



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
UNIDAD ZACATENCO
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

“METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UNA
INTERFASE COMPUTACIONAL DE EMPRESA A EMPRESA
PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS EN LÍNEA”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN INGENIERIA DE SISTEMAS

P R E S E N T A:
ING. ANA BERTHA MARTÍNEZ SANDOVAL

DIRECTOR DE TESIS:
M. EN C. LEOPOLDO GALINDO SORIA



MÉXICO D.F., AGOSTO DEL 2003



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
COORDINACION GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACION

ACTA DE REVISION DE TESIS

En la Ciudad de México, D.F. siendo las 14:00 horas del día 11 del mes de Septiembre del 2003 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la E. S. I. M. E. para examinar la tesis de grado titulada:

"METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UNA INTERFASE COMPUTACIONAL DE EMPRESA A EMPRESA PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS EN LINEA"

Presentada por el alumno:

MARTINEZ

Apellido paterno

SANDOVAL

materno

ANA BERTHA

nombre(s)

Con registro:

0	1	0	2	5	1
---	---	---	---	---	---

aspirante al grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA

Director de tesis


M. EN C. LEOPOLDO GALINDO SORIA


M. EN C. EFRAIN MARTINEZ ORTIZ

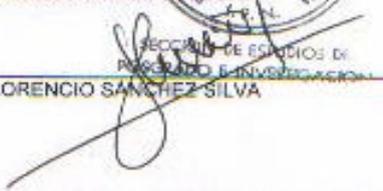

M. EN C. MIGUEL PATIÑO ORTIZ


M. EN C. OSCAR CAMACHO NIETO


M. EN A. IGNACIO PEON ESCALANTE


M. EN C. GRACIELA VAZQUEZ ALVAREZ

EL PRESIDENTE DEL COLEGIO


DR. FLORENCIO SANCHEZ SILVA



METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UNA INTERFASE COMPUTACIONAL DE EMPRESA A EMPRESA PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS EN LÍNEA.

RESUMEN

El presente trabajo, es la propuesta y aplicación de una metodología que permite efectuar la transferencia electrónica de datos entre empresas, realizando como caso de aplicación de la misma; el enlace de una Institución Descentralizada y una Institución Bancaria en la transferencia del depósito de nómina de cada empleado.

Una Metodología, es el conocimiento para un mejoramiento y búsqueda de nuevas alternativas, analizando conceptos y técnicas; la cual puede ser aplicada, en este caso, para eficientar una interrelación de comunicación entre empresas; considerando las capacidades de las mismas, las posibilidades que tienen empleando sus elementos tecnológicos. Además de: las políticas, normas y restricciones a las que se deberá sujetar el intercambio de datos entre, cada una de ellas.

En el documento, se define la metodología y se presenta con una aplicación en un caso real; para cada una de sus fases, adquiriendo el conocimiento de las fuentes de información de la empresa emisora, así como del conocimiento de los requerimientos establecidos por la empresa receptora, para la manipulación de los datos que formarán el intercambio.

Así mismo, el resultado de este trabajo pretende ofrecer una alternativa para poder establecer nuevos canales de comunicación entre empresas que agilicen y mejoren la transferencia de información en línea acelerando con esto sus procesos organizacionales.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING A BUSINESS TO BUSINESS COMPUTATIONAL INTERFACE FOR THE TRANSFERENCE OF INFORMATION ON LINE

ABSTRACT

The present work, offers and applicates a methodology that allows to effect the electronic transference of information between companies, realizing as case of application of the same one, the link of a Decentralized Institution and a Bank Institution in the transference of information about the payment list of every employee.

A methodology, is the knowledge for an improvement and search of new alternatives, analyzing concepts and technologies, which can be applied, in this case, for a better interrelationship of communication between companies, considering their capacities, technology, political trends, procedures and restrictions to which it will have to hold the interchange of information of each one of them.

This document, the methodology is defined and is applied in a real case; effecting the application of each one of the phases, acquiring the knowledge of the sources of information of the issuer company, as well as of the knowledge of the requirements established by the recipient company, for the utilization of the information that will perform the interchange.

Also, the result of this work tries to offer an alternative to be able to establish new communication channels between companies that make agile and improve the transference of information on line, accelerating with this their organizational processes.

INDICE

Índice.....	i
Lista de figuras y tablas.....	iii
Siglas.....	v
Glosario.....	vi
Introducción	
0.1 Presentación.....	x
0.2 Marco metodológico para el desarrollo del proyecto de tesis.....	xi
0.3 Contenido del documento de tesis.....	xii
CAPÍTULO I.- MARCO CONCEPTUAL.....	1
I.1 Definición de Metodología.....	1
I.2 Metodología de sistemas suaves de Checkland.....	2
I.2.1 Uso de la Metodología Checkland.....	3
I.3 Pirámide Conceptual.....	5
I.3.1 Breve descripción de términos.....	6
CAPÍTULO II.- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DEFINICION DE OBJETIVOS.....	8
II.1 Situación actual del intercambio de información entre empresas..	8
II.2 Justificación.....	17
II.3 Objetivo general.....	19
II.4 Objetivos particulares.....	19
CAPÍTULO III.- METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UNA INTERFASE COMPUTACIONAL DE EMPRESA A EMPRESA PARA LA TRANSFERENCIA DE DATOS EN LÍNEA.....	20
III.1 Resumen de la Metodología AB2B.....	20
III.2 Presentación de la Metodología.....	21
III.2.1 Primer nivel de presentación por: Fases.....	21
III.2.2 Segundo nivel de presentación por: Fases y Etapas	22
III.2.3 Tercer nivel de presentación por: Fases, Etapas, y Actividades....	23
III.3 Descripción de las Fases, Etapas y Actividades.....	24
III.4 Metodología propuesta por medio de un modelo tipo cascada.....	31

CAPÍTULO IV.- APLICACIÓN Y RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA AB2B, EN UNA INSTITUCIÓN DESCENTRALIZADA Y UNA INSTITUCIÓN BANCARIA.....	35
IV.1 Fase I.- Identificación de un problema o área de oportunidad.....	37
IV.1.1 Representación del medio ambiente, situación actual.....	39
IV.1.2 Representación del medio ambiente, situación propuesta.....	40
IV.2 Fase II.- Análisis del medio ambiente.....	42
IV.2.1 Diagnóstico de la Institución Descentralizada.....	44
IV.2.2 Diagnóstico de la Institución Bancaria.....	46
IV.3 Fase III.- Identificar grupos de datos que alimentan el sistema para la interfase computacional.....	48
IV.3.1 Plataforma de tecnología con las que cuenta la Institución Descentralizada.....	60
IV.3.2 Plataforma de tecnología con las que cuenta la Institución Bancaria.....	61
IV.4 Fase IV.- Diseño, construcción e implantación del sistema para la interfase computacional.....	67
IV.4.1 Arquitectura del sistema computacional.....	69
IV.4.2 Construcción de los módulos.....	72
IV.4.3 Pantallas del sistema para la interfase computacional.....	75
IV.5 Fase V.- Evaluación y mejoramiento del sistema para la interfase computacional.....	80
IV.5.1 Recomendaciones o posible mejora continúa.....	82
CAPÍTULO V.- VALORACIÓN DE OBJETIVOS, TRABAJOS FUTUROS Y CONCLUSIONES.....	83
V.1 Valoración del objetivo general.....	83
V.2 Valoración de los objetivos particulares.....	84
V.3 Trabajos a futuro.....	85
V.4 Conclusiones.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
REFERENCIAS DE INTERNET.....	88
ANEXO A: Prestaciones económicas de recuperación de crédito.....	89
ANEXO B: Entrevista al usuario de Informática.....	91
ANEXO C: Código del sistema p propuesto.....	93

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1.1	Estructura y elementos que integran la Metodología Checkland.....	2
Figura 1.2	Pirámide conceptual.....	5
Figura 2.1	Estructura de la información.....	9
Figura 2.2	Caso 1. Representación de la información; en un archivo plano txt....	10
Figura 2.3	Caso 2. Requerimiento para el archivo plano SAR (IB 2).....	12
Figura 2.4	Caso 3. Representación del archivo plano SAR.....	13
Figura 2.5	Caso 4. Representación del archivo plano. Prestaciones económicas de recuperación de crédito.....	14
Figura 2.6	Esquema sistémico: caso tradicional.....	18
Figura 2.7	Esquema sistémico: con metodología propuesta.....	18
Figura 3.1	Estructura de la metodología. 1er nivel de presentación por: Fases...	21
Figura 3.2	Estructura de la metodología. 2º nivel de presentación por: Fases y Etapas.....	22
Figura 3.3	Estructura de la metodología. 3er nivel de presentación por: Fases, Etapas y Actividades.....	23
Figura 3.4	Metodología propuesta. Expresada en un modelo en cascada.....	31
Figura 3.5	Comparación entre la Metodología. Checkland y la Metodología AB2B.....	33
Figura 4.1	Representación de simbología.....	35
Figura 4.2	Descripción del esquema jerárquico de la fase I.....	36
Figura 4.3	Representación de la situación actual; mostrando las áreas involucradas para el intercambio de información entre la ID y la IB....	39
Figura 4.4	Propuesta para el mejoramiento del proceso de intercambio de información entre empresas.....	40
Figura 4.5	Descripción del esquema jerárquico de la fase II.....	41
Figura 4.6	Principales actividades de las áreas involucradas para la transferencia de datos entre empresas.....	43
Figura 4.7	Estructura organizacional, para el intercambio de información.....	43
Figura 4.8	Descripción del esquema jerárquico de la fase III, etapa 3.1.....	47
Figura 4.9	Actividades que realiza el departamento de Recursos Humanos.....	49
Figura 4.10	Arquitectura de almacenamiento de la información origen en el SMD Oracle.....	50
Figura 4.11	Diagrama de flujo (situación actual) relación entre las áreas de la ID e IB	51
Figura 4.12	Diagrama Entidad-Relación para la integración del archivo destino....	52
Figura 4.13	Código del sistema actual, ejecuta periodo catorcenal.....	53
Figura 4.14	Sección de código de la limpieza de tablas, para la generación del archivo destino.....	54

Figura 4.15	Sección de código. Selección de la información que es requerida por la IB.....	55
Figura 4.16	Sección de código. Carga de datos, para la generación del archivo destino.....	56
Figura 4.17	Descripción del esquema jerárquico de la fase III, etapa 3.2.....	58
Figura 4.18	Modelo Cliente Servidor.....	59
Figura 4.19	Descripción del esquema jerárquico de la fase III, etapa 3.3.....	62
Figura 4.20	Requerimiento de la información basado en un formato por parte de la IB.....	64
Figura 4.21	Estructura lógica de la transmisión de información a la IB.....	65
Figura 4.22	Estructura física de los datos solicitados por la IB.....	65
Figura 4.23	Descripción del esquema jerárquico de la fase IV.....	66
Figura 4.24	Arquitectura del sistema para la interfase computacional.....	69
Figura 4.25	Tabla visual de contenidos del sistema computacional.....	70
Figura 4.26	Diagrama de flujo nivel 0, ó caja negra.....	71
Figura 4.27	Sección del código para el módulo de acceso.....	72
Figura 4.28	Módulo de catálogo de fechas.....	73
Figura 4.29	Sección de código módulo de control.....	73
Figura 4.30	Módulo de generación de reportes.....	74
Figura 4.31	Acceso al sistema.....	75
Figura 4.32	Pantalla principal para la selección del tipo de pago que se desea realizar.....	75
Figura 4.33	Pantalla para la integración del archivo destino para la IB.....	76
Figura 4.34	Mensaje de fin de proceso.....	77
Figura 4.35	Envío de información a la empresa receptora IB.....	77
Figura 4.36	Presentación del reporte para la Institución Bancaria.....	78
Figura 4.37	Descripción del esquema jerárquico fase V.....	79
Tabla 1.1	Tabla de desarrollo; referencia a las actividades.....	xii
Tabla 1.2	Operación mediante tres fases Checkland.....	3
Tabla 2.1	Análisis de los sistemas semejantes.....	16
Tabla 4.1	Plataforma tecnológica en la ID.....	60
Tabla 4.2	Plataforma tecnológica en la IB.....	61
Tabla 4.3	Resultados obtenidos por la aplicación de la Metodología AB2B.....	81
Tabla 4.4	Resultados obtenidos por la aplicación del Sistema de Información...	81

SIGLAS EMPLEADAS

AB2B	Nombre de la Metodología propuesta.
B2B	Negocio a Negocio. (Business to Business).
IB	Institución Bancaria.
ID	Institución Descentralizada.
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del estado.
SAR	Sistema de Ahorro para el Retiro.
SI	Sistemas de Información.
SMBD	Sistema Manejador Base de Datos .
XML	Lenguaje de Mercado Extendido. Extended Markup Lenguaje.

GLOSARIO

Actor

Representa a un usuario desempeñando un rol (interactuando con el sistema) en un ámbito determinado y reducido.

Conjunto coherente de roles que juegan los usuarios de los casos de uso cuando interactúan con éstos. [Booch, et al, 1999]

Almacenamiento de información

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM). [www.encarta, 2001]

Archivo

Conjunto completo de información identificado con un nombre. Puede ser un programa, un conjunto de datos utilizados por el programa o un documento creado por los usuarios. Los archivos son las unidades básicas de almacenamiento que permiten a la computadora distinguir entre los diversos conjuntos de información. Aunque no siempre es el caso, un archivo se suele encontrar en un formato legible por los usuarios. Aun así, en un archivo se agrupan instrucciones, números, palabras o imágenes en unidades coherentes que el usuario puede recuperar, modificar, eliminar, guardar o enviar a un dispositivo de salida. [www.encarta, 2001]

Bases de Datos (ó Sistema de Base de Datos)

Es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los Sistemas de Información de una empresa o negocio en particular. Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los Sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los Sistemas de Información Estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas.

Los Sistemas de Bases de Datos tiene cuatro componentes principales: datos, hardware, software y usuarios. [Silberschatz, 1999]

Cliente-Servidor

La comunicación generalmente adopta la forma de un mensaje de solicitud del cliente al servidor solicitando que se efectuó algún trabajo y por consiguiente, el servidor realiza el trabajo y devuelve la respuesta. [Tanenbaum, 1997]

Dato

Elemento individual de un campo computacional; se identifica por un nombre y tiene un valor específico; además de características como: tipo, longitud, etc. [www.encarta, 2001]

Diagrama de Flujo

Diagrama secuencial empleado en muchos campos para mostrar los procedimientos detallados que se deben seguir al realizar una tarea, como un proceso de fabricación. También se utilizan en la resolución de problemas, como por ejemplo en algoritmos. Los diagramas de flujo se usan normalmente para seguir la secuencia lógica de las acciones en el diseño de programas de computadoras.

Los diagramas de Flujo identifican la actividad en funciones que el usuario puede reconocer, en los diagramas de flujo se indican los actores, y el estado en el que se encuentran las actividades. [www.encarta, 2001]

Empresa emisora

Empresa, encargada de generar la información, la cual va hacer transmitida mediante un mensaje a un objeto receptor. [www.imp.mx, 2000]

Empresa receptora

Aquella que recibe la información a través de un medio.

Receptor del producto o servicio donde, se establece como una situación contractual; la parte contratante que recibe el producto o servicio. [www.imp.mx, 2000]

Enfoque de sistemas

Un enfoque que predica “resolver los problemas del sistema mayor, con soluciones que satisfacen no sólo a los objetivos de los subsistemas, sino también la sobre vivencia del subsistema global. [Van Gigch, 2000]

Enlace Electrónico

Conexión entre medios electrónico; instancia de una asociación. [www.imp.mx, 2000]

Entrada de Información

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para ser almacenados y/o procesados.

- Las entradas pueden ser manuales o automáticas.
- Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último, se denomina interfaces automáticas. [www.encarta, 2001]

Envió

Paso de una instancia de un mensaje desde un objeto emisor a un objeto receptor. [Booch, et al, 1999]

Escenario

Conjunto de circunstancias que consideran entorno a alguien o algún suceso. Secuencia específica de acciones que ilustran un comportamiento. [Booch, et al, 1999]

Fase

Periodo e tiempo entre dos uniones importantes del proceso de desarrollo durante el cual satisface un conjunto bien definido de objetivos, se contemplan artefactos y se toman las decisiones sobre si pasar a la siguiente fase. [Booch, et al, 1999]

Interfase

Punto en el que se establece una conexión entre dos elementos, que les permite trabajar juntos.

Colección de operaciones que se utiliza para especificar un servicio de una clase o un componente. [Booch, et al, 1999]

Interfaz del usuario

Permite que los usuarios interactúen en su lenguaje con la computadora.

Los objetivos de diseñar interfaces para ayudar a los usuarios a proporcionar información que necesitan son: la efectividad para acceder al sistema de la forma que necesitan, el aumento de la velocidad en la captura de datos y la reducción de errores, el logro de retroalimentación del sistema a los usuarios y la productividad. [http://www.monografias.com, 2002]

Iteración

Comportamiento que comprende un conjunto bien definido de actividades, con un plan base y unos criterios de evaluación, que produce una versión, ya sea interna o externa. [Booch, et al, 1999]

Jerarquía

Una estructura de puntos o eventos que admiten cierta forma de categorización a niveles. [Van Gigch, 2000]

Layout

Descripción técnica de cada uno de los campos y/o prototipo de un formato estructurado de acuerdo a las especificaciones de los rangos requeridos, con grandes detalles en el que se especifican las columnas de datos solicitados con su muy particular ordenamiento de acuerdo a la necesidad de la empresa y de su base de datos. [www.imp.mx, 2000]

Mapas mentales

Los mapas del pensamiento o los mapas mentales, es una técnica para esclarecer, confirmar conocimientos, que se pueden utilizar en forma individual o en grupo.

Usos:

- Fomentar la creatividad
- Fomentar la participación
- Cuando el grupo necesita un cambio de ritmo en la generación de ideas.
- Proceso. [Galindo, 2001]

Modelo Relacional

En el modelo relacional se usa una colección de tablas para representar tanto los datos como las relaciones entre esos datos.

Una base de datos de tipo relacional se muestra como se relacionan entre sí una o más tablas rectangulares de filas y columnas. [Silberschatz, 1999]

Sistema computacional

Es un conjunto de programas de computadora, equipos y servicios de cómputo, cuyo propósito fundamental es: obtener y proporcionar información de apoyo, a las funciones de la organización. [Galindo, 2001]

SQL (Structured Query Lenguaje)

Lenguaje de consulta estructurada que nos permite crear, manipular y extraer información de base de datos relacionales, mediante instrucciones generales.

[Silberschatz, 1999]

INTRODUCCIÓN

0.1 Presentación del tema

Este milenio presenta una nueva visión del mundo, actualmente la Era de la Globalización, exige cambios constantes. En la actualidad las empresas deben emplear al máximo los recursos con que cuentan, ya que cada recurso tiene su importancia y complejidad, sin embargo, en el ambiente empresarial se deben actualizar los procesos internos lo antes posible, entre otros factores esto se puede lograr por medio de una transmisión rápida y precisa en el intercambio de información de Empresa a Empresa.¹

En todas las organizaciones existe la necesidad de intercambiar información con otras instituciones. Por ejemplo, una institución requiere una continua realización de transacciones con un Banco. Cómo por ejemplo, en este caso es indispensable, el intercambio de información con otras instituciones: ISSSTE, Aseguradora de Autos; entre otras. Esta información se envía actualmente en discos flexibles en un archivo txt. (tipo texto) en el que cada institución se encarga de almacenar los datos, filtrarlas y adecuarlas a sus necesidades.

En el manejo de la información, en cada institución, se usan diferentes aplicaciones y modelos de datos de acuerdo a sus intereses y equipos, es por ello que por parte de la Empresa receptora envía el control de un manual, en el que indica la estructura, y tipo de longitud, que deben contener los datos.

Por lo anterior, es importante considerar el desarrollo de una metodología que permita tener una disciplina organizacional en la transferencia de datos de Empresa a Empresa. La misma surge como una alternativa que permita la transferencia de datos en línea, ayudándonos a romper con el tradicionalismo y aprovechar a un máximo las herramientas con las que cuenta cada institución.

A continuación, se presenta el marco metodológico para el desarrollo del proyecto de tesis, en el que se indica las actividades que se realizaron:

1.- En lo sucesivo, utilizarán como sinónimos a Empresa = Institución u Organización.

0.2 Marco metodológico para el desarrollo del proyecto de tesis

En la tabla 0.1, se sintetiza la metodología a emplear para el desarrollo del proyecto de tesis con sus correspondientes: técnicas, herramientas además las metas o productos a obtener en el mismo. (Respondiendo a las preguntas: ¿qué hacer? ó actividad, ¿cómo hacer? ó técnicas y ¿con qué hacerlo? ó herramientas).

ACTIVIDADES	TÉCNICAS	HERRAMIENTAS	METAS O PRODUCTOS A OBTENER
¿QUE HACER?	¿COMO HACER?	¿CON QUE HACER?	¿QUE PRODUCTO PARTICULAR?
1 Identificar el problema	A través de: Entrevistas a expertos prácticos. Investigación Recolección de documentos	Procesador de palabras Hoja de cálculo.	Definición del proyecto de tesis.
2 Definición del Marco Conceptual	Pirámide conceptual	Procesador de palabras Generador de presentaciones	Obtener un esquema que especifique los elementos conceptuales en una forma integral
3 Identificar y analizar la situación actual. Para el intercambio de datos de empresa a empresa	observación Investigar , Analizar metodologías y/o modelos semejantes	Procesador de palabras Generador de presentaciones	Conocer el objetivo de la problemática que requiere apoyo para mejorarla.
4 Definir objetivos	Por medio de hipótesis A través de haber analizado los alcances del análisis	Procesador de palabra	Definir la problemática que requiere apoyo para mejorarla.
5 Justificar proyecto de tesis	De acuerdo a la comparación con otras metodologías justificar el método propuesto.	Procesador de palabra	Analizar el medio ambiente de la comunicación entre empresas (conocer el estado actual).
6 Diseño de la metodología para crear una interfase en la transmisión de datos de empresa a empresa.	Comparación de metodologías Sistémicas.	Procesador de palabras Hoja de cálculo	Definir y proponer la metodología.
7 Implantación de la metodología prototipo para el intercambio de información de datos en un caso real.	Aprender la creación y manipulación de documentos para el intercambio de datos entre empresas.	Procesador de palabra Editor de texto Utilizar correo electrónico	Crear documentos portables, que puedan intercambiarse y procesarse con facilidad en sistemas informáticos heterogéneos.
8 Redactar tesis	Técnicas de redacción y elaboración de tesis	Procesador de palabras Hoja de cálculo.	Documento de tesis final con la aplicación real de la presentación de la metodología.

Tabla 0.1 Tabla de desarrollo, referencia a las actividades.

Considerando lo anterior, a continuación se describe el alcance del documento, el cual, se estructura de la siguiente forma:

0.3 Contenido del documento de tesis

CAPÍTULO I .- Por medio de un esquema tipo pirámide se puede observar como se conjuntan los términos involucrados en el trabajo; particularizándose hacia el principal producto a obtener que respalda el contexto sobre el que se desarrolla la tesis. Proporcionando posteriormente una breve descripción de cada uno de ellos.

CAPÍTULO II .- Se muestra un análisis del estado en el que se encuentra la situación actual para un intercambio de datos de Empresa a Empresa, con una evaluación de los sistemas semejantes y una breve descripción de las desventajas que se presentan para obtener el intercambio de información. Con esta base se presenta la justificación y objetivos del proyecto de tesis.

CAPÍTULO III .- En este capítulo, se define la estructura y se detalla el diseño esquematizado de la metodología propuesta, en el que especifica en general y a detalle sus fases, etapas y actividades.

CAPÍTULO IV .- En este capítulo, se detectan, los beneficios y resultados obtenidos en una aplicación real. También, se muestran y describen los aspectos prácticos a considerar ante la implementación de la metodología. Presentando la aplicación de las fases, con los correspondientes resultados de una a Institución Descentralizada a una Institución Bancaria.

CAPÍTULO V .- En este capítulo, se representan la valoración del proyecto de tesis así como una síntesis de trabajos futuros, conclusiones anexando por último la bibliografía utilizada de apoyo .

CAPÍTULO I.- Marco conceptual

En este capítulo, se presenta un esbozo de la Metodología Checkland, la cual será utilizada como una referencia conceptual para poder concebir la metodología que será objeto del desarrollo del presente trabajo.

Cabe destacar que esta Metodología, es de propósito general, por lo que solamente se hará mención a ella y poder aprovecharla como apoyo, para considerar la retroalimentación de ciertas ideas y conceptos para la metodología propuesta.

Además al final del capítulo, se muestra un esquema en forma de pirámide, el cual está constituido por los principales elementos conceptuales involucrados para el desarrollo del proyecto de tesis, (independientemente del glosario, que define todos los términos que serán utilizados a lo largo del desarrollo del presente trabajo).

En el mismo esquema se pueden apreciar las diferentes interacciones que tienen los elementos que la constituyen para alcanzar el objetivo principal del presente trabajo de tesis.

I.1 Definición de Metodología

Una metodología es un conjunto de pasos sistemáticos que permiten efectuar el control y la medición de la actuación de un objetivo, problema u oportunidad.

El no seguir una metodología para el desarrollo de alguna actividad frecuentemente conduce a caer en errores y en serios problemas ya que no se tienen claros los verdaderos objetivos del sistema o la forma de cómo se está desarrollando dicha actividad.

La aplicación de una metodología, permite tener un panorama claro y contar con la capacidad de poder delimitar la problemática presentada, así como tener el conocimiento de las diferentes herramientas con las cuales será posible solucionarla.

De lo expresado anteriormente se conforma la importancia de contar con una metodología, para poder encontrar la solución a una problemática en particular, como será el caso del presente trabajo de tesis, el cual es establecer una: "Metodología para la Transferencia de Datos en Línea de Empresa a Empresa", para que dicha metodología nos ayude a tener control de disciplinas y antecedentes de los procesos, con la filosofía de mejora continua.

I.2 Metodología de Sistemas Suaves de Checkland

La estructura de la Metodología de Checkland [Checkland ,1993], ayuda a aprender, resolver y mejorar problemas; *siendo útil como referencia*. Este modelo de proceso es un ciclo abierto que permite ir retroalimentándose.

En la figura 1.1, se ilustra la Metodología de Checkland en forma de un diagrama; él cuál, representa una secuencia cronológica de siete etapas que la constituyen, cada una de éstas reciben el nombre de estadios:

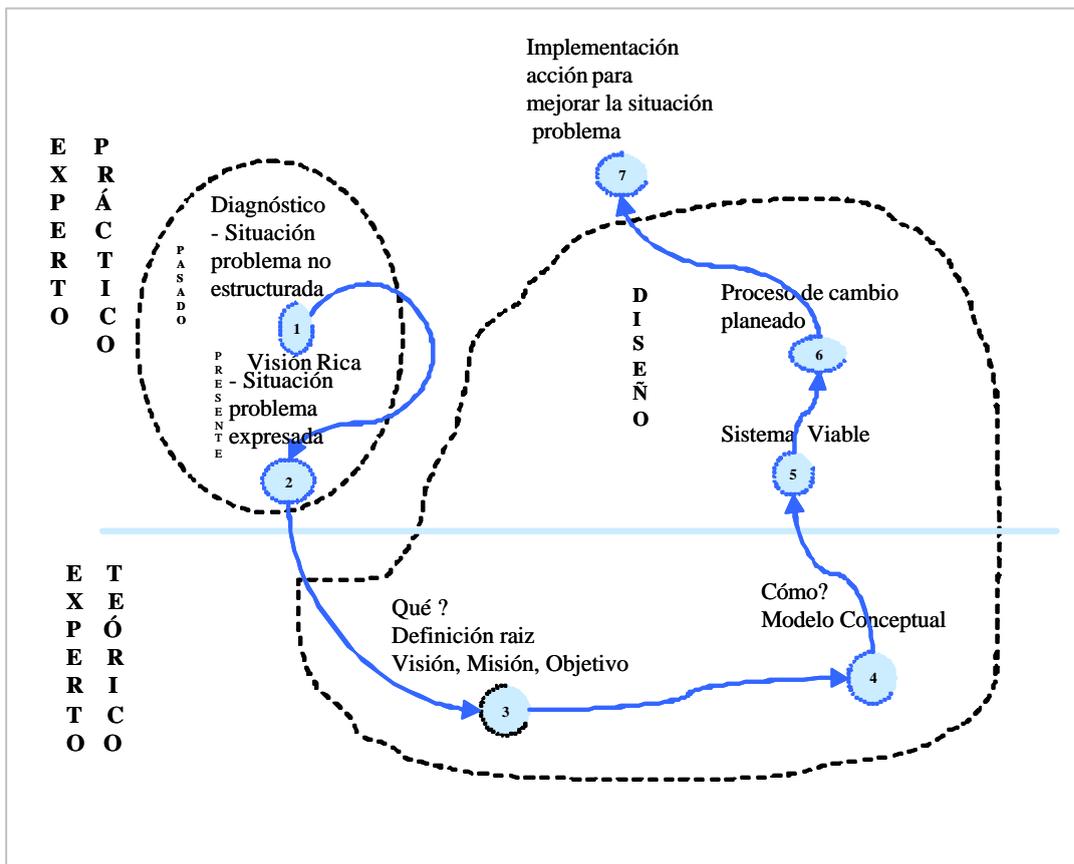


Figura 1.1 Estructura y elementos que integran la metodología Checkland. [Peón, 2002]

1.2.1 Uso de la Metodología Checkland

Como se puede observar en la figura 1.1, la Metodología se desglosa en 7 estadios. Esta metodología proporciona una flexibilidad con el objeto de aprender a formular problemas y llegar a su definición raíz.

