar de Trabajo Social, en donde se gestionaran los procesos enfocados a la normativa de cobro en los INSalud y la gestión de información del ingreso del paciente.
- Indicadores. Los indicadores que debe proporcionar el SAH refieren a la información que se envía a la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE).

- Parametrización y mapeo de procesos. Es la configuración orientada hacia a la personalización de la información a integrar, conforme al mapeo de procesos realizado previamente por el proveedor y el equipo estratégico, con base a la información proporcionada por las diferentes áreas del instituto. Este resultado es la base de los acuerdos entre el proveedor y el cliente de la información a ser automatizada.
- Carga de información inicial. A cada área se le solicitó información específica de sus procesos, para ser integrada como base, para el llenado de registros clave dentro del nuevo sistema.
- Preparación de la infraestructura. Se ocupa de la preparación del servidor y base de datos, para lo cual, se instala una versión de prueba de la aplicación y la base de datos en un servidor de prueba. Este proceso permitirá revisar los avances de la integración de los procesos, además de realizar el cálculo correspondiente de recursos del servidor que albergará el sistema en producción. Así mismo, permitirá probar la conexión y configuración de perfiles de prueba y equipos de cómputo del usuario.

4.6.1. Validación del modelo de procesos

La validación del modelo de negocios refiere a los módulos base a ser integrados dentro del SAH previamente revisados de manera participativa con el personal clave y el equipo estratégico, los cuales acuerdan son: Trabajo social, Convenios, Costos, Farmacia, Estaciones de servicio, Admisión y Tesorería.

- Trabajo Social (Tipo de pacientes: Consulta Externa, Urgencias, Hospitalización) Los pacientes con padecimientos acorde a la especialidad del instituto, pagan en base al resultado de la aplicación de un estudio socioeconómico, que evalúa su capacidad de pago y, les asigna uno de los seis niveles establecidos en las cuotas de recuperación aprobadas por la SSa, las cuales establecen subsidios en su tratamiento; la atención médica es integral. La atención puede ser ambulatoria o implicar la hospitalización del paciente, para lo cual el sistema de cobros puede ser respectivamente por prepago o por acumulación de cargos de atención. Así mismo, estos pacientes pueden requerir una reclasificación socioeconómica⁵⁸ y pasar de pagar de un nivel socioeconómico a otro con un mayor subsidio, derivado de un cambio en la capacidad de pago del paciente y/o familiares del paciente, el cual puede ser afectado porque la estancia del paciente se prolongó.
- Convenios (Tipo de pacientes: Preconsulta, Consulta Externa, Urgencias, Hospitalización) Los pacientes derivados de convenios con instituciones públicas y privadas, poseen prestaciones de servicios que pueden ser de carácter integral y/o parcial, dependiendo del tipo de negociaciones formalizadas con dependencias,

⁵⁸ Reclasificación Socioeconómica: El cambio de la Clasificación Socioeconómica que realiza el Trabajador Social al percatarse que la situación socioeconómica del paciente se ha modificado, previa revaloración por parte de dicho profesional, quien sustenta los cambios en las variables durante el tiempo que se lleva a cabo el proceso de atención.

entidades, empresas privadas, aseguradoras, etc.; quienes ofrecen los servicios del Instituto a sus derechohabientes, agremiados o asegurados. Así, la atención médica proporcionada a los pacientes de convenios se apega a las condiciones pactadas con ellos. Los convenios se negocian conforme a la disponibilidad de recursos e infraestructura con la que cuenta el Instituto. El registro y cobro de atención difiere de convenio a convenio y, se encuentra considerada en la documentación de la normativa interna del área con su respectivo manual de procedimiento.

- Admisión de pacientes (Urgencias y preconsulta). Este tipo de admisión es catalogada como “pacientes generales”, refiere a pacientes sin expediente dentro de la Institución, que pueden ser pacientes derivados de alguna otra institución para su valoración de alta especialidad, que realizan un prepago por la atención médica solicitada y/o servicios generados de la atención hasta que se corrobore algún diagnóstico que amerite su atención dentro del Instituto. Son considerados automáticamente con el nivel 4 de cuotas de recuperación; así mismo, los pacientes que poseen un tipo de aseguramiento por una institución como el ISSSTE y el IMSS también son considerados como generales y, no tienen acceso, aun cuando se les integre un expediente clínico dentro de la institución, a ser reclasificados conforme a su capacidad de pago en un nivel socioeconómico inferior o superior por el departamento de trabajo social.
- Pacientes Externos. Los pacientes externos, no poseen un número de expediente o referencia de atención de alta especialidad para ser atendidos en el Instituto, pero por iniciativa propia acuden para solicitar un estudio específico en alguno de los servicios auxiliares de diagnóstico del instituto. Realizan un prepago sin subsidio del gobierno de los servicios que se les proporcionan.

4.6.2. Indicadores base

El flujo de información en el Sistema de Administración Hospitalaria, debe tener la capacidad de entregar la siguiente información como indicadores de atención hospitalaria y financiamiento otorgado.

Estos indicadores se catalogan conforme a un nivel estratégico, operativo y técnico.

Nivel estratégico.

- Indicador de captación de cuotas de recuperación. *Total de ingresos por cuotas de recuperación mensual y anual.* Grupo de interés: Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Dirección de Administración de la institución.
- Indicador de razón de pacientes atendidos. Expresa el porcentaje de pacientes que fueron atendidos durante un periodo determinado de acuerdo al nivel que se les dio conforme la clasificación socioeconómica de entrada realizada por trabajo social (No. de personas atendidas según clasificación socioeconómica,

multiplicada por 100 y dividida entre el total de personas atendidas en el periodo). Grupo de interés: Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud Hospitales y Alta Especialidad (CCINSHAE) y Dirección Médica de la institución.

- Indicador de proporción de la población que consulta. Mide la cobertura de consulta externa, separando el total de consultas en dos categorías: de primera vez en el periodo y las consultas subsecuentes, tomando las primeras (que ya fueron atendidas) y las relacionamos con la población a servir en la mitad del periodo. El valor estándar es de 6 a 7 consultas por día (No. de consultas de primera vez, multiplicada por 100, y dividida entre el No. de consultas programadas). Grupo de interés: Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud Hospitales y Alta Especialidad (CCINSHAE) y Dirección Médica de la institución.
- Indicador de consulta subsecuente. Es toda la consulta que un paciente hace durante un periodo de estudio después de la consulta de primera vez (*Total de consultas subsecuentes en el periodo*). Grupo de interés: Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud Hospitales y Alta Especialidad (CCINSHAE) y Dirección Médica de la institución.
- Indicador de Índice ocupacional. Mide el grado de utilización de las camas y no debe ser menor de 75% ni mayor de 90%. (No. De camas ocupadas en un día, multiplicada por cien y dividida entre el total de camas censables). Grupo de interés: Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud Hospitales y Alta Especialidad (CCINSHAE) y Dirección Médica de la institución.
- Indicador de estancia hospitalaria. El periodo de 24 horas durante el cual una cama hospitalaria se encuentra ocupada, es cada uno de los días que permanece un paciente en el hospital. El valor estándar es de 3 a 7 días dependiendo de la especialidad en la que se brinda la atención o de la gravedad de padecimiento (Total de días estancia en un periodo determinado, dividido entre el total de egresos de mismo periodo). Grupo de interés: Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud Hospitales y Alta Especialidad (CCINSHAE) y Dirección Médica de la institución.
- Indicador Promedio de egresos hospitalarios. Un egreso hospitalario, es el retiro de un paciente de los servicios hospitalarios. Puede ser por alta o defunción y sus derivados traslado, fuga, etc. Grupo de interés: Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud Hospitales y Alta Especialidad (CCINSHAE) y Dirección Médica de la institución.

Nivel operativo

- Indicador costo de atención médica institucional. Cantidad de servicios, medicamentos y materiales proporcionados por la institución por fecha y rango de fechas; que reflejen la captación por nivel socioeconómico, servicio y clave. Grupo de interés: Tesorería y Convenios.
- Indicador de entrega/recepción de servicios y medicamentos. Conciliación de cajas por cajero y centro de costos, Conciliación de materiales y medicamentos

entregados, por servicio, horario, administrativo y clave; que reflejen las entradas y salidas de inventarios. Conciliación de convenios de atención por servicio, fecha, paciente. Conciliación de protocolos de atención por servicios, fecha y paciente. Grupo de interés: Tesorería y Farmacia.

- Indicador cantidad de consultas proporcionadas. Cantidad de consultas en un periodo conforme la referencia y contrarreferencia del servicio proporcionado. Grupo de interés: Subdirección médica y Consulta Externa.

Nivel técnico

- Indicador de auditoria a usuarios. Registro de fecha, hora y clave de usuario, como medida de auditora de control en el sistema, en todas las opciones que involucren el agregar, modificar y/o eliminar información.

4.6.3. Parametrización y mapeo de procesos

La implementación del Sistema de Administración Hospitalaria (SAH) conlleva a contextualizar un problema de tiempo y espacio, que el cliente idealiza como la solución a su problema, en donde, la institución vislumbra como medio de control de sus procesos al Sistema de Administración Hospitalaria y sólo intuye que cada proceso a sistematizar requiere de un análisis integral, bajo el cual se localizan las fortalezas y debilidades en las necesidades de la institución y el flujo de información marcado en el sistema. Así, el mapeo de procesos y la parametrización en el SAH, se presenta como resultado de los acuerdos entre el proveedor y el equipo cliente en referencia a la información a ser automatizada.

El siguiente análisis dirigido (Tabla 12), se basa en la comprensión de los números de identificación principales del flujo de información para mapear los procesos, la parametrización en la asignación de perfiles, cuentas de usuario y catálogos. Así mismo, en dicha tabla, se muestran las características principales de la lógica de procesos que maneja el sistema de planeación de recursos empresariales vs. los procesos de negocio de la institución, conforme al alcance de la TI.

Variable del SAH	Utilidad	Sistema de planeación de recursos empresariales Vs. los procesos de negocio de la institución RIESGO
No. Historia	Identificador del paciente en el momento de su ingreso al sistema, clasificado como registro de atención.	El proceso de recepción normativo de la institución, no aplica que el paciente deba identificarse para ingresar sus datos al sistema y/o el uso de identificadores únicos como la CURP. El instituto sólo se maneja mediante un número de expediente y nombre del paciente. El personal que captura los datos sociodemográficos del paciente no posee una buena ortografía, por lo que al realizar la búsqueda

Variable del SAH	Utilidad	Sistema de planeación de recursos empresariales Vs. los procesos de negocio de la institución RIESGO
		por nombre del paciente, se corre el riesgo de generar duplicidad en registros de admisión.
No. Expediente	Identificador de un paciente, que posee un expediente clínico dentro del Instituto.	El proceso de apertura de expediente, no se incluyen en ningún módulo del Sistema. Este proceso incluye los niveles socioeconómicos y su administración para cobro. El proceso para la creación y apertura de expedientes se encuentra documentado y es correcto en su normativa, pero el manejo físico del mismo es inadecuado, conforme a un 100 por ciento del registro de información de atención del paciente, así como, del manejo y cuidado del papel, por lo que, se corre el riesgo de llevar vicios al sistema.
No. Cuenta paciente	Identificador de atención en el área de Urgencias, Convenios y/o Hospitalización, ya que dentro de este se aplican los cargos de servicios y medicamentos.	El proceso de creación, apertura y cierre de cuenta paciente, posee muchas desviaciones respecto a lo que espera la Institución en el manejo de cobros de servicios, insumos y medicamentos. Cada atención proporcionada al paciente en las áreas de admisión crea un registro de cuenta, el cual no necesariamente está ligado a un número de identificación único para el paciente, se corre entonces un riesgo en el seguimiento de las cuentas por cobrar.
No. Pedido	Identificador utilizado en las transacciones de medicamentos, insumos y materiales con el área de Farmacia y los diferentes servicios clínicos.	Los pedidos pueden realizarse generales por servicio o específicos como una receta para un paciente. Una vez que el administrativo envía un pedido y recoge sus medicamentos, se generan tres procesos antes del cobro al paciente. El primero involucra a Farmacia, el cual coteja uno a uno los medicamentos solicitados con el administrativo. El segundo en donde se realiza una entrega formal a enfermería de los mismos, por paciente. El tercer proceso del administrativo, refiere a la revisión de la hoja de enfermería diariamente por la mañana, para observar los medicamentos suministrados al paciente y capturar uno a uno los cargos en la cuenta del paciente. Es decir, el administrativo captura dos veces la misma información en un archivo "Excel" y concilia su almacén con las cantidades solicitadas y lo cargado a la cuenta paciente en el sistema. La debilidad del proceso es un riesgo para la escases de medicamentos e insumos y la captación de mayores cuotas de recuperación.
No. Solicitud	Identificador utilizado por los servicios auxiliares de diagnóstico y paramédicos.	Los servicios reciben vía sistema las solicitudes a realizar por día, con la finalidad de enviar y aplicar directamente en la cuenta del paciente lo que se le haya realizado al paciente. El riesgo se observa

Variable del SAH	Utilidad	Sistema de planeación de recursos empresariales Vs. los procesos de negocio de la institución RIESGO
		nuevamente en la debilidad que se observa en el proceso, es la falta de personal en cada servicio y en cada turno, los servicios pueden solicitar durante las 24 hrs. del día y los cargos a la cuenta paciente pueden aplicarse o no, requiere de un administrativo que aplique la solicitud como realizada en el sistema para cargarse a la cuenta del paciente. La debilidad del proceso es un riesgo para la captación de mayores cuotas de recuperación
No factura	Identificador de cobro de servicios ambulatorios pagados en una sola exhibición.	El número de factura, no es un concepto que aplique en una institución de salud gubernamental, ya que generalmente el cliente maneja un ticket de pago. El área de Tesorería acuerda que el concepto de factura será llevado a cabo como “folio de pago” y no como factura.

Tabla 12. Características principales de la lógica de procesos que maneja el sistema de planeación de recursos empresariales Vs. los procesos de negocio de la institución.
Elaborada a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

En la Figura 25, se muestra el flujograma de los procesos de negocio de la institución que serán incorporados al SAH, conforme al mapeo de procesos desarrollado por el proveedor en común acuerdo con el cliente. Los procesos se dividen en estratégico, operacional y de apoyo.

- El estratégico, incorpora los procesos en los cuales es necesario el apoyo conducente de la alta dirección, mediante la incorporación de las acciones correspondientes.
- El operacional, presenta la manera en que se gestionaran los procesos de la institución conforme la lógica de negocios que maneja el SAH. (Servicio de atención al paciente).
- El de soporte o apoyo, son todos los procesos que descansan en el proceso de atención del paciente, los cuales están intrínsecos coadyuvando a la misión de la institución.

