

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Según los criterios expuestos por Chávez (1994) la investigación de acuerdo a su propósito es de tipo **Aplicada**, ya que tiene como objetivo solucionar un problema en un período de tiempo corto como es un “Sistema de Información para el Control de las Inspecciones realizadas a los Medidores, basado en la Arquitectura Cliente/Servidor”, para la empresa C.A.ENELDIS, que permitan el control y seguimiento de las inspecciones realizadas a los medidores.

Según el método, la investigación se sustenta en los criterios expuestos por Hernandez Sampieri y otros (1998), se determinó como **Descriptiva**, debido a que la información recolectada tiene por finalidad explicar los hechos sin alterarlos, por lo cual se miden las variables de la investigación para poder describirlas en los términos deseados.

Con respecto a la efectividad y precisión del sistema, la investigación es considerada del tipo **Tecnología del Conocimiento**; según Kendall y Kendall (1991). Tomando en cuenta la conveniencia y oportunidad de la información emitida por los usuarios sobre el comportamiento del sistema, considerando

como elemento central la presente investigación y la toma de decisiones dentro de la organización.

B. METODOLOGÍA UTILIZADA.

James Martín (1991) desarrolló una metodología para el desarrollo de aplicaciones basada en la ingeniería de la información, y consta de ocho etapas: Planificación Estratégica del Negocio (ISP), Análisis General del Area de Negocio (OBAA), Análisis Detallado del Area de Negocio (DBAA), Diseño del Sistema Empresarial (BSD), Diseño Técnico (TD), Construcción (CON), Transición (TRN) y Mantenimiento (MNT).

En este trabajo de investigación no se estudiaron las etapas ISP y MNT, por lo cual sólo se explicarán las tareas o actividades de las siguientes etapas:

1. ANÁLISIS GENERAL DEL ÁREA DE NEGOCIO. (OBAA)

La etapa de Análisis General del Área del Negocio (OBAA, Outline Business Area Analysis) involucra un análisis global del Negocio y para el

desarrollo de este proyecto se utilizó la técnica de sondeo y conformando un equipo de trabajo de dos (2) Analistas Senior.

Para esta etapa se realizaron las siguientes tareas:

- ✓ Adquirir el conocimiento general del negocio.
 - Desarrollar el Modelo de Entidad Relación Inicial.
 - Desarrollar el Modelo de Proceso Inicial.

- ✓ Elaborar el Modelo de Proceso.
 - Descomponer procesos.
 - Producir definición de procesos elementales.

- ✓ Elaborar el Modelo de Entidad.
 - Definir los tipos de entidades, cardinalidad, ocurrencia.
 - Definir los tipos de relación y reglas de integridad.
 - Definir los tipos de atributos de cada tipo de entidad.

- ✓ Elaborar y analizar las Matrices de Interacción de procesos, entidad, tipo de relación y tipo de atributos.

- ✓ Analizar y verificar el Modelo General de Negocio.

2. ANÁLISIS DETALLADO DEL ÁREA DE NEGOCIO. (DBAA)

Durante esta etapa (DBAA, Detail Business Area Analysis), el alcance del proyecto continuó refinándose. Su propósito fue proveer el modelo detallado como una sólida base para el diseño del sistema, tomando en consideración las siguientes tareas:

- ✓ Analizar el Ciclo de Vida del Tipo de Entidad.
 - Determinar Estados de las Entidades.
 - Identificar Procesos vs. Estados de Entidades.
 - Definir tipos de Atributos Clasificatorios.
 - Definir Modelo de Ciclo de Vida de Entidades.
- ✓ Analizar Reglas de Tipos de Entidad.
 - Definir dominios.
 - Definir propiedades de tipos de atributos.
 - Definir valores permitidos de tipos de atributos.
 - Definir condiciones de integridad.
- ✓ Analizar Procedimientos, Datos y Problemas de Sistemas Actuales.
- ✓ Verificar Modelo Detallado del Negocio con el Usuario.
 - Revisar Modelo del Negocio con Usuarios.
 - Refinar Modelo del Negocio.