La metodología de Checkland, se sintetiza y opera mediante tres fases: Diagnóstico, Diseño e implantación, que se describen brevemente a continuación en la siguiente tabla 1.2:

FASE	ETAPAS	DEFINICIÓN
Fase I DIAGNÓSTICO	1.1 Situación problema no estructurada. 1.2 Situación problema expresada.	Ayuda a familiarizarnos con el medio ambiente donde el observador relaciona los modelos de acuerdo al pasado y presente. Esto representa una herramienta esencial, para el análisis propuesto.
Fase II DISEÑO Verificación e Identificación.	2.1 Visión, Misión, Objetivo. 2.2 Modelo conceptual. 2.3 Sistema viable. 2.4 Proceso del cambio planeado.	Este punto es un ensamble real o conjunto de elementos relacionados que se han identificado como interés especial ayudando a optimizar el modelo propuesto.
Fase III IMPLANTACIÓN	3.1 Mejorar la situación del problema.	Lograr y establecer la construcción de un modelo obteniendo el experto una considerable atención en el futuro de una manera en mejora u optimización del problema.

Tabla 1.2 Operación mediante tres fases Checkland.

La Metodología Checkland, se empleo como un modelo de referencia para la elaboración de la metodología objeto del presente trabajo de tesis, más adelante en el capítulo III, se presentará una tabla con la asociación o relación entre los componentes de ambas metodologías.

En el siguiente punto, se describe el enfoque general que nos permitirá delimitar y hacer referencia a los elementos y sus posibles productos involucrados en el trabajo. Presentando un esquema tipo pirámide. En el que la base de la pirámide se describen los conceptos principales del producto a obtener y, de ahí hacia arriba, se van particularizando hacia el objetivo principal que en éste caso es una: *metodología para el “Desarrollo de una Interfase Computacional de Empresa a Empresa para la Transferencia de Datos en Línea.”*

Como se observa en la figura 1.2, la elaboración de la pirámide, ayudó a delimitar los conceptos involucrados. Esto es, definir específicamente qué conceptos se emplearán en el proyecto de tesis.

1.3 Pirámide Conceptual

En la figura 1.2, se observa brevemente los límites de los conceptos empleados en el desarrollo del proyecto de tesis. Posteriormente, se hará una definición de cada uno de los términos involucrados.

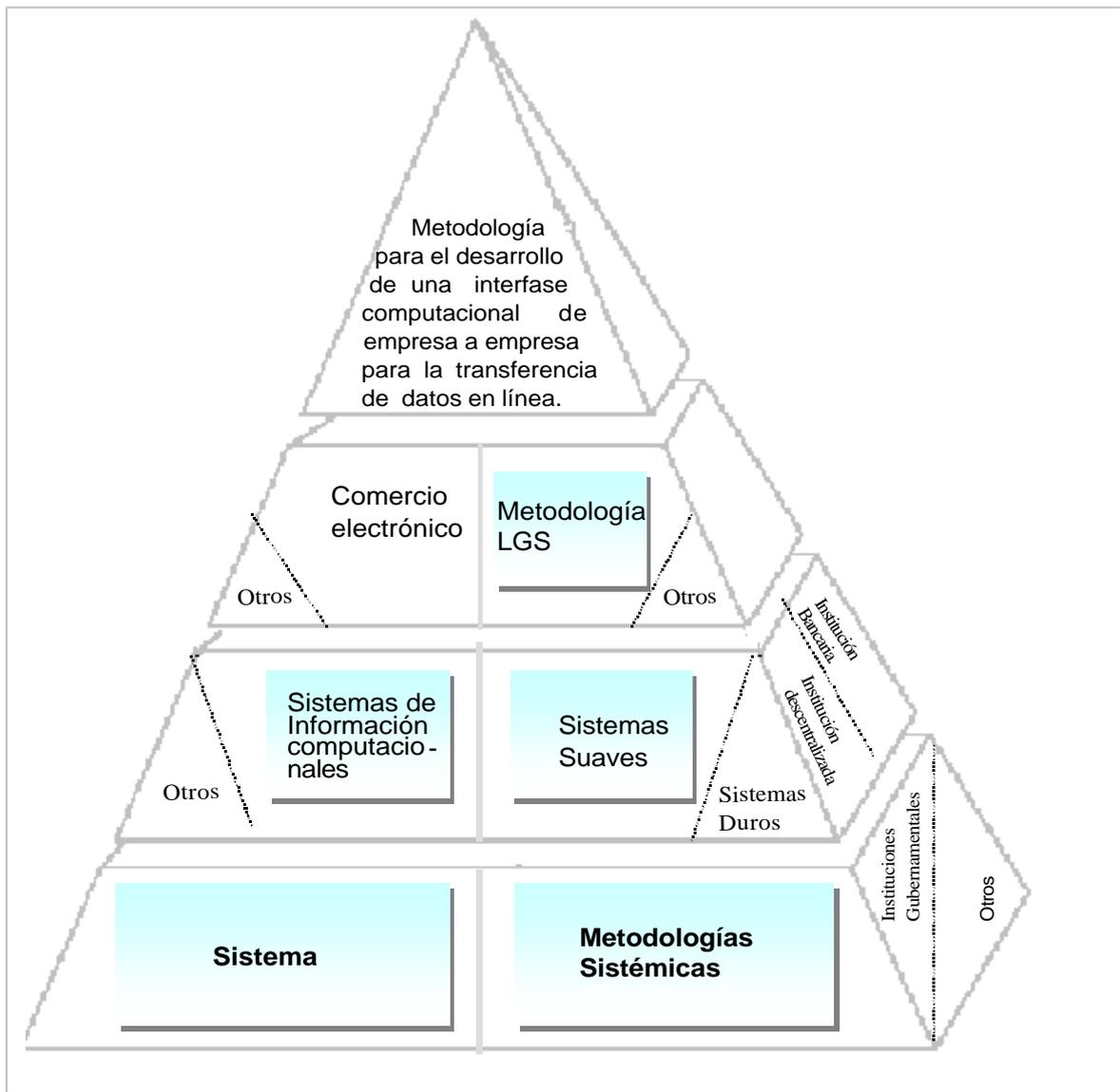


Figura 1.2 Pirámide conceptual que presenta los conceptos principales del proyecto de tesis.

A continuación se presenta la breve descripción de los elementos conceptuales que intervienen en el trabajo:

I.3.1 Breve descripción de términos (Marco conceptual).

Sistema

Sistema viene de la palabra griega "Sistêma", que significa: "todo organizado". Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados que se definen como: "Conjunto de (antes elementos), procesos sujetos, conceptos objetos que tienen relaciones entre sí y que tienen un propósito en común, operan bajo algún tipo de control o restricciones y en un entorno característico".

En si, es una serie de elementos interrelacionados que realizan alguna actividad, función u operación o también se puede definir como un conjunto de componentes que interactúan para alcanzar algún objetivo. [Galindo, 2001]

Sistemas Suaves

Sistemas Sociales, sistemas de actividad humana dentro del mundo real de los sistemas de actividad humana. [Checkland, 1993]

El tratar de resolver el (los) problema(s) podría revelar aspectos de los grupos de actividades humanas interactivas que se consideran como sistemas.

Sistemas Duros

Base de la investigación en la solución de problemas del mundo real. La intención detrás de la actividad de la ciencia es el establecer conocimiento bien fundamentado acerca del mundo y de nuestro lugar en él. Su método la ejecución de experimentos reproducibles y reduccionistas, cuyo objetivo es verificar la hipótesis hasta la destrucción. [Checkland, 1993]

Sugiere un posible enfoque a la práctica de sistemas destinada a la solución de problemas de mundo real: podrá ser una hipótesis en que los problemas de este tipo, que ciertamente se relaciona con actividades humanas, se podrá solucionar al *identificar, diseñar e implementar* sistemas de actividad humana .

Sistemas de Información (SI)

Los Sistemas de Información (SI) son sistemas cuyo propósito es mantener información y hacer que se encuentre disponible cuando se requiera. Son un conjunto de elementos que permiten transformar datos en información, de acuerdo a las características especificadas de los requerimientos. En el caso del proyecto de tesis se considera los sistemas de información apegados en tecnologías de computadora. [Galindo, 2001]

Comercio Electrónico

Intercambio electrónico de datos, archivo o (archivamiento electrónico). Sistema basado en computadora para el almacenamiento, catalogación y recuperación de documentos facilitando la ejecución básica necesaria para crear, manejar y borrar documentos administrativos, que pueden ser: cartas, informes complejos, diagramas, gráficos o cualquier otra información que pueda almacenarse.

[www.business@improven-consultores.com]

Comercio vía Internet

Mensajes enviados entre usuarios de sistemas informáticos, siendo utilizados estos para contener y transmitir dichos mensajes enviado entre usuarios de sistemas informáticos. Remitentes y receptores no tienen necesidad de estar en línea al mismo tiempo, ni siquiera en el mismo ordenador para comunicarse. El correo electrónico forma parte importante de mecanización administrativa.

El creador de un mensaje crea un archivo de mensajes compuestos especialmente mediante la ejecución de un programa de envío postal. Frecuentemente el mensaje puede incorporarse y modificarse utilizando el programa de edición para usos generales que elija el usuario. Parte de la entrada del mensaje pertenece a una lista de receptores.

[www.business@improven-consultores.com]

Metodología

Conjunto de pasos en una secuencia lineal para lograr un conjunto de objetivos.

Cuerpo de conocimientos que describe y analiza los métodos, indicando sus recursos, clarificando sus supuestos y consecuencias, considerando sus potencialidades para el avance del objetivo propuesto.

“Es un conjunto de módulos (fases, etapas, etc.) formalmente estructurados para conseguir un objetivo” [Van Gigch, 2000].

Una metodología debe brindar al menos a los interesados, los siguientes elementos de acción en el desarrollo de sus proyectos:

- Un plan general y detallado, para el proyecto.
- Módulos (fases, etapas, tareas, actividades)
- Tareas y acciones a realizar.
- Otros.

[Peón, 2002]

En este capítulo, se ha presentado una visión global de los elementos involucrados en el proyecto de tesis. Mostrando; además, el esquema donde se observan como están relacionados estos términos y así considerarlo para el desarrollo y comprensión del mismo.

Ahora en el capítulo II, se describe la situación ante un panorama del estado actual, para efectuar el intercambio de datos; con la correspondiente evaluación de las ventajas y desventajas que presentan los modelos actuales. Con esta base se define la Justificación y Objetivos del proyecto de tesis:

CAPÍTULO II.- Análisis de la situación actual y definición de objetivos

En este capítulo, se presenta la situación en la que actualmente se encuentra el intercambio de información de Empresa a Empresa, y se estudiarán algunos ejemplos, en los que se mantiene un intenso intercambio de comunicación.

Por último, se hará una evaluación de las ventajas y desventajas de los procesos que actualmente se realizan para llevar a cabo el intercambio de esta información.

II.1 Situación actual del intercambio de información entre empresas

Actualmente las empresas tienen que intercambiar información con otras, para poder realizar diferentes tipos de transacciones. Un ejemplo, es la comunicación que debe mantener una institución con un Banco, para el pago de la nómina de sus empleados; para ello es necesario proporcionar una relación con datos del personal para que se realice el depósito electrónico a cada cuenta.

Al mismo tiempo, se establece comunicación con otras empresas como son: **Secretaría de Hacienda, Crédito Público, Seguridad Social (ISSSTE), entre otras.**

En todos los casos, la Empresa transmisora que se encarga de generar la información; debe respetar los parámetros, los cuales son establecidos en las Empresas receptoras de la información.

La Empresa receptora, para poder efectuar la transferencia electrónica de datos establece una serie de parámetros, los cuales deberán de ser proporcionados como una estructura muy definida, (podría ser un Banco). En la figura 2.1, se presenta un ejemplo de un archivo en el que se especifica la cantidad de columnas y la posición que debe mantener cada uno de los datos.

Este ejemplo, representa un archivo en el cual se indica la dimensión y posición que debe tener la información proporcionada por la empresa emisora. En la mayoría de los casos; ésta información se genera como un archivo de texto, para la cual se utiliza una hoja de cálculo en cualquiera de sus versiones que actualmente existen en el mercado (Lotus, Excel, Múltiplan, entre los más conocidos.)

Esta estructura es proporcionada a la Empresa transmisora, la cual se encargará de organizar la información en el formato convenido; convirtiéndolo en un archivo de texto plano, que posteriormente, se le entregará al destinatario (en este caso Banco) en discos flexibles. La empresa receptora descargará esta información en su sistema informático y, en caso de ser necesario, se entrega una impresión del contenido del archivo.

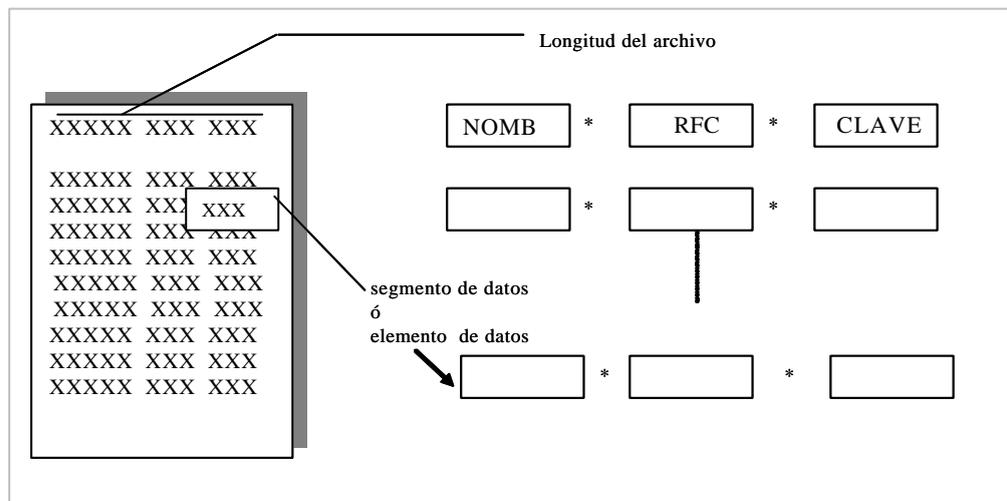


Figura 2.1 Estructura de la información.

A continuación se describen 5 casos, en los que una Institución Descentralizada (ID); tiene comunicación con otras empresas para el intercambio de información, los cuales se llevan acabo de una manera manual. También, se comentará un caso basado en un Sistema Manejador Base de Datos (SMBD).

Al final del capítulo, mencionaremos las ventajas y desventajas que tiene éste procedimiento comparado con la transferencia de información, apoyado en un sistema comercial de software.

Caso 2: En este caso, la ID intercambia información con una compañía Aseguradora y la prima del seguro, es descontada por nómina. A diferencia del caso anterior, en este ejemplo; la transferencia de información ya no implica un ingreso para el trabajador sino un descuento.

El área de Recursos Humanos de la ID retiene el importe para el pago de la prima, misma que posteriormente, será enviada a una cuenta bancaria que la compañía Aseguradora tiene para tal efecto.

Esta transferencia de información es requerida por la empresa receptora con la siguiente estructura:

R.F.C, número de activo, clave del trabajador, nombre del empleado, clave de la compañía y pago del asegurado.

De la misma manera que en el caso anterior, se hace un único depósito a una cuenta a favor de la compañía Aseguradora para el importe total de las primas de los asegurados, ese importe total deberá coincidir con el listado que se menciona en el párrafo anterior. Éste listado servirá para acreditar, de manera individual, el valor del seguro. El procedimiento se ejecuta de manera catorcenal y la información es entregada a la compañía aseguradora, con un archivo plano guardado en un disco y entregado de manera manual (mano a mano).

Caso 3: En este caso, aunque la transmisión de la información se realiza por medio de una *Institución Bancaria2 (IB2)*, el destino final de la misma es el Sistema de Ahorro para el retiro (SAR). Por este motivo, este caso es importante, ya que la IB2 realiza requerimientos de información basados, a su vez, en especificaciones realizadas a ésta por el SAR. Lo anterior, significa que las características de la información transmitida contienen un mayor número de campos comparados con los casos tratados.

Estos mayores requerimientos de información, se deben a que el trabajador ya no siga laborando en la ID original, la cual persistirá toda la vida del empleado. Pero no sólo eso, esta información podrá ser completada, es decir, se podrán aportar recursos a favor del trabajador por otras organizaciones en las que el empleado se contrate.

Por ejemplo, hasta el día de hoy el “Sr. Cesar Arriaga” está laborando en la ID y el día de mañana decide renunciar y contratarse en otra empresa, la información del SAR que se había generado previamente será utilizada por el mismo trabajador y por la empresa en que actualmente trabaja.

Por lo antes señalado, la estructura de la información se deberá apegar a los siguientes requerimientos:

Clave de registro, fecha, clave de la plaza, entre otros; que pueden observarse en la figura 2.3; en la que se detallan los campos, columnas, su longitud y algunas otras indicaciones que deberá tener la información proporcionada:

DOCUMENTO FUENTE: CAMBIOS AL PATRON		PERIODICIDAD BIMESTRAL					
SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO		PROCESO: GENERACIÓN DE INFORMACIÓN					
No.	NOMBRE DEL CAMPO	COLUMNAS		LONG	DEC	CAR	INDICACIONES ESPECIALES
		DE	A				
1	Clave de registro	1	2	2		N	CONSTANTE "03"
2	fecha de aplicación aportación	3	10	8		N	REQUERIDO
2.1	clave de plaza	3	4	2		X	REQUERIDO
2.2	Numero de aportaciones	5	7	2		N	ESPACIOS EN TODO EL CAMPO
2.3	Mes aplicación	8	10	2		N	REQUERIDO
2.4	número del bimestre	11	13	2		N	REQUERIDO
2.5	Importe recibido total	14	23	10		N	REQUERIDO
2.6	BEC patron	24	35	12		X	REQUERIDO
2.7	Filler	36	102	35		X	CEROS

SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO		PERIODICIDAD BIMESTRAL					
DOCUMENTO FUENTE: CIFRA CONTROL TOTAL APORTACIONES		PROCESO: GENERACIÓN DE INFORMACIÓN					
No.	NOMBRE DEL CAMPO	COLUMNAS		LONG	DEC	CAR	INDICACIONES ESPECIALES
		DE	A				
1	Clave de registro	1	2	2		N	CONSTANTE "03"
2	fecha de aplicación aportación	3	10	8		N	REQUERIDO
2.1	clave de plaza	3	4	2		X	REQUERIDO
2.2	Numero de aportaciones	5	6	2		N	ESPACIOS EN TODO EL CAMPO
2.3	Mes aplicación	8	10	2		N	REQUERIDO
2.4	número del bimestre	11	13	2		N	REQUERIDO
2.5	Importe recibido total	14	23	10		N	REQUERIDO

SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO		PERIODICIDAD BIMESTRAL					
DOCUMENTO FUENTE: CAMBIOS AL PATRON		PROCESO: GENERACIÓN DE INFORMACIÓN					
No.	NOMBRE DEL CAMPO	COLUMNAS		LONG	DEC	CAR	INDICACIONES ESPECIALES
		DE	A				
1	Clave de registro	1	2	2		N	CONSTANTE "03"
2	fecha de aplicación aportación	3	10	8		N	REQUERIDO
2.1	clave de plaza	3	4	2		X	REQUERIDO
2.2	Numero de aportaciones	5	6	2		N	ESPACIOS EN TODO EL CAMPO
2.3	Mes aplicación	8	10	2		N	REQUERIDO
2.4	número del bimestre	11	13	2		N	REQUERIDO
2.5	Importe recibido total	14	23	10		N	REQUERIDO

Figura 2.3 Caso 3: Requerimientos para el archivo plano SAR (IB2).

Las compañías que van a intercambiar información deben especificar qué datos desean que contenga el documento, lo cual, se traduce a un formato que pueda “importarse” a los Sistemas de Información del cliente. El mecanismo de envío, como es lógico, sigue un proceso inverso.

Se puede mencionar que en todos los casos es necesaria una agilización en el envío de la información, no importando las dimensiones de ésta. Aunque todos los procesos se llevan mediante un sistema electrónico, la transferencia de esta información a las diferentes organizaciones involucradas, se realiza mediante la entrega de un archivo grabado en disco en la mano de los operadores.

En comparación con los 4 casos anteriores, en la actualidad existe la transferencia de información en línea apoyada en sistemas comerciales de software, en este caso se analizará uno de ellos: por medio del SMBD (Sistema Manejador Base de Datos) denominado Oracle.

Caso 5: Oracle, es un sistema para el manejo de información desarrollado por una empresa independiente, la cual ofrece sus servicios de intercambio de información en línea a sus diversos clientes y su uso implica el pago de una licencia. La ventaja de este sistema es que se puede ejecutar sobre cualquier tipo de plataforma computacional y se puede usar para operaciones simples, o, hasta para la realización de cálculos avanzados aunado a la transferencia de esta información.

[www.oracle.com]

Ahora para evaluar cada caso, en la siguiente tabla, se sintetizan los 5 casos de proceso manual y proceso computarizado, anteponiendo sus ventajas y desventajas:

En la tabla 2.1, se presenta un comparativo agregado de los cuatro casos estudiados (proceso de transferencia manual) y el caso 5, apoyado en un caso comercial con sus respectivas ventajas y desventajas, que actualmente ofrecen:

ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS SEMEJANTES		
	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>La comunicación de empresa a empresa para el intercambio de información, se comparte en discos flexibles (mano a mano).</p> <p>caso 1: caso 2: caso 3: caso 4:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ha logrado mantener la comunicación de empresa a empresa. ▪ No implica costos adicionales para las empresas: emisor y receptor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe manual de procedimiento alguno. ▪ No se ha propuesto o definido alguna metodología para una interfase computacional de empresa a empresa para la transferencia de datos en línea. ▪ El intercambio de información utiliza procesos manuales. ▪ Existe pérdida de tiempo en el traslado de la información. ▪ Desperdicio de papel. ▪ Falta de planificación y objetivos en el proceso del cambio. ▪ Pobre comunicación interna para la planificación de esta actividad. ▪ No haber pensado correctamente, qué va a ganar cada empleado con el cambio. ▪ Existe la posibilidad de pérdida de la información por daño en el disco.
<p>SMBD Oracle caso 5:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiene normas y procedimientos. ▪ Rapidez en la transferencia de información. ▪ Es adaptable a diferentes necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se requiere un servidor potente ▪ La versión del programa es en inglés. ▪ Es escalable, siempre y cuando, se adquieran las nuevas versiones (licencias), nuevo costo. ▪ Tienen estándares propios. ▪ Los límites están contenidos en cada uno de sus versiones. ▪ No está desarrollado especialmente para el caso mexicano. ▪ No proporcionan su metodología para el intercambio de información entre sus clientes. Sólo se concretan a ofrecer el servicio. ▪ Costo elevado (y en dls)

Tabla 2.1 Análisis de los sistemas semejantes.

Sin embargo, dada la situación actual, se hace necesaria una reflexión que servirá como base para poder fijar los objetivos y determinar la factibilidad de implantar una metodología idónea para el caso que se presenta en este desarrollo de tesis.

II.2 Justificación

Dados los resultados de este análisis se hace necesario proponer una metodología para el desarrollo de una interfase computacional de empresa a empresa para la transferencia de datos en línea.

Con base a lo expuesto, el intercambio de información entre empresas se realiza de una forma ya en desuso; ó en línea, pero en donde, muchas de las empresas transnacionales ofrecen estos servicios, bajo sus propias normas, estándares y a un costo elevado, y esto se realiza involucrando a un tercero u otros. Lo anterior, justifica la propuesta de la metodología para el desarrollo de una interfase computacional propia.

Es importante mencionar, que la metodología propuesta deberá formular un plan general y detallado, proporcionando los antecedentes básicos para que cualquier organización pueda transferir información de acuerdo a sus propias necesidades, condiciones y políticas.

En la siguiente página, se presentan dos esquemas sistémicos; ver figuras 2.6 y 2.7, en las que se muestran: 1°- La situación actual, el inicio del proyecto de tesis y 2°- Con la posible aplicación de la metodología propuesta. La cual, surge como una respuesta a la necesidad de hacer sistemas computacionales amigables y eficaces para la transferencia de datos en línea:

En la figuras 2.6 y 2.7, se representan mediante un esquema sistémico; la relación que existe entre los departamentos de: Recursos Humanos e Informática de la ID y la comunicación que se establece con otras Instituciones. Así mismo, los esquemas pretenden dar la visión del estado, al que se quiere llegar el estatus ya que la Metodología propuesta, será el complemento de un plan general para el desarrollo y funcionalidad sobre la transferencia de datos en línea.

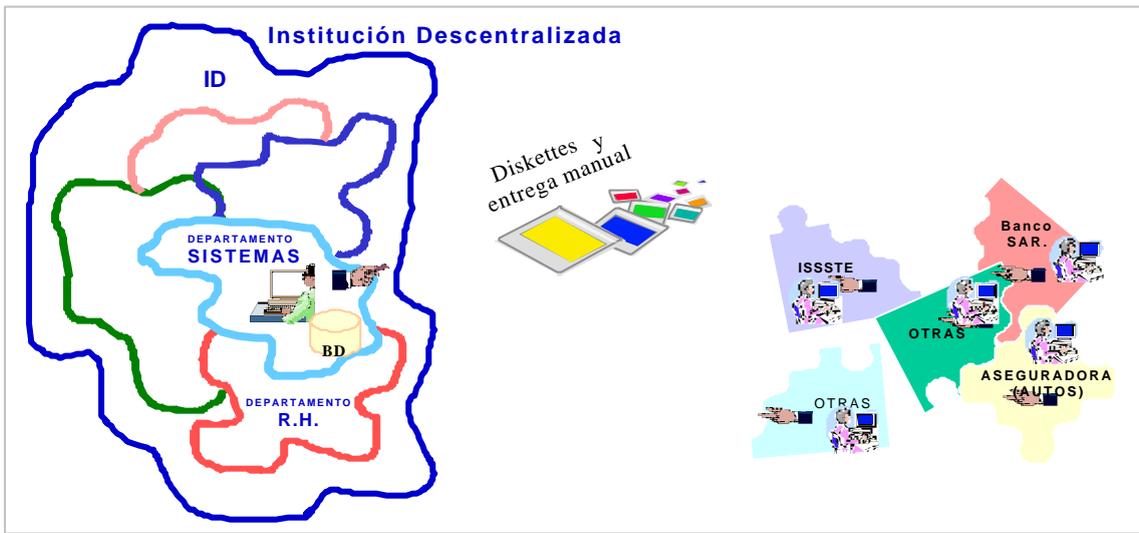


Figura 2.6 Esquema sistémico: Caso tradicional.

