

28



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN  
SISTEMA DE ENCUESTAS SALARIALES

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION  
P R E S E N T A :  
MIGUEL ANGEL HERRERA MARIN

29/7/01



DIRECTOR DE TESIS:  
M. I. ADOLFO MILLAN NAJERA

MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# Índice

## **Introducción**

<b>Capítulo I</b>	<b>Objetivos de la Administración de la Compensación y Competitividad Externa</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo II</b>	<b>Diseño de Bases de Datos</b>	<b>36</b>
<b>Capítulo III</b>	<b>Cálculos Internos</b>	<b>45</b>
<b>Capítulo IV</b>	<b>Interfaz con el Usuario</b>	<b>67</b>
<b>Capítulo V</b>	<b>Desarrollo y Pruebas</b>	<b>93</b>

## **Conclusiones**

## **Bibliografía**

# Introducción

Este documento describe el funcionamiento de los dispositivos de protección personal (DPP) que se utilizan en el sector de la construcción. El objetivo es proporcionar información sobre los tipos de DPP, sus características y cómo utilizarlos correctamente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

El desarrollo tecnológico y el ritmo de crecimiento acelerado que están enfrentando las empresas mexicanas en la actualidad ha complicado los procesos administrativos de las mismas, y los elementos tiempo y oportunidad han adquirido una importancia fundamental para su competencia. Para que una empresa pueda vivir en un sistema tan competitivo, los ejecutivos tienen que agilizar los procesos de análisis y la toma de decisiones, abatir los costos y elevar la calidad de sus productos y servicios.

Actualmente se requiere contar con información segura y precisa, presentada en forma comprensible en el momento que se necesite, a fin de facilitar al ejecutivo la toma de decisiones en forma inmediata. Es por esto que los sistemas automatizados de proceso de información han cobrado gran importancia en nuestro país.

Dentro de los procesos administrativos de las empresas, no cabe duda de que uno de los más relevantes y que más consecuencias han traído a través de la historia y en la actualidad, es el establecimiento de sueldos y salarios justos y competitivos.

La remuneración del trabajo conlleva una serie de implicaciones sociales, legales y económicas de suma importancia, que inciden en el desarrollo socio-económico de un país.

La relación trabajo - salario debe considerar los aspectos legales, sociales y económicos del país y a su vez fundamentarse en una serie de parámetros y criterios precisos, que conlleven a lograr un equilibrio entre ambos conceptos. Para precisar y facilitar lo anterior, las empresas se comparan contra el mercado o contra otras empresas para lograr dicho equilibrio y para la retención de su personal mejor capacitado.

El problema de la relación trabajo - salario y la comparación contra otras empresas como resultado de lo anterior no es nuevo, sin embargo este problema se agudiza en atención a la creación de grandes empresas, el desarrollo acelerado de la tecnología y al incremento de la competitividad que se genera en una apertura comercial con otros países. Considerando lo anterior, resulta indispensable definir y agilizar el cálculo del mercado de empresas en México, así como reducir el costo en tiempo y en personal que se requiere para su desarrollo y mantenimiento.

El potencial de la computadora como herramienta auxiliar ha sido poco explotada en el área de Recursos Humanos por la escasa información de nueva tecnología de sistemas que se recibe a nivel ejecutivo en las empresas Mexicanas. Una tarea que muy pocas veces es incluida en los procesos de automatización es la generación de datos estadísticos del mercado de sueldos,

actividad que se realiza en la mayoría de los despachos en consultoría del área de Recursos Humanos pero que en las empresas no necesariamente se debe desarrollar.

En el caso de las empresas que tienen sistemas manuales de cálculos de mercados ya establecidos, los abandonan por la dificultad que existe para dar mantenimiento a los mismos.

Como una alternativa para resolver la problemática detectada, este estudio tiene como objetivo:

- Analizar, diseñar e implementar un sistema de encuestas salariales que facilite la obtención de datos rápida y segura para ayudar en el área de Recursos Humanos a evaluar la competitividad externa dentro del mercado mexicano de salarios.

En esta tesis daremos a conocer que es la competitividad externa dentro de un mercado de compensaciones, los objetivos que esta tiene, así como una explicación de los beneficios más comunes en el mercado.

Se tocara el tema de diseño de bases de datos con algunos conceptos como tipos de datos, tipos de archivos y formas de organizarlos, así como la asociación de lo anterior con nuestro desarrollo.

Veremos como se calculan las prestaciones y como son agrupados éstos en las distintas compensaciones para posteriormente calcular datos estadísticos. Parte importante de los sistemas es la interfaz con el usuario por lo que presentaremos un capítulo con las pantallas principales de nuestro sistema.

Finalmente se presenta la metodología, análisis y pruebas que se le aplicaron al sistema para que este funcionara en la forma pedida.

Con lo anterior, tengo la esperanza de que esta tesis pueda ser de utilidad y contribuya adicionalmente a reforzar la conciencia de las personas de Recursos Humanos, ayudándolos a ver con mayor claridad la importancia que cobra su papel como administradores aplicando los avances tecnológicos.

# Capítulo I

El presente capítulo tiene como objetivo principal establecer los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el estudio de los objetivos de la administración de compensación y competitividad externa.

## **Objetivos de la Administración de Compensación y Competitividad Externa**

En este capítulo conoceremos a qué se refiere la competitividad externa dentro del mercado de compensaciones, el cual tiene el objetivo de atraer y retener al personal dentro de una empresa, la selección y explicación de los beneficios a comparar y la forma en que se desarrolló el cuestionario para recabar la información que nos interesa con el objeto de obtener datos en una forma clara y precisa.

En segundo término se realiza una comparación y un análisis de los resultados que arroja la encuesta y la utilidad de éstos dentro de una empresa.

### **LA COMPETITIVIDAD EXTERNA**

Para que un sistema de compensaciones pueda ser competitivo externamente, requiere de una comparación de su práctica de pago con las otras empresas dentro del ramo o de otras ramas.

La investigación del mercado proporciona información de la posición competitiva del mercado y la equidad interna de las remuneraciones de una empresa.

La comparación permite detectar si los sueldos son más bajos que los de otras empresas, situación que expondría a las empresas a una fuga de trabajadores, o bien, si los sueldos son muy altos esto puede significar un alto costo para las empresas.