- ✓ Revisar Plan del Área de Diseño.
 - Revisar Requerimientos de Transición.
 - Revisar Análisis de Costo-Beneficio.

3. DISEÑO DEL SISTEMA EMPRESARIAL. (BSD)

Durante la etapa (BSD, Business System Design), los diseñadores aplican la información descubierta durante un proyecto de DBAA como base para describir un sistema de información que pueda satisfacer las necesidades de la empresa.

Para esta etapa se especificaron todos los aspectos del sistema que son relevantes para los usuarios, en preparación para el diseño técnico, construcción e instalación de uno o más bases de datos y sistemas. Las tareas claves realizadas fueron las siguientes:

- ✓ Definir Procedimientos.
 - Revisar Documentación de Procesos.
 - Definir Procedimientos.
- ✓ Diseñar Códigos.
 - Definir Estructura del código.
 - Identificar procedimientos para el control de código.

- ✓ Diseñar la transición.
 - Revisar Estrategia de Transición.
 - Identificar Datos de Interfaz.
 - Diseñar Procedimientos Puentes.
 - Definir Requerimientos de Adiestramiento.
- ✓ Definir Procedimientos de Diálogos.
- ✓ Diseñar formatos.
 - Identificar formatos requeridos.
 - Establecer estilos de los formatos.
 - Establecer opciones por defectos y parametrizables, etc.
 - Revisar formatos con los usuarios.
- ✓ Planificar el Diseño Técnico.
 - Analizar Beneficios/Costos.
 - Planificar Diseño Técnico y Construcción.

4. DISEÑO TÉCNICO. (TD)

Esta etapa de Diseño Técnico (TD, Technical Design), apunta a definir el sistema y la estructura de base de datos eficientes para una área de implementación. Estas estructuras están basadas en el diseño de un desarrollo de sistema de negocio para un proyecto BSD. Los requerimientos para la implementación de esta fase involucraron las siguientes actividades:

- ✓ Diseñar Estructura de Datos.
 - Definir Estructuras de Datos.
 - Diseñar Estructuras de Almacenamiento de Datos.
 - Estimar Requerimientos de Espacio.
- ✓ Diseñar Programas y Módulos.
- ✓ Finalizar Diseño de la Transición.
 - Diseñar Procedimientos de Conversión.
 - Diseñar Procedimientos Puentes.
 - Refinar Plan de Despliegue del Sistema.
- ✓ Definir Requerimientos de Pruebas de Integración.
- ✓ Diseñar Pruebas del Sistema y de Aceptación.
- ✓ Diseñar Procedimientos de Operación.
 - Diseñar Módulos de Seguridad y Control.
 - Diseñar Procedimientos de Contingencia.
 - Seleccionar Técnicas de Recuperación.
 - Identificar puntos de respaldo.

5. CONSTRUCCIÓN. (CON)

El objetivo de la fase de la Construcción es producir un sistema a tiempo y dentro del presupuesto. El sistema debe ser de una calidad aceptable, y

contener todos las operaciones necesarias y procedimientos de usuario. Las tareas realizadas en esta fase fueron las siguientes:

- ✓ Construir Ambiente Computacional.
 - Hardware y Software del Sistema.
 - Construir enlaces de red.
- ✓ Construir Base de Datos.
 - Construir archivos y Base de Datos para pruebas del Sistema.
 - Preparar Archivos y Base de Datos de Producción.
- ✓ Preparar Procedimientos de Desarrollo.
- ✓ Generar Módulos.
- ✓ Generar Datos de prueba y documentación del Sistema.
- ✓ Preparar la Transición.
 - Desarrollar Plan de Adiestramiento.
 - Finalizar Plan de Contingencia.
 - Realizar rutinas de Conversión de Datos.
- ✓ Realizar pruebas del Sistema y de Integración.
- ✓ Realizar pruebas de aceptación.

6. TRANSICIÓN. (TRN)

La Transición se define como el período durante el cual el nuevo procedimiento desarrollado es gradualmente reemplazado o interrelacionado con procedimientos existentes. La ejecución de un proyecto de Transición obviamente exige de una comprensión completa de ambos sistemas, el reemplazado y el nuevo. Las actividades desarrolladas en esta etapa fueron las siguientes:

- ✓ Realizar Adiestramiento de Usuarios.
 - Programar Sesiones de Adiestramiento.
 - Realizar Adiestramiento y Certificación.
- ✓ Realizar Conversión de Datos.
- ✓ Instalar Sistema en Producción.

C. HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

Son los medios utilizados para la implementación del sistema, esto a su vez están constituido en dos partes muy importantes dentro del computador como lo son: el hardware y el software; a continuación se presenta una descripción de los mismos:

El **hardware** se refiere a los dispositivos físicos o equipos utilizados para el funcionamiento de un computador, es decir, aquellos que son palpables. El hardware es el encargado del almacenamiento y transmisión de datos.

El **software** es la parte lógica de un computador, son programas de computadoras, es decir; son las instrucciones que permiten que el hardware (la máquina) realice su tarea.

Uno de los principales objetivos de la empresa (PROCEDATOS) además de mejorar los sistemas existentes, es ofrecer servicios ASP (ASP, Application Provider Services), por lo cual se utilizó la plataforma de Aplicación Distribuida Multinivel planteada por Microsoft, llamada Windows DNA (DNA, Distributed InterNet Architecture), que consta de tres capas: de presentación, lógica de negocios y de datos.

Como el sistema debería correr en ambiente Web, se utilizó el lenguaje más ampliamente utilizado en el mundo para aplicaciones de este tipo y que debido a su portabilidad brinda mayores bondades, como lo es JAVA versión 1.2 conjuntamente con Microsoft SQL Server 2000 como manejador de Base de Datos.

1. HARDWARE UTILIZADO

✓ CAPA DE PRESENTACIÓN (ESTACIONES CLIENTES)

- CPU PENTIUM 133 MHZ
- 32 MB RAM
- 4 GB HD
- FLOPY DRIVER 3 ½
- MONITOR 14" SVGA
- TARJETA DE RED y FAX MODEM 56K
- TECLADO, MOUSE Y REGULADOR DE VOLTAJE

✓ CAPA LÓGICA DE NEGOCIO (SERVIDOR TRANSACCIONAL)

- HP SERVER
- 2 CPU PENTIUM III 500 MHZ
- 1 GB RAM
- 20 GB HD
- CD-ROM 12X
- MONITOR 14" SVGA
- TARJETA DE RED
- TECLADO, MOUSE Y REGULADOR DE VOLTAJE

✓ **CAPA DE DATOS (SERVIDOR DE BD)**

- HP SERVER
- 2 CPU PENTIUM III 500 MHZ
- 1 GB RAM
- 20 GB HD
- CD-ROM 12X
- MONITOR 14" SVGA
- TARJETA DE RED
- TECLADO, MOUSE Y REGULADOR DE VOLTAJE

2. SOFTWARE UTILIZADO

✓ **CAPA DE PRESENTACIÓN (ESTACIONES CLIENTES)**

- WINDOWS 95 O SUPERIOR
- NETSCAPE 4.0 / INTERNET EXPLORER
- TCP/IP

✓ **CAPA LÓGICA (SERVIDOR TRANSACCIONAL)**

- WINDOWS 2000 SERVER
- IIS (INTERNET INFORMATION SERVER)
- OBJETOS DE NEGOCIO
- TCP/IP

✓ **CAPA DE DATOS (SERVIDOR DE BD)**

- WINDOWS 2000 SERVER
- SQL SERVER 2000
- TCP/IP

Adicionalmente para el equipo utilizado en el desarrollo del sistema, reúne las características según Tabla 4.

TABLA No. 4
CARACTERÍSTICAS DE HARWARE Y SOFTWARE DEL EQUIPO DE
COMPUTACIÓN UTILIZADO

HARDWARE	SOFTWARE
CPU HP PENTIUM III 1.0 GB MHZ	WINDOWS 2000 PROFESIONAL
512 MB RAM	JBUILDER ENTERPRISE 5.0
20 GB HD	INTERNET EXPLORER 5.0
MONITOR 14" SVGA	
TARJETA DE RED	
TECLADO, MOUSE Y REGULADOR DE VOLTAJE	