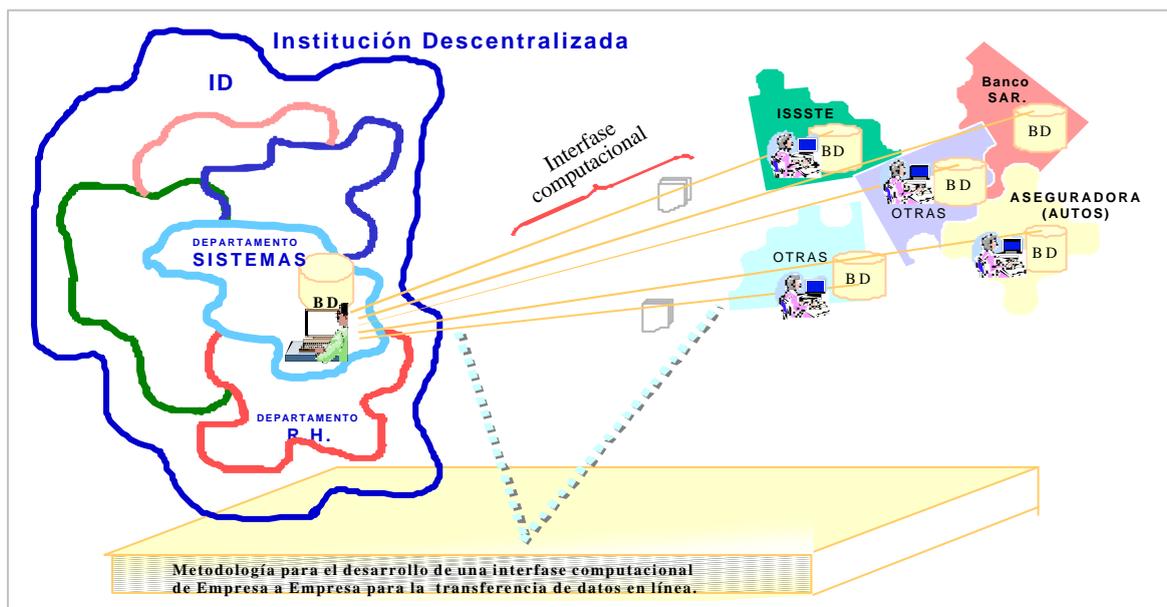


Figura 2.7 Esquema sistémico: con Metodología propuesta.

Considerando lo anterior, ahora se definen los objetivos del proyecto de tesis, tanto general como los objetivos particulares:

II.3 Objetivo general

Proponer una Metodología, que permita agilizar la comunicación de Empresa a Empresa mediante la implantación de una interfase computacional.

II.4 Objetivos particulares

- Planear la estructura del proyecto.
- Analizar el medio ambiente de la comunicación entre empresas (conocer el estado actual).
- Definir necesidades para el intercambio de información
- Recopilar información para identificar y estructurar la metodología a proponer.
- Analizar, diseñar y proponer la metodología de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- Aplicar y evaluar la metodología en un caso real.

El capítulo, se enfocó al análisis de sistemas semejantes para poder evaluar el grado de cobertura. Considerando además, determinados criterios para poder definir sus ventajas y desventajas; donde se denota la importancia de la necesidad de una metodología, con lo que se justifica la propuesta y aplicación de la misma que se detallará en los siguientes capítulos.

CAPÍTULO III.- Metodología para el Desarrollo de una Interfase Computacional de Empresa a Empresa para la Transferencia de Datos en Línea.

En el capítulo anterior, se describió el estado actual en el que se encuentra la operación funcional donde se realiza el intercambio de datos entre Empresas, también se justificó la necesidad de la creación de una metodología que permita efectuar el desarrollo de una interfase, además se definieron los objetivos para la realización de este proyecto.

En este capítulo, se define y describe la metodología propuesta, a la que se llamará (**metodología AB2B**), esto será a través de un esquema de tres niveles que nos permitirá comprender los diferentes elementos de la misma, más fácilmente. La metodología esta conformada por Fase, Etapas y Actividades, siendo estos los tres niveles de presentación que serán utilizados a lo largo de este capítulo.

III.1 Resumen de la Metodología AB2B.

La metodología se sustenta con cinco fases que son:

- **Identificación de un problema o área de oportunidad.**- en esta fase, se identificará la necesidad al cambio, dando una propuesta general de solución.
- **Análisis del medio ambiente.**- en esta fase, se adquirirá el conocimiento del medio ambiente de la institución y/o áreas donde se presenta el problema a resolver.
- **Identificar los grupos de datos que alimentan el sistema para la interfase computacional.**- esta fase, identifica las plataformas y las fuentes de información que ingresan al sistema, así como los tiempos y medios de control para la entrega del archivo destino.
- **Diseño, construcción e implantación del sistema de la interfase computacional.**- esta fase se efectuará, el objetivo para el desarrollo o mejoramiento del modelo para obtener la interfase computacional que ayudará agilizar el intercambio de información de empresa a empresa.
- **Evaluación y mejoramiento del sistema para la interfase computacional.**- en esta fase se evaluará el sistema para la interfase computacional, adicionando posibles cambios y/o mejoramientos a un futuro, existiendo la posibilidad de que se requiera retomar la fase I, para una mejora continúa.

III.2 Presentación de la Metodología

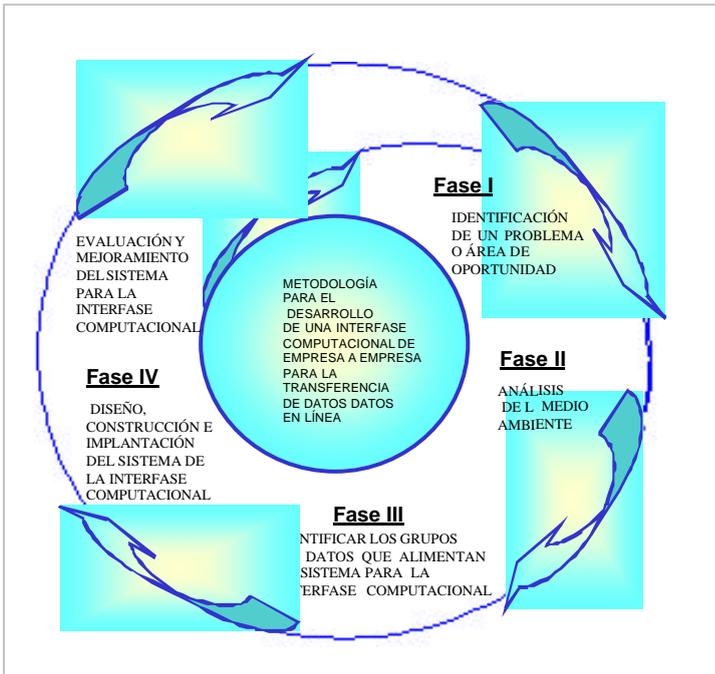
La finalidad, de ir presentando por partes el avance de cada nivel de la metodología; es crear la visión general de cada una de las fases; hasta la particularidad de las actividades para la interfase computacional.

III.2.1 Primer nivel de presentación por: Fases

A continuación se presenta la estructura de la metodología propuesta. (primer nivel de presentación).

FASE
Elemento agrupador de la etapa, en la que se define el objetivo principal

La presentación del primer nivel de la metodología, se muestra en diagrama tipo espiral (ciclo de vida completo), como se puede ver en la figura 3.1, esto con la finalidad de que se pueda apreciar el desarrollo evolutivo y gradual de las fases, teniendo en consideración que el mismo proceso evolutivo y continuo podría ocasionar el retomar cualquiera de las fases anteriores en cualquier momento.



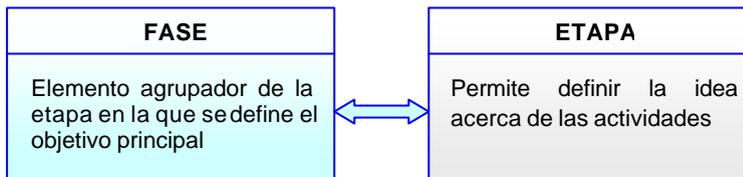
En la figura, se muestra el primer nivel de presentación, de la Metodología AB2B, el cual está dividido en 5 fases.

Así como el proceso de evolución continúa a través del diagrama en espiral.

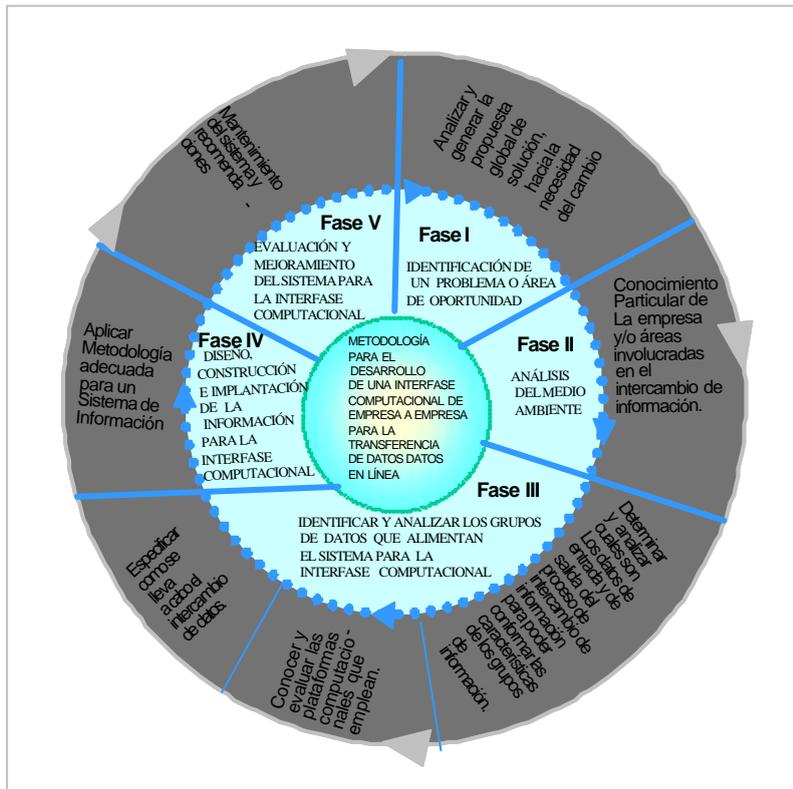
Figura 3.1 Estructura de la metodología. 1er nivel de presentación por: Fases.

III.2.2 Segundo nivel de presentación por: Fases y Etapas

Ahora, se muestra el segundo nivel de presentación, en el cual además de incluir las fases, se agregan sus correspondientes etapas.



La figura 3.2, muestra el segundo nivel de presentación, esto es, incluyendo las etapas, por facilidad de dibujo se presentará en esquema de tipo círculo; haciendo hincapié que el proceso seguirá siendo evolutivo.



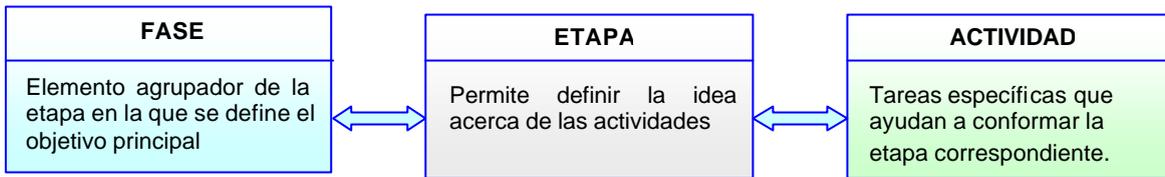
En la figura, se muestra el segundo nivel, el cual incluye las diferentes etapas que conforma a las Fases.

El proceso sigue siendo de mejora continua y evolutivo.

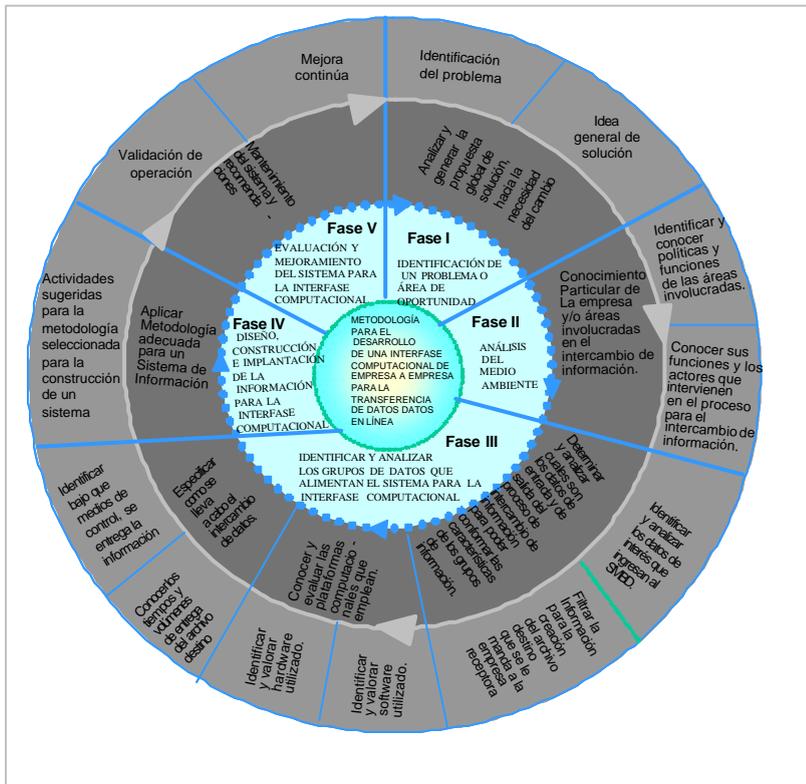
Figura 3.2 Estructura de la metodología. 2º nivel de presentación por: Fases y Etapas.

III.2.3 Tercer nivel de presentación por: Fases, Etapas y Actividades

En la figura 3.3, se muestra el tercer nivel de presentación, en el cual además de incluir las fases y etapas, se agregan sus correspondientes actividades.



El tercer nivel, permite completar la estructura de la Metodología propuesta ya integrada por: **fases, etapas y actividades**, la cual tiene como objetivo ordenar el proceso mediante la cual se desarrollará la interfase computacional.



En la figura, se muestra el tercer nivel de presentación, que incluye las actividades que conforman las etapas. El proceso sigue siendo de mejora continua y evolutivo.

Después de terminar la aplicación de la metodología y al iniciar un ciclo de mejora, este puede iniciar en cualquiera de sus fases, sin que exista alguna restricción para esto.

Figura 3.3 Estructura de la metodología. 3er nivel de presentación por: Fases, Etapas y Actividades.

Una vez que está concluida la presentación general de la Metodología, en la siguiente sección, se muestra en detalle cada **Fase** con sus respectivas, **Etapas** y **Actividades**, describiendo el *objetivo* de cada una de ellas:

III.3 Descripción de las Fases, Etapas y Actividades

FASE I.- IDENTIFICACIÓN DE UN PROBLEMA O ÁREA DE OPORTUNIDAD.

Etapas 1.1 Analizar y generar la propuesta global de solución hacia la necesidad del cambio.

Actividades

- 1.1.1 Identificación del problema.
- 1.1.2 Idea general de solución.

Fase I Identificación de un problema o área de oportunidad.

Esta fase, tiene como objetivo la detección del problema, permitiendo formar una propuesta general a la problemática encontrada, para esto, se debe **entender** el sistema o proceso actual, identificando y analizando su situación.

Es importante cuestionarse: **¿Cómo realiza el trabajo actualmente?, ¿por qué no intentarlo de otra manera?, ¿el cambio se puede ajustar a la tecnología que existe en la empresa?**

Se hace mención a estas cuestiones, ya que, es importante empezar a considerar los factores de factibilidad: técnicos, operacionales y económicos.

Etapas 1.1 Analizar y generar la propuesta global de solución hacia la necesidad del cambio.

La etapa tiene como objetivo, definir el modelo conceptual que permita identificar la problemática, efectuando la recopilación de información y presentando el diagnóstico con posibles soluciones.

Actividad 1.1.1 Identificación del problema.

Para el éxito de esta actividad se requiere: tener un conocimiento global de la forma en que actualmente se efectúa el intercambio de información entre Empresas, esto, con la finalidad de adquirir un marco global de operación para poder determinar la problemática actual.

Actividad 1.1.2 Idea general de solución.

Con visión del panorama general, se da la propuesta a posibles soluciones.

**FASE II. -
ANÁLISIS DEL MEDIO AMBIENTE**

Etapa 2.1 Conocimiento particular de la empresa y/o de las áreas involucradas en el intercambio de información

Actividades

- 2.1.1** Identificar y conocer políticas y funciones de las áreas involucradas.
- 2.1.2** Conocer sus funciones y los actores que intervienen en el proceso para el intercambio de información.

Fase II.- Análisis del medio ambiente

En esta fase, se identifican las funciones involucradas en el proceso de transferencia de datos, esto a través de información documental de la Empresa, entrevistas a los expertos prácticos (los usuarios); con la finalidad de conocer a detalle las funciones, políticas y actores de las áreas involucradas en el proceso.

Esto nos sirve para identificar: ¿En que área(s) es generada la información?
Con esto entendemos la razón de ser de la empresa, y la estructura en la que se introducirán los cambios.

Etapa 2.1 Conocimiento particular de la empresa, y/o de las áreas involucradas en el intercambio de información.

En esta etapa, se identificarán las áreas involucradas en el proceso para el intercambio de información.

Actividad 2.1.1 Identificar y conocer políticas y funciones de las áreas involucradas.

Ya identificadas las área involucradas, se determinan las políticas y funciones de cada una de ellas para conocer sus orígenes, su marco normativo, sus objetivos hacia donde se dirige la Empresa, y como se realiza el trabajo actualmente.

Actividad 2.1.2 Conocer sus funciones y los actores que intervienen en el proceso de intercambio de información.

Identificar, al personal involucrado en las diferentes actividades, así como las actividades desarrolladas para cumplir con la función de intercambio de información. Esto para determinar las necesidades en el proceso.

Para realizar lo anterior se requiere: la creación y aplicación de entrevistas, además analizar la documentación existente en el estudio de la estructura organizacional de la empresa y en particular de las áreas involucradas.

FASE III.- IDENTIFICAR Y ANALIZAR LOS GRUPOS DE DATOS QUE ALIMENTAN EL SISTEMA PARA LA INTERFASE COMPUTACIONAL

Etapa 3.1 Determinar y analizar cuales son los datos de entrada y de salida del proceso de intercambio de información para poder definir las características de los grupos de información.

Actividades

- 3.1.1 Identificar y analizar los datos de interés que ingresan al SMBD.
- 3.1.2 Filtrar la información para la creación del archivo destino que se le manda a la empresa receptora.

Etapa 3.2 Conocer y evaluar las plataformas computacionales que se emplean actualmente.

Actividades

- 3.2.1 Identificar y valorar software utilizado.
- 3.2.2 Identificar y valorar hardware utilizado.

Etapa 3.3 Especificar cómo se lleva a cabo el intercambio de datos actualmente.

Actividades

- 3.3.1 Conocer los tiempos y volúmenes de entrega de la información.
- 3.3.2 Identificar los medios utilizados para efectuar la entrega de la información.

Fase III.- Identificar y analizar los grupos de datos que alimentan el sistema para la interfase computacional.

En esta fase, se lleva a cabo la identificación de las fuentes de información, su origen, tipo, volumen, tiempo de entrega y receptores de la misma.

Se deben contestar las siguientes preguntas:

¿Qué datos entran y salen del SMBD?

¿Qué personal se encarga de controlar y codificar la información?

Etapa 3.1 Determinar y analizar cuales son los datos de entrada y salida del proceso de intercambio de información para poder definir las características de los grupos de información.

Identificar los elementos que fungirán como fuentes primarias de información, para determinar los datos que serán necesarios en el proceso de intercambio de información entre empresas.

Actividad 3.1.1 Identificar los elementos que proporcionan los datos de interés que ingresan al SMBD.

Conocimiento e identificación de los procesos existentes dentro de la Empresa, los cuales proporcionan la información necesaria para el proceso de intercambio.

Actividad 3.1.2 Identificar los datos de interés que ingresan al SMBD y filtrar la información para la creación del archivo destino que se le manda a la empresa receptora.

Conocimiento e identificación de los datos, determinación de los métodos de extracción de la información, basándose en el modelo de entidad relación existente.

Determinar los diferentes filtros que serán necesarios para la generación del archivo destino.

Etapa 3.2 Conocer y evaluar las plataformas computacionales que se emplean actualmente.

En esta etapa se identifican y valoran los recursos computacionales para aprovechar al máximo la(s) plataforma(s) con la(s) las que cuenta cada institución.

Actividad 3.2.1 Identificar y valorar software utilizado.

Se identifican los programas que se utilizan para recabar información determinando sus características y sus restricciones o beneficios.

Actividad 3.2.2 Identificar y valorar hardware utilizado

Se verifican los alcances y limitaciones que tiene el equipo (hardware), redes, etc.

Etapa 3.3 Especificar cómo se lleva acabo el intercambio de datos.

Identificar los términos del acuerdo establecido entre las Empresas (receptora y emisora) con relación a la forma de cómo será efectuada la transferencia, la información, determinando la estructura de datos, así como los tiempos y volúmenes.

Actividad 3.3.1 Determinar la estructura del archivo de intercambio.

Determinar la estructura del archivo de intercambio con base a los acuerdos establecidos entre las Empresas.

Actividad 3.3.2 Conocer los tiempos de entrega y volúmenes de la información.

Conocer el periodo en el que será entregada la información, la determinación de la cantidad de información y el medio de transferencia de los datos. Estableciendo al personal responsable de la entrega y recepción de la información.

Para alcanzar el éxito en la Fase III, se deben aplicar técnicas como son: realización de entrevistas, la identificación y definición de las Bases de Datos. Además del uso de Diagramas de Flujo, casos de uso o Diagramas de la Arquitectura del sistema.

Se recomienda en este momento, detectar si existen nuevas necesidades que antes no habían sido consideradas.

**FASE IV.-
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA INTERFASE COMPUTACIONAL**

Etapa 4.1 Hacer uso de la metodología más adecuada para la creación del sistema de Información para la interfase computacional.

Actividad 4.1.1 Actividades sugeridas por la metodología seleccionada para la construcción de un sistema.

Fase IV Diseño, construcción e implantación de la información para la interfase computacional.

Esta fase, tiene como objetivo el desarrollo o mejoramiento del modelo para crear la interfase computacional que efectuará la integración de la información necesaria para realizar el intercambio de Empresa a Empresa. Fundamentándose en las Fases I, II, III de la Metodología propuesta.

Etapa 4.1 Hacer uso de la metodología más adecuada para la creación del sistema de Información para la interfase computacional.

Una vez cubiertas las fases anteriores, se determinará si es necesario la adecuación o creación de un sistema de información para la obtención de los datos para la transferencia, se procede a la creación o modificación con base a las Metodologías propias de Sistemas de Información (SI).

Actividad 4.1.1 Actividades sugeridas por la metodología seleccionada para la construcción de un sistema.

Utilización de las actividades de la Metodología seleccionada para la construcción de un SI.

A pesar de existir un gran número de Metodologías , las cuales podrían ser aplicadas para la el diseño y construcción del Sistema de Información que se requiere, se seleccionó la Metodología LGS [Galindo, 2001], ya que ésta, fue presentada dentro de la Maestría de Sistemas y se tiene pleno conocimiento de la misma., RUP (Rational Unified Process)., - El Proceso Unificado de Desarrollo de Software -. [Jacobson et, al, 2000], entre otras .

Pero se puede aplicar cualquiera que presente el ciclo de desarrollo de un SI.

FASE V.- EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PARA LA INTERFASE COMPUTACIONAL.

Etapa 5.1 Evaluación de la operación de la interfase computacional y el mantenimiento del sistema (de así requerirse), y creación de recomendaciones.

Actividades

5.1.1 Validación de operación.

5.1.2 Mejora continua.

Fase V Evaluación y mejoramiento del sistema de la interfase computacional.

El objetivo de esta fase es evaluar la forma en que está operando el sistema computacional creado con la finalidad de realizar mejoras y asentar las recomendaciones generadas de la evaluación; todo esto, con la filosofía de la mejora continua.

Etapa 5.1 Evaluación de la operación de la interfase computacional y el mantenimiento del sistema (de así requerirse) y creación de recomendaciones.

Verificar condiciones de operación para evaluar un posible mejoramiento, para el proceso de la transferencia de datos en línea.

Actividad 5.1.1 Validación de operación.

Se efectúa la liberación del sistema dentro del ambiente productivo, incluyendo el adiestramiento con el usuario que tendrá interacción con el sistema.

Actividad 5.1.2 Mejora continua.

Registrar pruebas y observaciones físicas para tener una proyección hacia el mejoramiento a un futuro.

III.4 Metodología propuesta por medio de un modelo tipo cascada

Figura 3.4, con el fin de expresarla en módulos interactuantes para dar una idea de la secuencia de la misma, con sus correspondientes: **Fases**, **Etapas** y **Actividades**.

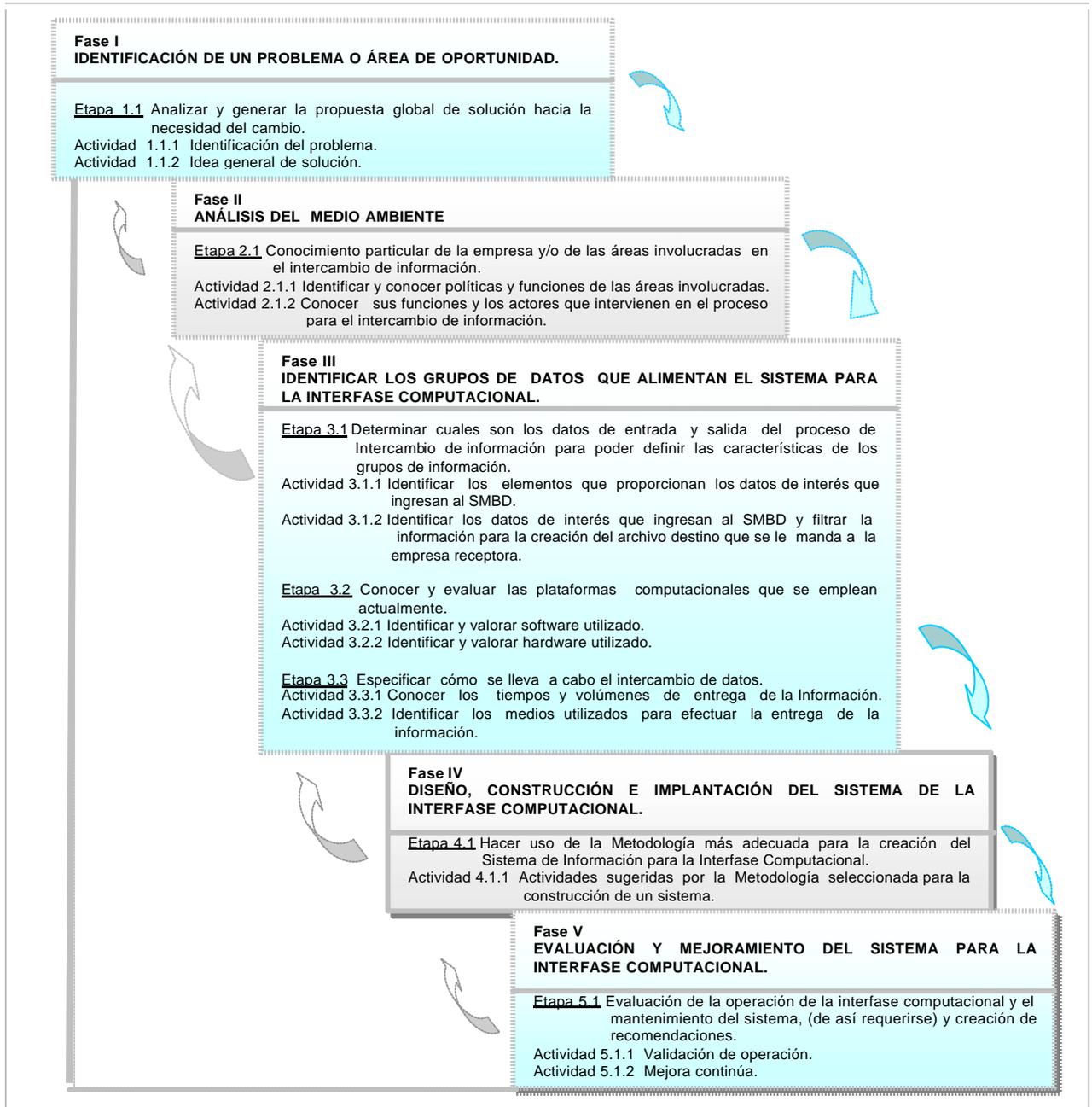


Figura 3.4 Metodología propuesta. Expresada en un modelo en cascada.