De acuerdo a las necesidades y a la situación de cada empresa, se elige la mejor alternativa para la comparación o investigación salarial. Las más conocidas son las siguientes:

- Utilizar investigaciones de otras empresas en las que se haya participado.

- Utilizar investigaciones hechas por las empresas especializadas.
- Realizar una investigación propia.

La recolección de datos de las empresas de interés pueden efectuarse a través de:

- Cuestionario
- Entrevistas o reuniones de intercambio de información
- Reuniones de asociaciones de empresas
- Cartas (en caso de empresas localizadas a considerable distancia)
- Correo electrónico

## **ESTUDIO DE MERCADO**

El siguiente paso al establecer un sistema integral de compensación consiste en llevar a cabo un detallado análisis de las condiciones en las que se encuentra el mercado, que la empresa decide tomar como punto de comparación.

En virtud de que es muy difícil realizar un estudio incluyendo a todas las empresas del mercado y a todos los puestos de cada empresa, es necesario seleccionar una muestra de empresas y de puestos.

Las encuestas de compensación tienen como objetivo principal el investigar el comportamiento del mercado en lo relativo a:

- Sueldos.
- Prestaciones.
- Políticas de Administración de Compensación.

La razón de que el estudio de mercado no se limite a sueldos es porque, como veremos posteriormente, existen otros medios de compensación que han cobrado mucha más importancia que exclusivamente el Sueldo Base, principalmente por cuestiones fiscales.

A continuación se detallan las características de los conceptos antes señalados.

- **Sueldo:** Se refiere al sueldo base nominal que tenga el empleado sin incluir ninguna prestación.
- **Prestaciones:** Antes que nada se recomienda dividir las prestaciones en dos: Las que representan un beneficio periódico en efectivo y aquellas que representan un beneficio en especie y/o intangible.

Al mismo tiempo, resulta útil subdividir las prestaciones en efectivo de la siguiente manera:

- **Prestaciones en Efectivo Garantizadas:** Son prestaciones en efectivo por el simple hecho de trabajar en la empresa y que no están sujetas a ninguna condición.

Las prestaciones típicas que normalmente se encuentran bajo este rubro son entre otras las siguientes: Aguinaldo, Prima Vacacional, Fondo de Ahorro, Plan Múltiple de Previsión Social, etc.

- **Prestaciones en Efectivo no Garantizadas:** A diferencia de las anteriores, éstas están sujetas a variables antes de que se entreguen a los empleados, tales como el desempeño del personal, resultados fiscales de la empresa. (Reparto de Utilidades, Bonos, Comisiones).

- **Otras prestaciones:** Aquí se incluyen prestaciones en especie o bien, que sean en efectivo, pero se entreguen eventualmente, o quizá en una sola ocasión; alguna de estas prestaciones son el seguro de vida, seguro de gastos médicos, servicio de comedor, asignación de automóvil, ayuda de defunción, etc.

Cabe señalar que la clasificación de prestaciones antes descrita no es la única que se utiliza o se debe utilizar.

### **Preparación.**

#### **Selección de la muestra:**

Al determinar las políticas de pago se debe decidir contra que mercado se desea competir en materia de sueldos, y como es sumamente difícil incluir a todas las empresas en el estudio, se selecciona una muestra representativa del mercado general.

Las empresas de la muestra deben reunir dos características básicas:

- a) Debe competir con una empresa en atraer a personal que le interese contratar y retener. Éstas pudieran tener ventas, utilidades y número de personal compatibles, sin embargo en la vida real muchas veces son diferentes en cuanto a esos parámetros.

El análisis más profundo que se puede llevar a cabo debe estar enfocado al tipo de personal que tienen los participantes en la encuesta, sus filosofías en el manejo de personal, forma de entrenar a su gente y forma de reclutar.

- b) Deben tener políticas y prácticas bien definidas en administración de personal. Esto ayudará a obtener información real, completa y relevante.

**Diseño del cuestionario:**

El cuestionario en si debe contener preguntas claras y precisas, y que obliguen al participante a dar respuestas correctas para facilitar la tabulación de datos.

Como se piden índices y porcentajes conviene señalar la fórmula que debe utilizarse.

Debemos dividir el estudio de mercado en diversos conceptos y el cuestionario debe segmentarse de igual forma. Por ejemplo:

- a) Información General: Este segmento permite captar las características de las empresas participantes como es el volumen de ventas, volumen de población, giro económico, rotación, mezcla de capital, etc.
- b) Prestaciones en efectivo garantizadas
- c) Prestaciones en efectivo no garantizadas
- d) Otras prestaciones

Los últimos tres incisos nos permiten apreciar las características y montos de cada prestación detallada otorgada por las empresas participantes.

Para la elección de los puestos a investigar, se deben considerar los siguientes criterios:

- Puestos que representan varios puntos en la curva salarial
- Puestos fácilmente identificables en el mercado
- Puestos de mano de obra especializada
- Puestos que representan varias áreas de nuestra empresa
- Puestos de todos los niveles jerárquicos de la empresa
- Puestos de contenido claro
- Localidades con características de mercado especial

- De alto desarrollo industrial
- Petroleras
- Fronterizas
- Turísticas
- Vida cara

La investigación debe estar basada en el contenido de los puestos y no en los títulos de los mismos.

A continuación se presenta un cuestionario utilizado por una de las firmas de consultoría en compensaciones más prestigiadas de México:

**WATSON WYATT MEXICO, S.A. DE C.V.**  
**CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA DE SUELDOS Y BENEFICIOS**

Fecha: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

Teléfono(s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Giro: \_\_\_\_\_

Principales productos que fabrica: \_\_\_\_\_

Mencione el nombre de la Corporación o Grupo al que pertenece la Empresa:

Mencione el porcentaje del Capital Social de la Empresa:

Internacional \_\_\_\_\_ % País: \_\_\_\_\_ Mexicano \_\_\_\_\_ %

Nombre y puesto de la persona que suministra la información:

Nombre del Director o Gerente General: \_\_\_\_\_

Nombre del Director o Gerente de Recursos Humanos: \_\_\_\_\_

**A. DATOS GENERALES**

1. Ventas Totales año 2000: \_\_\_\_\_ (Miles de pesos)

2. Presupuesto de ventas año 2001: \_\_\_\_\_ (Miles de pesos)

Por División o Empresa Filial (Mencione el nombre):

\_\_\_\_\_ (Miles de pesos)