Mapeo del proceso de negocio de la Institución

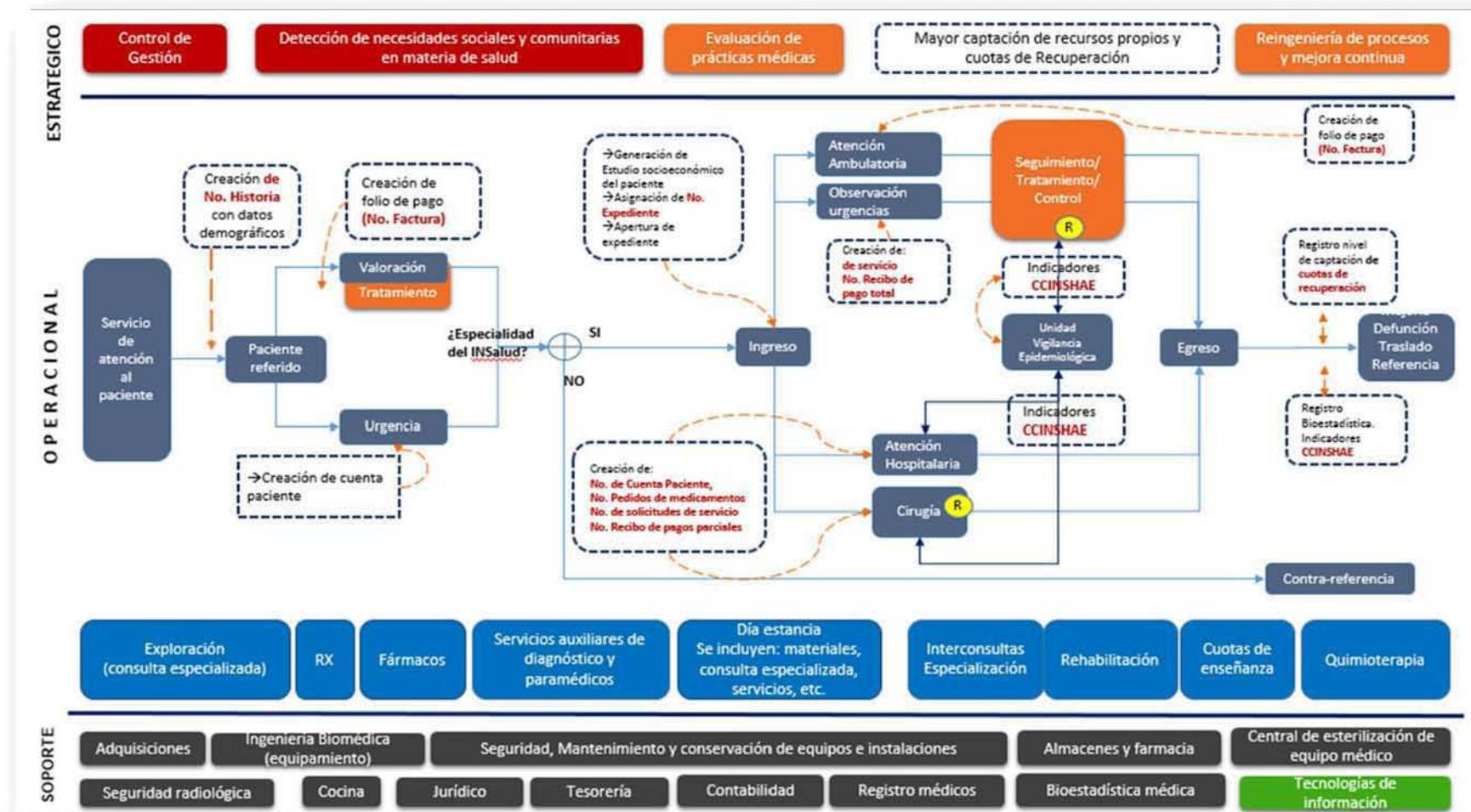


Figura 25. Flujograma de los procesos de negocio a incorporar en el Sistema de Administración Hospitalaria.
Elaborada a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

Asignación de perfiles

La parametrización también considera la asignación de perfiles, cuentas de usuario y catálogos de apoyo de las áreas. Con el objeto de que el personal clave realice pruebas de integración en el sistema, conforme a los procesos de negocio establecidos en el SAH, se solicitó a cada área involucrada, entregar una relación formal del personal adscrito a su área con su respectivo número de empleado, con esta información se conformaría la clave de usuario y el perfil respectivo. Durante esta actividad el proveedor aprovechó para capacitar al personal técnico encargado de administrar el SAH en la institución, por lo que, fueron ellos quienes realizaron la configuración de todos los perfiles y cuentas de acceso al sistema de los usuarios clave. Los perfiles involucrados en el flujo de información del SAH son: administrativos urgencias, administrativos consulta externa, administrativos preconsulta, administrativos admisión hospitalaria, administrativos de estaciones de servicio, administrativos de farmacia, administrativo de convenios, cuentas corrientes, cajeros, cajero general, médicos, administrativos protocolos y administrador general del sistema.

Capacitación usuarios clave

La capacitación de usuarios clave se enfocó en dos aspectos: El flujo de información de los módulos en el sistema y los asignados a sus actividades dentro de su área de trabajo. A cada participante se le entregó su diploma de participación en el curso, temario y el mapa del proceso en el que participan. Las capacitaciones fueron programadas dentro de los horarios de labores de los empleados, y en aulas de la institución, fue impartida por personal del proveedor. Durante la capacitación, los usuarios clave integraron información en catálogos y revisaron la funcionalidad integrada. Realizaron observaciones de manera verbal al proveedor.

Procesos identificados a ser implementados

- Cuentas por cobrar
- Cuentas corrientes
- Cuentas por pagar
- Inventarios
- Ingreso de paciente
- Cita médica
- Servicios de gabinete y diagnóstico

Funcionalidades identificadas

- Cuentas x cobrar. Seguimiento de solicitudes de consulta, servicios, gastos hospitalarios de convenios con aseguradoras, instituciones gubernamentales,

- asociaciones, etc. Seguimiento de servicios auxiliares de diagnóstico de protocolos de investigación con Farmacéuticas, laboratorios externos, etc.
- Cuentas corrientes. Trámites de ingreso y egreso hospitalario, e interinstitucionales para la consulta, cálculo y reclasificación de la cuenta paciente.
- Cuentas x pagar. Aplicación de cobros a pacientes, devoluciones, notas de crédito, cancelación de facturas y notas de crédito. Conciliación de cobros por las diferentes modalidades de (Tarjeta de crédito, efectivo, pago parcial, etc).
- Inventarios. Entradas y salidas de insumos, medicamentos y materiales. Transferencias entre diferentes almacenes. Solicitudes de pedidos por almacén y por cuenta paciente. Devoluciones por almacén y por cuenta paciente. Alta, baja y modificación de artículos.
- Cita médica. Alta, modificación, baja de asignación de y consultas para citas médicas. Alta, modificación y baja de agendas.
- Servicios de gabinete y diagnóstico. Carga masiva de catálogo de servicios de conforme los porcentajes de subsidio de cada nivel de clasificación socioeconómica. Alta, baja y modificación de servicios.

Reportes

- Cuentas por cobrar. Catálogo de convenios total y por institución, catálogo de servicios por servicio proporcionado a cada convenio, reporte de cuenta por institución y por cuenta paciente, etc.
- Cuentas corrientes. Estado de cuenta de paciente por fecha, estado de cuenta resumen de cargos de paciente, asignación de camas, ingreso hospitalario, etc.
- Cuentas por pagar. Factura, devolución, nota de crédito, conciliación de cajero, resumen general de cargos por centro de costos.
- Inventarios. Aplicación de pedidos solicitados por almacén y por cuenta paciente, entradas y salida de almacén, etc.
- Cita médica. Impresión de la consulta diaria por médico y por fecha, impresión de cita médica de preconsulta.
- Servicios de gabinete y diagnóstico. Solicitud de servicio, reporte de servicio por centro de costos, etc.

Detalle del proceso de preconsulta

Este detalle del proceso se presenta para ejemplificar el tipo de diagramas realizados por el equipo estratégico y operativo, como resultado de las reuniones llevadas a cabo de manera participativa.

En el siguiente diagrama se muestra el proceso que integra la valoración del paciente en la preconsulta, conforme una referencia escrita de una institución de segundo o primer nivel de atención, para ser atendido en una institución de tercer nivel. El mapa del proceso y flujo de información del proceso de solicitud de preconsulta se muestra en la Figura 26.

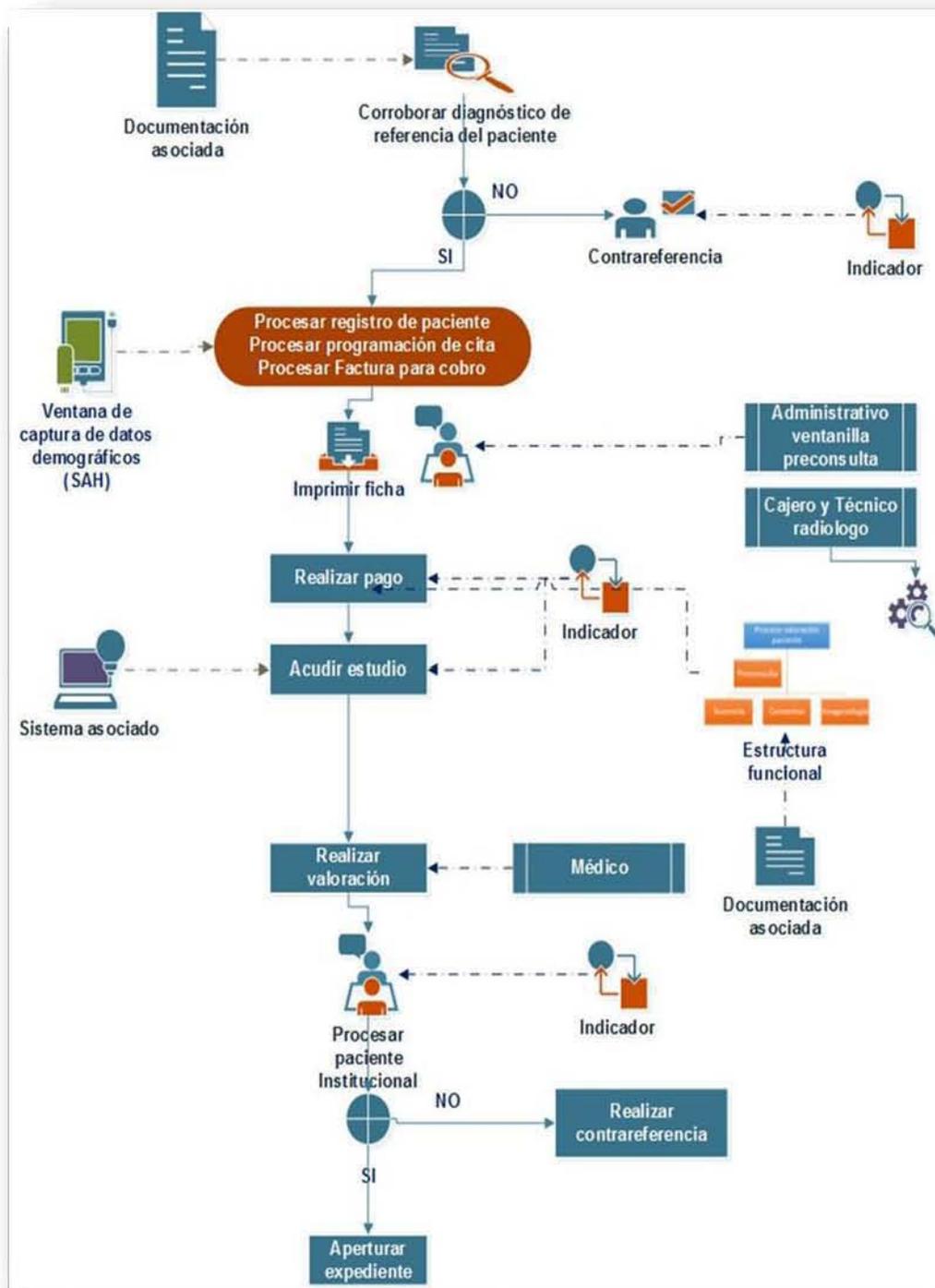


Figura 26. Flujograma del proceso de preconsulta a incorporar en el Sistema de Administración Hospitalaria.

Elaborada a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

4.6.4. Carga de información inicial

Esta información refiere a la información necesaria que requiere precargarse en el sistema, para el registro y búsqueda de información actual en el SAH, la cual contempla catálogos e información de pacientes atendidos en la institución (Figura 27).

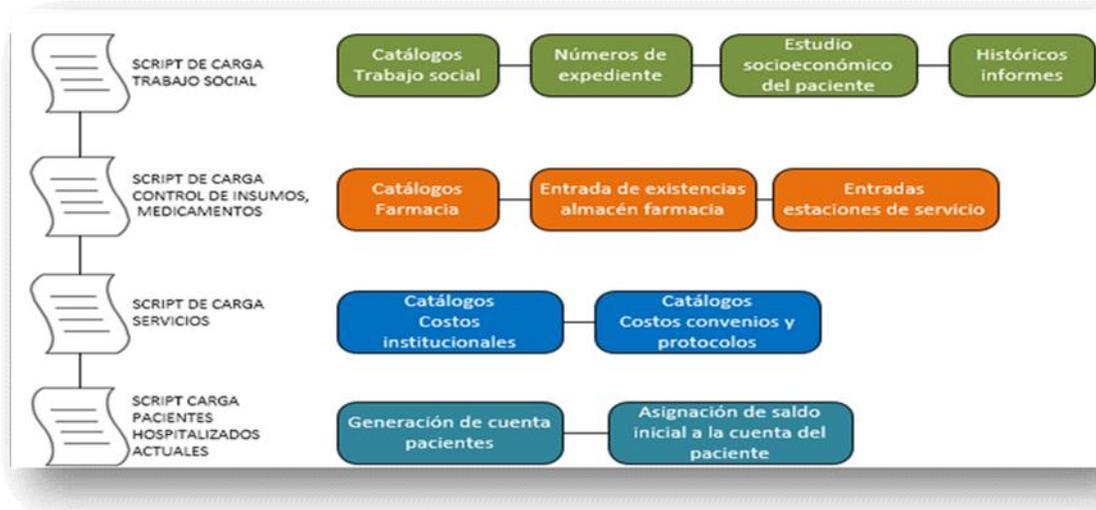


Figura 27. Orden de carga de información a incorporar en la base de datos del Sistema.
Elaborada a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

4.6.5. Preparación de la infraestructura

Para iniciar el proyecto, la infraestructura conforme a los requerimientos del proveedor ya había sido adquirida, tanto en software como hardware. El servidor contenía todas las especificaciones del proveedor, la instalación y configuración se llevó a cabo por el equipo del trabajo del proveedor y por el personal técnico de la Institución, previa capacitación del mismo por parte del proveedor. Fue entonces, que se realizó la configuración de una plataforma de prueba, para la aplicación y base de datos del Sistema de Administración Hospitalaria. Con el servidor configurado, se integró la información de catálogos, el sistema se parametriza con los valores con mayor uso, conforme a la información de catálogos y procesos revisados con las áreas, durante esta fase se realizaron ajustes y pruebas de integración con los usuarios clave.