Cabe mencionar que el análisis, diseño y construcción del presente trabajo de tesis (creación de una interfase computacional de empresa a empresa) fue desarrollado aplicando la metodología AB2B. Pero, de ser necesario, serán aplicadas parcialmente algunas otras metodologías, como sería en el caso de la fase de construcción del sistema computacional requerido. Tal como la Metodología LGS [Galindo, 2001] ó la RUP (Rational Unified Process), entre otras.

Como se comentó en el capítulo I, la metodología AB2B al igual que la Metodología de Checkland debido a sus características de aplicación y cercanía, se basan para su aplicación de otras metodologías, según sea el caso particular de su empleo; como será mostrado en la siguiente figura, en la cual se muestra una comparación entre ellas; así como, la asociación de equivalencia entre las fases de ambas.

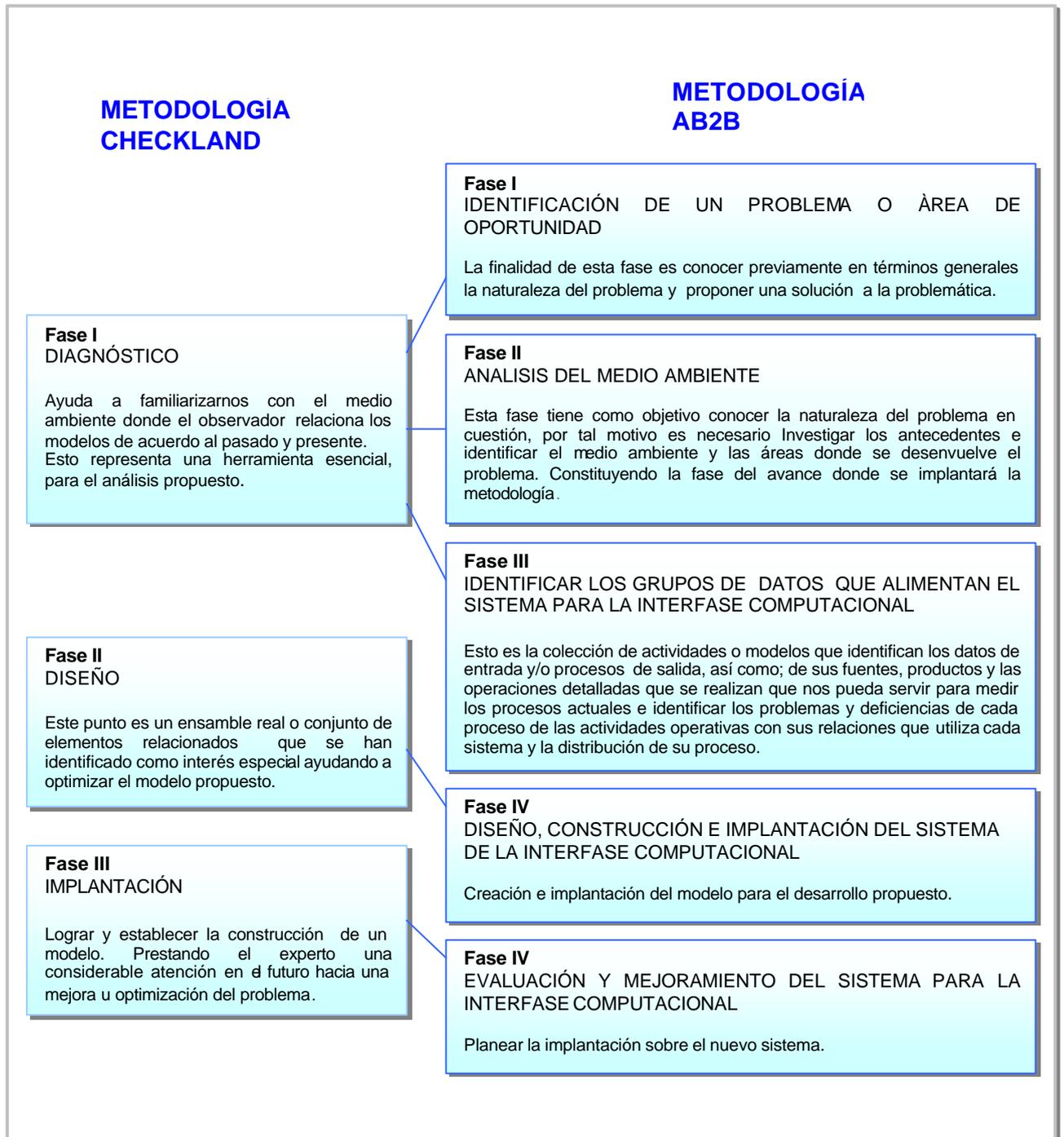


Figura 3.5 Comparación entre la Metodología de Checkland y la metodología AB2B.

En este capítulo, se describió la estructura de la Metodología AB2B, expresando cada una de las fases que la constituyen, se presento una descripción de cada una de las etapas, así como las actividades.

En el capítulo siguiente, se efectuará la aplicación de la metodología AB2B en un caso real de transferencia de información entre una Institución Descentralizada (ID) y una Institución Bancaria (IB), para el deposito bancario de los salarios de los trabajadores.

CAPÍTULO IV.- Aplicación y Resultados de la Metodología AB2B en una Institución Descentralizada y una Institución Bancaria

En el capítulo anterior, se presentó la construcción de la metodología AB2B, en donde se observó el conjunto de acciones a realizar en cada Fase, proporcionando un modelo estructural del contenido de la metodología.

En este capítulo, se aplicará y se obtendrán los resultados de la metodología AB2B, en un caso real. Con la finalidad de lograr la transferencia de datos en línea entre empresas; usando como modelo una Institución Descentralizada (ID) y una Institución Bancaria (IB), en el escenario de una comunicación de intercambio de datos para el depósito electrónico del pago de nómina a los trabajadores de la ID.

La aplicación de la metodología AB2B en el presente trabajo será a través de las cinco Fases que la constituyen, **entregando resultados por cada Etapa que se concluya**. Durante la aplicación de la misma, se utilizarán cuatro símbolos que serán identificados como se observa en la figura 4.1:

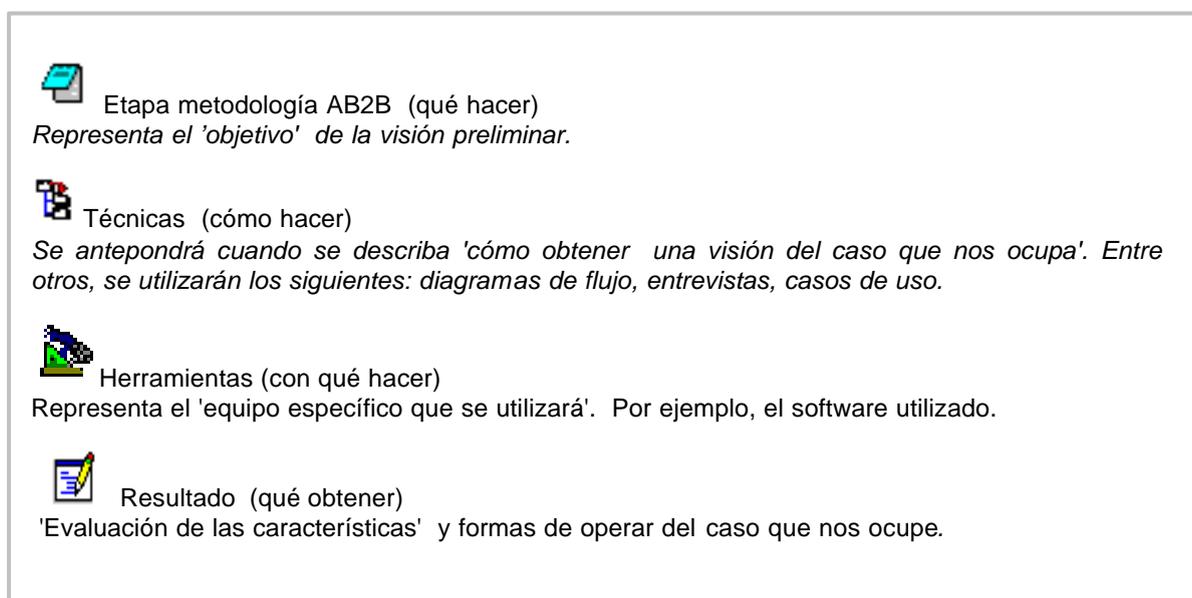


Figura 4.1 Representación de simbología.

En el desarrollo de la metodología AB2B se utiliza una tabla visual de contenidos, (como por ejemplo; la figura 4.2), en la que se muestra la Fase correspondiente así como, la Etapa y/o Actividad a desarrollar, con la finalidad de tener una ubicación correcta durante la aplicación de la metodología.

Fase I:

La finalidad de la Fase, es conocer en forma global la naturaleza del problema permitiendo formar una propuesta general a la problemática encontrada.

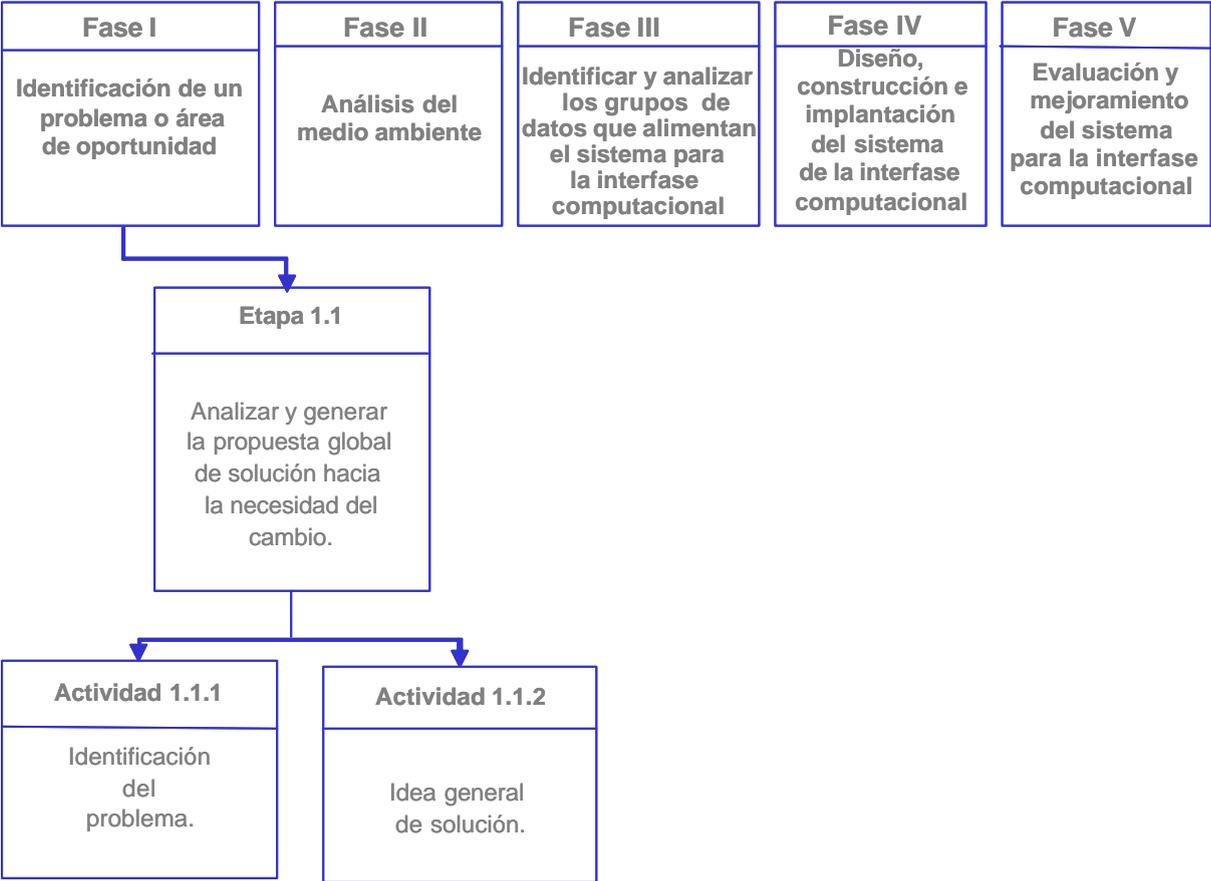


Figura 4.2 Descripción del esquema jerárquico de la Fase I.

IV.1 Fase I.- Identificación de un problema o área de oportunidad



Etapa:

Analizar y generar la propuesta global de solución hacia la necesidad del cambio.

La etapa tiene como objetivo, definir el modelo conceptual que permita identificar la problemática, efectuando la recopilación de información y presentar un diagnóstico con posibles soluciones.



Técnicas:

La técnica sugerida, se basa en identificar y analizar la situación actual con respecto al problema, por medio de: la observación, entrevistas, mapas mentales, diagramas de casos de usos y diagramas de flujo.

La finalidad de tener un panorama global de las actividades realizadas, permite tener claridad sobre las funciones que se realizan actualmente.

El panorama adquirido ayuda a tener un conocimiento general sobre las actividades y permitiendo generar propuesta de solución de las problemáticas detectadas.



Herramientas:

Se utilizan herramientas como el procesador de palabras para registrar las observaciones y un generador de presentaciones.



Resultado:

Se entrevistó a un experto funcional que genera el archivo plano de la información que será enviado al banco. Ver anexo B.

Y con base a la información recopilada, se obtuvo un panorama global de las actividades de cada una de las áreas involucradas en el proceso, el flujo de información, los tiempos que se toman en llegar a su destino y los controles que se tienen para la integración de los datos hasta lograr tener la comunicación con la empresa receptora (IB). Esta información, sirvió para obtener y elaborar un mapa mental del medio ambiente y la forma actual de desarrollar las actividades.

En el panorama global obtenido, se logró identificar la necesidad de la sistematización, de la manipulación, de la información en la ID, lo cual puede ser sustentado a través de la creación de un sistema de Información computacional, así como, agilizar la comunicación para el intercambio de datos entre la Institución Descentralizada y la Institución Bancaria, para evitar la pérdida de tiempo y duplicidad de trabajo.

Se logró determinar que hay poca comunicación entre las áreas y no existen iniciativas oficiales para mejorar la transferencia de información. Por otra parte, se logró detectar una gran resistencia al cambio o a la innovación de los sistemas, ya que la gente basa su posición o jerarquía laboral a sus conocimientos sobre lo que ya está operando.

Este punto se considera importante, por qué los comentarios expresados para la obtención de ideas, proporciona referencias con relación a cómo se hace y cómo se podría mejorar el trabajo como se muestra en las siguientes figuras:

IV.1.1 Representación del medio ambiente, situación actual

En la figura 4.3, se muestra el mapa mental que representa la forma actual de desarrollar las actividades para la transferencia de información entre la Institución Descentralizada y la Institución Bancaria.

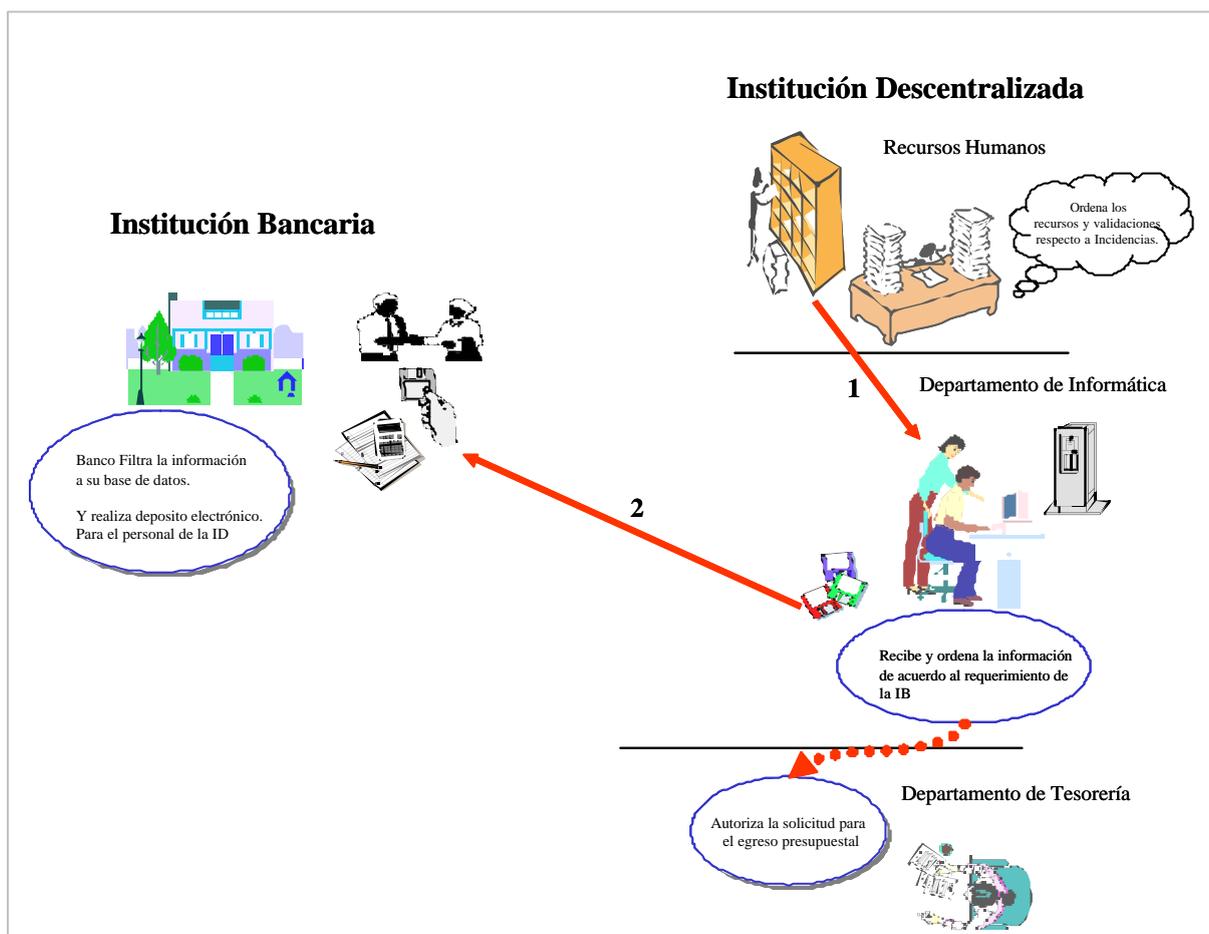


Figura 4.3 Representación de la situación actual, mostrando las áreas involucradas para el intercambio de Información entre la ID y la IB.

Como se puede observar en la figura 4.3, el Departamento de Informática depende del área de Recursos Humanos para poder realizar el archivo plano (archivo destino), esto, ocasiona pérdida de tiempo ya que un área depende de la otra.

IV.1.2 Representación del medio ambiente, situación propuesta

En primera instancia, se propuso el desarrollo de un sistema informático que ayude a sistematizar las actividades internas en la ID y lograr tener la comunicación en línea con la IB.

En la figura 4.4, se observa la propuesta del proceso de mejoramiento del intercambio de información, en el cual, el mismo departamento de Recursos Humanos se encarga de realizar e integrar la información para el archivo plano que se entregará a la Institución Bancaria.

Es indispensable que el personal de informática atienda de manera inmediata cualquier requerimiento hecho por el departamento de Recursos Humanos y/o por la Institución Bancaria, según sea el caso.

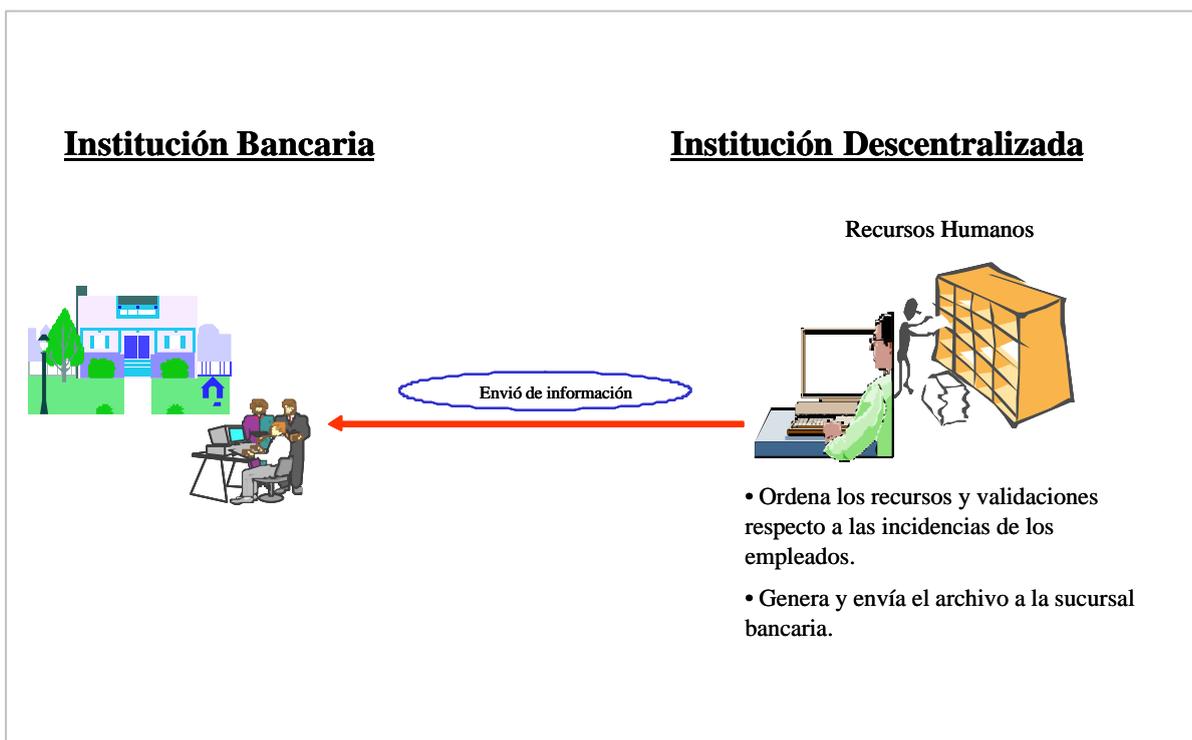


Figura 4.4 Propuesta para el mejoramiento del proceso de intercambio de Información entre Empresas.

Ahora se ejecuta la Fase II:

En la figura 4.5, el esquema muestra la ubicación jerárquica de la segunda Fase, la cual tiene como objetivo el conocer las características operacionales de la institución estudio, las áreas que están involucradas para el intercambio de información y las funciones que se desarrollan. Esto permitirá continuar con la aplicación de la Metodología y permitirá conocer a detalle el medio ambiente y los actores involucrados en el proceso.

Esto nos servirá para identificar:

¿En que área(s) es generada la información?

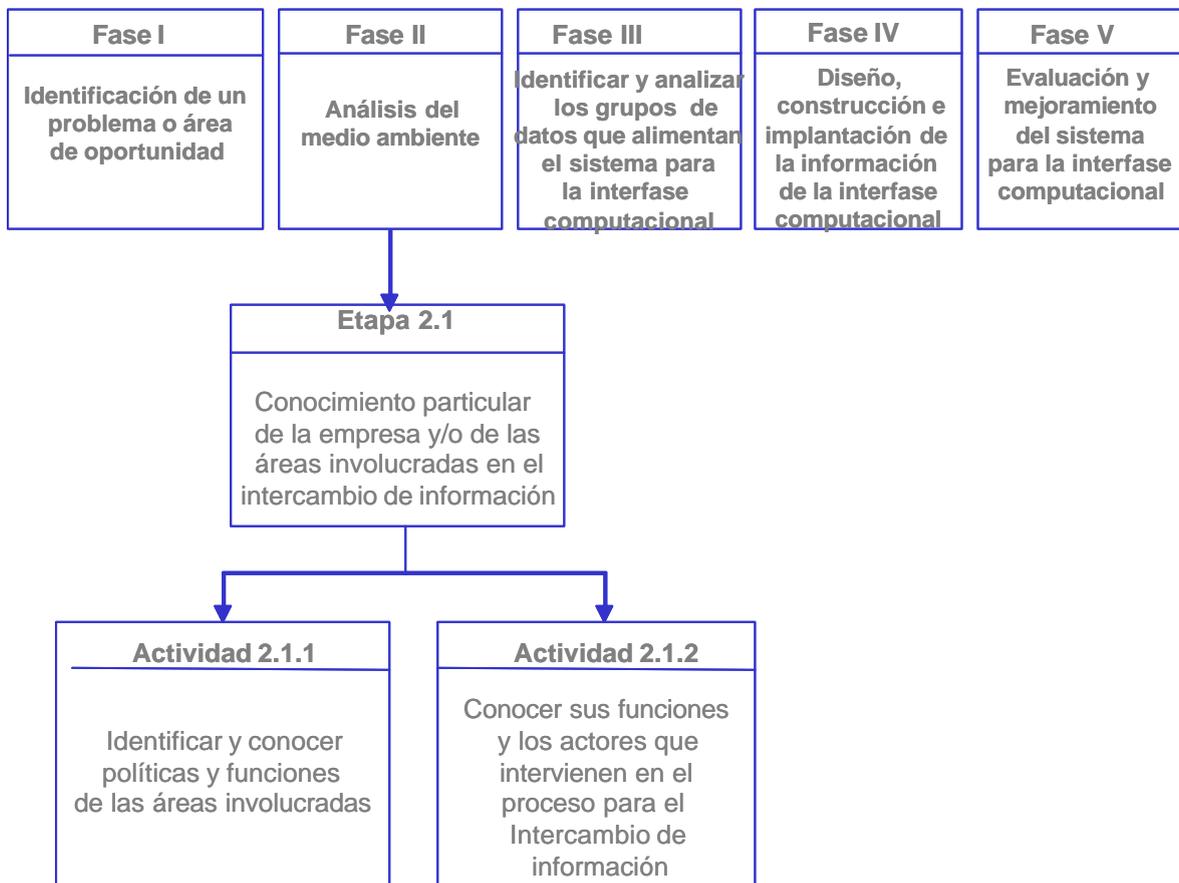


Figura 4.5 Descripción del esquema jerárquico de la Fase II.

Una vez que se identificó el problema en las áreas involucradas con base a la información recopilada en la Fase I, se procede a investigar o definir la: visión, misión, planes, estrategias, políticas, funciones y actividades en general de la empresa y/o áreas donde se desarrollará el sistema. Es decir, se obtiene el medio ambiente general en donde se realizarán los procesos que apoyará el Sistema Computacional.

IV.2 Fase II.- Análisis del medio ambiente



Etapa:

Conocimiento particular de la empresa, y/o de las áreas involucradas en el intercambio de información.

En esta etapa, se identificarán las áreas involucradas en el proceso, para el intercambio de información.



Técnicas:

Ubicar a las áreas involucradas por medio de un diagrama organizacional y determinar su participación en los objetivos, políticas y lineamientos por medio de investigación documental, sobre la consulta a los manuales organizacionales y/o documentos diversos de la empresa.



Herramientas:

Se utilizan herramientas como el procesador de palabras para registrar las observaciones y un generador de presentaciones.



Resultado:

En la figura 4.6, se destacan las tres áreas de la ID involucradas en el proceso de intercambio de información, así como el área involucrada de la Institución Bancaria IB. Ya que son el punto principal de estudio, y que posteriormente, se describirá el conocimiento de sus funciones y políticas de cada una de ellas.