3. Número del personal de Confianza: \_\_\_\_\_
4. Número de personal Sindicalizado: \_\_\_\_\_
5. Días laborables a la semana: \_\_\_\_\_
6. Horario de trabajo de Lunes a Jueves: \_\_\_\_\_ Viernes: \_\_\_\_\_
7. Tiempo para comer: \_\_\_\_\_
8. Días de descanso adicionales a los que otorga la Ley (favor de indicar cuáles son):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. ¿ Si un día festivo cae en sábado o domingo, cuál es la política a seguir?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Nombre del Sindicato al que está afiliada la Empresa:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Revisiones al Contrato Colectivo. ( Si lo tiene por planta por favor mencione ) :

FECHA DE REVISION (INDIQUE EL MES)		% DE INCREMENTO A SUELDO		% DE INCREMENTO A PRESTACIONES	
Año 2000	Año 2001	Año 2000	Año 2001	Año 2000	Año 2001

12. ¿ Existe en su Empresa una estructura formal de sueldos ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

El sistema de Valuación de Puestos se basa en :

- ( ) Análisis y Descripción de Puesto                      ( ) Sistema de Puntos  
 ( ) Sistema Hay    ( ) Sistema de Bandas  
 ( ) Sistema de Competencias  
 ( ) Otros (Favor de indicar ) : \_\_\_\_\_

13. Tabulador de sueldos para el personal de confianza :

¿ De cuántos niveles se compone su tabulador de sueldos ? :

Niveles Ejecutivos \_\_\_\_\_ Mandos Intermedios \_\_\_\_\_ Personal General \_\_\_\_\_

¿Cuál es el porcentaje de diferencia entre cada nivel ?

Niveles Ejecutivos \_\_\_\_\_ Mandos Intermedios \_\_\_\_\_ Personal General \_\_\_\_\_

14. Para el análisis comparativo de su Empresa (Por favor mencione):

¿Contra que mercado quiere que se compare?

General ( ) Por Ventas ( ) Por Giro ( ) Otro: \_\_\_\_\_

¿Cuál es la estrategia de Posicionamiento .v.s. Mercado?

Mediana ( ) Promedio ( ) Tercer Quartil ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## B. POLITICAS GENERALES DE COMPENSACION

1. Pronóstico de Inflación año 2001: \_\_\_\_\_ %

2. ¿Cuál es el factor de subsidio, del I.S.R que tiene actualmente su empresa? \_\_\_\_\_ %

3. Los aumentos a **Sueldos Reales en el año de 2000 fueron** :

Favor de marcar con una "X" la política de incremento

Anual ( ) Semestral ( ) Cuatrimestral ( ) Otros \_\_\_\_\_

FECHA DE INCREMENTO (favor de indicar el mes)		PORCENTAJE DE INCREMENTO EN EL 2000			
		EJECUTIVOS		PERSONAL GENERAL	
EJECUTIVOS	PERS. GENERAL	Costo Vida	Méritos	Costo Vida	Méritos
<b>Total Anual por Costo Vida y Méritos</b>		%		%	

La política de incremento para el año 2001 será: (Favor de marcar con una "X")

General ( ) Por Aniversario ( ) Desfasados ( )

Otros ( ) Favor de Mencionar : \_\_\_\_\_

Los incrementos a Sueldos Reales se basan en:

( ) Méritos, Costo de Vida e Inflación y Competitividad v.s. Mercado

( ) Méritos, Costo de Vida e Inflación

( ) Unicamente Competitividad en el Mercado

( ) Unicamente Méritos

( ) Unicamente Costo de Vida e Inflación

( ) Otros ( Favor de especificar ) \_\_\_\_\_

3A. Los aumentos a **Sueldos Reales para el año 2001** serán:

Favor de marcar con una "X" la política de incremento

Anual ( )      Semestral ( )      Cuatrimestral ( )      Otros \_\_\_\_\_

FECHA DE INCREMENTO (favor de indicar el mes)		PORCENTAJE DE INCREMENTO PARA 2001			
		EJECUTIVOS		PERSONAL GENERAL	
EJECUTIVOS	PERS. GENERAL	Costo Vida	Méritos	Costo Vida	Méritos
Total Anual por Costo Vida y Méritos				%	%

4. Los aumentos al **Tabulador de Sueldos en el año 2000** fueron :

Favor de marcar con una "X" la política de incremento

Anual ( )      Semestral ( )      Cuatrimestral ( )      Otros \_\_\_\_\_

FECHA DE REVISION		% DE INCREMENTO EN 2000	
EJECUTIVOS	PERS. GENERAL	EJECUTIVOS	PERSONAL GENERAL
ACUMULADO ANUAL			%

4A. Los aumentos al **Tabulador de Sueldos para el año 2001** serán:

Favor de marcar con una "X" la política de incremento

Anual ( )      Semestral ( )      Cuatrimestral ( )      Otros \_\_\_\_\_

FECHA DE REVISION		% DE INCREMENTO EN 2001	
EJECUTIVOS	PERS. GENERAL	EJECUTIVOS	PERSONAL GENERAL
ACUMULADO ANUAL			%

**C. PRESTACIONES EN EFECTIVO**

**1. Aguinaldo :**

Directores: No. de días pagados \_\_\_\_\_ Bruto ( ) Neto ( )

Gerentes: No. de días pagados \_\_\_\_\_ Bruto ( ) Neto ( )

Empleados No. de días pagados \_\_\_\_\_ Bruto ( ) Neto ( )

¿ El pago del aguinaldo es variable de acuerdo con la antigüedad ? Si ( ) No ( )

Explique: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2. Reparto de Utilidades último Ejercicio : (Indique el año) \_\_\_\_\_**

Factor Pesos \_\_\_\_\_

Factor Días \_\_\_\_\_

No. Promedio de días trabajados \_\_\_\_\_

**Máximo** importe pagado a un trabajador \$ \_\_\_\_\_

**3. Vacaciones :**

AÑOS DE ANTIGÜEDAD	DÍAS DE VACACIONES			% DE PRIMA VACACIONAL		
	DIRECTORES	GERENTES	EMPLEADOS	DIRECTORES	GERENTES	EMPLEADOS
1						
2						
3						
4						
De 5 a 8						
De 9 a 13						
De 14 a 18						
De 19 a 23						
De 24 a 28						
De 29 a 33						

La prima vacacional se paga en forma : Bruta ( ) Neta ( )

Promedio de Antigüedad:

Directores \_\_\_\_\_ años. Gerentes \_\_\_\_\_ años. Empleados \_\_\_\_\_ años.