Las pruebas se programan de forma diaria, mediante un enfoque orientado a fases liberadas del sistema. Es decir, el proveedor subía al servidor los cambios acordados con las áreas, para realizar procesos en paralelo con el proceso de negocios de la institución, lo cual se anticipa como indicador del momento de arranque del sistema en producción.

La infraestructura del equipo de computadoras, también fue adquirida en tiempo y forma para el inicio del proyecto. La configuración y puesta en marcha fue realizada por el personal de informática. En primera instancia se asignaron 45 equipos clientes a las áreas

estratégicas del proceso de implementación del SAH, en los cuales los usuarios clave realizaban pruebas.

4.6.6. Pruebas de funcionalidad e integración

Las pruebas se proyectaron llevarse a cabo en un periodo de dos meses, inicialmente, como se comentó se parametrizó y configuró una base de datos de prueba, bajo este esquema se realizaban los ajustes correspondientes de los procesos de negocio de la institución integrados al SAH, y el usuario realizaba pruebas de consulta, modificación, funcionalidades y flujo de procesos incorporados.

Para realizar las pruebas, el área usuaria asignó a su personal clave, el proveedor se encargaba de capacitarlo en el uso y manejo del sistema y le asignaba un perfil amplio de las funcionalidades y procesos, conforme una clave de acceso. La tarea del usuario era verificar en el sistema, los procesos que podrían apoyar a mejorar los procedimientos actuales, para lo cual, tenía la libertad de capturar libremente la información. Así mismo, se le proporcionó un equipo de cómputo en su área de trabajo con la aplicación instalada del SAH. Las pruebas incorporaban una lista de chequeo, con campos de observaciones. Cuando se consideraba que la funcionalidad cumplía conforme las disposiciones del usuario clave, se liberaba el módulo correspondiente para realizar pruebas de flujo de información con otros módulos con un enfoque de implementación en paralelo, es decir, el proceso formal se realizaba manualmente y en el sistema se capturaba la información correspondiente para ser comparada por la asistente de la Subdirección de informática, quien era la encargada de entregar las listas de chequeo al proveedor.

Es preciso comentar, que las pruebas en paralelo en muchas ocasiones no se llevaban a cabo conforme a lo dispuesto, porque el sistema se veía interrumpido continuamente y la carga de trabajo de las áreas impedía dedicarle tiempo exclusivo a esta función.

Adicionalmente, se verifica el respaldo de las pruebas de integridad realizadas por parte del jefe de área, en referencia a las expectativas de lo que se requiere haga el sistema.

4.7 Etapa de Implementación

En los cuatro puntos anteriores, la gestión del proyecto se había confiado totalmente al proveedor, conforme la experiencia en implantación que se observó había logrado en otros hospitales. En esta sección se plantea la estrategia emergente conducida para poner en operación el SAH.

4.7.1. Replanteamiento de estrategias

Conforme se avanzaba en la etapa del análisis de datos, se generaron diferentes intereses entre los empleados en referencia al control de operación del SAH (control de las salidas objetivas y subjetivas de la información), considerando las áreas que en caso de sistematizarse la información se les debía conferir la facultad al área respectiva para agregar, modificar y eliminar continuamente la información, sin notificar a nadie y de

acuerdo a la necesidad de emisión de reportes ejecutivos. Es decir, la propiedad del dato se presenta como una entidad muy fuerte en la implementación de los procesos, cada área imprime sus propias restricciones y emanan políticas y procedimientos informales que realizan de manera habitual, y que es el estandarte para evitar compartir total o parcialmente la información con otros usuarios o departamentos.

Como resistencia, las áreas desobedecen y retrasan las directrices en las intenciones, aparentando que se hace algo con respecto a su implementación. Se produce una escasa participación y ausencia de interés en juntas de programación de actividades e información.

El líder del proyecto comienza a desgastar su relación con el proveedor, derivado de que la infraestructura en prueba presenta continuas caídas, la operación se ve interrumpida constantemente durante el día. Lo que incomoda a los usuarios clave, quienes dejan de realizar la doble captura (manual y en el sistema) argumentando que se pierde demasiado tiempo en realizar el doble proceso, porque no se puede ingresar al sistema, por lo que, conforme a las instrucciones de sus jefes de área respectivos, se debía dar prioridad al proceso manual.

Bajo esta situación, el proceso de implementación se vislumbraba poco alentador por la alta dirección, el resultado de la realización del proceso en paralelo había fracasado, y el tiempo para concluir la gestión del Director General era de 1 año más. Derivado de lo anterior, el Director General decide convocar a una reunión a su equipo de trabajo, para enfrentar la problemática y encontrar las soluciones correspondientes que les permitieran concluir la primera fase de implementación.

En la reunión a puerta cerrada, la primera pregunta fue ¿cómo podemos empeorar esto?, en primera instancia se creyó que era un regaño, después el Director General, aclara: es enserio, lo primero que les venga a la mente ¿cómo podemos empeorar esto? Y conforme a la lluvia de ideas, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Escaso compromiso del grupo de trabajo
- Falta de habilidades técnicas para administrar la infraestructura operativa del sistema
- Imponiendo la estructura organizacional actual
- Manteniendo las reuniones con las áreas fuera de control
- Perdiendo el control en la mejora continua
- Desconociendo el alcance real de la TI
- Ausencia de Liderazgo,
- Descalificando las habilidades del equipo de trabajo
- Que el SAH no se adapte en un porcentaje aceptable a la Institución
- Con la falta de un órgano facilitador de cambios

La segunda pregunta fue, ¿cómo consideran ustedes que podemos dividir las respuestas anteriores, utilizando un enfoque estratégico y operacional?, y de ¿qué manera, desde mi posición puedo apoyar?

Las estrategias emergentes para concluir el proceso de implementación de la primera fase se llevaron a cabo conforme la tabla 13:

Problema identificado	Acción	Responsable
Integración de un nuevo equipo de trabajo (Estratégico y operacional)	Estratégica	Equipo alta dirección
Facilitador del cambio y estructura organizacional	Estratégica	Director general
Políticas de comunicación	Estratégica	Equipo alta dirección
Alianzas	Estratégica	Director general
Transferencia del alcance real del SAH	Estratégica	Equipo alta dirección/Equipo técnico
Liderazgo	Estratégica	Dirección general
Control en la mejora continua	Estratégica/Operativa Equipo proveedor	Equipo proveedor/Equipo alta dirección y equipo operativo
Inadaptación de la TI	Estratégica/Operativa Equipo proveedor	Dirección general/Equipo técnico
Configuración de infraestructura	Operativa Equipo proveedor	Equipo técnico

Tabla 13. Replanteamiento de estrategias de la Institución.
Elaborada a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013)

El equipo de trabajo

La organización del equipo de trabajo estratégico se reorganiza conforme los representantes de la Dirección de Administración, Dirección médica, Subdirección de atención médica, Subdirección de recursos financieros, Subdirección de Informática, Departamento de atención médica, Departamento de tesorería, Oficina de costos y Oficina de convenios.

La organización del equipo de trabajo operacional se reorganiza por los representantes de las áreas clave del flujo de información dependiendo de la relevancia de su presencia en las reuniones, así como, la Subdirección de informática, Departamento de tesorería, Oficina de costos y Oficina de convenios, que además de pertenecer al equipo estratégico pertenecen al equipo operacional.

El equipo de trabajo técnico, se reorganiza en el Departamento de Informática, sus coordinaciones y la asistente de la subdirección de Informática. Es importante señalar, que derivado de las fallas técnicas presentadas, se une al equipo de trabajo de

Informática, un administrador de base de datos ajeno al proveedor, y un programador analista, los cuales operaran la infraestructura del servidor y base de datos de la Institución en adelante, por lo que, el proveedor deberá compartir y entregar el resguardo de la operación de la nueva infraestructura al terminar el proyecto.

Por su parte, la interacción de las áreas con el proveedor, debería realizarse mediante la Subdirección de informática como intermediario, conforme a reuniones plasmadas en minutas de trabajo. Así el equipo de trabajo estratégico, será quien adicionalmente guíe, mediante acciones estratégicas al equipo operativo, aunque los obstáculos más relevantes deberán enfrentarse conforme surjan durante el proyecto.

Facilitador del cambio y estructura organizacional

El compromiso en la gestión de recursos y medios para coadyuvar en el proceso de implementación se reafirma por parte del Director General, el cual fungiría como el agente de cambio tanto de la estructura organizacional como funcional. Facilitando el camino para obtener una estructura organizacional que provea las mejores prácticas de negocio a la Institución, a través de acuerdos con las áreas involucradas y el proveedor. Las debilidades son propias del entorno, sin embargo, la experiencia que guarda el Director General, en referencia a su desarrollo profesional en la gestión dentro de la enseñanza, investigación y práctica médica, ofrecen un área de oportunidad.

Los acuerdos como facilitador de cambio se enfocaron en la falta personal, alta rotación y resistencia al cambio. Este último consistió en convencer a los jefes de servicio el beneficio que traería para la institución y ellos mismos, porque el sistema les solicitará que capturen información que no estaban acostumbrados a registrar, sin embargo a nivel integral les dará el beneficio de la información en tiempo real, conforme las nuevas habilidades prácticas en el manejo de su servicio. El área de capacitación, preparó cursos sobre los temas de liderazgo, gestión de cambio y computación para el personal.

Políticas de comunicación

La comunicación interna entre los equipos de trabajo tanto operativo como estratégico se programan y se llevan a cabo de manera presencial, marcando acuerdos para estar en línea con la misma información, no se generan minutas de trabajo.

La comunicación externa con las áreas en los procesos críticos a implementar, se lleva a cabo mediante reuniones programadas conforme a un plan de trabajo. El seguimiento se establece en minutas, para ser supervisadas por el área de control interno en su momento. Se invita a las áreas a dejar de enviar oficios y tratar los puntos en desacuerdo durante las reuniones.

El punto de encuentro para la comunicación es la sala de juntas de la Subdirección de informática, tanto para las juntas de equipos de trabajo estratégico como operativo, las cuales no podían exceder de ocho participantes.

Alianzas

Las alianzas se establecen de forma estratégica por la Dirección General, las cuales van desde: la adquisición de infraestructura de equipo de cómputo, que es obtenida mediante donaciones del Banco de México; hasta la gestión de nuevos recursos humanos vía sindicato y la subdirección de personal, la obtención de una mayor cantidad de licencias de uso del software y la posibilidad de entrega del código fuente en caso de no concluir la tercera fase del proyecto en tiempo y forma.

Transferencia del alcance real de la SAH

La transferencia del alcance real del SAH, fue comunicada al equipo estratégico en conjunción con el equipo de trabajo operativo, abogados del jurídico y personal del proveedor; el objetivo se mantiene, en referencia a la obtención de una mayor cantidad de recursos financieros mediante la gestión de recursos en el SAH, obteniendo una mayor captación de cuotas de recuperación.

Liderazgo

El liderazgo fue un camino que se tuvo que recorrer sobre la marcha, fue asumido también por la Dirección General, como parte de la conformación de su equipo de trabajo. En el cual, depositó la confianza, asumiendo dicho compromiso como un área de oportunidad, para adaptarse a los cambios que coadyuven al desempeño de sus objetivos, tanto en la gestión del proyecto como en la toma de decisión. En la infraestructura solicitada por el proveedor, la Dirección General decide establecer alianzas con otros sectores para proporcionar la infraestructura necesaria para el proyecto, y es precisamente, esta visión la fortaleza más importante del proyecto. Muchas áreas son beneficiadas por la adquisición de infraestructura por este medio y las alianzas para el ingreso de nuevos recursos humanos.

Control en la reingeniería de procesos

Esta actividad no se cubre, derivado de que un diseño idealizado conforme la planeación interactiva, cubre las expectativas anticipándose a la problemática. Se retoman las características que debe cumplir el sistema ERP, y se reitera la necesidad del cumplimiento de estos puntos al proveedor. Es decir, en la licitación el proveedor señaló que cumplía con dichas características por lo que debería entregar dicha funcionalidad.

Inadaptación de la TI

El equipo de la alta dirección descartó la inadaptación de la TI, y solicitó al proveedor que se realizara un comparativo de un estado de cuenta manual y un estado de cuenta en el SAH. La estrategia consistía en verificar que la información estuviera correctamente ligada al flujo de información en el SAH, desde los costos por servicios y medicamentos, hasta el seguimiento de los ingresos de algún paciente hospitalizado en los últimos 8 meses. De esta manera, se pretendía encontrar también el grado de implementación de

los procesos con el enfoque paralelo, que virtualmente fue cotejado en su momento por personal de la Subdirección de Informática.

Configuración de la infraestructura

La configuración de la infraestructura en producción, es asumida por el nuevo equipo técnico, conforme a los requerimientos específicos del proveedor, documentándose mediante minutas toda la interacción entre ambas partes.

Esta información es trascendental, porque de ahora en adelante el cliente tendrá que administrar la infraestructura conjuntamente con el proveedor. El proveedor proporcionó previamente los manuales técnicos, manuales de la aplicación, manuales de instalación del equipo cliente, manuales de instalación y configuración del servidor para el ambiente en producción, diccionario de datos de la base de datos y flujo de información del Sistema de Planeación de Recursos Empresariales.

4.7.2. Mapa de ruta crítica para implementar TI

El mapa de ruta crítica para implementar TI, fue elaborado por el equipo estratégico y operativo de la institución, agregando las actividades del cronograma de implementación del sistema ERP proporcionado por el proveedor. En él se señalan los puntos fundamentales considerados para cubrir la etapa de implementación del SAH. (Figura 28).