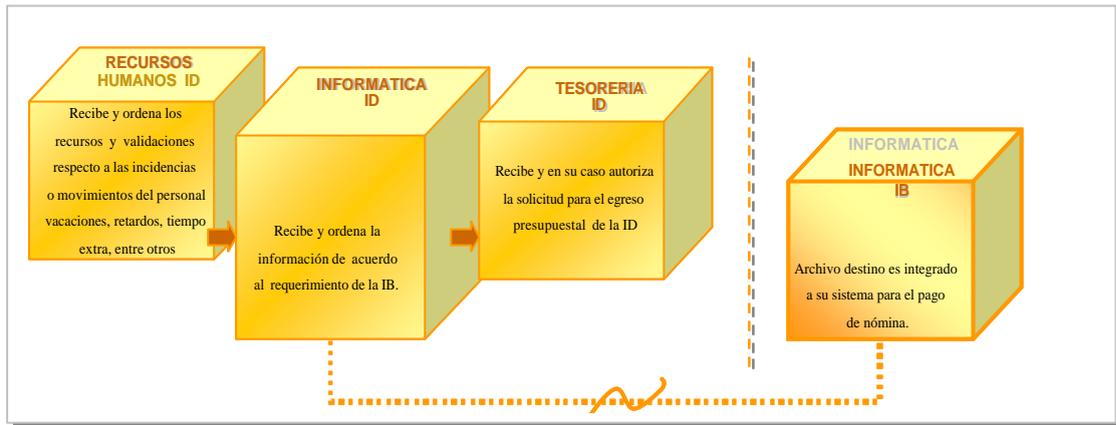


Figura 4.6 Principales actividades de las áreas involucradas para la transferencia de datos entre empresas.

En la figura 4.7, se muestra el organigrama en el que se representa a ambas Instituciones, así como las áreas involucradas, mismas que se relacionan para el intercambio de datos entre empresas. Con el objetivo de dar en ello, la estructura organizacional en un sólo esquema.

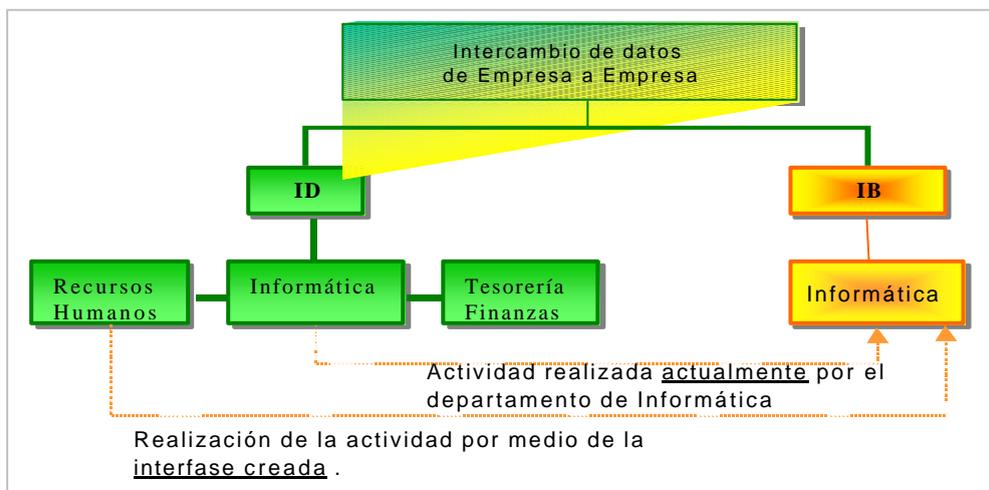
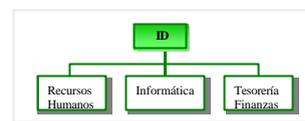


Figura 4.7 Estructura organizacional, para el intercambio de información.

IV.2.1 Diagnóstico de la Institución Descentralizada

Misión:

Ser una institución dedicada en lo fundamental a la investigación y al desarrollo tecnológico, centrada en la generación de conocimientos y habilidades críticas para la Industria Petrolera.



Objetivo:

Hacer frente a los desafíos de la Industria Petrolera Nacional, a partir de una posición tecnológica altamente competitiva y en permanente cambio para dar mayor impulso a la investigación y al desarrollo.

Recursos Humanos

Funciones:

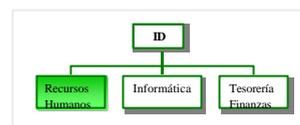
El departamento de Recursos Humanos es el que

suministra lo relacionado a las incidencias del personal: altas, bajas, modificaciones salariales y las incidencias, así como: faltas, retardos, primas vacacionales, pago de tiempo extra, licencias con y sin goce de sueldo y otros estímulos).

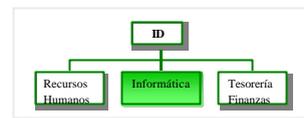
- Coordinar y controlar los modelos con relación a la administración y desarrollo integral del factor humano.
- Mantener actualizado el registro de las estructuras ocupacionales y salariales de la ID, conforme a la normatividad establecida para tal efecto, ante las instancias Gubernamentales.

Actividades:

- Integrar y administrar los servicios del factor hora-hombre.
- Proponer a través de políticas, lineamientos o reglas las acciones que involucren al factor humano.
- Coordinar las revisiones salariales e integrales del contrato colectivo.
- Remunerar al factor humano conforme a la situación.
- Dar cumplimiento a las diferentes obligaciones en materia laboral y fiscal a la que está sujeto la ID.



Informática



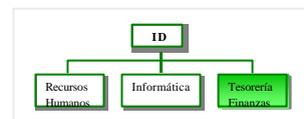
Funciones:

Generar, identificar, asimilar y aplicar la tecnología informática a las necesidades de información administrativa Institucional, definiendo su nivel de prioridad, alcance e impacto.

Actividades:

- Diseñar e implementar las Bases de Datos estandarizadas para el manejo de la información administrativa.
- Desarrollar los sistemas requeridos para la operación administrativa.
- Operar los equipos de cómputo institucional.
- Atender las necesidades de información documental Institucional.
- Atender las necesidades de información administrativa Institucional.

Tesorería



Funciones:

La planeación financiera debe considerar los objetivos generales del Instituto a corto, mediano y largo plazo, así como establecer las estrategias necesarias para su logro, abarcando todo el ciclo financiero que se requiera para su desarrollo.

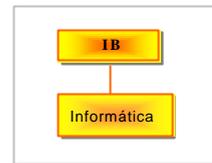
Interpretar la información financiera. Asimismo, contienen los criterios esenciales que orientan en la administración de los recursos financieros del Instituto y que deben dar respuesta a los objetivos estratégicos, permitiendo cubrir todos aquellos requerimientos de servicios que son necesarios para el cliente.

Actividades:

Los lineamientos establecidos, constituyen la base para normar el proceso de:

- Administrar los recursos financieros
- Realizar la planeación financiera
- Controlar y dar seguimiento a presupuestos.

IV.2.2 Diagnóstico de la Institución Bancaria



Misión:

- Generar confianza al servir más y mejor a nuestra clientela, con transparencia e integridad, ofreciendo siempre productos y servicios de la más alta calidad.
- Proporcionar a nuestros colaboradores las mejores condiciones para su desarrollo integral.
- Ser solventes y ofrecer rendimientos atractivos a nuestros accionistas.
- Apoyar el bienestar social como una resultante de la actividad de negocio.

Informatica

Funciones:

Unir todas las fortalezas para establecer relaciones duraderas cada día más satisfactorias.

Crear y aprovechar nuevas oportunidades, preparándose para los retos del mercado global.

En este momento, se sabe cual es la misión, función y/o estrategias de las áreas relacionadas con el desarrollo del sistema, asimismo, se logró identificar a los usuarios y operadores que están involucrados en la obtención de la información requerida para la interfase con el banco.

En esta fase de la aplicación de la metodología, se llegó al acuerdo entre la empresa receptora IB y la empresa transmisora ID, para efectuar el intercambio de Información en línea.

Una vez analizadas las áreas que intervienen en el proceso de transmisión de información, quedo asentado que el Departamento de Recursos Humanos será el encargado de transferir la información en línea por medio de un sistema informático al área de informática de la IB y, además, por medio de un mensaje electrónico notificarle al área de Tesorería para la planeación presupuestal del flujo de efectivo de la ID.

Se aplica la Fase III; con la etapa 3.1:

En esta Fase, en la figura 4.8, se lleva a cabo la identificación de las fuentes de información, su origen, tipo, volumen y tiempo de entrega.

Esto nos servirá para identificar:

¿Qué datos entran y salen del SMBD?

¿Qué personal se encarga de controlar y codificar la información?

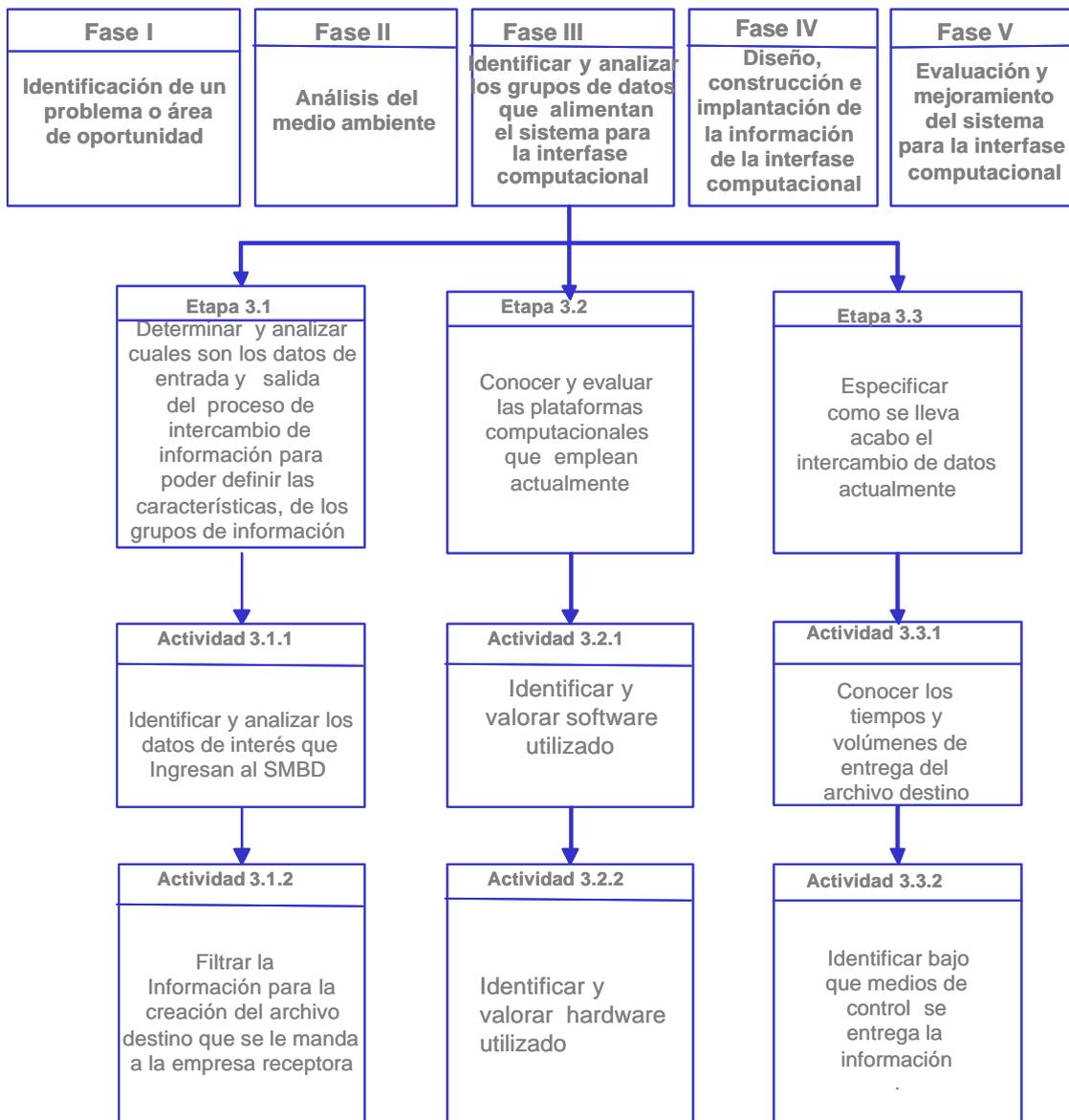


Figura 4.8 Descripción del esquema jerárquico de la Fase III, Etapa 3.1.

Una vez realizado el estudio preliminar de las áreas involucradas, se procede con la identificación de los datos, que son de interés para formar el archivo destino por medio de un modelo computacional hasta lograr la interfase con la IB, esto es, el funcionamiento de los flujos de información de entradas y salidas, identificando las principales entidades y sus relaciones del sistema actual.

IV.3 Fase III.- Identificar los grupos de datos que alimentan el sistema para la interfase computacional



Etapa:

Determinar cuales son los datos de entrada y salida del proceso de intercambio de información para poder definir las características de los grupos de información.

Identificar los elementos que fungirán como fuentes de información, para determinar los datos que serán necesarios en el proceso de intercambio de información entre empresas.



Técnicas:

Observación, entrevistas a los encargados directos de los procesos (expertos prácticos), diagramas de flujo de datos lógicos y/o diagrama de Entidad- Relación.



Herramientas:

Se utilizaron herramientas como: el procesador de palabras, generador de presentaciones y Manejador Base de Datos MBD.



Resultado:

En la figura 4.9, se muestra la información de las incidencias del personal de la ID, y que son registradas por el personal que labora en el área de Recursos Humanos. Por ejemplo: el alta, baja, cambio de un trabajador, vacaciones, permisos etc.

Ahora bien, como se observa en el diagrama, la información se genera e integra a una Base de Datos BD que se envía al área de Informática.

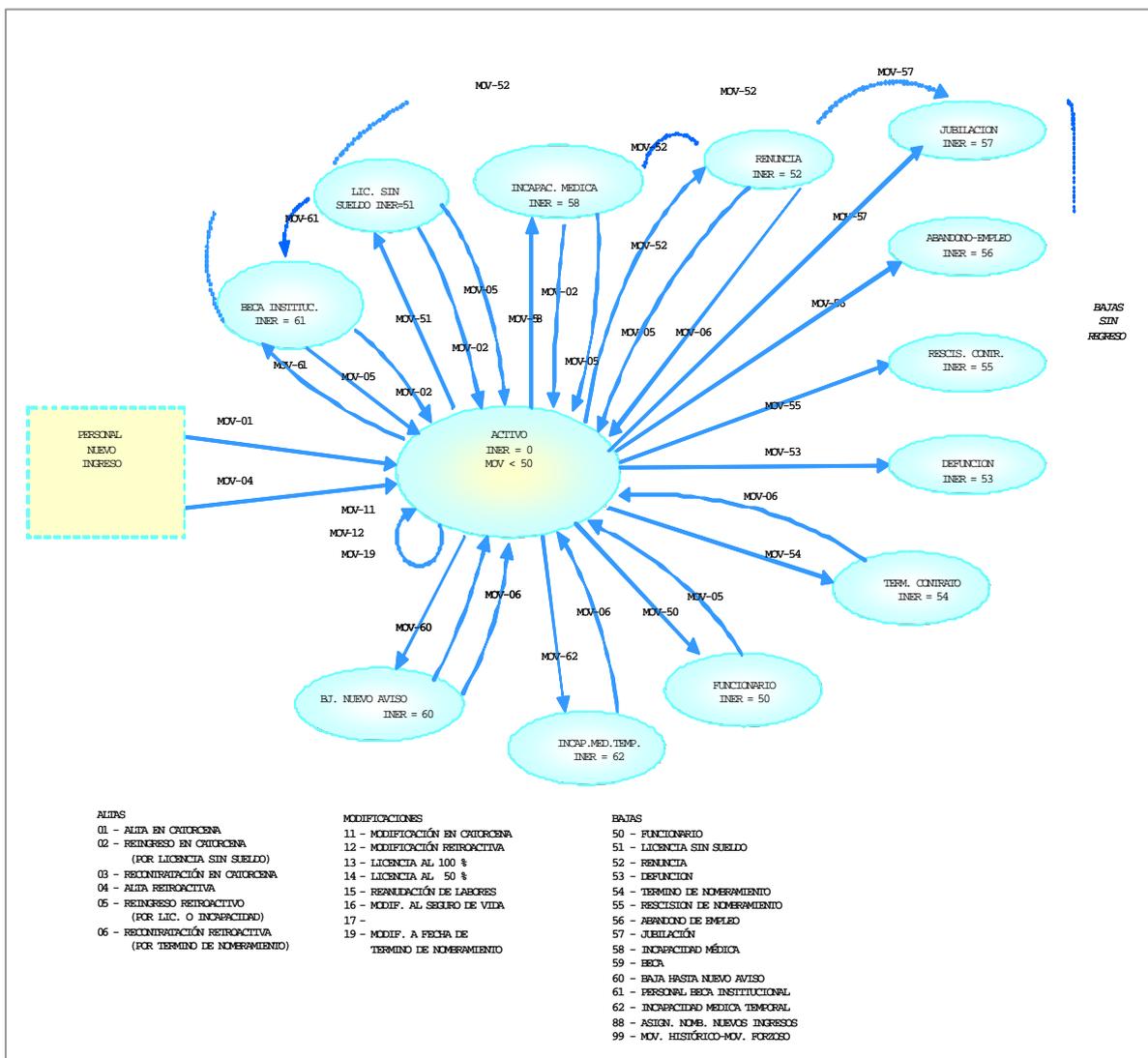


Figura 4.9 Actividades que realiza el departamento de R. H.

De acuerdo con las incidencias de cada empleado, los datos son registrados y almacenados por el área Recursos Humanos en un SMBD desarrollado sobre la plataforma del proveedor Oracle.

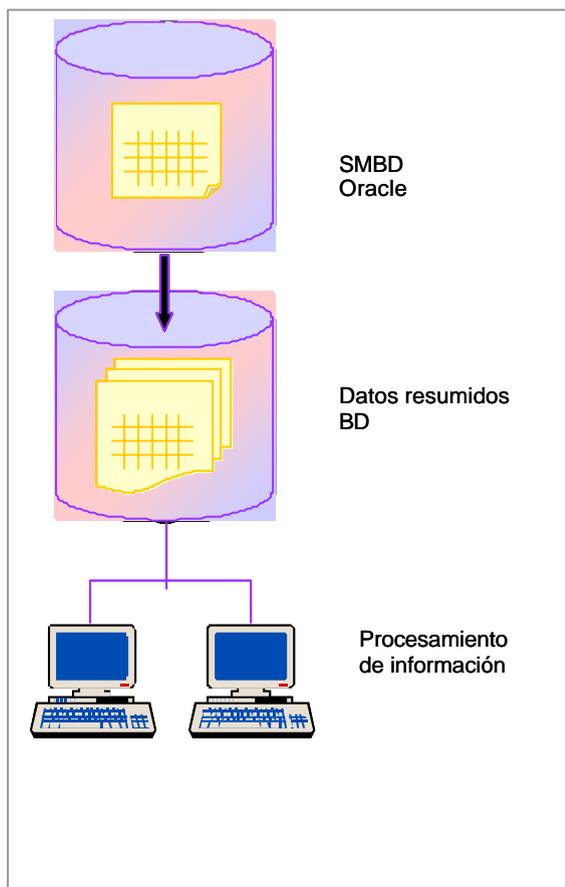


Figura 4.10 Arquitectura de almacenamiento de la información origen en el SMBD Oracle.

El área de Recursos Humanos proporciona la información a Informática, quien la procesa e introduce a la base de datos maestra.

Posteriormente a los procesos que se acaban de mencionar, se extrae la información necesaria del SMBD para formar tablas propias que es requerida por la IB. Ver figura 4.10:

Es importante tener un conocimiento del SMBD con la finalidad de detectar las tablas internas de las que será extraída la información necesaria.

En la figura 4.11, se muestra el Diagrama de Flujo del proceso actual en el cual se observa las actividades que se efectúan para la obtención de la información requerida por la interfase computacional en los departamentos de ambas instituciones.

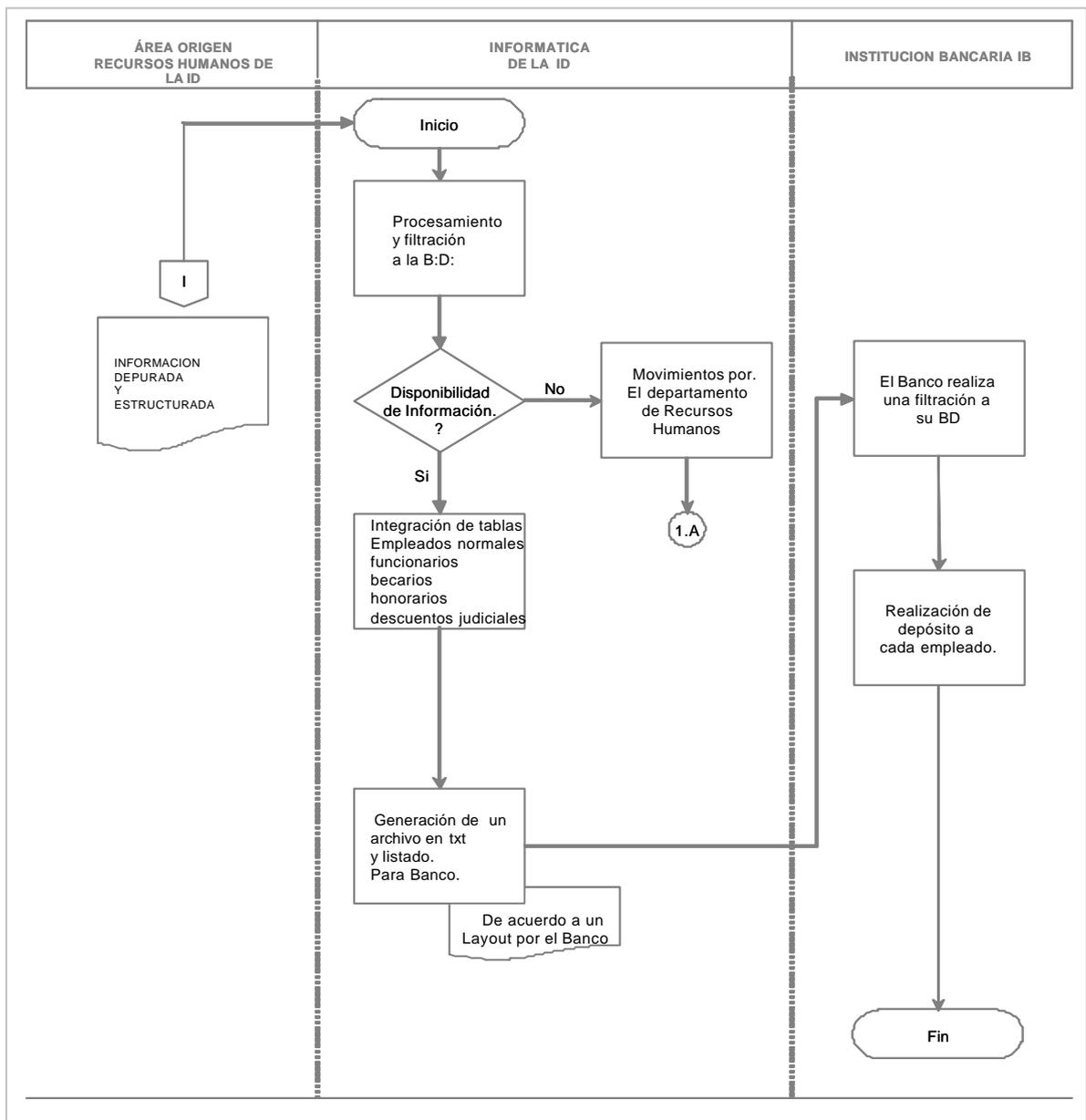


Figura 4.11 Diagrama de Flujo (situación actual). Función de las áreas de la ID e IB.

A través, de las pláticas efectuadas con los expertos funcionales se determino que no existen antecedentes de la documentación del sistema actual, por lo que es necesario identificar las tablas que contienen los datos involucrados para el proceso, esto se muestra en la figura 4.12. En la tabla aschurada, se muestran los datos necesarios para conformar el archivo que será enviado a la IB.

Esta incluye los datos del personal Funcionarios, Becarios, Honorarios etc.

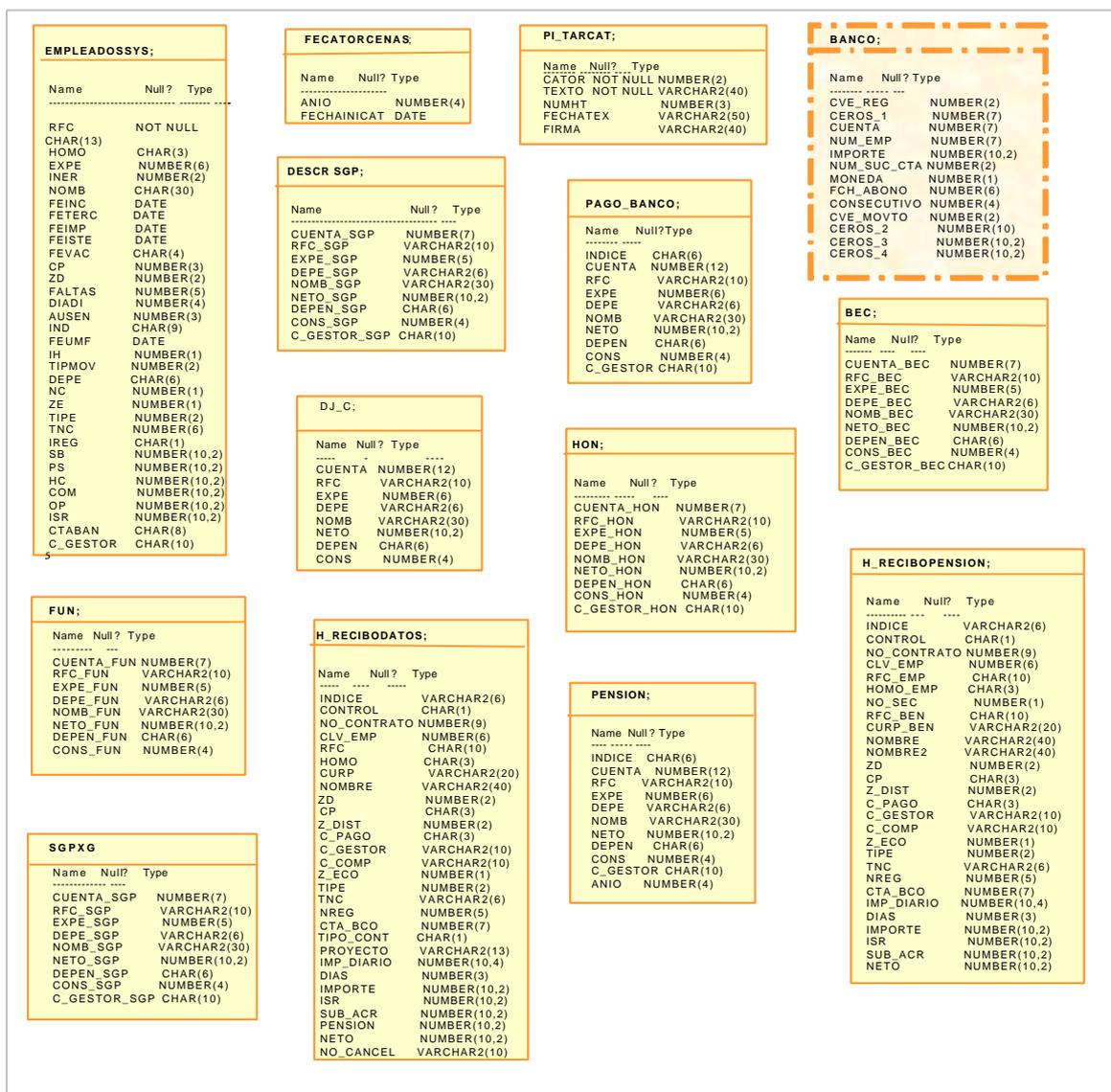


Figura 4.12 Diagrama de los datos necesarios: para la integración del archivo destino.