¿Cuál es la política con respecto a las vacaciones en caso de que el empleado no las tome?

( ) Se acumulan al siguiente periodo ( ) Se pierden ( ) Se pagan

4. ¿Otorga la Empresa Bono a Ejecutivos ? :

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de otorgar la prestación por favor mencione lo siguiente:

PUESTO	Nivel o grado de la empresa	% DEL SUELDO BASE	CRITERIO PARA OTORGAR EL BONO (desempeño, resultados, objetivos, utilidades, etc.) Por favor mencione:
Director Area			
Gerentes Area			
Gtes. 2do. nivel			
Gtes. 3er. nivel			
Superintendentes			
Jefaturas			
A nivel General			

El bono ejecutivo se paga en forma : Bruta ( ) Neta ( )

Mes de pago \_\_\_\_\_

5. Fondo de Ahorro :

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

% Aportación Empresa \_\_\_\_\_ % Aportación Empleado \_\_\_\_\_

No. de meses que cubre el plan: \_\_\_\_\_

Forma de calcular el tope : (Por favor mencione)

( ) En base a 360 días ( ) En base a 365 días

El pago se realiza hasta :

Tope Legal ( ) Legal Neto Excedente Grabado ( )

Sin Tope Neto ( ) Otros ( )

Este plan se otorga a todos los niveles : Si ( ) No ( )

En caso de ser negativa su respuesta por favor mencione : \_\_\_\_\_

Indique el periodo y meses en que se reparte el Fondo de Ahorro:

Anual ( ) Semestral ( ) Cuatrimestral ( ) Trimestral ( )

Bimestral ( ) Mensual ( )

Mes(es) en que se reparte el fondo de Ahorro : \_\_\_\_\_

6. **Plan de Ayuda Múltiple o Previsión Social :**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

% del Sueldo \_\_\_\_\_ ó Monto Fijo \$ \_\_\_\_\_

El pago se realiza hasta :

Tope Legal ( ) Legal Neto Excedente Grabado ( )

Sin Tope Neto ( ) Otros ( )

No. de Meses que cubre el plan \_\_\_\_\_

El pago de esta prestación se realiza por medio de :

Vales de despensa ( ) En efectivo ( ) Ambos ( )

El plan se otorga a todos los niveles : Si ( ) No ( )

En caso de ser negativa su respuesta explique la política y el nivel al que se otorga :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7. **Dispensa fuera de Previsión Social :**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

% de Sueldo \_\_\_\_\_ o Monto Fijo \$ \_\_\_\_\_

En caso de otorgar esta prestación mencione la política y el nivel al que se otorga :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8. **¿ Ofrece la empresa ayuda para becas a sus empleados ?:**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de otorgar esta prestación por favor mencione :

Monto anual por cada hijo \$ \_\_\_\_\_

Mencione la política y el nivel al que se otorga :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**9. Ofrece la Empresa préstamos adicionales a los del Fondo de Ahorro :**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de otorgarlo mencione la política y el nivel al que se otorga :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Monto Máximo \$ \_\_\_\_\_

Plazo para pagar \_\_\_\_\_ Meses.

Interés que se cobra \_\_\_\_\_ Anual.

**10. ¿ Ofrece la Empresa premios de puntualidad?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

% de Sueldo \_\_\_\_\_ ó No. de días al mes \_\_\_\_\_

Por favor explique la política y el nivel al que se otorga :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**11. ¿ Ofrece la Empresa premios de asistencia?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

% de Sueldo \_\_\_\_\_ ó No. de días al mes \_\_\_\_\_

Por favor explique la política y el nivel al que se otorga :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**12. ¿ Otorga o paga la empresa bonos de productividad a su personal ?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta, por favor mencione la política o forma de otorgarlo :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. Otorga o paga la empresa a su personal alguna cuota mensual, adicional al sueldo base, por el alto costo de vida dentro de la República Mexicana ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta por favor mencione la política, la forma de otorgarla y a que puestos se otorgan, así como la forma de calcular el monto:

---



---



---



---



---

14. ¿ Se tiene como prestación establecida alguna ayuda por transferencia de ciudad de trabajo ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

A que puestos se aplica dicha ayuda: \_\_\_\_\_

Tipo de ayuda:

- ( ) Pago de renta directo al arrendatario

Monto Mensual \_\_\_\_\_

No. de Meses cubiertos \_\_\_\_\_

- ( ) Bono por nómina para pago de renta

Monto mensual \_\_\_\_\_ ( ) Gravable ( ) Neto

No. de meses cubiertos \_\_\_\_\_

- ( ) Pago de menaje de casa

- ( ) Otros \_\_\_\_\_

15. Otras prestaciones en efectivo:

Favor de mencionar, así como su política al respecto:

---



---



---



---



---



---

**D. PRESTACIONES EN ESPECIE**

1. Ofrece la Empresa los siguientes tipos de seguros :

**a) Plan colectivo de Seguro de Vida.**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta por favor mencione lo siguiente:

Suma Asegurada en meses de Sueldo Base:	NIVEL AL QUE SE OTORGA		
	Directores	Gerentes	Empleados
Muerte Natural			
Muerte Accidental			
Muerte Colectiva			
Invalidez Total o Permanente			

Aportación Prima Pagada:			
Empresa	%	%	%
Empleado	%	%	%

**b) Seguro de Vida Adicional al de Grupo:**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Suma Asegurada \$ \_\_\_\_\_

La prestación se otorga a:

Directores ( ) Gerentes ( ) Empleados ( )

Aportación de la Prima Pagada:

Empresa \_\_\_\_\_% Empleado \_\_\_\_\_%

**c) Seguro de Accidentes de Viajes:**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Suma Asegurada \$ \_\_\_\_\_

La prestación se otorga a:

Directores ( ) Gerentes ( ) Empleados ( )

Aportación a la Prima Pagada:

Empresa \_\_\_\_\_ %      Empleado \_\_\_\_\_ %

**d) Seguro de Gastos Médicos Mayores:**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta, por favor mencione lo siguiente:

La Administración de la póliza se realiza a través de :