Figura 28. Mapa de ruta en el proceso de implementación de ti para una institución de salud pública

Mapa de ruta del proyecto	EQUIPO		HABILIDADES DEL EQUIPO DE TRABAJO											ROLES																									
	Cliente E = Estratégico O = Operativo T = Técnico	Proveedor	Planificación y Estrategia	Conocimiento del alcance de la TI	Gestión de cambio estructura organizacional	Administración de proyecto	Ingeniería de procesos críticos de la institución	Gestión de cambio	Mapeo de procesos de negocio	Implementación de TI	Arquitectura de servicios de TI en negocios	Administrador de soluciones técnicas en datos	Capacitación	Pruebas de integración de la cadena de valor	Administrador de proyecto	Líder de proyecto	Administrador de aplicación	Especialistas en el proceso de negocio	Operador de proceso de negocio	Soluciones técnicas en la arquitectura de servicios de negocios	Administrador de compromisos	Arquitecto de migración de datos	Gestor de entrega de fases	Consultor de educación en gestión de cambio	Usuario clave	Arquitecto de servidores	Capacitador	Gestor de cambio organizacional	Consultor implementador de procesos	Líder del equipo de proyecto	Gestor de calidad	Administrador de riesgos	Operador técnico de infraestructura TI	Mesa de ayuda	Equipo de expertos en procesos críticos	Coordinador de pruebas			
Etapas preparatorias del proyecto TI																																							
Formulación de la problemática																																							
Realización del análisis del sistema	E		X	X	X	X	X	X						X	X	X											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Identificar las obstrucciones para el desarrollo del proyecto	E		X	X	X	X	X	X						X	X	X											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Revisión de la normativa interna y externa relacionada	E		X	X	X	X	X	X						X	X	X											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Identificar el proceso de comunicación actual (matriz de comunicación)	E		X	X	X	X	X	X						X	X	X											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Elaborar el escenario de referencia	E, O		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X					X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Planeación de los fines																																							
Definir ideales, objetivos y metas	E		X	X	X	X				X				X	X												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Elaborar el diseño idealizado	E		X	X		X				X	X	X		X	X												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Modificar y consolidar el diseño idealizado, hasta ser aceptado por consenso	E		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Identificar las brechas entre el escenario de referencia y el diseño idealizado	E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Identificación de los procesos críticos de la institución	E		X	X	X	X	X	X	X					X	X	X											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Obtener los huecos a realizar por la planeación	E		X							X				X	X	X					X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Planificación de los medios																																							
Identificar las formas de cerrar o reducir las brechas	E, O		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X		X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Seleccionar o inventar los cursos de acción necesarios	E, O		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X		X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Identificar variables relevantes:	E, O		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Variables a controlar:																																							
Restricciones:																																							
Interrelación entre variables:																																							
Planificación de los recursos																																							
Seleccionar los recursos:	E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X													X		X		X		X		X			
Para cada recurso, especificar la cantidad, lugar y tiempo en que se requerirá:	O		X							X				X	X	X								X				X		X		X		X		X			
Personas (Asignación de responsabilidades, distribución de la autoridad):																																							
Planta y equipo:																																							
Materiales, suministros y consumibles:																																							
Información:																																							
Presupuesto del proyecto	E		X							X				X	X																					X		X	
Obtención de la infraestructura de TI necesaria	E		X											X	X																								

Mapa de ruta del proyecto	Cliente E = Estratégico O=Operativo T = Técnico	Proveedor	Planeación y Estrategia	Conocimiento del alcance de la TI	Gestión de cambio estructura organizacional	Administración de proyecto	Reingeniería de procesos críticos de la institución	Gestión de cambio	Mapeo de procesos de negocio	Implementación de TI	Arquitectura de servicios de TI en negocios	Administrador de soluciones técnicas en datos	Capacitación	Pruebas de integración de la cadena de valor	Administrador de proyecto	Líder de proyecto	Administrador de aplicación	Especialistas en el proceso de negocio	Operador de proceso de negocio	Soluciones técnicas en la arquitectura de servicios de negocios	Administrador de compromisos	Arquitecto de migración de datos	Gestor de entrega de fases	Consultor de educación en gestión de cambio	Usuario clave	Arquitecto de servidores	Capacitador	Gestor de cambio organizacional	Consultor implementador de procesos	Líder del equipo de proyecto	Gestor de calidad	Administrador de riesgos	Operador técnico de infraestructura TI	Equipo de expertos en procesos críticos	Coordinador de pruebas			
			Planeación y Estrategia	Conocimiento del alcance de la TI	Gestión de cambio estructura organizacional	Administración de proyecto	Reingeniería de procesos críticos de la institución	Gestión de cambio	Mapeo de procesos de negocio	Implementación de TI	Arquitectura de servicios de TI en negocios	Administrador de soluciones técnicas en datos	Capacitación	Pruebas de integración de la cadena de valor	Administrador de proyecto	Líder de proyecto	Administrador de aplicación	Especialistas en el proceso de negocio	Operador de proceso de negocio	Soluciones técnicas en la arquitectura de servicios de negocios	Administrador de compromisos	Arquitecto de migración de datos	Gestor de entrega de fases	Consultor de educación en gestión de cambio	Usuario clave	Arquitecto de servidores	Capacitador	Gestor de cambio organizacional	Consultor implementador de procesos	Líder del equipo de proyecto	Gestor de calidad	Administrador de riesgos	Operador técnico de infraestructura TI	Equipo de expertos en procesos críticos	Coordinador de pruebas			
Etapa de implementación del proyecto TI																																						
Planificación de la implantación																																						
Incorporación del equipo de trabajo	E,O,T	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Organización del Proyecto, roles y responsabilidades	E,O,T	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Presentación del calendario de planificación de Proyectos	E	P	X							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Definición de presentación de informes de desempeño del proyecto	E	P	X							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Gestión del Cambio Organizacional	E	P	X							X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Análisis de los actores																																						
Análisis de Impacto del Cambio																																						
Elaboración del procedimiento de comunicación en la ejecución, seguimiento y control de resultados (Matriz de comunicación)																																						
Valor Argumentación / Mensajes clave																																						
Hoja de ruta crítica en la Gestión del Cambio Organizacional																																						
Construcción del equipo de trabajo clave																																						
Instalación y configuración de infraestructura de TI	T	P					X			X	X	X							X	X	X												X	X				
Instalación de base de datos y aplicación de prueba	T	P					X			X	X	X							X	X	X													X	X			
Análisis de datos en la secuencia lógica de procesos de la TI																																						
Verificación de lógica de negocio	O	P		X			X		X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Integración de procesos de negocio de la Institución																																						
Parametrización de información institucional																																						
Validación del modelo de negocio	O	P		X			X		X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Revisión del flujo de información que integrará las mejores prácticas de negocio																																						
Integración de procesos de la cadena de valor																																						
Funcionalidades y detalles de proceso																																						
Mapeo de flujo de información de negocio	O	P		X			X		X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Capacitación de usuarios clave	O	P		X			X		X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Pruebas de funcionalidades, procesos y flujo de información																																						
Elaboración de la documentación y manuales de usuario, administrador, técnico		P		X													X	X	X																			
Pruebas de integración de procesos																																						
Generación de scripts de migración de datos		P		X						X	X						X	X	X																X	X		
Pruebas de integración de procesos y datos		P		X						X	X						X	X	X																	X	X	
Dimensionamiento de la infraestructura de Hardware inicial		P		X						X	X						X	X	X																	X	X	

Mapa de ruta del proyecto	Cliente		Proveedor		Planeación y Estrategia	Conocimiento del alcance de la TI	Gestión de cambio estructura organizacional	Administración de proyecto	Reingeniería de procesos críticos de la institución	Gestión de cambio	Mapeo de procesos de negocio	Implementación de TI	Arquitectura de servicios de TI en negocios	Administrador de relaciones técnicas en datos	Capacitación	Pruebas de integración de la cadena de valor	Administrador de proyecto	Líder de proyecto	Administrador de aplicación	Especialistas en el proceso de negocio	Operador de proceso de negocio	Soluciones técnicas en la arquitectura de servicio de negocios	Administrador de compromisos	Arquitecto de migración de datos	Gestor de entrega de fases	Consultor de educación en gestión de cambio	Usuario clave	Arquitecto de servidores	Capacitador	Gestor de cambio organizacional	Consultor implementador de procesos	Líder del equipo de proyecto	Gestor de calidad	Administrador de riesgos	Operador técnico de infraestructura TI	Mesa de ayuda	Equipo de expertos en procesos críticos	Coordinador de pruebas						
	E = Estratégico	O = Operativo	T = Técnico																																									
Plan de implantación																																												
Desarrollo de Habilidades del equipo de proyecto en el nivel equipo estratégico	E,O		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X																								
Elaboración de la estrategia de capacitación del equipo operativo	E,O		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X																								
Desarrollo de Habilidades del equipo de proyecto en el nivel operativo	E,O		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X																								
Elaboración de la estrategia de capacitación del equipo técnico	E,T		P	X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Desarrollo de Habilidades del equipo de proyecto en el nivel operativo	E,T		P	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Taller de migración de datos																																												
Taller para Auditar datos																																												
Alcance de la migración de datos y elaboración del documento requisito																																												
Enfoque Migración de datos y Documento de Estrategia																																												
Gestión de datos de prueba																																												
Elaboración del procedimiento de carga y migración de datos	E,T		P	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Elaboración del plan de arranque de la implementación de la TI	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Elaboración del plan de soporte posterior a la puesta en marcha	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Elaboración de plan de riesgos	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Revisión de la gestión del proyecto y examen de evaluación	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Capacitación																																												
Ejecución del programa de capacitación operativo	O		P		X			X		X					X	X			X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ejecución del programa de capacitación técnico	O		P		X						X	X	X	X	X	X			X	X	X	X						X	X															
Migración datos heredados																																												
Migración de datos	T		P		X						X	X	X	X	X				X	X	X	X						X	X															
Pruebas de intercomunicación	T		P		X						X	X	X	X	X				X	X	X	X						X	X															
Ejecución del plan de puesta en marcha																																												
Ejecución, seguimiento y control de resultados	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ejecución del plan de soporte posterior a la puesta en marcha	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Etapas de control y Seguimiento																																												
Revisión y control de la gestión de los resultados del proyecto	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Revisión de la gestión del proyecto y examen de evaluación	E,O,T		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Porcentaje de cumplimiento de la TI en la institución	E																																											
Cierre del proyecto	E				X												X	X																										

4.7.3. Implementación del Sistema de Planeación de Recursos Empresariales

El resultado de las pruebas era poco alentador y el tiempo para su implementación se había prologado casi siete meses más de lo previsto⁵⁹. Sin embargo, conforme la estrategia implementada, se había conseguido estabilizar en el ambiente de prueba, la aplicación, base de datos y servidor, por lo que, los usuarios realizaron pruebas de flujo de información completas, lo que permitió conocer el grado de adaptación de la TI adquirida, los recursos humanos necesarios para gestionar los procesos incorporados en el sistema y los procesos liberados para ser implementados. Se ubicaron los nuevos recursos humanos en áreas estratégicas y se pagaron incentivos a los usuarios clave para realizar el doble proceso manual y automatizado. Para llevar a cabo la implementación se consideraron los siguientes puntos:

- Infraestructura a punto
- El compromiso y conocimientos del nuevo equipo técnico.
- La comunicación en el equipo de trabajo operativo
- La transferencia de conocimiento del alcance de la TI al personal clave en las diferentes áreas.
- Gestión de recursos humanos involucrados en el flujo de información.

El proceso ambulatorio se había concretado en la modalidad del cobro de consultas y servicios auxiliares de diagnóstico y paramédicos, sin embargo, para que el sistema operara en su totalidad, era necesario, delegar funciones a otras áreas, es decir, cambiar la estructura funcional actual. Este tema se había aplazado por la resistencia de las áreas a compartir la información y/o adsorber actividades. El Director General como facilitador del cambio organizacional y funcional, decide establecer la urgencia-importancia de los procesos críticos. Dos procesos son identificados como críticos en los procesos de negocio del SAH:

- El proceso de creación de números de folio de cobro que tardaba 5 minutos en concretarse por paciente, es delegado a las diferentes áreas que proporcionaban el servicio, La prioridad se asignó al área de caja, reduciendo el tiempo del proceso de cobro al paciente.
- El proceso de surtimiento de pedido, al solicitarse por cuenta paciente, implica surtir 170 pedidos diariamente, más las devoluciones y transferencia a otras áreas, ocupaba al personal de farmacia llenando bolsitas de entrega-recepción durante una gran parte del tiempo. Por lo que, se decidió que el personal de cada servicio realizara un pedido general por servicio, la carga de trabajo se transfirió al administrativo de enfermería que realizaba la función de captura de pedido y cargos a cada una de las cuentas de los pacientes. La prioridad se asignó a la entrega oportuna del medicamento al paciente.

⁵⁹ El tiempo previsto fue de 6 meses para cubrir la primera etapa.

Ambos procesos, cambiaron la estructura funcional de sus áreas respectivas y con estos puntos bajo control, se decidió poner en producción todos los procesos conformados en la primera fase de implementación (Administración eficiente de recursos).

Para llevar a cabo el proceso de implementación, era necesario definir la persona, la función y el lugar para los diferentes procesos del SAH. Se convoca entonces, a una reunión urgente a todos los jefes de servicio en la sala de juntas de la dirección general, para informar que el sistema entraría en operación en un lapso de dos semanas. Así mismo, se les solicita entregar vía oficio, la relación del personal a capacitar, las fechas y horarios factibles conforme a la carga de trabajo de su área, reiterando en todo momento la necesidad de su mayor compromiso y disposición para actualizar la información en el plazo señalado.

A continuación se especifican las etapas que integraron la implementación.

Capacitación

El área de capacitación de la institución promueve cursos de computación en diferentes horarios para el personal, con validez oficial ante la secretaría del trabajo. Así con los conocimientos de manejo y uso de las computadoras, el personal clave realiza la capacitación en sus áreas de adscripción respectivas. En las áreas con fuerte resistencia al cambio la capacitación es realizada por la asistente de la Subdirección de informática. Se programa un calendario con las áreas involucradas, en los turnos y horarios acordados con los jefes de área. Durante esta fase se reafirman los conocimientos de computación y se entregan los manuales de usuario correspondientes al ser capacitados.

El perfil de programador analista, administrador de base de datos y servidor, se mencionaba como obligación del cliente en el contrato, la institución cubrió esta cláusula, pero la estrategia de integrar dicho personal, también se basó en la necesidad de independencia del proveedor en el control del SAH y romper la resistencia al cambio del equipo de trabajo técnico, así como, responder a las situaciones que planteaba el personal clave respecto a que nunca se podía ingresar al sistema y que el proveedor no entendía los requerimientos que se les solicitaba. Sin embargo, se requería más gente en los diferentes turnos para el manejo de una infraestructura las 24 horas del día y los 365 días del año. Se conforma entonces la coordinación de sistemas, enfocada específicamente en atender cualquier interconexión relacionada con el SAH y la administración de los sistemas aislados en la institución, desde el soporte técnico, redes y administración de aplicación, servidor y base de datos. Las coordinaciones de soporte técnico y redes, atenderían reportes del equipo de cómputo restante que no formara parte de la infraestructura del SAH.