La extracción anteriormente descrita, se efectúa con una periodicidad de 14 días (intervalo en los que se efectúan los pagos normales de la ID) y una corrida especial cada fin de mes para pagos extraordinarios.

A continuación, se presenta una parte del código actual, el cual se utilizará como apoyo para la creación del nuevo sistema, que se desarrollará, con el lenguaje PL-SQL del SMD Oracle, el cual será el encargado de la generación del archivo para el intercambio electrónico.

La función del código es almacenar y crear la información que solicita la IB; este código está desarrollado bajo la plataforma Oracle.

En la figura 4.13, se presenta una sección del código actual. Se debe destacar que en la ejecución de esta rutina, el usuario realiza la actividad de manera manual, anexando el periodo de la catorcena y/o pago extraordinario que se desea ejecutar esto, se aprecia en el texto subrayado.

```
drop table pi_tarcac;  
commit;  
create table pi_tarcac (  
  cator number(2) primary key,  
  texto varchar2(40) not null,  
  numht number(3),  
  fechatex varchar2(50),  
  firma varchar2(80) );  
insert into pi_tarcac(cator,texto,numht,fechatex,firma)  
  
values (03,'DEL 20 DE ENE./2002 AL 02 DE FEB./2003',000,  
       1.      2.      3.  
       'MEXICO, D.F., A 31 DE ENERO DEL 2003');  
commit;  
       4.
```

En esta sección del código, se especifica el periodo de la catorcena correspondiente, así como el día que debe realizar el depósito del pago a los trabajadores de la ID. Figura 4.13:

1. No de catorcena o pago que se desea ejecutar.
2. Inicio de catorcena.
3. Fin de catorcena.
4. Fecha a depositar pago.

Figura 4.13 Código del sistema actual.

En la Figura 4.14, se muestra una sección del código que consiste en la limpieza de las tablas, para recibir una nueva carga de datos, para la generación del archivo destino.

```
drop table sgp;
create table sgp (
cuenta_sgp number(12),
rfc_sgp varchar2(10),
expe_sgp number(6),
depe_sgp varchar2(6),
nomb_sgp varchar2(30),
neto_sgp number(10,2),
depen_sgp char(6),
cons_sgp number(4),
c_gestor_sgp char(10),
cp_sgp varchar2(3),
zd_sgp number(2),
cpsys_sgp varchar2(3),
zdsys_sgp number(2));

drop table fun;
create table fun (
cuenta_fun number(12),
rfc_fun varchar2(10),
expe_fun number(5),
depe_fun varchar2(6),
nomb_fun varchar2(30),
neto_fun number(10,2),
depen_fun char(6),
cons_fun number(4)
drop table bec;
create table bec (
cuenta_bec number(12),
rfc_bec varchar2(10),
expe_bec number(6),
depe_bec varchar2(6),
nomb_bec varchar2(30),
neto_bec number(10,2),
depen_bec char(6),
cons_bec number(4),
c_gestor_bec char(10));

drop table hon;
create table hon (
cuenta_hon number(12),
rfc_hon varchar2(10),
expe_hon number(5),
depe_hon varchar2(6),
nomb_hon varchar2(30),
neto_hon number(10,2),
depen_hon char(6),
cons_hon number(4),
c_gestor_hon char(10));
delete dj_c;
```

Figura 4.14 Sección de código de la limpieza de tablas, para la generación del archivo destino.

Continuando con la etapa 3.1, se contempla el análisis del proceso del sistema actual con los resultados siguientes.

El sistema actual, presenta inconvenientes en su operación como lo son:

- Procesos de captura manual.
- Retraso durante la ejecución del proceso, debido a tiempos muertos por la espera de la información por el área de Recursos Humanos.
- Perdida de tiempo en la transportación de la información, de forma manual a través de medios magnéticos.
- Almacenar información redundante e innecesaria

En la figura 4.15. Se observa el código, que se encarga de cargar los datos y seleccionar únicamente la información requerida por la IB, donde manualmente se escribe el periodo de la catorcena a ejecutar como se muestra en la siguiente figura.

```
insert into sgp
(CUENTA_SGP,RFC_SGP,EXPE_SGP,DEPE_SGP,NOMB_SGP,NETO_SGP,DEPEN_SGP,CONS_SGP,
C_GESTOR_SGP,cp_sgp,zd_sgp,cpsys_sgp,zdsys_sgp)
select cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons,c_gestor,cp, zd,cpsys,zdsys from pago_banco
where (indice = '000031') and cuenta is not NULL;

drop table dj_c;
create table dj_c as select cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons from pensionados
where indice = '000031' and cuenta is not NULL;

insert into bec
(CUENTA_BEC,RFC_BEC,EXPE_BEC,DEPE_BEC,NOMB_BEC,NETO_BEC,DEPEN_BEC,CONS_BEC)
select cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons from pago_banco
where (indice = '000030') and cuenta is not NULL;

insert into fun
(CUENTA_FUN,RFC_FUN,EXPE_FUN,DEPE_FUN,NOMB_FUN,NETO_FUN,DEPEN_FUN,CONS_FUN)
select cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons from pago_banco;
```

No. de catorcena a ejecutar

No. de catorcena a ejecutar

No. de catorcena a ejecutar

Figura 4.15. Sección de código. Selección de la información que es requerida por la IB.

Posteriormente, en el proceso de este análisis del sistema actual en esta parte se genera una sola tabla; que es la información que se utilizará para la creación del archivo que se le manda a la empresa receptora 4.16:

<pre> select count(*) from sgp; col sum(neto_sgp) format 999,999,990.00 select sum(neto_sgp) from sgp; select count(*) from gcr; col sum(neto_gcr) format 999,999,990.00 select sum(neto_gcr) from gcr; DECLARE conta number (9):=0; neto number(10,2):=0; wdepe char(6):=' '; CURSOR micursor is select rfc_sgp, neto_sgp, neto_gcr, rfc_gcr, DEPE_SGP, DEPE_GCR from sgp, gcr where rfc_sgp = rfc_gcr for update of neto_sgp, DEPE_SGP; BEGIN FOR cn in micursor LOOP neto:=cn.neto_sgp + cn.neto_gcr; WDEPE:=CN.DEPE_GCR; update sgp set neto_sgp=neto, DEPE_SGP=WDEPE where current of micursor; end loop; commit; end; DECLARE conta number (9):=0; wdepe char(6):=' '; depe char(6):=' '; CURSOR micursor is select depe_sgp, depen_sgp from sgp for update of depen_sgp; BEGIN FOR cn in micursor LOOP wdepe:=cn.depe_sgp; if substr(wdepe,1,1)='I' </pre>	<pre> or substr(wdepe,1,2)='C0' or substr(wdepe,1,1)='D' or substr(wdepe,1,1)='E' or substr(wdepe,1,2)='F0' or substr(wdepe,1,2)='G0' then wdepe:=substr(cn.depe_sgp,1,1) ' '; end if; update sgp set depen_sgp=wdepe where current of micursor; end loop; commit; end; select count(*) from sgp; col sum(neto_sgp) format 999,999,990.00 select sum(neto_sgp) from sgp; select count(*) from gcr; col sum(neto_gcr) format 999,999,990.00 select sum(neto_gcr) from gcr; DECLARE conta number (9):=0; neto number(10,2):=0; wdepe char(6):=' '; CURSOR micursor is select rfc_sgp, neto_sgp, neto_gcr, rfc_gcr, DEPE_SGP, DEPE_GCR from sgp, gcr where rfc_sgp = rfc_gcr for update of neto_sgp, DEPE_SGP; BEGIN FOR cn in micursor LOOP neto:=cn.neto_sgp + cn.neto_gcr; WDEPE:=CN.DEPE_GCR; update sgp set neto_sgp=neto, DEPE_SGP=WDEPE where current of micursor; end loop; commit; end; </pre>	<pre> DEPE_SGP=WDEPE where current of micursor; end loop; commit; end; DECLARE conta number (9):=0; wdepe char(6):=' '; depe char(6):=' '; CURSOR micursor is select depe_sgp, depen_sgp from sgp for update of depen_sgp; BEGIN FOR cn in micursor LOOP wdepe:=cn.depe_sgp; if substr(wdepe,1,1)='I' or substr(wdepe,1,2)='C0' or substr(wdepe,1,1)='D' or substr(wdepe,1,1)='E' or substr(wdepe,1,2)='F0' or substr(wdepe,1,2)='G0' then wdepe:=substr(cn.depe_sgp,1,1) ' '; end if; update sgp set depen_sgp=wdepe where current of micursor; end loop; commit; end; select count(*) from sgp; col sum(neto_sgp) format 999,999,990.00 select sum(neto_sgp) from sgp; select unique rfc_gcr from gcr minus select rfc_sgp from sgp; </pre>
--	--	---

Figura 4.16 Sección de código actual. Carga de datos, para la generación del archivo destino.

En base a lo expuesto anteriormente, de acuerdo al análisis del sistema actual, se determinó que se requiere la modernización del sistema actual, a través de la simplificación de algunos procesos y la automatización de los mismos.

Esto justifica la necesidad de la creación de un ambiente amigable que permita generar el archivo destino.

La aplicación de la Metodología AB2B, nos ha permitido tener un enfoque integral de origen y características de los datos de interés.

En el caso de los analistas, éste método les sirve para la identificación de los elementos clave las entradas y salidas de los datos así, las operaciones que son requeridas para su obtención.

En la siguiente etapa, se conocerán y evaluarán las plataformas computacionales que se emplean actualmente, con la finalidad de ubicar los equipos con los que cuentan la empresas, y lograr la máxima ocupación de los mismos.

Ahora se aplica la Fase III; con la Etapa 3.2:

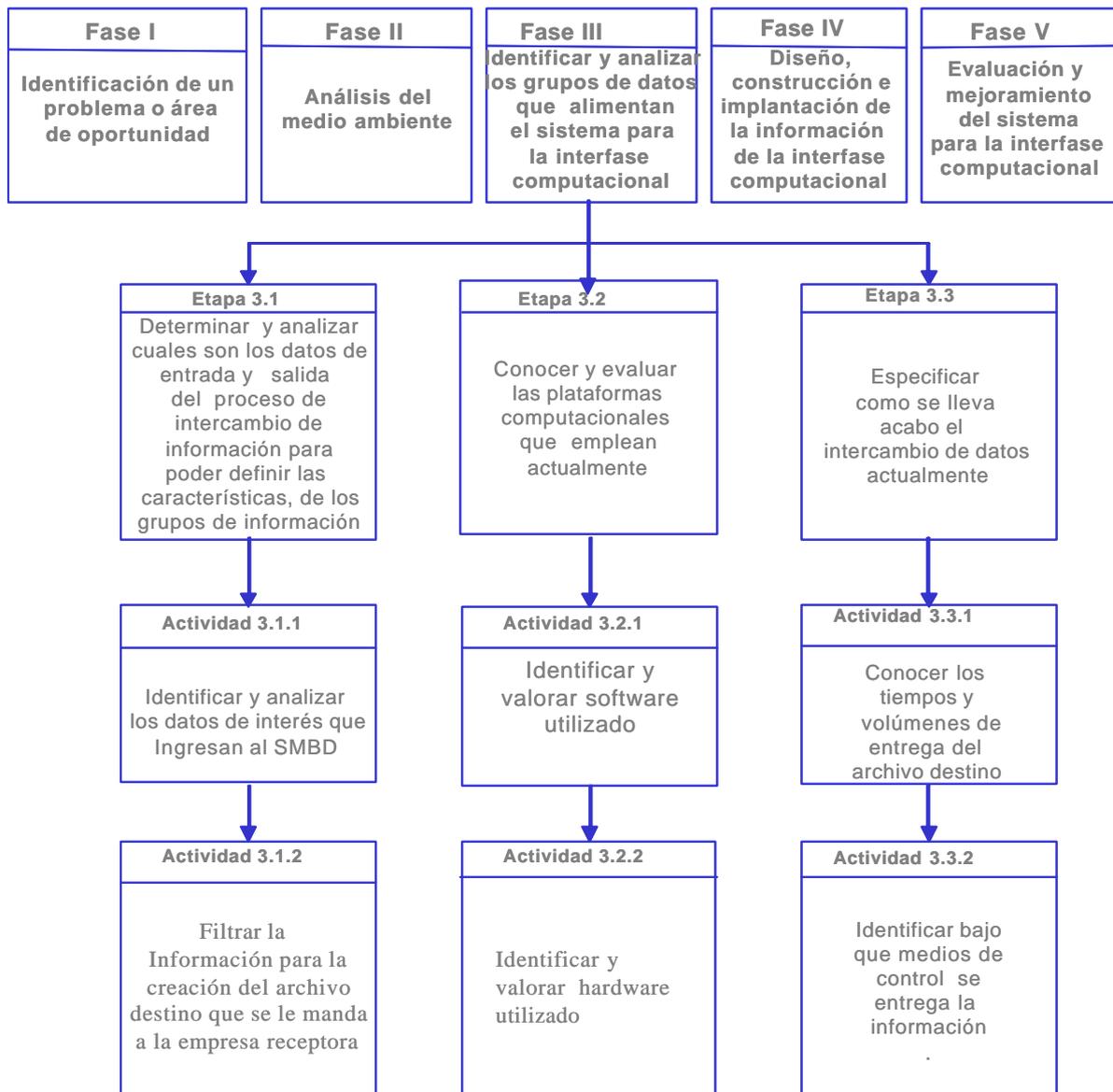


Figura 4.17 Descripción del esquema jerárquico de la Fase III, Etapa 3.2.



Etapa:

Conocer y evaluar las plataformas computacionales que se emplean actualmente.

En esta etapa se identifican y valoran los recursos computacionales para aprovechar al máximo las plataformas con las que cuenta cada Institución.



Técnicas:

Observación, entrevistas y estudio de software y hardware.



Herramientas:

Se utilizaron herramientas como el procesador de palabras, generador de presentaciones.



Resultado:

Se identificaron hardware, software existente y bases de datos a través de las cuales operan las Instituciones.

En la figura 4.18, se puede observar la relación de rendimiento a donde el usuario se denomina cliente y el arreglo completo se llama, modelo Cliente Servidor:

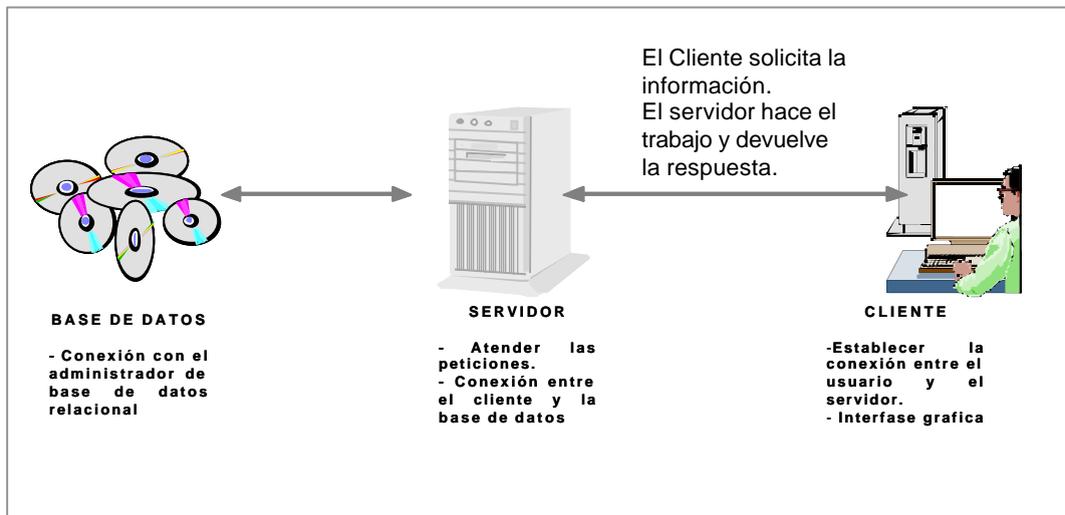


Figura 4.18 Modelo Cliente Servidor.

A continuación se describe el equipo computacional con el que cuentan la ID y la IB.

En la tabla 4.1 y 4.2, se observan las plataformas tecnológicas con las que cuentan las instituciones, (ID e IB) actualmente.

IV.3.1 Plataforma de tecnología con las que cuenta la Institución Descentralizada.

Posee una red de cableado estructurado, que emplean cable UTP (Unshield Twisted Pair) par trenzado sin blindaje, de 8 hilos, para la interconexión de los nodos de datos. Este cable es de nivel 5, diseñado para brindar óptima respuesta, y alta velocidad de transmisión, con un ancho de banda 350MH.

Para la conexión en red se utiliza un protocolo de comunicación TCP/IP y transmisión Control Protocol/Internet .

Estructura tecnológica en la ID:

- Protocolo (TCP/IP)
- Red Informática
- Oracle Webserver
- Oracle Developer2000
- Office 97 profesional
- Windows NT
- Aplicación global de acceso a directorios basada en el protocolo del sistema abierto llamado LDAP para el manejo de Información descriptiva.

Equipo y Sistema operativo	Capacidad de la Memoria Ram	Capacidad del Disco duro
Microsoft Windows, Unix, Solaris, Linux	32MB	50 MB min
Servidores a 200 Mhz	512 Mg	10 Gb en disco duro
Pc's Pentium	64 Mg	200 Mhz con 4 Gb

Tabla 4.1 Plataforma tecnológica en la ID.

IV.3.2 Plataforma de tecnología con las que cuenta la Institución Bancaria

Comunicación y topología, configuración de Internet.

- Protocolo (TCP/IP)
- Red Informática
- Office 97 profesional
- Windows NT
- Base de datos relacional SQL Server

Equipo y Sistema Operativo	Capacidad de Memoria Ram	Capacidad de Disco duro
Microsoft Windows, Unix, Solaris,	32MB	50 MB min
Servidores a 200 Mhz	512 Mg	10 Gb en disco duro
Pc's Pentium	64 Mg	200 Mhz con 4 Gb
Server	Risc 6000	

Tabla 4.2 Plataforma tecnológica en la IB.

De la investigación llevada a cabo, se concluyó que ambas empresas cuentan con plataformas adecuadas para efectuar la transferencia de información entre ellas.

Por último, para la conclusión de la aplicación de la Fase III; se realiza la etapa 3.3:

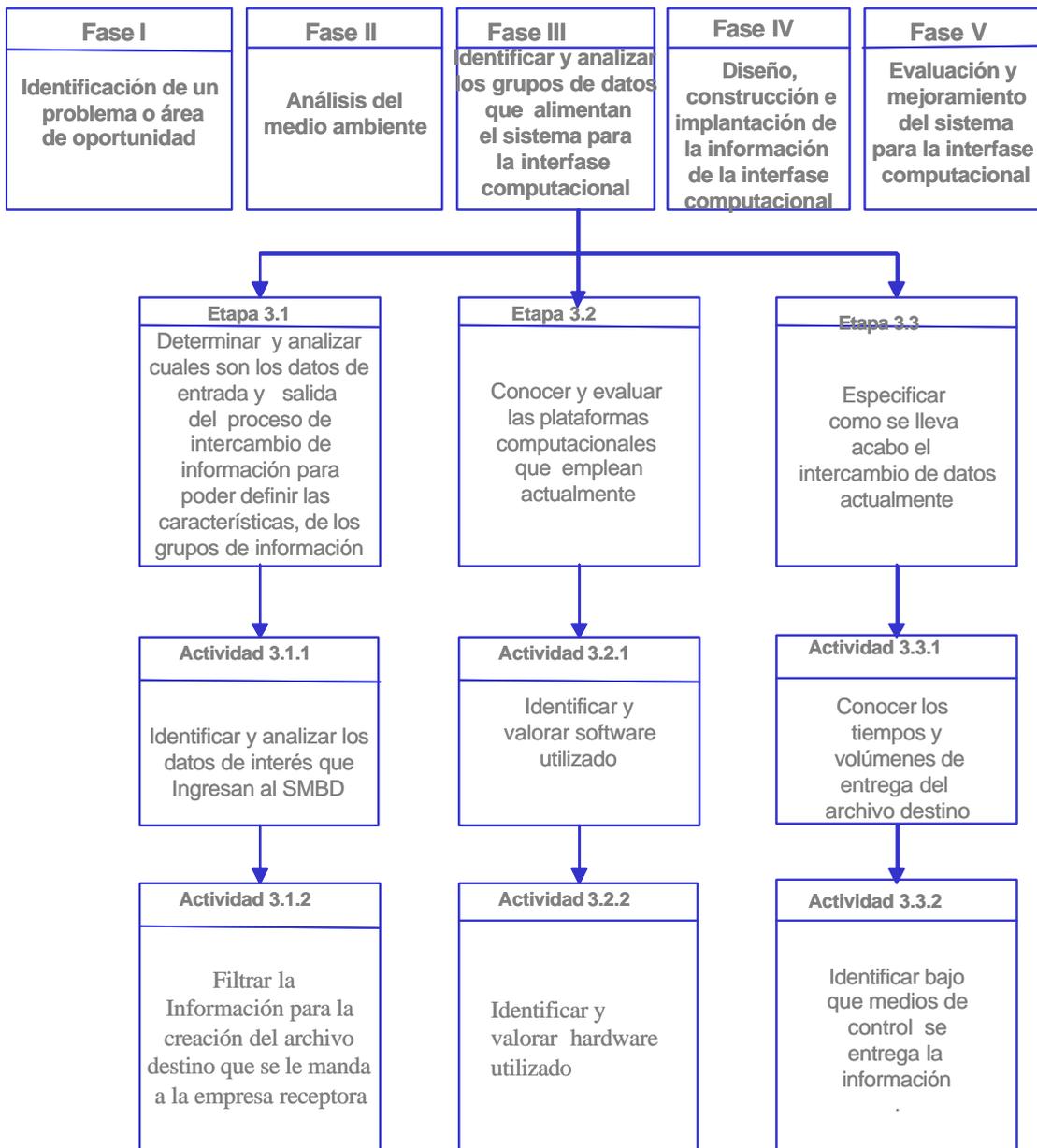


Figura 4.19 Descripción del esquema jerárquico de la Fase III, Etapa 3.3.



Etapa:

Especificar cómo se lleva a cabo el intercambio de datos.

Identificar en que forma será efectuada la transferencia de la información entre las empresas (receptora y emisora), determinando la estructura de datos, reportes, así como los tiempos de entrega y volúmenes de la misma.



Técnicas:

Entrevista y clasificación de la información.



Herramientas:

Se utilizaron herramientas como: el procesador de palabras y generador de presentaciones.



Resultado:

En la figura 4.20, se muestra el formato requerido por la IB para la integración de los datos incluyendo la estructura de la información a nivel detallado.

SISTEMA : PAGO DE NÓMINA A CLENTES BANCO (INSTITUCION BANCARIA MEXICO,S,A

Nombre : PAGO.TXT **Código** Long del Registro **ASCII** 150

Dispositivo : Diskette

Organización : Secuencial **Hoja** 1 de 1

NOMBRE	LONGITUD	POS		TIPO	ENT	DEC	DESCRIPCIÓN
		DE	A				
COMPañÍA	5	1	5	N	5		CLAVE ASIGNADA
RFC	16	6	21	A			RFC DEL EMPLEADO
FOLIO	9	22	30	A			FOLIO o IDENTIFICACION DEL DOCUMENTO
TIPO-PAGO	2	31	32	N	2		01 = ABONO EN CUENTA 02= CHEQUE DE CAJA
CUENTA CARGO	12	33	44	N	12		CTA A LA QUE SE RETIRA
CUENTA ABONO	12	45	56	N	12		CTA A LA QUE SE DEPOSITA
IMPORTE	15	57	71	N	13	2	IMPORTE A PAGAR
FECHA-PAGO	8	72	79	N	8		FECHA DE PAGO AL EMPLEADO AAAAMMDD
FECHA-OPERACI	8	80	87	N	8		0
STATUS-PAGO	2	88	89	N	2		1
NOM-PROVEED	40	90	129	A			NOMBRE DEL EMPLEADO
NUM-REG	5	130	134	N	5		CONSECUTIVO DE REGISTRO
SUCURSAL	6	135	140	N	6		SUCURSAL QUE LLEVA LA CUENTA 4131
FILLER	9	141	149	A			ESPACIO LIBRE
FILLER	1	150	150	A			UN PUNTO

NOTA 1: 01 = por pagar 02 = pagado 03 = cancelado
 05 = ya pagado 06 = ya cancelado 07 = duplicado

OBSERVACIONES

A) LOS CAMPOS TIPO NUMÉRICO (N) se rellenan de ceros y se justifican a la derecha.

B) LOS CAMPOS TIPO ALFANUMÉRICO (A) se rellenan de espacios y se justifican a la izquierda

C) EL REGISTRO HEADER (Primer registro del archivo) se arma de la siguiente forma:

COMPañÍA clave asignada
 R.F.C r.f.c de la compañía
 FECHA-PAG(fecha de envío del archivo

Los demas campos se iniciaizan de acuerdo a su tipo

D) REGISTRO TRAILER (último registro del archivo) se arma de la siguiente forma:

R:F:C = T
 IMPORTE monto total del archivo
 NUM-REG número total de registros

Los demás campos se iniciaizan de acuerdo a su tipo.

Figura 4.20 Requerimiento de la información; basado en un formato por parte de la IB.

Fase IV:

Esta fase, tiene como objetivo, el desarrollo o mejoramiento del modelo para crear la interfase computacional que efectuará la integración de la información necesaria para realizar el intercambio de datos de Empresa a Empresa. Fundamentándose en las fases I, II, III de la Metodología AB2B. Figura 4.23:

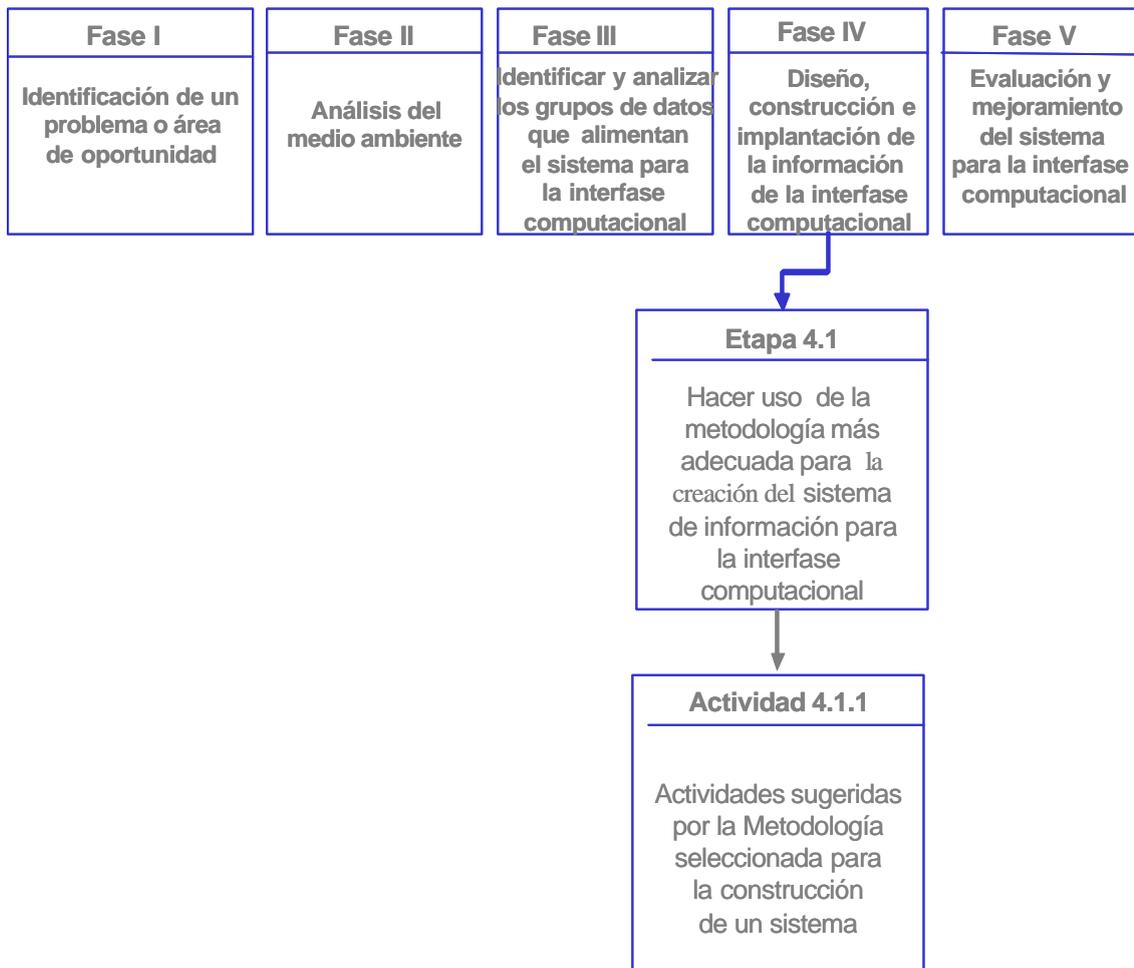


Figura 4.23 Descripción del esquema jerárquico de la Fase IV.