Cia. de Seguros ( )    Autoadministrada ( )    Ambos ( ) Explique: \_\_\_\_\_

Concepto	NIVEL AL QUE SE OTORGA		
	Directores	Gerentes	Empleados
Suma Asegurada			
Por evento o Anual			
Deducible			
Co-aseguro			
Cubre a Familiares Directos:			
Costo Adicional Conyuge			
Costo Adicional por Hijo			
<b>Aportación Prima Pagada:</b>			
Empresa	%	%	%
Empleado	%	%	%

**Que conceptos cubre el Plan:**  
(Favor de indicar el porcentaje)

\* Anote solo en casos de que sean diferentes al Plan:

Monto (en caso de existir un tope)	*Deducible	*Co-aseguro
- Gastos Médicos Menores	_____ %	_____
- Maternidad (Parto Normal)	_____ %	_____
- Maternidad (Por Cesárea)	_____ %	_____
- Tratamiento Dental	_____ %	_____
- Tratamiento Oftalmológico	_____ %	_____
- Tratamiento Psiquiátrico	_____ %	_____
- Otros (Mencione Conceptos) :	_____ %	_____

¿ Cubre la Empresa los Gastos Médicos en el Extranjero ? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿ Esta póliza es diferente a la básica? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta por favor mencione lo siguiente :

La Prestación se otorga a: Directores ( ) Gerentes ( ) Empleados ( )

Por favor mencione la Política al respecto:

---



---



---

2. **Plan de Jubilación adicional al que ofrece el I.M.S.S.:**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta, por favor mencione lo siguiente:

I) La política actual está orientada a otorgar:

( ) Pagos Mensuales ( ) Pagos Unicos

1) En caso de otorgar pagos únicos, el beneficio del Plan es:

a) Equivalente a indemnización legal Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

b) Mayor a la indemnización legal Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2) En caso de otorgar pagos mensuales mencione:

a) Que % de salario base otorga el Plan (promedio) \_\_\_\_\_

b) Que política de incremento existe a las pensiones:

1. De acuerdo al salario mínimo ( )

2. De acuerdo a la inflación ( )

3. De acuerdo al rendimiento del fondo ( )

4. Una combinación de los anteriores ( ) por favor mencione: \_\_\_\_\_

II) Requisitos de elegibilidad para el plan de jubilación:

Años de servicio en la Empresa: \_\_\_\_\_ Edad mínima del Empleado \_\_\_\_\_

III) Opción de retiro anticipado :

Años de servicio en la Empresa: \_\_\_\_\_ Edad mínima del Empleado \_\_\_\_\_

( Por favor mencione la política de retiro anticipado, en caso de existir alguna variante ):

---



---

## 3. ¿ Otorga la Empresa la prestación del Automóvil ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## - FORMA DE OTORGAR LA PRESTACIÓN :

(1) Automóvil utilitario

(2) A través de un Bono Bruto (Indique periodo): Mensual ( ) Trimestral ( )  
Semestral ( ) Anual ( ) Otro ( ) Mencione: \_\_\_\_\_

(3) Integrado al sueldo

(4) Por asignación

Nivel que recibe Automóvil (Favor de mencionar )	Nivel o grado Cía.	Forma de otorgarlo (ver cuadro anterior)	Monto prom. mensual (en caso de otorgar bono)	Tipo de automóvil (ver cuadro siguiente)	Periodo de reposición (en años)	Opción de compra (Por favor mencione la política que se tiene : valor libros, factura, comercial, etc.)
DIRECTORES AREA						
GTES. DE AREA						
GTES. 2do niv.						
GTES. 3er niv.						
SUPTTE.						
JEFATURAS						
REP. VENTAS						