El nuevo equipo de trabajo técnico integrado por la coordinación de sistemas no tuvo una capacitación formal, se le entregaron manuales para involucrarse en el proyecto, la coordinación es asumida por la asistente de la Subdirección de Informática, lo cual

cambia el nivel de jerarquía de mando de la coordinación, dependiendo directamente de la Subdirección de informática, durante el proceso de implementación de la TI.

Migración de datos

En la sección 4.6.3, se realiza una carga de datos inicial, la base de datos configurada previamente, fue utilizada como base de datos de prueba para que los usuarios clave verificaran los procesos y funcionalidades, por lo que, la información actual en el SAH no era integra. La base de datos de prueba se conserva y se genera desde el inicio la estructura vacía de la base de datos, se realiza la carga de los catálogos fijos, y en el mismo orden marcado en la sección 4.6.3, se lleva a cabo la carga de datos que sufrieron modificaciones, esta última actividad se realiza durante la madrugada previa a la puesta en marcha del SAH, por el nuevo personal técnico capacitado y supervisado por el proveedor. La fuente de información a migrar refiere a los sistemas aislados utilizados por las áreas ahora incluidas en el proceso de negocios del SAH. Durante esta etapa es importante utilizar indicadores de migración de datos como contadores de registros de inserción manuales, validar campos con el mismo tipo de dato a insertar en la base de datos, así como, deshabilitar las restricciones y/o disparadores de procedimientos, verificar la codificación de caracteres, etc. Finalmente, se realizan pruebas de consulta, modificación, eliminación de datos, desde las ventanas de captura de la aplicación.

Pruebas de intercomunicación de la infraestructura

El equipo técnico realizó una inspección en cada área que ocuparía el SAH un día antes de su puesta en marcha, verificando la comunicación de red e impresión, de los 60 equipos cliente con la aplicación y la nueva base de datos en producción, los cuales habían sido instalados y configurados previamente, conforme a un plan de trabajo. Las condiciones de infraestructura en comunicación se encontraban listas.

Puesta en marcha

El enfoque de implementación esta vez, se decidió fuera de tipo big-band (espontáneo), debido a que la alta dirección consideró que era la única manera de implementar el SAH. El enfoque por fases y paralelo no eran alternativas, porque para ellos los resultados no habían sido del todo satisfactorios, habían desgastado al personal clave y concluyeron que se invirtió demasiado tiempo.

La puesta en marcha se lleva a cabo un día viernes, con la finalidad de ajustar los inconvenientes que surgieran durante el fin de semana, los cuales se esperaban refirieran a problemas con la carga de datos. Así, el sistema arranco a las 6:00 am de un día viernes. A continuación se detallan los puntos relevantes:

6:00 am, se empezaron a ingresar los datos demográficos de los pacientes de pre-consulta por el personal de ventanilla, catalogados dentro del sistema como administrativos de pre-consulta, en este proceso todos los registros en la base de datos

son nuevos, no se obtuvieron problemas en la captura de información. Sin embargo, los procesos de creación de paciente y facturación de cobro, se encontraban en diferentes menús y el usuario debía salirse de una opción para entrar a otra, por espacio de una hora el usuario realizó el procedimiento tal y como le fue marcado, pero la pantalla de facturación al generar el folio de pago se tardaba en restablecer, impidiendo capturar información de otro paciente. Al no obtener respuesta del proveedor y personal técnico en tiempo y forma en la falla del sistema, los usuarios encontraron una solución emergente, abrir una nueva sesión y mantener abiertas dos sesiones por cada uno de los cuatro administrativos de ventanilla, es decir, con una sesión daban de alta al nuevo paciente, y con la otra sesión generaban el número de folio, utilizando ocho licencias de uso de base de datos, en lugar de cuatro.

7:00 am, los administrativos de urgencias, conforme a su proceso de ingreso, debían realizar la búsqueda del registro del paciente a ingresar y de no encontrarlo crear el registro, posteriormente, crear una cuenta paciente de cargos, realizar el cargo de consulta de urgencias y servicio de imagen; e imprimir el volante de pago. El proceso de búsqueda de paciente en el SAH en este punto era trascendente, porque los pacientes precargados tenían asignado un número de expediente y por consiguiente un nivel de pago con subsidio, sin embargo, algunos de los administrativos de ventanilla poseían una mala ortografía, y al realizar la búsqueda en el sistema, no encontraban al paciente y creaban un nuevo registro. Esta situación puso en evidencia que el SAH, no validaba esta información porque los registros no poseían un identificador único y permitía la duplicidad de nombres de pacientes en el sistema. Los pacientes con número de expediente se percataron que el cobro no refería a su nivel socioeconómico asignado, llevando su queja a la contraloría por pretender cobrarles en un nivel superior. Como estrategia emergente el proveedor solicitó al personal de ventanilla cuestionar al paciente sobre su número de expediente y carnet.

7:00 a 8:00 am, los cajeros se percatan que la emisión de recibos de pago tardaba un tiempo aproximando de 3 minutos por recibo, quedando el perfil del usuario bloqueado durante este lapso. Los usuarios decidieron abrir tantas sesiones les permitiera el sistema, para dar continuidad a sus procesos de cobro, mientras se liberaba la impresión del recibo de pago. Las opciones que utilizaban en el sistema se encontraban en diferentes módulos y menús, por lo que, también consideraron abrir más de una sesión. Cuando, el equipo se quedaba pasmado cobraban por caja registradora, esta información se deja de registrar en el sistema.

8:00 am, los administrativos de la consulta externa tenían a la mano las listas de las citas médicas asignadas por médico, el paciente confirmaba con ellos su presencia y el administrativo le generaba entonces un número de folio para pasar a pagar a la caja. El retraso en la consulta se hace evidente, derivado del retraso en la impresión de recibo de pago en la caja. Los procesos a realizar en el SAH para el administrativo de consulta externa también se encontraban distribuidos en diferentes módulos de su perfil, por lo que, también decidió abrir dos o tres licencias para evitar la conmutación entre menús.

9:00 am, la situación de lentitud en algunas opciones del sistema también se evidenció en otros procesos, como el de los administrativos de enfermería, médicos, administrativos de hospitalización y administrativos de aplicación de servicios. En general, cada usuario abría más de una sesión conforme al flujo de información de los procesos que realizaban.

9:30 am, todas las licencias adquiridas (50) se encontraban en uso, y no se podía ingresar al sistema para llevar a cabo el proceso de flujo de información. El proveedor al llegar al tope de licencias permitidas, daba de baja la base de datos o desconectaba a aquellos usuarios que tenían abierta más de una sesión, conforme a la solicitud vía telefónica del personal técnico de la necesidad de una licencia para llevar a cabo el flujo de información.

Esquema de soporte posterior a la puesta en marcha

La puesta en marcha era una realidad, los datos conforme al flujo de información son reales, se procesan en tiempo real, no hay marcha atrás, aquí debe de terminarse de ajustar todo. El personal del proveedor debe permanecer hasta terminar el periodo acordado de soporte, en primera instancia se evaluaron conjuntamente con el equipo estratégico y técnico los siguientes puntos:

- 1) La emisión de reportes e impresiones es lenta en cualquier proceso del SAH.
- 2) Algunos de los usuarios requieren una capacitación extra en ortografía y redacción.
- 3) Es necesario verificar que los registros cumplan las validaciones correspondientes para ser insertados en la base de datos. Se requiere un control y seguimiento de los registros y reportes en el sistema.
- 4) El sistema no es eficiente. Se requiere que el sistema apoye los procesos de los usuarios conforme a las opciones que utilizan en el sistema, es decir, no interrumpir el proceso para salir de un menú a otro.
- 5) La base de datos no soporta la cantidad de transacciones.
- 6) La cantidad de licencias de uso no es la adecuada.
- 7) El tipo de licencia de base de datos no soporta la incorporación de una mayor cantidad de usuarios. Se requiere adquirir una nueva licencia de base de datos que soporte una mayor cantidad de licencias.

El Sistema de Administración Hospitalaria (SAH), había requerido de una gran inversión en infraestructura y recursos humanos durante su etapa preparatoria, se había previsto que quizás los mayores inconvenientes en su puesta en marcha eran la resistencia al cambio, la necesidad inmediata de la mejora continua en algunas áreas, así como, un ajuste a la estructura organizacional. Sin embargo, el resultado de la puesta en marcha vislumbraba un gasto adicional no contemplado, la alta dirección se preguntaba, ¿qué tan conveniente era continuar con el proceso de implementación? Y, de seguir con ello ¿en cuánto tiempo se podría ver reflejado el objetivo de su adquisición?

El inconveniente principal era que no se podía obligar al usuario a usar el SAH, porque no existían las condiciones iniciales necesarias.

Las medidas estratégicas de contingencia fueron:

- 1) Se presupuesta la adquisición de una nueva licencia de base de datos para el siguiente ejercicio.
- 2) Se presupuesta la adquisición de nuevas licencias cliente de base de datos y aplicación del SAH para el siguiente ejercicio.
- 3) Se permite a los usuarios con perfil de cajero y preconsulta abrir dos sesiones por equipo en horas pico.
- 4) Los usuarios con otros perfiles no podrán abrir más de una licencia en horarios pico, deberán capturar la información correspondiente a su proceso y liberar la licencia.
- 5) El equipo técnico realiza el proceso de liberación de licencias durante las horas pico, de aquellos usuarios que no muestren actividad en el sistema.
- 6) El proveedor y el equipo técnico establecen un monitoreo de los recursos de la base de datos y servidor, para conocer la cantidad de carga real de transacciones y configurar adecuadamente la demanda de servicios.
- 7) El equipo de trabajo del proveedor, deberán dividir su tiempo, entre dar soporte a los líderes de proceso y usuarios, además de resolver los problemas que surjan hasta la estabilización.
- 8) El equipo de trabajo del proveedor, establece el compromiso de mejorar la eficiencia de la aplicación y generar flujos de información amigables, que eviten la apertura de un gran número de sesiones, sin un costo adicional.
- 9) Se define el procedimiento para solicitar ayuda del equipo operativo de trabajo técnico y proveedor, conforme a un nivel de organización de escalamiento de problemas. Con la finalidad de que cada reporte lleve un seguimiento y control desde su apertura, hasta el cierre del problema reportado.

En esta etapa es precisamente cuando la susceptibilidad de todos está a flor de piel, todos los involucrados se encuentran a la defensiva entre la correspondencia de las actividades que no fueron planeadas en la etapa preparatoria, se percibe que los equipos de trabajo están agotados y desesperados porque se termine el proyecto.

4.8 Etapa de control y seguimiento

El proveedor establece una secuencia lógica entre los procesos críticos correlacionados en el ingreso de paciente y solicitudes de servicio. Es decir, establece un control en el sistema para aquellos procesos en los cuales es relevante que se encuentren ligados uno con otro, porque el tiempo y aseguramiento de información es importante. Dicha secuencia lógica refiere a:

- El perfil de preconsulta, en el cual se encadenan las funcionalidades de búsqueda de paciente, ingreso de nuevo paciente, el concepto de cobro y la impresión de ficha se ligan en una sólo ventana de atención.
- El perfil médico, donde se ligan las funcionalidades de solicitud de servicios de auxiliares de diagnóstico y la impresión de la solicitud respectiva.
- El perfil de administrativos de enfermería, para el cual fue necesario establecer una opción de seguimiento de los pedidos surtidos por Farmacia, para establecer el proceso manual de aceptación de firmas conforme a la normativa establecida de entrega recepción de material y medicamento. Es decir, el administrativo solicita vía sistema el pedido correspondiente por servicio, el área de farmacia lo recibe, pero para ser entregado al administrativo es necesario que lo valide el jefe de servicios hospitalarios, estableciendo un candado manual para la solicitud y entrega excesiva de medicamento sin control.
- El perfil de caja, es ajustado para la impresión de comprobantes de pago y las conciliaciones de los cajeros, sin embargo, el tiempo para generación de impresiones es deficiente.

Adicionalmente, se establecen reportes ejecutivos para el control y seguimiento de la información capturada en el sistema, los controles más importantes refieren a los indicadores base descritos en la sección 4.6.2.

Otros procedimientos considerados por el propio SAH son: las auditoria de control en el sistema de: entradas y salidas de Inventarios; pagos aplicados por cajero; cobros por almacén o centro de costos, cambio de nivel socioeconómico asignado al paciente entre otros.

El establecimiento de un control, requiere de un monitoreo constante, pero sobre todo de un órgano responsable de aplicar medidas correctivas al personal que corrompa el esquema de la lógica de negocio del sistema para imponer malas prácticas, ésta última parte no se instituyo como tal, se confirió la responsabilidad del control y seguimiento a cada jefatura de área de manera verbal. No se creó la normativa para llevar a cabo la aplicación de correctivos derivado del mal uso de la cuentas de usuario; cuando se establecieron los perfiles y roles asignados no se integraron a los manuales y procedimientos de las áreas respectivas.

Finalmente, después de dos años en el proceso de implementación de la primera y segunda fase del SAH, se obtienen los primeros resultados. En la Figura 29, se muestra el nivel de captación de cuotas de recuperación en los últimos dos años.



Figura 29. Nivel de captación de cuotas de recuperación obtenido con la implementación del SAH.
Elaboración a partir de: (Resultados de entrevista en materia de TI, 2013).

En el 2012 el monto por cuotas de recuperación como captación de recursos propios por cuotas de recuperación fue de \$62,440,795.07 en 2012 a \$79,013,215.43 en 2013, con un 26% más que el año anterior, esta cifra también se debe a la incorporación de nuevos convenios y protocolos de servicios e investigación incorporados al SAH. Hacia 2014, el monto de incremento fue del 13.82 %.

Los indicadores obtenidos del SAH representan menos variaciones, sin embargo, la información sigue un control parcialmente sistematizado.

CONCLUSIONES CAPÍTULO 4

En este capítulo se presentó un estudio de caso de la implementación de un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales en una Institución de Salud Pública, cuyo objetivo de la institución fue obtener un incremento de recursos autogenerados y el control de los insumos, medicamentos y servicios proporcionados conforme a la atención médica de paciente.

Para llevar a cabo el proceso de implementación del sistema ERP, se elaboró una estrategia que se aplicó en el estudio de caso considerando dos aspectos:

- El análisis del contexto identificó dos factores importantes a gestionar: el tipo organizacional y técnico.
- En el estudio de caso, la calidad del estudio e implicaciones de la investigación se basaron en un análisis cualitativo de interpretación, por lo que, se plantearon aquellos aspectos considerados como relevantes para mostrar la realidad que viven las Instituciones de Salud Pública en materia de implementación de una TI.