IV.4 Fase IV.- Diseño, Construcción e Implantación del Sistema para la Interfase Computacional

En la sección anterior, se identificó a detalle los datos que ingresan al sistema, qué SMBD que se utiliza, tiempos y volúmenes de entrega del archivo destino.

En esta sección, se diseñarán, construirán, implementarán y se verá la operación de los módulos que conforman el sistema computacional, desde la interfase gráfica del usuario de la ID, hasta la comunicación con la IB.

En este momento, se inicia el desarrollo de un Sistema de Información basado en computadoras, en base a una Metodología LGS [Galindo, 2001] que se conoció y se aplicó durante los estudios de la maestría. Dicha Metodología cuenta con cinco fases de aplicación: Análisis, Diseño, Construcción e Implantación, Operación y Mantenimiento.

Considerando que durante las actividades realizadas por la Metodología AB2B, en sus Fases I, II, III (capítulo IV; IV.1, IV.2, IV.3), ya se realizó una investigación sobre el medio ambiente, se puede decir que la Fase I: Análisis de la metodología LGS ya esta cubierta, restando sólo las fases de: Diseño, Construcción, Implementación y Operación; que serán las que en el Sistema de Información se presenten brevemente en este subtema (IV.4):

Nota:

No, se hará una descripción detallada de la aplicación de la Metodología LGS (ya que no es el objeto de la tesis), si no únicamente se presentará brevemente los resultados obtenidos en la construcción del SI.

Continuamos con el desarrollo de la Metodología AB2B, utilizando los cuatro símbolos, hasta llegar a los resultados del sistema de Información, concluyendo con la comunicación en línea entre las dos empresas.



Etapa:

Hacer uso de la metodología más adecuada para la creación del sistema de Información para la interfase computacional. (se recomienda la Metodología LGS)

Una vez cubiertas la Fase I, II y III de la Metodología AB2B, se determinará si es necesario la adecuación o creación de un sistema de información para la obtención de los datos para la transferencia.



Técnicas:

Observación, entrevistas, elaboración de cuestionarios, mapas mentales, diagramas de flujo, Entidad-Relación, recopilación bibliográfica y de todo tipo de documentos.



Herramientas:

El procesador de palabra, generador de presentaciones y Manejador Base de Datos MBD.

Sistema actual desarrollado en Oracle y documentación diversa.



Resultado:

Se representa la estructura de la Interfase Computacional, en la que se describen los elementos o módulos involucrados:

IV.4.1 Arquitectura del Sistema Computacional

Es importante recordar, que este Sistema de Información surgió ante la necesidad de computarizar y agilizar el trabajo del control interno dentro de la ID hasta lograr la comunicación entre dos empresas: la Institución descentralizada a una Institución Bancaria para el pago de nómina a cada uno de los trabajadores de la ID.

En esta sección, se muestra el diseño de arquitectura del sistema computacional, que es esquematizada y se muestran sus módulos o elementos que contendrá el sistema para la interfase del usuario de la ID hasta tener la comunicación con el usuario de la IB. Figura 4.24:

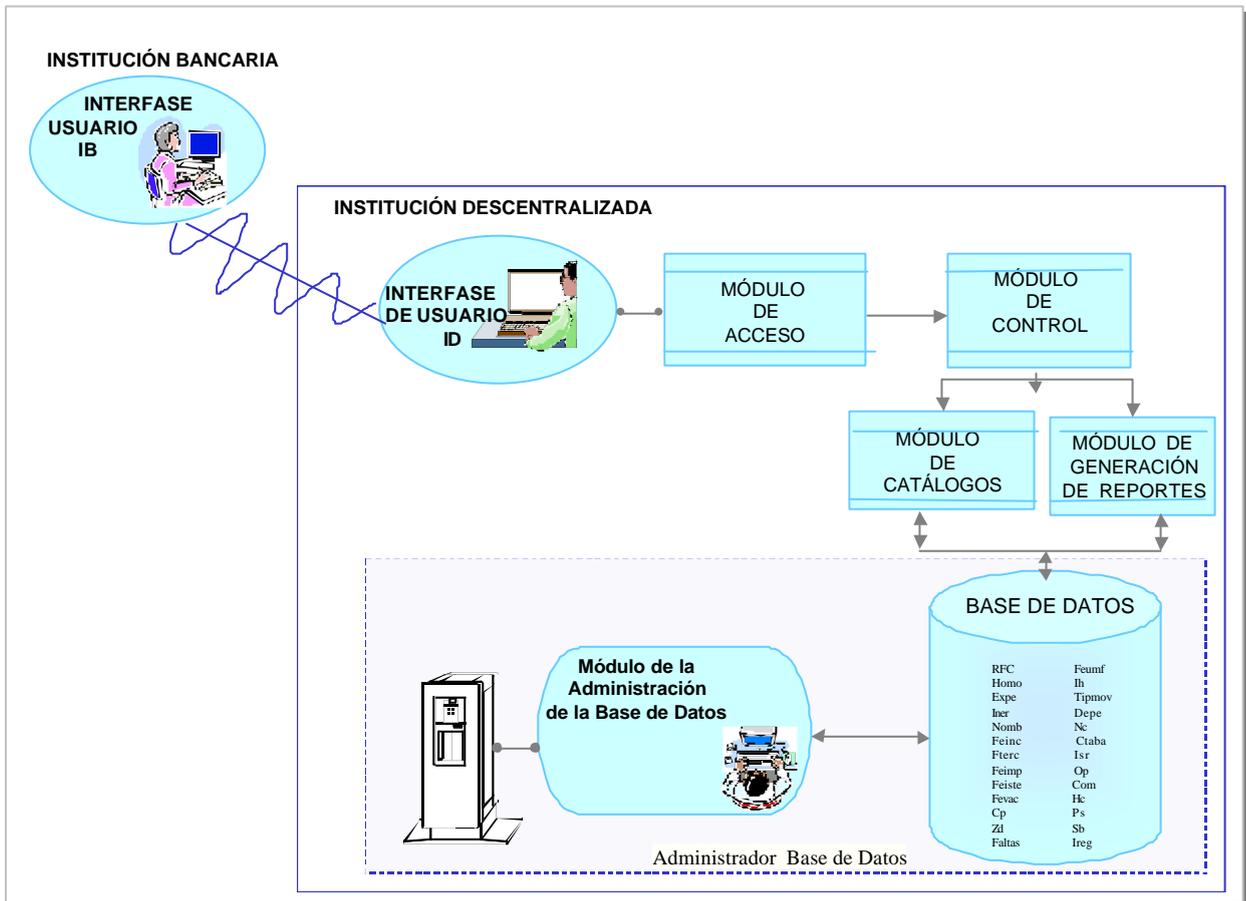


Figura 4.24 Arquitectura del sistema para la Interfase Computacional.

En la figura. 4.25, se presenta la tabla visual de contenidos del sistema propuesto, en la cual se puede observar que este sistema está constituido por 4 módulos que son:

1.- Módulo de acceso; es él encargado de solicitar al usuario su clave y password con la finalidad de validar si tiene o no acceso al sistema así como sus privilegios.

2.- Módulo de catálogos; este es el encargado de validar la fecha que se pretende ejecutar en la transferencia electrónica, sea una fecha valida, esto es, que sea día previo a catorcena, pagos extraordinarios o fin de mes.

3.- Módulo de control; en este módulo se ejecuta todo el proceso de extracción, así como, la generación del archivo de intercambio electrónico para la transferencia de información, y esta constituido por cuatro sub-módulos que son:

- Selección del tipo de pago, especifica el tipo de pago que se desea generar: catorcenal, estímulo a especialistas, productividad, aguinaldo entre otros.
- Carga de Datos: efectúa la carga automática a las tablas internas, de los datos extraídos de Recursos humanos.
- Generación de archivo, se encarga de crear el juego de datos, a través de un archivo plano, que contiene la información de la nómina de cada empleado de la ID.
- Transferencia Electrónica, efectúa el proceso del envío de la información a la IB.

4.- Módulo de generación de reportes; en este módulo, se emiten los reportes del estatus final de la transferencia y el desglose de los movimientos bancarios efectuados.

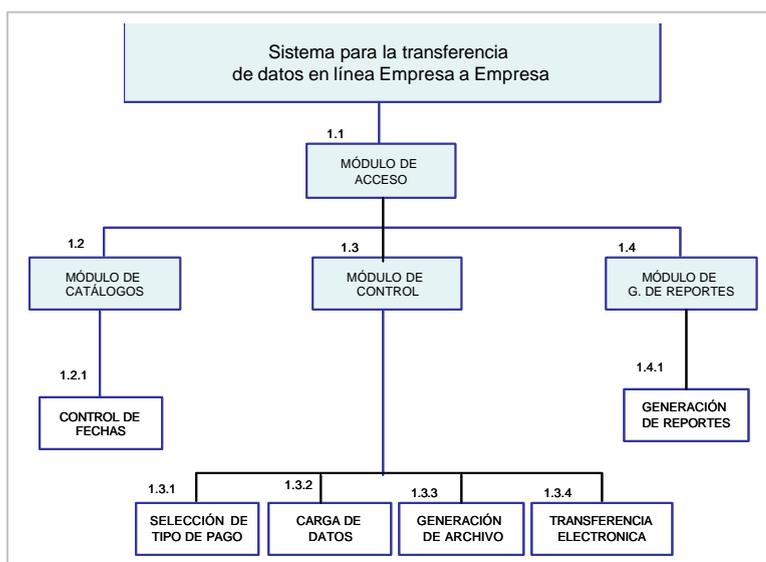


Figura 4.25 Tabla visual de contenidos del Sistema Computacional.

Siguiendo lo estipulado por la Metodología LGS, se mencionan los pasos que se deben de seguir para el desarrollo del Sistema de Información, como son:

Como se comento anteriormente, no se entrará a detalle para la descripción de la construcción e implementación de la Base de Datos de este sistema, ya que no es el objetivo del presente trabajo de tesis.

Para la creación del sistema informático se creo el :

- Diagramas de Flujo nivel 0.
- En el DFD nivel 1.
- Diccionario de datos.
- Diagrama Entidad-Relación.
- Diagrama Relación.

Diagramas de Flujo nivel 0:

En el Diagrama de Flujo nivel 0, se considera el proceso como una caja negra. Esto es, solamente se presentan las entradas y salidas de datos sin considerarse el detalle de los procesos involucrados. Figura 4.26:



Figura 4.26 Diagrama de Flujo nivel 0, o caja negra

Estos puntos, muestran la forma en que se interactúan para conformar la BD del sistema computacional. Una vez que se determinan estos puntos, en la siguiente sección se representa la construcción de los módulos de la Interfase Computacional.

IV.4.2 Construcción de los módulos de la Interfase Computacional

En esta actividad se construirán los módulos que conforman el sistema, a continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de ellos así, como un pequeño fragmento de código que los conforman.

```
DECLARE
  wnum number;
  boton number;
  wpermiso char(10);
  wmensaje char(100);
  wintento number;
  wempuser varchar2(200);
  wplza number;
  wcodd char(10);

BEGIN
  wnum :=
  acces.chk_user(:user,:password,'NOMINA',wpermiso,wintento,wempuser);
  if wnum < 0 then -- fallo
    wmensaje := pk_sgp.msg_error(wnum);
  set_alert_property('mierror',alert_message_text,wmensaje);
  boton := show_alert('mierror');
  :acceso.user := null;
  :acceso.password := null;
  go_item('acceso.user');
  if wintento >= 5 then
    exit_form;
  end if;
else
  Insert into bitacora_banco values(sysdate,:user,'Acceso',' ');
  commit;
  :global.user:=:user;
  :sesion := wnum;
  go_block('menu');
end if;
END;
```

Módulo de acceso:
controla al responsable funcional quien se encargará de procesar e integrar la información y a su vez tener el contacto con la institución Bancaria para el envío de la información.

Además, genera la bitácora del día-mes-año y hora en que se acceso y se envió el archivo destino. Esto con el fin de llevar un control de tiempos de entrega.

Figura 4.27:

Figura 4.27 Sección del código para el módulo de acceso.

ANIO	FECHA	INIC
2000	27-DEC	99
1992	23-DEC	91
1993	04-JAN	93
1994	03-JAN	94
1995	02-JAN	95
1996	01-JAN	96
1997	30-DEC	96
1998	29-DEC	97
1999	28-DEC	98
2001	25-DEC	00
2003	23-DEC	02
2002	24-DEC	01

En la figura 4.28, se muestra el **catálogo maestro de fechas de emisión de información.**

Validá la fecha que se pretende ejecutar que, sea previo a la catorcena, pagos extraordinarios o fin de mes.

Figura 4.28 Módulo de catálogo de fechas.

Módulo de control: En la figura 4.29, se puede observar las tablas de interés, como son los datos de empleados normales, becarios, funcionarios, honorarios, descuentos judiciales, con las que se genera la integración del archivo destino. Cabe mencionar que se muestra una parte del sistema. para mayor información consultar el [Anexo C](#).

```
delete sgp;
insert into sgp
select sum(neto), count(*)
  into :catorcenal.empleados$, :catorcenal.empleados_t_p
 from pago_banco
 where (indice = '000' || to_char(:catorcenal.cat, 'fm09') || '1')
  and cuenta is not null;
end;
clear_message;

declare
  p_indice varchar2(6);
begin
  p_indice := '000' || to_char(:catorcenal.cat, 'fm09') || '0';
  set_application_property(cursor_style, 'busy');

  delete bec;
  insert into bec
(cuenta_bec, rfc_bec, expe_bec, depe_bec, nomb_bec, neto_bec, depen_bec, cons_bec)
select cuenta, rfc, expe, depe, nomb, neto, depen, cons from pago_banco
  where indice = p_indice and cuenta is not null;
commit;
clear message;
```

Figura 4.29 Sección de código del módulo de control.

En la figura 4.30, se muestra el **módulo de generación de reportes**. Como lo presenta la herramienta de Developer 2000, R25des.32 esto, proporciona la relación de los datos solicitados.

En él, se generan dos tipos de reportes:

1.- Reporte que especifica el número de cuenta de cada empleado, así como el monto a recibir en la catorcena .

2.-Reporte interno de control para la ID, para la firma de aceptación de monto pagado por empleado, dicha información debe estar dividida por áreas.

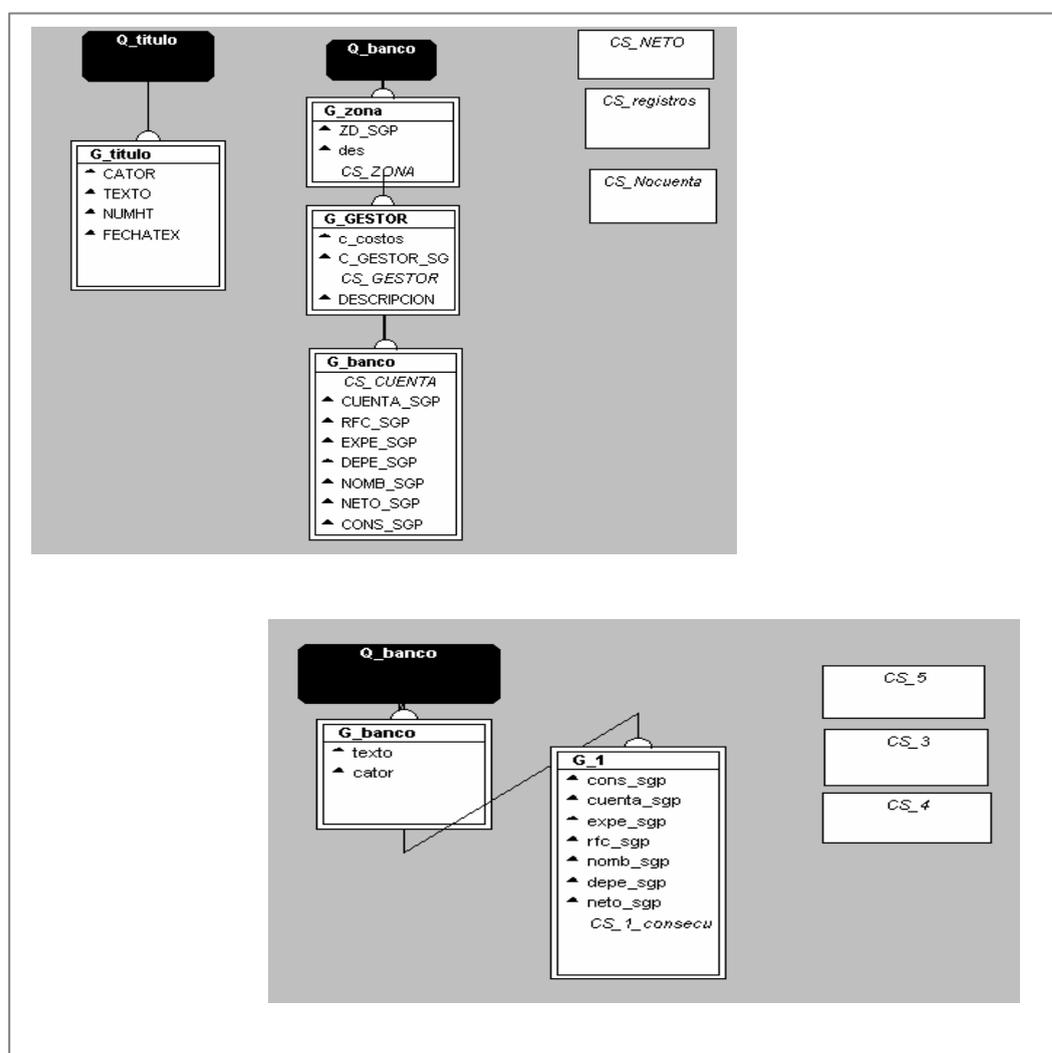


Figura 4.30 Módulo de generación de reportes para la ID e IB.

IV.4.3 Pantallas del sistema para la interfase computacional

Para la creación del sistema se utilizó el ambiente de Oracle Plus33W con la programación de lenguajes visuales: PL/ Sql, Developer F45des.32 y Developer R25des.32.

En la figura 4.31, se aprecia la pantalla de inicio del sistema computacional creado en la cual nos solicita el usuario y password.

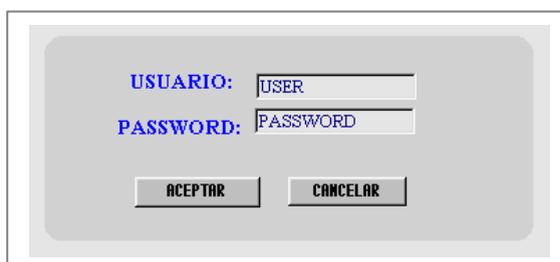


Figura 4.31 Acceso al sistema.

Accesando al sistema, la pantalla principal es mostrada en la figura 4.32, donde se observan los diferentes tipos de pago que se pueden realizar. En ella se encuentran también los accesos a los módulos de generación de reportes, y módulo de catálogo.



Figura 4.32 Pantalla principal para la selección del tipo de pago que se desea realizar.

Una vez seleccionado el tipo de pago que se va a efectuar; el sistema que representa una pantalla en la que solicitará los datos que son necesario para efectuar la integración de la información, para formar el archivo plano, anteponiendo la fecha de inicio y fin de la catorcena, incluyendo el día de pago a sí como el monto totalizado del archivo destino que recibirá la IB. Figura 4.33:

Por facilidad de operación esta pantalla incluye accesos a los módulos de control de catálogos y generación de reportes.

(1)
Fecha
En que se realizará el depósito.

(4)
Generación de reporte para que sea firmado por los trabajadores y así comprobar el monto de su correspondiente depósito.

(2)
Generación de reporte para la IB.

(3)
Genera el Archivo txt destino

CORRESPONDIENTE A LA CAT:		3	DE	20	DE	ENER	/	2003	AL	02	DE	FEBRERO	/
'MEXICO, D. F., A		31	DE	ENERO	DEL	2003	..						
EMPLEADOS	16,604,343.08	3,202											
BECARIOS	1,777,699.32	621											
FUNCIÓNARIOS	2,030,712.37	60											
PENSIONADOS	189,965.16	107											
HONORARIOS	4,041,424.19	713											
TOTAL	24,644,144.12	4,703											

Figura 4.33 Pantalla para la integración del archivo destino para la IB.

Una vez, que el usuario confirma que los montos, son correctos. Se realiza el paso No 3.  Donde se activa un mensaje, como el que se muestra en la figura 4.34, en el que indica la ruta, en el que fue guardado el archivo para su resguardo con fines de auditoria o revisiones posteriores.

En la figura 4.35, se muestra la pantalla que solicita la información del tipo del archivo y nombre del destinatario para efectuar la transferencia electrónica de datos de una forma encriptada.

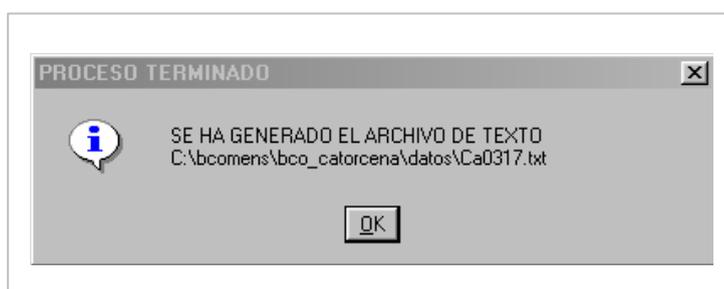


Figura 4.34 Mensaje de fin de proceso.

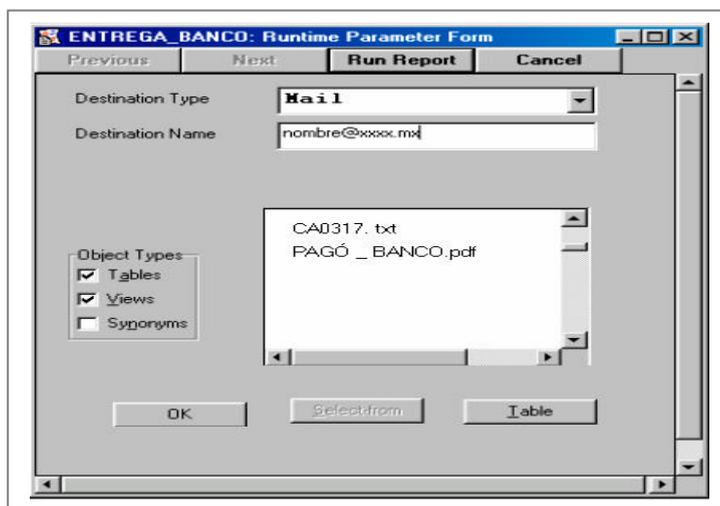


Figura 4.35 Envío de información a la empresa receptora IB.

Con los datos transmitidos para el banco, también se puede generar un reporte, que especifica la cantidad que debe cobrar cada empleado así como, su número de la cuenta, en la que se realizará el depósito para el pago electrónico.

Este reporte servirá, como antecedente y respaldo para cualquier aclaración posterior. Ver figura 4.36:

INSTITUCIÓN DESCENTRALIZADA
RELACION DEL PERSONAL CON PAGO ELECTRONICO DE NOMINA POR BBVA BANCOMER
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

Pag. 1 de 42

CORRESPONDIENTE A LA CATORCENA.- 03 DEL 20 DE ENERO/ 2003 AL 31 DE ENERO./2003

	CUENTA	EXPEDIENTE	R.F.C.	NOMBRE	C_GESTOR	NETO
1	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
2	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
3	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
4	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
5	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
6	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
7	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
8	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
9	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
10	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
11	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
12	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
13	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX,XXX.XX
...						
	C.C. IMPORTE.....					XXX,XXX,XXX.XX
	REGISTROS GRABADOS.....					XXX XXX XXX
	C.C. NUMERO DE CUENTA.....					XXXXXXXXXXXXXX

Figura 4.36 Presentación del reporte para la Institución Bancaria.

A través de la aplicación de los pasos anteriores se agiliza la integración de la información para la generación del archivo destino de datos que se le entregara a la IB. Logrando con ello, que el especialista del área de Informática deja de ser el generador de este tipo de archivo, además, de que, se logró agilizar la comunicación para la entrega del archivo en la Institución Descentralizada y la Institución Bancaria, mediante el flujo de información a través de la transferencia electrónica, manteniendo controles de la información destino adecuados.

Con el diseño y construcción de los módulos, que conforman el Sistema Computacional, se concluye el requerimiento dentro de la Metodología LGS para el desarrollo de una interfase computacional.

A continuación, se concluirá con la aplicación de la Metodología AB2B en su Fase V; en el que, se describirán los resultados y logros obtenidos.

Fase V:

El objetivo de esta fase, es evaluar la forma en que se está operando el sistema computacional creado, con una finalidad de realizar mejoras y asentar las recomendaciones generadas de la evaluación; todo esto, con la filosofía de la mejora continua. Figura 4.37:

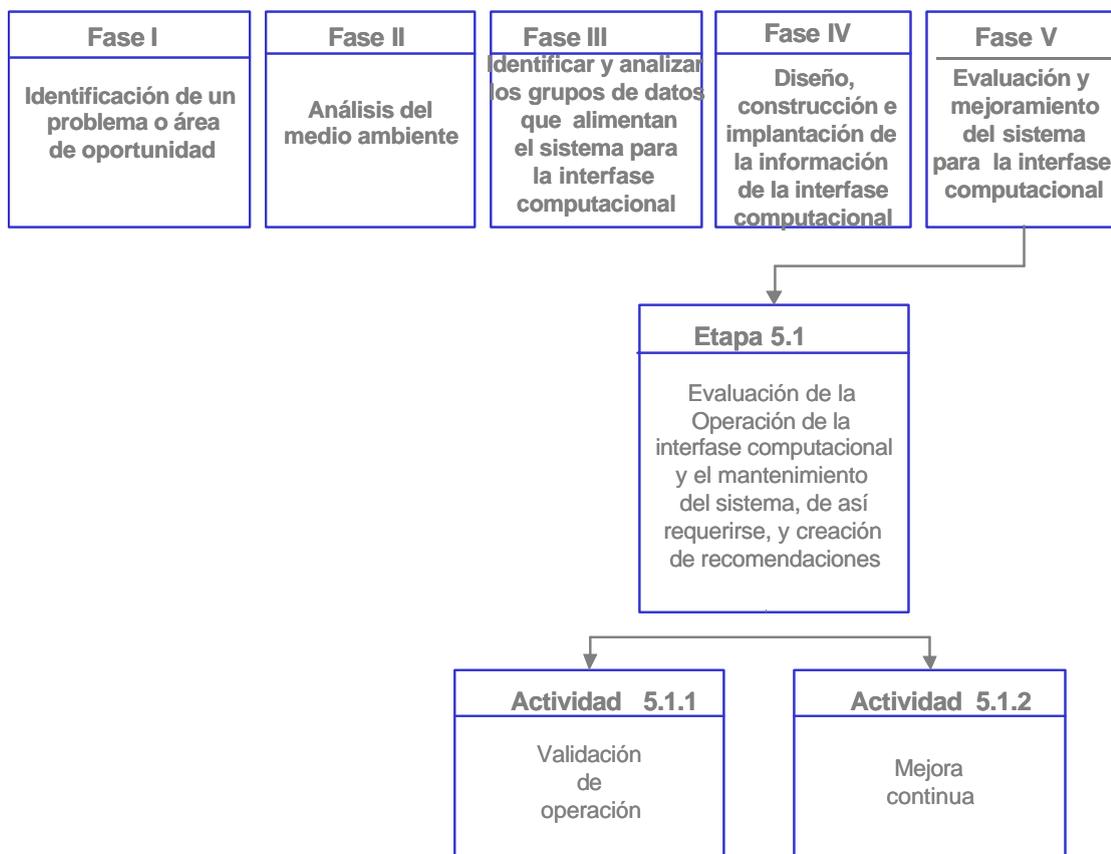


Figura 4.37 Descripción del esquema jerárquico de la Fase V.