Clave	Tipo de Automóvil
Z	AUDI A8 4p sedan Quattro aut. Tiptronic, CORVETTE 2p coupe, CADILLAC 4p Seville STS lujo, LINCOLN Navigator T8A 4p vagoneta 4X4 aut., MERCEDES BENZ 4p C280 Elegance, LINCOLN Town Car T4C 4p aut. cartier piel, LINCOLN Continental T6A 4p sedan aut. a/ac.
W	MERCEDES BENZ 4p C230 K Elegance, AUDI A4 4p sedan aut. tiptronic V6, CADILLAC 4p Deville, CADILLAC 4p Catera, BMW serie 3 4p 323i aut.
A	PONTIAC Firebird 2p. hatchback aut., GRAND MARQUIS S3B 4p LS equip. piel, INFINITI 4p sedan 1-30 aut. a/ac. piel, PONTIAC Grand Prix 4p. GTP supercargado, MERCEDES BENZ 4p C230 Classic, PONTIAC Bonneville 4p. SSE sedan aut. equip., VW PASSAT 4p sedan aut. lujo piel, MAXIMA 4p. GLE (1) sedan aut. Piel
B	INTREPID 4p ES sedán piel, GRAND MARQUIS S3C 4p LS semiequip., MAXIMA 4p. GLE (2) sedan aut. piel, VW PASSAT 4p sedan aut., PONTIAC Grand Prix 4p. SE sedan aut a/ac., CIRRUS 2p coupe aut. v6 piel, VW JETTA 4p A4 GLX VR6 aut., AUDI A3 4p sedan turbo aut.
C	MAXIMA 4p. GXE sedan aut. tela, SABLE A4A 4p LS sedan lujo piel, VW JETTA 4p A4 GLX VR6 5vel., HONDA Accord 4p EX-R sedan V6 lujo, STRATUS 4p Sport RT turbo aut. a/ac. b/a CD., VW JETTA 4p Carat aut. VR6 equipado, MYSTIQUE R4A 4p LS plus lujo
D	SABLE A4G 4p LS sedan tela, VW JETTA 4p A4 VR6 aut., CIRRUS 4p LXI sedan aut. v6 a/ac. piel, VW JETTA 4p Carat aut. VR6, MALIBU 4p. LS sedan aut. piel "C", HONDA Accord 4p EX sedan aut. V6, STRATUS 4p LX aut. a/ac. b/a CD
E	ALTIMA 4p sedan GLE aut. a/ac. MYSTIQUE R4F 4p LS aut. tela, STRATUS 4p Sport RT turbo aut. a/ac., HONDA Accord 4p EX-R sedan aut. L4, VW JETTA 4p A4 GLS aut., BEETLE 2p aut. equipado c/a/c, STRATUS 4p LE aut. a/ac. b/a CD., CONTOUR R7C 4p Power V6 aut. lujo
F	PONTIAC Sunfire L 2p. Z99 coupe aut. Lujo, STRATUS 4p LX aut. a/ac., ALTIMA 4p sedan GXE aut. a/ac, MALIBU 4p. LS sedan aut "G", BEETLE 2p aut. c/a/c., PEUGEOT 405 4p SRI aut. equipado, HONDA Accord 4p EX sedan aut. L4
G	CAVALIER H 4p sedan aut. Equipado, CONTOUR R7B 4p GL power L4 5vel., MALIBU 4p. LX sedan aut. "F", VW JETTA 4p A4 GL aut., BEETLE 2p aut., TIGRA 2p coupe vel., STRATUS 4p LE aut. a/ac., VW JETTA 4p aut. 2.0L a/ac. equipado, PEUGEOT 405 4p SRI sedan 5vel. Tela, STRATUS 4p SE aut. a/ac., PONTIAC Sunfire N 4p. sedan aut. a/ac.
H	SENTRA 4p GBS aut. a/ac., PEUGEOT 306 4p SR sedan aut. equipado, VW JETTA 4p A4 GL 5vel. a/ac., BEETLE 2p 5vel., HONDA Civic 4p EX-R sedan aut. a/ac., CONTOUR R7D 4p GL base L4 5vel., VW GOLF 2p GTI 5vel. 2.0L a/ac., VW JETTA 4p 5vel. 2.0L a/ac. Equipado
I	VW JETTA 4p aut. 2.0L a/ac., SENTRA 4p GBS 5vel. a/ac., ESCORT L6A 4p LX Equipado, VW JETTA 4p A4 GL 5vel., HONDA Civic 4p EX-R sedan 5vel. a/ac., STRATUS 4p SE 5vel., CAVALIER M 4p sedan aut., PONTIAC Sunfire F 4p. sedan 5vel.
J	ESCORT L6D 4p LX Tip. aut., SENTRA 4p GSX aut. a/ac., NEON 2000 4p LX sedan 5vel. a/ac., VW JETTA 4p 5vel. 2.0L., CAVALIER F 4p sedan 5vel., VW GOLF 4p MI 5vel. 1.8L equipado a/ac., CHEVY MONZA B 4p sedan 5vel. equipado
K	VW GOLF 4p MI 5vel. 1.8L a/ac., VW JETTA 4p CL 5vel. 1.8L, NEON 2000 4p LE sedan 5vel a/ac., FIESTA Y5A 5p. Equipado 1.4 L., SENTRA 4p GST aut. tipico, NEON 4p LX sedan aut. a/ac. ee. b/a, DERBY 4p sedan 5vel. a/ac., SENTRA 4p GST 5vel. tipico a/ac., ESCORT L2S 4p LX austero 5vel., DERBY 4p sedan 5vel.
L	SENTRA 4p GST 5vel. tipico, NEON 2000 4p sedan 5vel., TSURU 4p GS II 5vel. a/ac., FIESTA Y5B 5p. Tipico 1.4 L., NEON 4p LE sedan aut. a/ac., CHEVY MONZA F 4p sedan 5vel. a/ac., CHEVY 3p Joy V Swing 5vel. a/ac.
S	TSURU 4p GS I 4vel., CHEVY 3p popular 5vel. motor 1.4, VW SEDAN 2p pintura metálica.

¿ El tipo de auto se determina ?

- a) ( ) Existe un presupuesto establecido por nivel, y el ejecutivo selecciona un auto que esté dentro de ese nivel.  
 ( ) El tipo de auto está previamente seleccionado, no puede modificarse.
- b) Por favor mencione el presupuesto que se tiene para la compra de cada auto?

Nivel que recibe automóvil (Favor de mencionar )	Nivel o grado de la Empresa	Monto a considerar para la compra del automóvil
DIRECTORES AREA		
GTES. DE AREA		
GTES. 2do niv.		
GTES. 3er niv.		
SUPTTE.		
JEFATURAS		
REP. VENTAS		

3A. ¿ Otorga la Empresa los GASTOS DE AUTOMOVIL ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta, marque con una "X" la forma de otorgar la prestación :

- ( ) Mediante Bono Bruto (indique período) \_\_\_\_\_  
 ( ) Reembolso de gastos  
 ( ) Integrado al Sueldo  
 ( ) La Empresa realiza directamente los pagos por dichos conceptos.

En caso de que la Empresa cubra los siguientes gastos, favor de mencionar el porcentaje en cada caso, o el promedio mensual que se paga.

Puesto	Monto Mensual	Placas y Tenencia	Seguro de Auto	Gasolina	Mantenimiento	Otros
DIRECTORES AREA	\$	%	%	%	%	%
GTES. DE AREA	\$	%	%	%	%	%
GTES. 2do niv.	\$	%	%	%	%	%
GTES. 3er niv.	\$	%	%	%	%	%
SUPTTE.	\$	%	%	%	%	%
JEFATURAS	\$	%	%	%	%	%
REP. VENTAS	\$	%	%	%	%	%
	\$	%	%	%	%	%

¿ En caso de sufrir un accidente, que porcentaje de deducible paga la empresa y el empleado?

	<b>Empresa</b>	<b>Empleado</b>
Robo	_____ %	_____ %
Pérdida Total	_____ %	_____ %
Accidente sin un tercero	_____ %	_____ %

4. **¿Ofrece la empresa el segundo Automóvil a sus Ejecutivos?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

<b>Nivel que lo recibe</b>	<b>Tipo de automóvil</b>	<b>Período de reposición</b>	<b>Opción de compra (mencione)</b>	<b>% de pago de gastos</b>
				_____%
				_____%
				_____%

Mencione la política al respecto y forma de otorgarlo:

---



---

5. **¿ Tiene la Empresa un plan de Financiamiento para otorgar Automóvil sus Empleados ?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de otorgarlo favor de mencionar lo siguiente:

<b>A que puesto se otorga</b>	<b>% de aportación que otorga la empresa</b>	<b>Período de pago (meses)</b>	<b>Interés que paga el empleado ( % anual )</b>	<b>En caso de cubrir los gastos (mencione el % )</b>

6. **Paga la empresa los gastos del automóvil del empleado, cuando éste lo utiliza para asuntos de la compañía.**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Favor de anotar el monto de pago, según el caso:

Por suma mensual \$ \_\_\_\_\_

Por kilómetro recorrido \$ \_\_\_\_\_

Por nota presentada hasta un límite de \$ \_\_\_\_\_

Otros (Mencione) \_\_\_\_\_

7. **¿ Otorga la empresa membresía a clubes para sus ejecutivos ?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Nivel que lo recibe	Por favor mencione el tipo y nombre del club	Monto anual que se paga	Incluye consumos ( mencione % )
		\$	
		\$	
		\$	
		\$	
		\$	
		\$	

La acción es parte de:

Empresa \_\_\_\_\_ Ejecutivo \_\_\_\_\_ Rentada \_\_\_\_\_

8. **¿ Otorga la empresa el servicio de comedor o vales de comida a sus empleados ?**

**a) SERVICIO DE COMEDOR**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Aportación del costo de la comida:

Directores \$ \_\_\_\_\_ Empresa \$ \_\_\_\_\_

Ejecutivos \$ \_\_\_\_\_ Empresa \$ \_\_\_\_\_

Empleados \$ \_\_\_\_\_ Empresa \$ \_\_\_\_\_

**b) VALES DE COMIDA**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Costo diario del vale de la comida:

Directores \$ \_\_\_\_\_

Ejecutivos \$ \_\_\_\_\_

Empleados \$ \_\_\_\_\_

9. **Pago de cursos por parte de la empresa:**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

A que nivel	Lugar	% que paga la Empresa	Nombre del curso ( favor de indicar)				Otros
			Maestría	Diplomado	Licenciatura	Técnicos	

Favor de indicar la política al respecto:

---



---



---

9A. ¿ Otorga la empresa cursos de idiomas a sus empleados y/o ejecutivos ? :

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

A que nivel	Lugar	% que paga la Empresa	Nombre del curso ( favor de indicar)			
			Inglés	Francés	Alemán	Otros

Favor de indicar la política al respecto:

---



---



---

10. ¿ Existe el otorgamiento gratuito o plan de compra de acciones de la empresa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Favor de indicar la política al respecto y el nivel ejecutivo que tiene derecho:

---



---



---



---

11. ¿ Otorga la Empresa Revisión Médica a sus Ejecutivos, (Check-Up) ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

A que nivel se otorga	Incluye esposa	Lugar	Periodo	Costo promedio (Anual)
				\$
				\$
				\$
				\$

Favor de indicar política al respecto:

---



---



---

12. ¿ Tiene como prestación la Empresa el pago de cuotas al I.M.S.S., por parte del empleado?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta, por favor mencione el porcentaje que se paga:

100% ( )    80% ( )    70% ( )    50% ( )    Otros (mencione) \_\_\_\_\_%

Favor de indicar política al respecto:

---



---



---

13. ¿ Ofrece la Empresa el servicio de transporte a sus empleados?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta por favor mencione la forma de otorgarlo:

Por medio de un concesionario    \$ \_\_\_\_\_ mensual por empleado

Por transporte propio de la empresa    \$ \_\_\_\_\_ mensual por empleado

Favor de indicar la política al respecto:

---



---



---

14. **¿ Otorga la Empresa descuentos en la compra de artículos propios a sus empleados?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Mencione el % de descuento: \_\_\_\_\_ %

Favor de indicar política al respecto:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. **Ayuda económica y/o días de descanso por:**

	<u>Monto</u>	<u>Dias</u>
Matrimonio	_____	_____
Defunción de familiares	_____	_____
Nacimiento de hijos	_____	_____

Favor de indicar política al respecto :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. **Otras prestaciones en especie**

Favor de mencionar, así como su política al respecto:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Análisis de los resultados.**

Se hacen sumarios para cada una de las prestaciones de acuerdo a las clasificaciones antes mencionadas, indicando en forma clara y sencilla que esta haciendo el mercado en cuanto a montos y forma de administración de dichos montos.

Se cuantifica las prestaciones por puesto a fin de determinar la Compensación garantizada y Total, Ingreso Neto, etc.

La definición detallada de cada uno de estos conceptos será tratada más adelante.

### **Posición competitiva**

Como se puede apreciar el estudio de mercado nos permite apreciar la situación de éste en materia de sueldos, prestaciones y políticas de administración.

Sin embargo, con el fin de que la dirección pueda tomar decisiones en materia de Administración de Compensación, se debe conocer la situación de la empresa frente al mercado, para lo cual es necesario elaborar un diagnóstico.

Vale la pena señalar que todos los promedios de empresa y mercado, deben ser ponderados, y los datos del mercado deben excluir a la empresa, en caso de que éstos hallan formado parte de la muestra que conforma dicho mercado.

Un ejemplo para la obtención de un promedio ponderado es el siguiente

<b>Nivel 12</b>			
<b>Título del Puesto</b>	<b>No. de Ocupantes</b>	<b>Sueldo Promedio</b>	<b>Total de Sueldos</b>
Comprador Sr.	11	780,000	8,580,000
Analista de Puestos	3	675,200	2,025,600
Supervisor de Línea	4	698,000	2,792,000
Programador	8	715,300	5,722,400
<b>Total Ocup/Sueldos.</b>	<b>26</b>		<b>19,120,000</b>

$$\text{Promedio ponderado} = \frac{\text{Total Sueldos}}{\text{Total Ocup.}} = \frac{19,120,000}{26} = 735,385$$

**Análisis cualitativo:**

El hecho de pagar bien o mal o igual en relación al mercado, no es lo único indicador de la situación de la empresa, En ocasiones, aunque la empresa pague bien, existe rotación e inquietud entre los empleados, derivado de otros posibles problemas. La parte de este diagnóstico, permite detectar el origen de estos problemas y sus posibles soluciones.

A continuación se enumeran algunos ejemplos de análisis que se realizan en este diagnóstico:

- Rotación de personal por renunciaciones
- Distribución de escolaridad del personal
- Análisis del monto de ventas con relación al número de personal
- Jornada de trabajo
- Ambiente de trabajo
- Instalaciones

- Capacitación
- Relación con el supervisor, etc.

Algunos de estos puntos se pueden detectar a través de encuestas realizadas entre los empleados.

### **Análisis cuantitativo.**

Antes de comenzar, debemos entender algunos conceptos de compensación:

**Sueldo base:** Representa el sueldo nominal bruto que recibe el empleado sin incluir ninguna prestación.

**Compensación garantizada:** Incluye el sueldo base más la parte proporcional de las prestaciones en efectivo garantizadas, tales como el aguinaldo, prima vacacional, fondo de ahorro, etc. (En cifras gravables)

**Compensación total:** Es la compensación garantizada más la parte proporcional de las prestaciones en efectivo no garantizadas tales como el reparto de utilidades, bonos de desempeño, comisiones, etc. (En cifras gravables)

La razón por la cual se ponen las cifras gravables, es porque existen algunas prestaciones como el fondo de ahorro o el plan múltiple de previsión social, etc. libres de impuestos, o en algunos casos, las empresas absorben el impuesto de ciertas prestaciones que debería pagar el empleado.