A continuación, como conclusión de este capítulo se exponen las ventajas y desventajas de la aplicación de la estrategia de solución propuesta para implementar el sistema ERP en un INSalud:

Ventajas:

- La planeación interactiva de Rusell L. Ackoff, resultó la herramienta ideal para detectar rápidamente las desviaciones de lo esperado y responder a ellas con efectividad. Aunque el proveedor intentó desviar los procesos a implementar, el conocimiento de los agentes involucrados en el ejercicio de la planeación interactiva logró exponer y defender las mejores prácticas de negocio que se requerían implementar en la institución.
- Desde el punto de vista del equipo estratégico, los objetivos de la institución se cumplieron conforme a sus expectativas de captar una mayor cantidad de cuotas de recuperación, pero el trabajo para lograr una automatización de la información a un 100%, para obtener diagnósticos oportunos a menor costo, dependerá de un análisis de la información mucho más profundo, la medida obtenida lograda significa entonces un avance parcial en las expectativas institucionales.
- Desde el punto de vista operativo y técnico, los objetivos se cumplieron en un 70%, en referencia a los conflictos en la escasez de intercomunicación en el Instituto, reduciendo el nivel de intercambio parcial y redundante.
- Las acciones de comunicación fueron las correctas porque se estableció una línea de trabajo horizontal durante el proceso de planeación, que permitió retomar las acciones cuando se desviaba el proceso de implementación.

- El estimular la participación del personal involucrado en procesos estratégicos, coadyuvó a conocer y mejorar la percepción de las mejores prácticas de negocio en la Institución y sus miembros; además de impulsar la comprensión de las soluciones para trabajarlas de forma sistémica antes de ser implantadas; tal como, la identificación de acciones críticas estratégicas y operativas que debían sistematizarse en primera instancia conforme a un nuevo flujo de información y posteriormente, automatizarse en el sistema ERP.
- El resultado de la interacción en las reuniones participativas es positivo, el 70 % del personal entrevistado estimó que se lograron implementar prácticas de negocio eficientes, que coadyuvan en la mejoría de los tiempos de atención al paciente y garantizan la transparencia en el uso y asignación de recursos.
- La gestión de cambio cultural y organizacional, no fue un factor de carácter crítico para implementar un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales. Los usuarios comprendieron que la propiedad del dato no les pertenece, y la intención de poseer una TI refiere a un mejor control sobre las salidas objetivas y subjetivas esperadas. Es decir, se adquirió un grado de compromiso y responsabilidad en la información a ingresar al sistema.
- El liderazgo del Director General estuvo a la altura de las circunstancias en el establecimiento de alianzas, visión y obtención de la infraestructura. Demostrando una buena gestión con el sindicato, la subdirección de personal y la obtención de recursos a través de donaciones del Banco de México.
- El conocimiento en el alcance de la TI permitió involucrar al personal operativo y técnico en las etapas de entrega, conforme a los indicadores de control y seguimiento internos y externos.
- Por otro lado, el uso de la herramienta del método de ruta crítica conforme la estrategia de solución propuesta, resultó acertada en el mapeo de la ruta durante el contraste del escenario de referencia y el diseño idealizado para la implementación de TI, permitiendo establecer, valorar y trabajar los criterios y principios del mapa crítico con los agentes involucrados.
- La estrategia de solución propuesta fue de gran ayuda para organizar a los equipos de trabajo y llevar a cabo el desarrollo del proceso de cambio en la implementación de TI.

Desventajas:

- Los factores de tipo técnico se impusieron en este estudio de caso. Las pruebas de integración no fueron las adecuadas al implantar los procesos críticos de atención del paciente, así como, la experiencia del proveedor y el equipo de trabajo técnico inicial de la institución. Porque no vaticinaron que la cantidad de transacciones y su importancia en el establecimiento de la secuencia lógica en los tiempos de atención, estuviera acorde a la demanda de atención en una Institución de salud pública.
- Otro factor de tipo técnico, es el poco conocimiento del equipo técnico y estratégico en cuanto al alcance de la infraestructura de licencias y la

configuración de base de datos. Porque si la intención era automatizar la mayor cantidad de flujos de información de la institución, a simple vista la infraestructura adquirida era una de las bases estratégicas principales a solventar para que las áreas operaran de manera transparente conforme sus procesos.

- La integración del equipo de trabajo estratégico no estuvo acorde de las circunstancias, se tuvo una alta rotación repercutiendo en problemas en el control y seguimiento del proceso de implementación de TI.
- Desafortunadamente, la herramienta de mapa de ruta crítica, no fue la adecuada para llevar a cabo todo el seguimiento durante el proyecto, sólo resultó acertada de manera parcial en la visualización de acuerdos en puntos críticos. Durante el control y seguimiento, se percibieron desviaciones en los tiempos y recursos humanos asignados, derivado de la alta rotación de personal y goce de prestaciones de los involucrados. Es decir, las actividades se planearon conforme al personal clave, pero al sustituir a éste de manera provisional, se extendieron los tiempos y tareas porque había que retroalimentar constantemente el proceso. Se tomaron otras alternativas como incluir el método PERT para recalcular los tiempos esperados.
- El desglose del registro de tareas asignadas de cada área, tuvo que separarse del mapa de ruta crítica del proyecto, estableciéndose un mapa propio para cada área. El cronograma de actividades se realizó conforme la instrucción de la tarea a cumplir dentro del equipo operativo.
- El nuevo flujo de información no se constituyó dentro de los manuales de políticas y procedimientos, por lo que, el personal de nuevo ingreso o de suplencias desconoce el impacto de una omisión y/o captura errónea de información en el sistema ERP; lo que implica desviaciones en los resultados de los indicadores en el SAH que generan puntos de riesgo. La actualización de esta información no se consideró inicialmente de urgencia-importancia, por lo que, actualmente se realiza de manera discreta como parte de las actividades del área correspondiente para su integración en los manuales de políticas y procedimientos.
- La recaptura de información se sigue presentando por dos situaciones: primero que no se concluyó la etapa 2 y 3 de implementación, su avance es parcial; y segundo porque cuando el sistema ERP se interrumpe, muchos usuarios deben actualizar la información en el sistema para que otras áreas puedan tener sus controles al día, además de las correcciones que debe realizarse al sistema cuando la información extraída presenta inconsistencias. Lo anterior, muestra la falta de previsión para llevar a cabo un proceso manual, cuando el sistema no opera por cuestiones técnicas, generando otro punto de riesgo para mantener la integridad de la información emitida por el sistema.
- La segunda y tercera etapa no se concluyeron, derivado de las fricciones con el proveedor, en referencia a sus conocimientos y experiencia en el manejo de su sistema ERP.
- Actualmente, el proceso para la adquisición de nuevas TI se detuvo y el costo en la implementación de TI se incrementó.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El utilizar como metodología base la planeación interactiva de Rusell L. Ackoff coadyuvó a integrar una estrategia de solución acorde a la problemática de implementación de una TI, tal como un sistema ERP, con los siguientes resultados:

- Permitió que una institución de salud pública llevara a cabo un proceso de implementación de TI, conforme a una estrategia elaborada en su contexto. Es decir, en muchas ocasiones al pensar en gobierno pensamos en burocracia, lo que limita la creatividad en la conformación de estrategias acorde a la problemática que viven estas instituciones, el probar una estrategia bajo este contexto, demuestra que existe la apertura para aportar una propuesta de solución a la problemática en la implementación de TI.
- La planeación interactiva permitió a una institución de salud pública cerrar las brechas para establecer el alcance y limitaciones propias, otorgándole un mayor panorama de las oportunidades que puede obtener de su contexto para llevar a cabo un proceso de implementación de TI.
- La planeación interactiva permitió vislumbrar de manera general las intenciones de automatizar procesos clave en el modelo de atención de una institución de salud pública. para ser automatizados adecuadamente en un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales.
- La concepción de equipos de trabajo horizontales, no se concibe en este tipo de instituciones derivado de su estructura funcional y organizacional rígida, sin embargo, la necesidad de interacción y comunicación permitieron crear las condiciones de participación necesaria para coadyuvar en la misión y visión de la institución.
- El hacer partícipes en la forma de medir los logros, puso de manifiesto el trabajo y esfuerzo a realizar, porque su interacción se ve reflejada en los indicadores colocando al descubierto todos los intereses.

La estrategia de solución propuesta que se presenta en este trabajo de tesis, presenta las siguientes desventajas:

- La comprensión de procesos críticos, se presenta en las intenciones del proveedor y deriva en el alcance de la TI elegida. Los ajustes y medidas solicitadas del proveedor desvían la atención en el alcance y limitaciones del

contrato; lo que ocasiona fricciones entre el equipo de trabajo del proveedor y el cliente. Esta situación puede evitarse dejando por escrito una tolerancia acordada, en los tiempos de retraso que pueden surgir en ambos equipos derivado de un retardó en la configuración, parametrización, emisión de reportes y/o falta de conocimiento de alcance de cambios en el sistema del proveedor.

- La herramienta de control y seguimiento sugerida) en la estrategia de solución propuesta presenta inconvenientes en la reasignación de tiempos y actividades. (CPM o mapa de ruta crítica).
- La estrategia contempla el conocimiento adecuado para los integrantes del equipo estratégico, sin embargo, esta situación es poco frecuente que suceda a un nivel de alta dirección en una institución de salud pública en los puestos estratégicos.

En este trabajo se pudo constatar que el proceso de implementación de una Tecnología de Información en una Institución de Salud Pública, requiere actitud, aportar para compartir y coordinar el trabajo de los agentes involucrados. Anticiparse al costo de manutención de la TI no sólo en infraestructura también en recursos humanos, y su interacción interna para cumplir con su misión.

La confrontación del estudio de caso y la estrategia conformada mediante Rusell L. Ackoff, muestra que al examinar previamente los conflictos se puede anticiparse a la problemática; creando un balance entre la tecnología usada y el tipo de organización (análisis del contexto), permitiendo establecer elementos básicos que deben ser considerados en el proceso de implementación de TI conforme una base metodológica.

Recomendaciones

Una vez concluida la tesis se considera interesante reflexionar sobre otros aspectos relacionados con la elaboración de la estrategia y se propone:

- Fortalecer la estrategia de solución propuesta integrando acciones inherentes a la propiedad de la información al implementar TI (permisos para agregar, modificar, eliminar y manipular la información). Durante el estudio de caso se llevaron a cabo estrategias emergentes para el control de esta situación, tal como, el establecimiento de la normativa correspondiente entorno a esta situación, por lo que sería conveniente integrar este aspecto en la estrategia de solución propuesta, como parte de la misma.
- Fortalecer la estrategia considerando con carácter de importancia-urgencia alta en la matriz de decisiones, el establecimiento de la normativa del nuevo flujo de información obtenido en el sistema ERP, en los manuales de políticas y procedimientos, durante el proceso de implementación de TI.

- Fortalecer la estrategia corroborando que durante las pruebas de infraestructura e integración, la interfaz de usuario sea amigable para el usuario. Tanto en referencia al flujo interno del área para agregar la información al sistema, como en el diseño de la papelería correspondiente, en el caso de que el sistema por cualquier circunstancia no se encuentre en operación. En el estudio de caso este tipo de situaciones se solucionaron mediante estrategias emergentes, sin embargo, sería conveniente retroalimentar la estrategia de solución propuesta con esta información.
- La continuidad en la gestión de cambio debe realizarse de manera permanente en un INSalud, principalmente si ésta posee una Tecnología de Información que integre las mejores prácticas de negocio en el uso y manejo de recursos, lo anterior, conforme al principio de continuidad de la planeación interactiva de Rusell L. Ackoff.

Finalmente, un sistema ERP en operación requiere un equipo de trabajo permanente, con la capacidad de detectar rápidamente las desviaciones de lo esperado y responder a ellas con efectividad. El tamaño de un INSalud (camas censables) y la demanda de la población es enorme, por lo que el flujo de información y su mantenimiento, refiere a una toma de decisión de importancia-urgencia alta, los 365 días del año durante las 24 horas del día.

Los pacientes acuden con padecimientos de alta especialidad; provenientes de lugares distantes en México, su traslado es largo y costoso; y la espera en su atención no debe referir a un problema con una Tecnología de Información y/o actitud del personal involucrado en su atención, ya que ambos existen bajo el supuesto de herramientas de apoyo de la institución para agilizar su atención. Por lo que, el considerar acciones de comunicación entre los equipos de trabajo, resultó un excelente mecanismo en el proceso de manejo de cambio durante el proceso de implementación de TI.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackoff, R. (2000). Recreación de las corporaciones, Un diseño organizacional para el siglo XXI. N.Y. U.S.A.: Oxford University Press.
- Ackoff, R. (2012). El paradigma de Ackoff: una administración sistémica. Mexico: Editorial Limusa Wiley.
- Ackoff, R. L. . (2010). La administración de las interacciones. En R. L. Ackoff, Cápsulas de Ackoff - Administración en pequeñas dosis. México: Limusa.
- Ackoff, Russell. (1996). Planeación de la empresa de futuro, The Warton School Universidad de Pennsylvania. México: LIMUSA, Noriega Editores.
- Al-Mashari, M. y.-M. (2003). La aplicación ERP: Lecciones de un estudio de caso",. Tecnología Personal de Información, 16(1), 21-33.
- Bain, R. (1937). Technology and State Government. American Sociological Review, 2(6), 860-874.
- Blum, A. (2013). Como implantar un ERP. Ecuador: IBM Corporate.
- Bologna, J. y. (1997). The Accountant's Handbook of Information . U.S.A: John Wiley and Sons.
- Burch, J. G. (1992). Diseño de sistemas de información: Teoría y práctica. Mexico: Noriega editores.
- Burch, J. G., & Grudnitski, G. (1992). Diseño de sistemas de informacion : teoria y practica. (R. P. Vazquez, Trad.) México, México: Megabyte.
- Cope, Robert. (1991). El plan estrategico: Haga que la gente participe. Bogota, Colombia: Fondo editorial LEGIS.
- Cornford, A. (1995). Computer-Based Information Systems. London: University of London. External Programme.
- Ferrario, I., & Montagna, J. (2004). A framework for the implementation of ERP to improve business performance: A case study. ICEIS, 460-465.
- Fred, David. (1987). Strategic Management. Estados Unidos: Prentice Hall.
- Garrido, Santiago. (2003). Dirección estratégica. España: McGraw-Hil.
- Gelman, & Negroe. (1982). La planeación. México.
- Gilgun, J. F. (2011). Theory and Case Study Research. Estados Unidos.
- Gómez, et. al. (31 de Octubre de 2011). Sistema de Salud de México.
- Hessen, J. (1988). Teoría del Conocimiento. México: Ediciones Quinto Sol.
- Higgins, J. (2005). 101 Creative Problem Solving Techniques: The Handbook of New Ideas for Business. Estados Unidos: New Management Pub Co; Revised edition .
- Hitpass, B. c. (2012). BPM: Business Process Management - Fundamentos y conceptos de implementación. Santiago de Chile: Bernhard Hitpass.
- John G. Burch, g. G. (1992). Diseño de sistemas de información, Teoría y práctica. Mexico: Limusa.
- Kilmann, R. H. (1983). Impact of Organizational Culture on the Implementation of Computer and Inforamtion Technology. (págs. 10-11). Texas: East Texas State University.
- Langenwalter, G. (2000). Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization. St. Lucie Press, Boca Raton, FL. Recuperado el 23 de Junio de 2014
- Laudon, J., & Laudon, K. (2004). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Laudon, K. L. (2012). Sistemas de Información Gerencial. Mexico: Pearson Education, Inc.