En la Fase anterior, se obtuvo el desarrollo y construcción de los módulos que integran el Sistema Informático.

Ahora, en esta sección, se continúa con la Fase V, de la Metodología AB2B. En la que concluye con una evaluación de los resultados obtenidos.

IV.5 Fase V.- Evaluación y mejoramiento del sistema para la interfase computacional



Etapa:

Evaluación de la operación de la interfase computacional y el mantenimiento del sistema (de así requerirse) y creación de recomendaciones.

Verificar condiciones de operación para evaluar un posible mejoramiento en el proceso de la transferencia de datos en Línea.



Técnicas:

Observación, entrevistas y comunicación con los usuarios.



Herramientas:

Procesador de palabras, manejador base de datos y generador de presentaciones.



Resultados

La Metodología AB2B, ha facilitado la solución de una problemática real, a través de un enfoque integral, para determinar el origen y características de los datos de interés, así como proporcionar las herramientas adecuadas para el análisis y construcción de un sistema computacional requerido como parte de la solución final, que era el efectuar un enlace electrónico para la transferencia de información de Empresa a Empresa. Como se muestra en la tabla 4.3.

METODOLOGIA AB2B	RESULTADO
Identificar los grupos de datos que alimentan el sistema para el intercambio de datos de Empresa a Empresa.	Visión Global
Tener conocimiento y una visión general del entorno para la creación de soluciones a problemas detectados como en el caso de la propuestas sobre la interfase computacional de la ID e IB.	Capacidad de decisión
Se logró el intercambio de comunicación en línea	Mejoramiento de procesos

Tabla 4.3 Resultados obtenidos por la aplicación de la Metodología AB2B.

Con la implementación del sistema, se logró obtener los siguientes beneficios: ahorro de papel, de tiempo para la integración de la información y ahorro del factor trabajo, ya que muchas de las tareas ahora son de manera automática.

Así como también se elaboró un manual con el código de cada actividad, con el objeto de que sirva de apoyo para los analistas en el caso de que se requiera modificar o actualizar el programa.

Los beneficios antes descritos se pueden resumir en la siguiente tabla:

	ANTES	ACTUAL
Manual usuario.	X	Se elaboró manual usuario. y Documentación del sistema.
Manual del sistema. (Código).	X	Existe los antecedentes del código
Integración de la información.	1 día	20 minutos
Tiempo para la transferencia de información.	4 horas	5 minutos

Tabla 4.4 Resultados obtenidos por la aplicación del Sistema de Información.

IV.5.1 Recomendaciones o posible mejora continúa

En base a los resultados alcanzados hasta este momento de la aplicación de la Metodología AB2B, se puede apreciar que fue posible la construcción del sistema de Información requerido para la obtención de los datos para la transferencia, pero revisando el estado del arte de las herramientas de programación en ambiente Web, se encontró que es posible simplificar la transmisión de información a través del ambiente de Internet, mediante la utilización posterior, de lenguajes como: XML y Web Servis.

Lo anterior sobre la base de que estas herramientas no requieren de un formato específico para la estructuración del archivo de intercambio electrónico de información, con lo cual se simplificarían las actividades de la determinación de la estructura de estos datos por parte de ambas empresas, repercutiendo ésto en una reducción de tiempos y costos en la realización del proyecto.

Es importante destacar que para la realización del presente trabajo, no fueron utilizadas estas herramientas por el motivo de que las instituciones bancarias son muy celosas al proporcionar un acceso directo a sus servidores, con la finalidad de manipular la información directamente en dichos servidores.

En el caso de enlaces entre empresas que acepten el acceso directo a sus servidores es recomendable la utilización de la metodología AB2B con la sugerencia de emplear los lenguajes XML y Web Servis, para acelerar el desarrollo e implementación del enlace B2B.

En resumen, en este capítulo, se concluyó la aplicación de la metodología AB2B en una Institución Descentralizada y una Institución Bancaria. También, se construyeron los módulos, con la obtención de resultados satisfactorios con el desarrollo del proyecto de tesis que conforma el sistema computacional el cual tiene la finalidad de facilitar y optimizar la ejecución de las actividades del personal de Recursos Humanos, para la transferencia de datos en línea.

En el siguiente Capítulo, se elaborarán las conclusiones, valoración de Objetivos, Trabajos Futuros, anexando por último la bibliografía utilizada de apoyo para la elaboración del presente proyecto.

CAPÍTULO V.- Valoración de Objetivos, trabajos futuros y conclusiones

En el capítulo anterior, se describieron los resultados y logros obtenidos con el desarrollo del proyecto de tesis, el cual tuvo como finalidad la aplicación de la Metodología AB2B, para la obtención de un sistema informático, y se efectuó la puesta en operación en ambiente productivo, esta implementación mejoro la ejecución de las actividades del área de Recursos Humanos y a realizar la transferencia en línea con la Institución Bancaria.

En el presente capítulo, se presenta la valoración de los objetivos, las recomendaciones a futuro aplicables al sistema para la transferencia de datos en línea, las conclusiones derivadas de la aplicación de la Metodología AB2B y por último se anexa, la bibliografía utilizada de apoyo para la elaboración del proyecto.

V.1 Valoración del Objetivo General

Con relación al objetivo de crear una Metodología que permita agilizar la comunicación de Empresa a Empresa mediante el desarrollo de una interfase computacional.

Se definió una Metodología que permite agilizar la comunicación entre empresas, en la aplicación de la misma fue necesario el desarrollo de un sistema computacional, en la construcción del mismo se utilizó la metodología LGS, la cual se aprendió en los estudios adquiridos en la maestría y por último se logró el objetivo de establecer la comunicación electrónica entre Empresas.

Por lo anterior se establece que el objetivo principal de este proyecto de tesis, fue cubierto en su totalidad, ya que se logró integrar la Metodología Propuesta hasta el desarrollo de un sistema de Información para agilizar la comunicación de Empresa a Empresa.

V.2 Valoración de los Objetivos particulares

En el caso de los objetivos particulares planteados para este trabajo, se consideraron seis puntos, los cuales iban desde la *planeación de la Metodología, hasta su aplicación en un caso real*. Su cumplimiento fue satisfactorio ya que, se elaboró la Metodología para la transferencia de información entre empresas.

A partir de la aplicación de esta, se obtuvo un *antecedente preciso de la forma tradicional* (Capítulo II), donde se presentan los fundamentos en que las empresas intercambiaban información; a partir del análisis de esa información se detectaron las *debilidades de este tipo de comunicación y la necesidad de mejorarla con un Sistema Computacional*.

La Metodología propuesta logró identificar los problemas reales y en que áreas de la transferencia de comunicación, deberían de mejorarse los sistemas computacionales.

También la Metodología propuesta, permitió la recopilación de información documental y registrar, de manera estructurada, la experiencia de los trabajadores que generan la información. Lo anterior proporcionó la información más valiosa para el desarrollo de este proyecto (participación de los usuarios).

En el capítulo IV, se dio la necesidad del desarrollo de un Sistema computacional, mismo que sirvió para lograr la transferencia de datos en línea.

Con la información obtenida se pudo desarrollar una interfase con características superiores con relación a los procedimientos que se aplicaban anteriormente para el pago a los trabajadores, de una Institución Descentralizada.

También en el capítulo IV, se describió, a detalle, el ahorro de los diferentes factores que intervienen en este tipo de actividad, entre las más importantes se puede destacar el ahorro de tiempo y dinero, así como, el número de áreas operativas que intervenían en la elaboración y estructuración de la información para su envío a un banco.

V.3 Trabajos a futuro

Una vez concluida la implementación del enlace de Empresa a Empresa a través de la metodología AB2B, se considera la realización de ciertos trabajos futuros para garantizar una correcta operación de los procesos definidos.

Se puede sugerir el desarrollo de trabajos donde se derivan nuevos proyectos, por ejemplo.

Sustentar la Metodología propuesta para:

- Diseñar un plan para mejorar la administración de las empresas, analizando los riesgos en gestión de la planeación, organización y dirección; con ello se podrá saber hacia donde queremos llevar nuestra organización o hacia que oportunidades de crecimiento queremos dirigir nuestro negocio. *Todo ello basado en una mejor comunicación entre las Empresas,* y en la transferencia de información relevante.

- Por lo que se refiere a la interconectividad entre empresas se puede emplear un sistema o lenguaje para la creación de aplicaciones B2B (Business to Business) negocio a negocio, para lo que se sugiere el lenguaje para Internet llamado XML (Extended Markup Lenguaje), mismo que ha cobrado un papel importante en el diseño de aplicaciones en línea; lo cual, les permitiría el manejo de cualquier Base de Datos entre ellas. Lo que, desarrollaría en mayor medida la comunicación de datos en línea.

- A corto plazo la aplicación de la metodología sugiere la aplicación de otro sistema en la Web que permita integrar información en línea de diferentes bases de datos, a un costo mínimo. Esta integración de información deberá provenir de sistemas empresariales que tengan el objetivo de intercambiar sus datos, y que los resultados de este intercambio de información puedan ser consultados e interpretados por otras empresas y por otros sistemas. Todo esto haciendo uso de la tecnología en la prestación de servicios que ya ofrece la Web.

V.4 Conclusiones

Durante el desarrollo del presente trabajo, se diseñó y aplicó una metodología sistémica, como lo fue la propuesta (AB2B); la cual especifica o sugiere en una forma metódica los diferentes pasos que se deben seguir para la realización de una transferencia de datos en línea computacional.

Para lo anterior, se analizó el entorno global de la situación en la que se desarrollaban las diferentes actividades en ambas empresas, a lo largo del desarrollo se logró percibir que uno de los problemas más habituales en la gestión del cambio es el temor a ser desplazados en el desarrollo de los trabajos habituales con el consecuente despido o reubicación dentro del ambiente laboral.

Esta problemática también se presenta por los siguientes factores:

- Falta de planificación y objetivos en el proceso de cambio.
- Falta de metodología en el proceso.
- Pobre comunicación interna.
- La falta de una correcta definición de los beneficios que alcanzarían los empleados involucrados en el cambio.

En base a lo anterior, la metodología presentada AB2B, se concentra en la eliminación de la resistencia al cambio para alcanzar los objetivos planeados.

En el presente trabajo de tesis, independientemente de los resultados de su aplicación se propone un mecanismo para adaptarse a las condiciones y necesidades, que permita a cualquier usuario su aplicación, dentro de la Empresa u Organización en la que se pretenda desarrollar una interfase computacional, por lo que se considera una solución práctica y recomendable.

La aplicación de esta metodología, es adecuada para los casos en los que no existan procedimientos establecidos para la estructuración de la información referente a los sistemas de la empresa, ó en el caso de que la comunicación electrónica de la organización sea nula o incipiente.

También, es importante destacar que para el desarrollo y conclusión del presente trabajo de tesis, se emplearon los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas que conforman la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, impartida en el Instituto Politécnico Nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[Booch, et al, 1999]

Booch G., Jacobson I., Rumbaugh J., “ **El Lenguaje Unificado de Modelado. UML**”, Editorial. Addison Wesley, Madrid, 1999.

[Checkland, 1993]

Checkland P., “**Pensamiento de Sistema: Práctica de Sistemas**”, Editorial Limusa, S.A. de C.V. México, D.F., México, 1993.

[Galindo, 2001]

Galindo L., “**Una Metodología para el desarrollo de Sistemas de Información Basados en Computadoras**”, 6º Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas; SEPI, ESIME Zacatenco, IPN, México, D.F., Noviembre, 2001.

[Galindo, 2002]

Galindo L., “**Una Metodología para el Desarrollo y Redacción de un Proyecto de Tesis de Maestría**”, 3er Congreso Internacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas; SEPI, ESIME Zacatenco, IPN, México, D.F., Noviembre, 2002.

[Peón, 2002]

Peón I., Notas “**Curso de Metodologías y Meta Metodologías Sistémicas**”, Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas; SEPI, ESIME Zacatenco, IPN, México, D.F., México, 2002.

[Tanenbaum, 1997]

Tanenbaum , Andrew S., “**Redes de Computadoras**”, 3ª Edición, Editorial Prentice Hall., México, 1997.

[Senn, 1994]

Senn J.A., “**Análisis y Diseño de Sistemas de Información**”, 2ª Edición, Editorial Mc Graw Hill., México, 1994.

[Silberschatz, 1999]

Silberschatz A., Sudarshan H., “**Fundamentos de Bases de Datos**”, 3ª Edición, Editorial Mc Graw Hill., México, 1999.

[Van Gigch, 2000]

Van Gigch J, “**Teoría General de Sistemas**”, Editorial Trillas, 2ª Edición México, 1987, Séptima reimpresión, Enero 2000.

REFERENCIAS DE INTERNET

www.business@improven-consultores.com

Artículo tecnología, temas de moda e innovación. repercusiones estratégicas, gestión del cambio, aspectos tecnológicos, marketing, seguridad, procesos, etc.

www.encarta, 2001

Enciclopedia general, hecha por Microsoft.

[www:imp.mx](http://www.imp.mx)

Empresa donde se realiza el presente proyecto.

www.impoven_consultores_negocio_tecnología.com

Viviendo entre el negocio y la tecnología. (Eduardo Navarro).

www.monografias.com/trabajos6/sml

Artículo de análisis de Sistemas Basado en el modelo de datos.

www.monografias.com/trabajos7/sininf/sisinf.shtml

Artículo acerca de Sistemas de Información.

www.monografias.com/trabajos6/sista/sista2.shtml

Obtención de calidad del software (desarrollo de sistemas.)

www.monografias.com/trabajos6/sisin/sisin.shtml

Actividades en la planeación de sistemas de información.

www.monografias.com/trabajos11/colum/colum.shtml

Base de datos sistemas Colombia.

www.monografias.com/trabajos7/psti/psti.shtml

Planificación de sistemas y tecnologías de la información.

ANEXO A

Caso 4: Prestaciones económicas de recuperación de crédito

En este anexo. Se muestra una lista de requerimientos, que esta incluida en un manual y es proporcionada por el ISSSTE (institución receptora), para la generación del archivo destino. Como se observa en el siguiente escrito.

Registros que contiene el archivo: Longitud del registro 260 posiciones

- | | |
|---|--|
| 1. clave del ramo | 11. filler (espacios en blanco) sin uso |
| 2. clave de registro federal de causantes | 12. clave única de registro de población |
| 3. clave de cobro del trabajador | 13. importe del descuento del trabajador |
| 4. nombre del trabajador | 14. entidad federativa pago |
| 5. tipo de nombramiento | 15. clave de descuento |
| 6. clave cobro del trabajador | 16. fecha del proceso |
| 7. tipo de nómina | 17. fecha de depósito |
| 8. fecha de movimiento | 18. reporte de la quincena |
| 9. aportaciones del ramo | 19. número de seguridad social |
| 10. servicio médico | 20.- tipo de registro |

En esta parte, se especifican las características de diseño para el envío de información

1.- Características de grabación:

Cinta Magnética

- Grabación sin etiqueta
- Desbloqueada (1 reg./ bloque)

2.-Diskette:

- Código grabación ASCII
- En formato texto

Contenido de la etiqueta externa del dispositivo

Cinta Magnética

1. Número de dispositivo
2. Nombre de la dependencia
3. Densidad de grabación EBCIDIC o ASCII
4. Año y quincena al que corresponde el descuento
5. Número del registro del archivo
6. Importe del archivo
7. Nombre del responsable del envío y número telefónico.

Diskette

1. Número de serie del dispositivo
2. Nombre de la dependencia
3. Número de registro del archivo
4. Año y quincena que corresponde el descuento
5. Importe del archivo.

ANEXO B

Entrevista a usuario de Informática.

1. *¿Cuales son las funciones del departamento?*

Dar apoyo al área de Recursos Humanos para un control en la información que se maneja en diversos sistemas.

2. *¿Qué sistemas se manejan?*

Todo lo que sea referente a la ejecución de la nómina general, entre otros la integración del archivo que se le entrega al banco para el depósito de la nómina.

3. *¿Qué personal, está involucrado en el proceso de la información para la integración y generación del archivo que se entregan al banco?*

- Personal de Recursos Humanos actualiza la información de los empleados y movimientos para el control en descuentos de acuerdo a las incidencias, como son faltas, incapacidades entre otros.

Esto se divide en grupos, ya que difieren los cálculos para el pago de nómina de cada empleado, entre ellos están:

Carlos, se encarga de :

Empleados normales

Lilia de **Becarios**

Martha, **Funcionarios**

Jorge, **Honorarios**

Angel, **Descuentos judiciales**

Eduardo, **Compensación secretarial.**

Cada uno de los usuarios de Recursos Humanos: Carlos, Lilia, Martha, Jorge y Angel deben notificar al departamento de Informática, cuando la información está disponible proporcionando el total al que se debe llegar; esto confirma que ya no se realizarán más movimientos y que se puede extraer la información para la generación del archivo que se le enviará a la Institución Bancaria.

4. *¿Bajo que medio se comunican con el departamento de Informática y en que consiste el total de cada clasificación?*

La comunicación puede ser por vía telefónica o e-mail.

El total, es una sumatoria de cada grupo y sirve como antecedente, por que en el momento integrar la información se llega a un gran total y en el caso de que exista una diferencia, se puede identificar el problema con cada uno de los totales informados.

5. *¿Qué demoras ocurren o pueden ocurrir?*

Cuando algún usuario de Recursos Humanos no entrega a tiempo su información al personal de Informática, es un gran problema, por que existe perdida de tiempo; y esto repercute en el retrasó para la entrega de los discos al banco.

6. *¿Una vez que se genera el archivo, quien se encarga de entregar los discos al banco ?*

El mismo departamento de Informática entrega los discos a la sucursal (bancaria).

7. *¿Con que periodicidad se realiza esta actividad?*

Se realiza cada catorce días (de forma catorcenal) y mensualmente con los pagos extraordinarios.

8. *¿Porqué el departamento de informática realiza esta actividad y no el personal de Recursos Humanos?*

En una primera instancia, por los directivos (políticas de la empresa y la confiabilidad de la información) donde propusieron que la información debería ser integrada por el área de Informática y a su vez ser el responsable para la integración del archivo; así mismo en caso de ser necesario tener una comunicación directa con el banco.

9. *¿Se ha pensado en agilizar esta actividad en la integración del archivo destino?*

De alguna manera es una actividad que se realiza como algo cotidiano y común y sobre todo no existe comentario alguno de esto.

Hasta la fecha no se ha pensado , es por ello, que se sigue trabajando igual.

Un motivo más, por exceso de trabajo y por otra parte falta de comunicación hacia el líder del proyecto.

10. *¿Qué tan difícil sería proponer que el mismo departamento de Recursos Humanos se encargué de controlar los movimiento de las incidencias hasta, generar el archivo que se le entrega al banco. ?*

Lo importante es convencer al personal de Recursos Humanos que pueden ser autosuficientes; claro contar con el apoyo del programador (personal de informática) y que el sistema puede ser tan confiable y sobre todo ayudará ahorrar tiempo.

ANEXO C

Código del sistema desarrollado

Se presenta un fragmento de código para el Sistema Informático determina la fecha de inicio y fin del periodo de la catorcena correspondiente, a sí, como el día de pago para la realización de la catorcena.

```
declare
  fecha_inicat date;
begin
  select fechainicat +14 *(catorcenal.cat1)
  into fecha_inicat
  from fecatorcenas
  where anio = to_char(sysdate,'yyyy');
  :catorcenal.dia_i_c := to_char (fecha_inicat,'dd');
  :catorcenal.mes_i_c := to_char (fecha_inicat,'MONTH','nls_date_language=spanish');
  :catorcenal.anio_i_c := to_char (fecha_inicat,'yyyy');
  :catorcenal.dia_t_c := to_char (fecha_inicat+13,'dd');
  :catorcenal.mes_t_c := to_char (fecha_inicat+13,'MONTH','nls_date_language=spanish');
  :catorcenal.anio_t_c := to_char (fecha_inicat+13,'yyyy');
  :catorcenal.dia_pago := to_char (fecha_inicat+11,'dd');
  :catorcenal.mes_pago := to_char (fecha_inicat+11,'MONTH','nls_date_language=spanish');
end;
```

Carga los datos a cada una de las tablas

```
delete sgp;
insert into sgp

select sum(neto), count(*)
  into :catorcenal.empleados$,:catorcenal.empleados_t_p
  from pago_banco
  where (indice = '000'||to_char(:catorcenal.cat,'fm09')||'1')
  and cuenta is not null;
end;
clear_message;
```

Becarios

```
declare
  p_indice varchar2(6);
begin
  p_indice:='000'||to_char(:catorcenal.cat,'fm09')||'0';
  set_application_property(cursor_style,'busy');
```

```
delete bec;
insert into bec
(cuenta_bec,rfc_bec,expe_bec,depe_bec,nomb_bec,neto_bec,depen_bec,cons_bec)
select cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons from pago_banco
  where indice = p_indice and cuenta is not null;
commit;
clear_message;
```

```
select sum(neto),count(*)expe
into :catorcenal.becarios$,:catorcenal.becarios_t_p
from pago_banco
where indice=p_indice and cuenta is not null;
set_application_property(cursor_style,'default');
```

Funcionarios

```
select sum(neto_fun), count(*) expe_fun
  into :catorcenal.funcionarios$,
       :catorcenal.funcionarios_t_p
  from fun;
```

Pensionados

```
declare
  p_indice varchar2(6);
begin
  p_indice:='000'||to_char(:catorcenal.cat,'fm09')||'1';
  set_application_property(cursor_style,'busy');
```

```
delete dj_c;
insert into dj_c ( cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons)
select cuenta,rfc,expe,depe,nomb,neto,depen,cons
  from pension
  where indice = p_indice and cuenta is not null;
set_application_property(cursor_style,'default');
commit;
clear_message;
```

```
select sum(neto),count(*)expe
into :catorcenal.pensionados$,:catorcenal.pensionados_t_p
from pension
where indice=p_indice and cuenta is not null;
end;
```

honorarios

```
declare
  p_indice varchar2(6);
begin
  p_indice:='c03'||to_char (:catorcenal.cat , 'fm09')||'1';
  set_application_property(cursor_style,'busy');

delete hon;
commit;
clear_message;

insert into hon (cuenta_hon,rfc_hon,expe_hon,nomb_hon,neto_hon)
select cta_bco,substr(rfc,1,10),clv_emp,substr(nombre,1,30),neto
from h_recibodatos where cta_bco is not null and indice=p_indice
and upper(control) in ('a','b',' ');

insert into hon (cuenta_hon,rfc_hon,expe_hon,nomb_hon,neto_hon)
select cta_bco,substr(rfc_emp,1,10),clv_emp,substr(nombre,1,30),importe
from h_recibopension where indice=p_indice and cta_bco is not null;

select sum(neto_hon), count(*)
into :catorcenal.honorarios$, :catorcenal.honorarios_t_p
from hon;

set_application_property(cursor_style,'default');
end;

select sum(neto_sgp), count(*)expe_sgp
into :catorcenal.total$, :catorcenal.total_personal
from sgp;
set_application_property(cursor_style,'default');
end;
```

Esta sección de código, muestra el control de la información validada para generar y cargar la información en el archivo que es requerida por la IB.

```
declare
  ruta varchar2(40);
  fecha_pago date;
  encabezado varchar2(150);
  pie_pagina varchar2(250);
  contador number(5);
  nom_arch varchar2(20);
  arch_sal text_io.file_type;
  boton number(2);
  cursor adisco is
  select substr(to_char(cve_cia,'00000'),-5)||
  rpad(rfc,16)||
```

```

rpad(folio,9)||
substr(to_char(tipo_pago,'00'),-2)||
substr(to_char(cta_cargo,'000000000000'),-12)||
  substr(to_char(cta_abono,'000000000000'),-12)||
  substr(to_char(importe,'00000000000000'),-15)||
  substr(to_char(fch_pago,'00000000'),-8)||
  substr(to_char(fch_oper,'00000000'),-8)||
  substr(to_char(status,'00'),-2)||
  rpad(nombre,40)||
  substr(to_char(consecutivo,'000000'),-5)||
  substr(to_char(sucursal,'000000'),-6)||
  rpad(blanco_1,9)||
  rpad(punto,1)
from banco
  order by consecutivo;
begin
  fecha_pago :=to_date(to_char(:catorcenal.dia_pago,'fm09')||
    :catorcenal.mes_pago||
    to_char(:catorcenal.anio_t_c,
      'ddmonthyyyy','nls_date_language=spanish');
  ruta:=c:\bcomens\bco_catorcenal\datos\ ;
  nom_arch:=ca||substr(to_char(:catorcenal.anio_t_c*100 +
    :catorcenal.cat),-4)||'.txt';
  set_application_property( cursor_style, 'busy');

delete banco;
insert into banco
  (cve_cia, rfc, folio, tipo_pago,
  cta_cargo, cta_abono, importe,
  fch_pago, fch_oper, status, nombre,
  consecutivo, sucursal, blancos_1, punto)
select
  07263,nvl(rfc_sgp,rpad(' ',16)), ' ',01,
  000482081903,cuenta_sgp,neto_sgp*100,
  to_char(fecha_pago,'yyyymmdd'),0,01,nomb_sgp,
  cons_sgp,1284,' ','.'
  from sgp;
commit;
clear_message;
message ('archivo = '||nom_arch);
arch_sal := text_io.fopen(ruta||nom_arch, 'w');
encabezado :='07263'|| imp650823397 ' ' ' '||
'01'||'000000000000'||'000000000000'||'0000000000000000'||
to_char(fecha_pago,'yyyymmdd')||'00000000'||'00'||
'00000'||'000000'|| ' '||';
text_io.put_line ( arch_sal,encabezado);
contador:=0;
for a in adisco loop
  contador:=contador+1;
  text_io.put_line ( arch_sal,a.linea);
end loop;

```

```
pie_pagina := '00000' || 't' || ' ' || ' ' ||  
'01' || '000000000000' || '000000000000' ||  
to_char(:catorcenal.total$*100,'fm00000000000000') ||  
'00000000' || '00000000' || '00' ||  
' ' || to_char(contador,'00000') ||  
'000000' || ' ' || ' ' ;  
text_io.put_line ( arch_sal,pie_pagina);  
text_io.fclose(arch_sal); -- se cierra nom_arch  
  
set_application_property( cursor_style, 'default');  
set_alert_property('mensaje', alert_message_text,  
'se ha generado el archivo de texto ' || ruta || nom_arch);  
boton := show_alert('mensaje');  
exception  
when others then  
set_application_property( cursor_style, 'default');  
message ('error en el programa');  
end;
```

Una vez que se a generado el archivo final. En esta sección del código, se guarda una copia del mismo, para posibles revisiones de auditorias o consultas posteriores.

```
declare  
pl_id paramlist;  
reporte varchar2(90);  
begin  
reporte := 'c:\bcomens\bco_catorcenalreports\entrega_banco';  
pl_id := get_parameter_list('parametro');  
if not id_null(pl_id) then  
destroy_parameter_list(pl_id);  
end if;  
pl_id := create_parameter_list('parametro');  
add_parameter('parametro','destype',text_parameter,'preview');  
run_product(reports, reporte, synchronous, runtime, filesystem,  
'parametro'  
end
```