- MacKenzie, D., & Wajcman, J. (1999). Introductory Essay. En D. MacKenzie, & J. Wajcman (Edits.), *The Social Shaping of Technology* (págs. 3-27). Buckingham, England: McGraw Hill Education / Open University.

- Markus, M. L. (1983). Power, politics, and MIS implementation. (e. M. Peter J. Denning Centro de Investigación Ames de la NASA, Ed.) *Communications of the ACM*, 26(6), 430-444.
- Mintzberg, H.; Ahlstrand, B.; Lampel, J. (1998). *Strategy safari*. Londres, Reino Unido: Prentice Hall: .
- Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian. (1992). *The Strategy Process (Concepts and Contexts)*. New Jersey, Unites States of America: Prentice Hall.
- Monforte, M. (1995). *Sistemas de información para la dirección*. España: Ediciones Pirámide.
- Rojas Arce, J. L. (Diciembre de 2010). *La metodología para la organización y realización del proceso de implementación de planes estratégicos en instituciones y empresas*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ingeniería de Sistemas. México. Recuperado el 15 de 02 de 2014, de Tesis UNAM: <http://tesis.unam.mx/F>
- Rojas, Miguel; Medina, Laura. (2012). *Planificación estratégica*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Ross, P. (1995). *Taguchi Methods. A hands-on*. España: Addison Wesley.
- Rossato, M. (2013). 2013. *Preparo e Observacao dos riscos e beneficios no ambiente hospitalar*. Brasil: Centro universitario Sao Camilo,.
- Rovira Fontanals, C. (2004). *Fundamentos de la investigación en ciencias sociales y humanidades: el estudio de caso*. México: DIGIDOC.
- Ruffinatti, A. (2012). *Serie: estrategias en la industria del software /112, Las tecnologías de la información (TIC) en México*.
- Salud, S. d. (12 de Mayo de 2013). *Secretaría de Salud*.
- Sánchez, J. (2003). *Ingeniería de proyectos informáticos: Actividades y procedimientos*. España: Universidad Jaume.
- Scalle, C., & Cotteleer, M. (1999). *Enterprise resource planning (ERP)* . Boston: Harvard Business School Publishing.
- Stake, R.E.; (1999). *Investigación del estudio de caso*. Madrid: MORATA.
- Thompson, James. (1994). *Organizaciones en accion*. Santafe de bogota, Colombia: McGraw-Hill.
- Yin, Robert K. . (2010). *Case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

MESOGRAFÍA

- AEIPRO. (2014). *Asociación española de dirección e ingeniería de proyectos*. Recuperado el 29 de 06 de 2014, de <http://aeipro.com/index.php/es/mainmenu-aeipro/project-manag/885-concepto-de-proyecto>
- Al-Mashari, M. y.-M. (2003). La aplicación ERP: Lecciones de un estudio de caso". *Tecnología Personal de Información*, 16(1), 21-33.
- Alter. (2002). Recuperado el 15 de Julio de 2013, de <http://cais.aisnet.org/articles/default.asp?vol=9&art=6>.
- ASAP. (27 de Junio de 2014). Obtenido de <http://saptricks.wordpress.com/2013/01/19/metodologia-asap-para-implementacion-de-sap/>
- ASAP. (2014 de Abril de 28). *ASAP implementation*.
- Baeza, D. A. (23 de Febrero de 2012). *Proceso de admisión urgencias*.
- Bain, R. (1937). Technology and State Government. *American Sociological Review*, 2(6), 860-874.
- Berchit, C., & Habchi, G. (2005). *The implementation and deployment of an ERP system. an industrial case study*. Recuperado el 27 de Junio de 2014, de <http://wenku.baidu.com/view/0bd4213a87c24028915fc357>
- Beristein, Marcelo. (10 de 12 de 2012). *Emprendedoresnew*. Obtenido de <http://www.emprendedoresnews.com/tips/gurues/la-diferencia-entre-crecimiento-y-desarrollo.html>
- BEXAP. (20 de 05 de 2014). *Bexap*. Obtenido de <http://www.bexap.com/>
- BLUEPRINTMANAGEMENT. (28 de Abril de 2014). *Blueprintmanagement*. Obtenido de <http://www.blueprintmanagement.es/blueprint.html>
- Blum, A. (2013). *Como implantar un ERP*. Ecuador: IBM Corporate.
- Bonache. (1999). El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensa. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 3(Enero-Junio), 123-140. Recuperado el 24 de 02 de 2014, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=195459>
- Briola, M. (25 de 05 de 2014). *Estrategia organizacional*. Obtenido de http://www.econ.uba.ar/www/institutos/epistemologia/marco_archivos/XIV%20Jornadas%20de%20Epistemologia/Jornadas/ponencias/Actas%20XIV/Trabajos%20Episte/Briola2.pdf
- Bulkeley, W. (1996). A cautionary network tale: Fox-Meyer's high-tech gamble. *Wall Street Journal Interactive Edition*. Recuperado el 25 de Junio de 2014
- Burch, J. G. (1992). *Diseño de sistemas de información: Teoría y práctica*. Mexico: Noriega editores.
- Burch, J. G., & Grudnitski, G. (1992). *Diseño de sistemas de informacion : teoria y practica*. (R. P. Vazquez, Trad.) México, México: Megabyte.
- CCINSHAE. (2006). *Criterios de Admisión de pacientes de primera vez en los Institutos Nacionales de Salud*. México: Secretaría de Salud.
- CCINSHAE. (22 de Marzo de 2013). *CCINSHAE*. Obtenido de Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad: <http://www.ccinshae.salud.gob.mx/descargas/ProyectosEstrategicos/MOECCINSHAE.pdf>
- CCINSHAE. (s.f.). *CCINSHAE*. Recuperado el 21 de Febrero de 2013, de Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad: http://www.ccinshae.salud.gob.mx/descargas/pats_ccinshae.pdf

- Chang, Won Lee; kwak, N.K. (1 de 04 de 2011). Strategic enterprise resource planning in a health-care system using a multicriteria decision-making model. (Springer, Ed.) *Journal of Medical Systems*, 35(2), 265-275. Recuperado el 02 de 01 de 2013, de <http://link.springer.com/article/10.1007/s10916-009-9362-x>
- Consulting, P. (28 de Abril de 2014). *Panorama Consulting*. Obtenido de <http://panoramaconsulting.com/services/erp-software-implementation/>
- Cotteleer, M. (2002). *ERP: Payoffs and Pitfalls*. Recuperado el 20 de Junio de 2014, de <http://hbswk.hbs.edu/item.jhtml?id=3141&t=operations>.
- Davenport. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review* , 76(4), 121-133.
- Davenport, T. J. (2000). Sistemas de la empresa y proceso continuo. *Business Process Management Journal*, 10(1), 16-26.
- *Definición MX*. (5 de 12 de 2013). Obtenido de <http://definicion.mx/estrategia/>
- DGTI Salud. (10 de Julio de 2013). *Dirección General de Tecnologías de la Información de la Secretaría de Salud*. Obtenido de DGTI Salud: <http://www.dgti.salud.gob.mx/contenidos/acerca/objetivo.html>
- Díaz Garaygordobil. (Septiembre de 2013). El sector salud es una herida abierta en materia de TI. (G. A. Pérez, Entrevistador)
- Díaz, J. (22 de 10 de 2011). *eulachealth*. Obtenido de Buenos Aires, Argentina: <http://eulachealth.eu/test/wp-content/uploads/2013/07/La-Investigacion-en-los-Institutos-Nacionales-de-Salud-de-Mexico.pdf>
- DOF 27/05/2013. (27 de Mayo de 2013). *ACUERDO por el que se emiten los criterios generales y la metodología a los que deberán sujetarse los procesos de clasificación socioeconómica de pacientes en los establecimientos que presten servicios de atención médica de la Secretaría de Salud*. Obtenido de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5300256&fecha=27/05/2013
- DOF 30/05/2012. (30 de 05 de 2012). *Ley de los Institutos Nacionales de Salud*. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/51.pdf>
- Education, D. o. (2011). *Haloknowledge*. Recuperado el 15 de 12 de 2013, de Enterprise Resource Planning: http://haloknowledge.com/download/SLM/BSC-CS/Fifth/DCAP302_DCAP514_ENTERPRISE_RESOURCE_PLANNING_.pdf
- Esteves, J., & Bohorquez, V. (2007). An Updated ERP Systems Annotated Bibliography: 2001-2005. *Communications of the Association for Information Systems*, 19(18). Recuperado el 2013 de Abril de 15, de <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2661&context=cais>
- Esteves, José; Bohorquez, Victor. (2007). An Updated ERP Systems Annotated Bibliography: 2001-2005. *Communications of the Association for Information Systems*, 19(18). Recuperado el 2013 de Abril de 15, de <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2661&context=cais>
- Ferrario, I., & Montagna, J. (2004). A framework for the implementation of ERP to improve business performance: A case study. *ICEIS*, 460-465.
- Flynn, E. James ; Kimberly, A. Bates. (1 de Agosto de 1995). Innovation history and competitive advantage: a resource-based view analysis of manufacturing technology innovations. *ACAD MANAGE*, 1(1), 235-239.
- Framiñám, J.; Ruiz, R. (2003). Sistemas ERP (II): Ventajas e. *Revista Alta Dirección*, 38(228), 518-526.
- Framiñám, J.; Ruiz, R. (2002). Sistemas ERP (I): Características y evolución histórica. *Revista Alta Dirección*, 38(226), 433-440.
- García-Sánchez, N., & Bernal, L. P. (25 de Septiembre de 2013). *AIS eLibrary (Aisel)*. Obtenido de <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2061&context=amcis2006>

- Gómez, et. al. (31 de Octubre de 2011). *Sistema de Salud de México*.
- Higgins, J. (2005). *101 Creative Problem Solving Techniques: The Handbook of New Ideas for Business*. Estados Unidos: New Management Pub Co; Revised edition .
- Hospital Infantil de México. (Julio de 2013). HIMFG. Obtenido de <http://www.himfg.edu.mx/interior/seguimiento.html>
- Ibrahim, A.B. (25 de 03 de 2014). *STRATEGY FORMULATION IN SMALL BUSINESS: A*. Obtenido de <http://sbaer.uca.edu/research/sbida/1991/PDF/43.pdf>
- INCAN. (Julio de 2013). *INCAN*. Obtenido de <http://www.incan.org.mx/POT/ESTATUTOOCT09.pdf>
- INCAR. (Julio de 2013). *Instituto Nacional de Cardiología*. Obtenido de https://www.cardiologia.org.mx/normateca_institucional/manuales_de_aplicacion_general/
https://www.cardiologia.org.mx/organizacion/direccion_general/direccion_de_administracion/
- INCAR. (4 de Diciembre de 2013). *Instituto Nacional de Cardiología*. Obtenido de https://www.cardiologia.org.mx/normateca_institucional/normateca_interna/
- INCMN. (Julio de 2013). *Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición*. Obtenido de <http://www.innsz.mx/descargas/normatecainterna/15EstatutoOrganico01marzo2012.pdf>
- INER. (Julio de 2013). *Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*. Obtenido de http://www.iner.salud.gob.mx/contenidos/informatica_filosofia.html
- INER. (2014). Recuperado el 15 de Mayo de 2014, de http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/manuales/manuales_procedimiento/diradmon/convenios.pdf
- INP. (Julio de 2013). *Instituto Nacional de Pediatría*. Obtenido de http://www.pediatria.gob.mx/planea_siste.html .
- INP. (2014). *Instituto Nacional de Pediatría*. Recuperado el 12 de Mayo de 2014, de Manual de procedimientos para la aplicación y operación del catálogo de cuotas de recuperación: http://www.pediatria.gob.mx/manu_cuotas.pdf
- INR. (Julio de 2013). *Instituto Nacional de Rehabilitación*. Obtenido de <http://iso9001.inr.gob.mx/Descargas/iso/doc/PR-SI-10.pdf>
- INSALUD. (30 de 01 de 2013). *INSALUD MX*. Obtenido de <http://www.insalud.mx/es/mision-vision-y-objetivos/>
- Jenkins; Christenson. (2011). Strategic enterprise resource planning in a health-care system using a multicriteria decision-making model. *Journal of Medical Systems*, 35(2), 265-275. Recuperado el 23 de 01 de 2013, de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1969201>
- Johnston, W.; Leach, M.; Liu, A. (1999). Theory testing using case studies in business-to-business research. *Industrial Marketing Management*, 201-213.
- Khanna, K., & Preet Arneja, G. (2012). Choosing an Appropriate ERP Implementation Strategy. *IOSR Journal of Engineering*, 2(3), 478-483.
- Kilmann, R. H. (1983). Impact of Organizational Culture on the Implementation of Computer and Information Technology. (págs. 10-11). Texas: East Texas State University.
- Kris, b. (15 de 10 de 2013). *Propuestas para evaluar aprendizajes*. Obtenido de <http://propuestasparaevaluarlosaprendizajes.blogspot.mx/2010/02/el-estudio-de-casos-como-propuesta-para.html>
- Langenwalter, G. (2000). *Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization*. St. Lucie Press, Boca Raton, FL. Recuperado el 23 de Junio de 2014
- MacKenzie, D., & Wajcman, J. (1999). Introductory Essay. En D. MacKenzie, & J. Wajcman (Edits.), *The Social Shaping of Technology* (págs. 3-27). Buckingham, England: McGraw Hill Education / Open University.

- Majed, A. (2000). Enterprise-Wide Information Systems: The Case of SAP R/3 Application. In *Proceedings of the Second International Conference on Enterprise Information Systems*, (págs. 3-8).
- Markus, L., Axline, S., Petrie, D., & Tanis, C. (2000). Learning from Adopters' Experience with ERP Problems Encountered and Success Achieved. *Journal of Information Technology*, 15(2), 245-265.
- Markus, M. L. (1983). Power, politics, and MIS implementation. (e. M. Peter J. Denning Centro de Investigación Ames de la NASA, Ed.) *Communications of the ACM*, 26(6), 430-444.
- McCutcheon, David M.; Meredith, Jack R. (1993). Conducting case study researchs in operations management. *Journal of Operations Management*.
- Mintzberg, H.; Waters. (1985). Of Strategies, Deliberate and Emergent. *Strategic Management Journal*, 270.
- Mintzberg, Henry. (1985). Of Strategies, Deliberate and Emergent. *Strategic Management Journal*, 257-272.
- Mooney, J. G., Gurbaxani, V., & Kraemer, K. L. (1996). A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 27(2), 68-81.
- Mota, E., & Carvalho, D. (2003). Sistemas de informação em saúde. En M. Rouquayrol, & N. Almeida Filho, *Epidemiología & Saude* (págs. 605-628). Río de Janeiro: Médica e Científica (MEDSI).
- Normateca. (29 de Enero de 2014). *Secretaría de la Función pública*. Obtenido de http://www.normateca.gob.mx/NF_Contentidos.php?Contenido=8
- OracleCorporation. (01 de 07 de 2014). *Oracle Unified Method (OUM) White Paper*. Obtenido de <http://www.oracle.com/us/products/consulting/resource-library/oracle-unified-method-069204.pdf>
- Orlikowski, W. (1996). Improvising Organizational Transformation Over Time: A situated Change Perspective. *Information System Research*, 7(1), 63-92.
- Ortún Rubio, V. (10 de Febrero de 2014). *Universidad Pompeu Fabra, Barcelona*. Obtenido de <http://www.econ.upf.edu/~ortun/publicacions/paper10.pdf>
- Parr, A., & Mangos, G. (2012). Un modelo de ERP Implementación del Proyecto. 15(2), 289-303. Obtenido de , pp 289-303.
- Parra, F. L. (s.f.). *elementos para una teoría formal del sistema social: una orientación crítica*.
- Patiño, M., Medina, E., & Tejeida, R. (Enero de 2006). *Colegio de posgraduados en administración de la República Mexicana (COLPARMEX)*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de <http://www.colpamex.org/Revista/Art4/20.pdf>
- Pérez, D. V. (7 de Enero de 2013). *Maestros del Web*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>
- Presidencia de la República. (3 de Marzo de 2014). *México*. Obtenido de Presidencia: <http://www.presidencia.gob.mx/edn/#descargas>
- Razi, M. A., & Mobashar, M. (2012). ERP implementation: Examining interdependencias among Pre-implementation, Implementation y Post-Implementation. *Journal of Integrated Enterprise Systems*, 1(1), 61-67. Recuperado el 16 de 02 de 2013, de <http://clcloud.com/JIES/V1N1/P012JIES.pdf>
- Resultados de entrevista en materia de TI, I. N. (2013). Implementación de Tecnologías de Información en una Institución de Salud Pública. (GASP, Entrevistador)
- Rojas Arce, J. L. (Diciembre de 2010). La metodología para la organización y realización del proceso de implementación de planes estratégicos en instituciones y empresas. *Tesis para obtener el grado de Doctor en Ingeniería de Sistemas*. México. Recuperado el 15 de 02 de 2014, de Tesis UNAM: <http://tesis.unam.mx/F>

- View of the Firm. *Twenty Sixth International conference on Information Systems*, (págs. 11-24). Francia.
- Salud, S. d. (12 de Mayo de 2013). Secretaría de Salud.
- SAP. (2014 de Abril de 2014). *ASAP methodology for implementation*. Obtenido de <http://www.sdn.sap.com/irj/sdn/go/portal/prtroot/com.sap.km.cm.docs/lw/asap%20methodology/asap%20methodology%20for%20implementation/Index.htm>
- Sapatricks. (2014 de Mayo de 2014). *ASAP implementation*. Obtenido de <http://saptricks.files.wordpress.com/2013/01/asap2.jpg>
- Scalle, C., & Cotteleer, M. (1999). *Enterprise resource planning (ERP)*. Boston: Harvard Business School Publishing.
- Secretaria de Salud. (15 de Junio de 2013). *Portal Salud*. Obtenido de <http://portal.salud.gob.mx/contenidos/institutos/institutos.html>
- Skok, W., & Legge, M. (2002). "Evaluación de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) Sistemas utilizando un Interpretación Enfoque. *Conocimiento y Gestión de procesos*, 9(7), 72-82.
- Smart, P. A., Maddern, H., & Maull, R. S. (2008). Understanding Business Process Management: Implications for theory and practice. *Discussion Papers in Management*, 1(7), 1-35.
- Soto Guadalupe, L. M. (02 de Enero de 2013). *Facultad de Medicina de la UNAM*. Obtenido de [http://www.facmed.unam.mx/:](http://www.facmed.unam.mx/)
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spii/antologia%20III/cap10.pdf>
- Tobar, & Fernández. (15 de Febrero de 2000). *Organizaciones solidarias*. Obtenido de Innovación y gestión en el Tercer Sector: <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/SC-138.pdf>
- Tobar, F. (10 de Febrero de 2014). *Modelos de Gestión en Salud*. Obtenido de <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/SC-138.pdf>
- UNAM, F. (2011). *Facultad de Medicina, UNAM*. Recuperado el 31 de 01 de 2014, de http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/plan2010/spyc/leccion_14/bibliografia_complementaria_14.pdf
- Vázquez, H., Martínez, R., Blázquez, C., & Castañeda, R. (2011). Un expediente clínico electrónico universal para México: características, retos y beneficios. *Revista Médica del Instituto de Ciencias en Salud*, 11(1). Recuperado el 2014 de Junio de 21, de http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol11_num1/articulos/expediente.pdf
- Villarreal; Landela. (2010). El estudio de caso como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. *Econstor*. Recuperado el 2014 de 03 de 15, de <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/54514/1/665573596.pdf>
- Wong, A., Chau, P., & et.al. (05 de Junio de 2014). "Critical Failure Factors in ERP Implementation". Obtenido de Conferencia de Asia Pacífico sobre Sistemas de Información (PACIS): <http://www.pacis-net.org/file/2005/395.pdf>

ANEXO

Cuestionario-Entrevista

Cuestionario-Entrevista, para integrar un caso de estudio sobre el tema “Una estrategia de implementación de TI en una Institución de Salud pública” que presentará Griselda América Sánchez Pérez como Tesis de grado en Planeación, dentro del **Programa de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en la Maestría Ingeniería de Sistemas**.

Agradezco de antemano su aportación y reitero a usted que la información será tratada bajo absoluta confidencialidad. No involucrando su nombre si así lo desea, únicamente se interpretará la información de manera cualitativa conforme a su puesto y la institución que representa, conforme a su grado de experiencia y/o participación en la implementación de TI.

Nota: La entrevista se lleva a cabo sobre temas específicos, por lo que, el entrevistado es libre de realizar descripciones abiertas, en donde la observación y la atención se centra en lo que ha vivido y/o observado. El entrevistador posee un cuestionario elaborado previamente con preguntas de apoyo en caso de que el entrevistado requiera profundizar en algún tema, sin embargo, el entrevistador hará todo lo posible por ser naturalista y no intervencionista, evitar explotar su posición y atender todo aquello que conduzca a una comprensión holista.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha: _____ Cargo: _____ Antigüedad: _____

Antecedente de entrevista: _____

CONTEXTO

Tema: Normativa y recursos

Preguntas de apoyo

1. Plan de Desarrollo 2013-2018, ¿Qué importancia guarda para su puesto de trabajo?
2. Posición de su institución dentro de la Secretaría de Salud (SSa).
3. Relación que guarda con la Dirección General de Tecnología de Información de la SSa.
4. ¿Cómo se proveen de recursos para la adquisición de TI? (planes, normativa, etc.)

Tema: Alcance de TI y Diseño idealizado

Preguntas de apoyo

5. ¿Cómo se concibe la implementación de un sistema de información en su institución?, ¿quién lo decide y como participa?
6. ¿Quiénes influyen en la planeación de TI?

7. ¿La implementación forma parte del Departamento de Planeación?, ¿de qué manera se involucra dicha área?
8. ¿Se plasma la visión, misión y objetivos en la planeación de TI?
9. ¿Qué áreas considera estratégicas para la inversión en TI?
10. ¿Cuáles considera podrían ser las ventajas de la implementación de una TI?
11. ¿Cuáles considera podrían ser las desventajas de la implementación de una TI?
12. se encuentran hacia donde quieren estar o desde donde quieren estar hasta donde se encuentran?)

Tema: Fines en materia de TI

Preguntas de apoyo

13. Actualmente, ¿los sistemas y/o tecnologías de información con las que cuentan cumplen con la estrategia inicial de su compra o desarrollo? (¿Planifican desde donde están hacia donde quieren llegar o desde donde quieren llegar hasta donde se encuentran?)
14. ¿Cuál es el sistema ideal con el que debería contar una Institución de Salud Pública?
15. Alcance en Materia de TI, que cada jefe de informática de los INSalud tiene proyectado llevar a cabo. (Atender en la elaboración del diseño idealizado del uso de las TI, lo que se espera obtener de un sistema)

Tema: El proceso de implementación de TI

Subtemas: Liderazgo, comunicación, conocimiento del alcance de TI, Identificación y comprensión de los procesos críticos de la institución, gestión del cambio, reingeniería de procesos, estructura organizacional.

Preguntas de apoyo

1. A parte de su experiencia en la implementación de TI en su Institución, de que otros recursos se ha valido para coadyuvar en la implementación de TI. (libros, cursos, diplomados, maestría, etc.).
2. ¿Qué entiende por plan táctico y plan operacional?
3. La decisión de implementación de TI en la institución
4. Las principales áreas y niveles jerárquicos que deciden su adquisición e implementación (variables asociadas para la adquisición de determinada TI)
5. ¿Cuál es el proceso de implementación de TI en una institución de salud pública? (Desde la concepción hasta la implementación de la TI en producción). La intención es que el entrevistado hable libremente, lo trascendental desde su punto de vista, lo que haya observado.
6. Gestión de proyecto
 - Definición de roles y responsabilidades (Nivel Estratégico)
 - Asignación de recursos
 - Equipo de trabajo (operativo). ¿Cómo se organizaron para llevar a cabo su implementación y ejecución? (los planes no se auto-implementan y su ejecución implica las necesidades de contar con cierta organización del personal, tanto previas como explícitas de las actividades necesarias para realizar el propio plan).
 - Reuniones de fase de inicio
 - Cronograma de proyecto. Puede por favor, mostrarme algún plan de implementación de alguno de sus sistemas en producción. (objetivo: verificar las características del plan que presentan, un plan estratégico no contiene explícitamente las actividades específicas por realizarse durante la fase de implementación [Schaap, 2006], o que la coordinación de estas actividades si están contempladas, no está prevista o

suficientemente efectiva [Schaap, 2006; O'Regan and Ghobadian, 2007]). (Durante la implementación se tienen que ejecutar los programas, proyectos y líneas de acción planteados en el plan estratégico).

7. Grado de participación.
8. Nivel de integración con otras TIC
9. Beneficios esperados Vs Beneficios tangibles observados. Nivel de satisfacción conforme a los objetivos esperados.

Tema: Medios para alcanzar la implementación de TI

Preguntas de apoyo

1. Actos, programas, acciones, proyectos, políticas y prácticas
2. Impacto los procesos
 - Mejora continua de procesos
 - Reingeniería de procesos
3. Impacto en la estructura organizacional
4. Impacto en la estructura funcional
5. Impacto en la cultura organizacional. ¿Cuál fue la actitud del personal ante la adición o cambio en sus actividades, que iba a conllevar la implementación del nuevo sistema?
6. La propiedad de la información. Las áreas que generan información en muchas ocasiones tienen una fijación acerca de la propiedad de la misma, por lo que, establece restricciones sobre el acceso a la misma de manera informal, ya que no se encuentra dentro de la normativa la denegación de la información, sin embargo para compartirla o usarla parcialmente es necesaria la aprobación de dicha área.
7. Satisfacción. ¿La estrategia de su implementación fue satisfactoria en tiempo, fines, objetivos y recursos? (*La implementación de un plan estratégico consiste en la puesta en operación de una o más estrategias, establecidas en el plan. Dependiendo de los fines que se persiguen y los horizontes de tiempo disponible*)
8. Posición. Dentro de su puesto estratégico, ¿cómo se ha apoyado para llevar a cabo la implementación de una TI/SI de información?
9. ¿Cuántas veces durante la implementación tuvo necesidad de:
 - a. Improvisar (realización de actividades extras de implementación)
 - b. Hacer ajustes durante la implementación del plan, debido a su insuficiente flexibilidad [King, 1982]. (tiempos, recursos, objetivos, fines, etc).
 - c. Introducir cambios para mejorar una situación problemática, que ha surgido durante la implementación y que provoca nuevas dificultades, por ser imprevista en el plan [Checkland, 1997].
 - d. Redefinir el equipo de trabajo
 - e. Redefinir el líder de proyecto, que sería capaz de prever la necesidad de tomar decisiones para atender los problemas no anticipados.
10. ¿Cuál fue el enfoque de implementación? (Fases y/o Big Bang)
11. ¿Cuáles fueron los módulos, funcionalidades y procesos que se implementaron?
12. ¿Cuál fue su nivel de implementación de los mismos?

Tema: Infraestructura

Preguntas de apoyo

13. El equipo de cómputo y servidores son suficientes y/o eficientes para la implementación de un sistema en su instituto.
14. ¿El equipo humano es eficiente para llevar a cabo una implementación de TI, es suficiente?. ¿Hubo necesidad de contratar nuevos recursos humanos para llevar a cabo la estrategia de implementación?
15. Composición del equipo de trabajo de Informática y perfil de sistemas.
16. El equipo de trabajo. Conocimientos en temas de Reingeniería de procesos; Mejora continua; Gestión de cambio; Administración del cambio organizacional; Implementación de Tecnologías de información; Gestión de datos; Gestión de procesos de negocio; Operaciones, Logística, Cadena de Suministros; Arquitectura orientada a servicio y/o paradigma de arquitectura para diseñar y desarrollar sistemas distribuidos.
17. ¿Cuál es el tamaño de su institución? (Camas censables y consultas otorgadas aproximadas anualmente)