**Ingreso neto:** Representa la compensación total menos impuestos, seguro social y cualquier otro descuento que haga la empresa a sus empleados por prestaciones en las que ellos contribuyen.

**Ingreso neto ajustado:** Aquí se incluye en adición al ingreso neto las prestaciones en especie que representan un ahorro para el empleado. Entre estas prestaciones se encuentran el servicio de comedor, servicio de transporte, asignación de automóvil a ejecutivos, etc.

Si la empresa no proporciona este tipo de prestaciones, el empleado de todos modos tendría que desembolsar de su dinero para comer, transportarse, etc.

Ahora bien, a continuación se presenta un ejemplo de cómo presentar lo anterior en cifras:

**DE MEXICO, S.A.**  
**COMPARATIVO COMPANIA VS. PROMEDIO MERCADO GENERAL**  
**COMPANY VS. TOTAL SAMPLE MARKET AVERAGE COMPARISON**  
**Datos a Diciembre, 1999 / Data as of December, 1994**

SUELDO BASE MENSUAL			COMPENSACION TOTAL ANUAL / TOTAL ANNUAL COMPENSATION								
MONTHLY BASE SALARY			GARANTIZADA / GUARANTEED			BRUTA / GROSS			BRUTA + AUTO/GROSS + CAR		
Market	Company	Position	Market	Company	Position	Market	Company	Position	Market	Company	Position
Market	Company	Position	Market	Company	Position	Market	Company	Position	Market	Company	Position
<b>104 GTE. VENTAS RNSG</b>											
<b>GERENTE DE VENTAS NACIONALES / NATIONAL SALES MANAGER</b>											
47,417	36,160	-24.0%	700,232	533,869	-24.0%	912,370	631,010	-31.0%	1015,729	739,422	-27.0%
<b>113 GTE. ADMINISTRACION DE VENTAS</b>											
<b>GERENTE DE ADMINISTRACION DE VENTAS / SALES ADMINISTRATION MANAGER</b>											
34,778	30,272	-13.0%	529,096	462,304	-13.0%	588,719	470,195	-20.0%	669,384	563,018	-16.0%
<b>114 GTE. DE CUENTA RNSG</b>											
<b>GERENTE DE VENTAS DIVISIONAL / DIVISIONAL SALES MANAGER</b>											
31,497	41,305	31.0%	479,423	600,252	25.0%	621,060	677,388	9.0%	702,400	770,211	10.0%
<b>206 GTE. DE CONTABILIDAD</b>											
<b>CONTADOR GENERAL / GENERAL ACCOUNTING MANAGER</b>											
30,430	30,623	1.0%	469,489	467,032	-1.0%	517,554	474,905	-8.0%	571,900	567,728	-1.0%
<b>206 GTE. CONTABILIDAD CBS</b>											
<b>CONTADOR GENERAL / GENERAL ACCOUNTING MANAGER</b>											
30,439	20,978	-31.0%	469,489	329,682	-30.0%	517,554	337,552	-36.0%	571,900	382,812	-33.0%
<b>210 M.I.S. MANAGER</b>											
<b>GERENTE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS / ELECTRONIC DATA PROCESSING MANAGER</b>											
42,591	43,075	1.0%	633,479	624,006	-1.0%	714,670	631,878	-12.0%	808,976	740,290	-8.0%
<b>211 CORPORATE FINANCE MGR.</b>											
<b>GERENTE DE PLANEACION Y ANALISIS FINANCIERO / FINANCIAL PLANNING MANAGER</b>											
48,394	41,064	-15.0%	721,453	597,018	-17.0%	830,384	604,890	-27.0%	914,091	697,713	-24.0%
<b>213 FACILITIES &amp; SECURITY MGR.</b>											
<b>GERENTE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS / ADMINISTRATIVE SERVICES MANAGER</b>											
33,055	36,326	10.0%	490,487	535,693	9.0%	536,917	542,143	1.0%	586,585	634,966	8.0%
<b>318 GTE. DE TRAFICO</b>											
<b>GERENTE DE TRAFICO Y/O DISTRIBUCION / TRAFFIC AND/OR DISTRIBUTION MANAGER</b>											
30,789	27,612	-10.0%	472,415	426,491	-10.0%	541,443	434,389	-20.0%	622,411	527,212	-15.0%
<b>401 DIR. RECURSOS HUMANOS</b>											
<b>DIRECTOR DE RECURSOS HUMANOS / HUMAN RESOURCES DIRECTOR</b>											
66,619	91,757	6.0%	1269,696	1277,317	1.0%	1562,119	1285,190	-14.0%	1646,979	1425,295	-13.0%
<b>402 DIR. RELACIONES CON GOBIERNO</b>											
<b>DIRECTOR DE RELACIONES PUBLICAS / PUBLIC RELATIONS DIRECTOR</b>											
65,873	75,260	14.0%	948,883	1055,927	11.0%	1087,040	1063,799	-2.0%	1229,643	1187,487	-3.0%
Promedio/Average		-4.0%							-12.0%		

Cifras en pesos \$ / Figures in pesos



Si se calcula el porcentaje de diferencia presentado en el cuadro anterior se puede apreciar que éste resulta positivo. La razón de cambiarle el signo, es porque se quiere mostrar cuánto está el mercado arriba de la empresa, y no cuánto la empresa está por debajo del mercado, de esta manera el porcentaje negativo representa lo que la empresa necesitaría aumentar para quedar a nivel del mercado.

Lo anterior permite apreciar la situación de la compensación real pagada por la empresa frente al mercado. Sin embargo, para aquellas organizaciones que cuentan con un tabulador formal de administración de sueldos, les resulta útil comparar la competitividad de los puntos medios, ya que éstos representan el objetivo de sueldos a pagar a corto plazo.

Si estos puntos medios se encuentran alejados de la política de pago de la empresa, los sueldos también lo estarán, a menos que se estén administrando los sueldos bajo dichos puntos medios.

Finalmente, en virtud del dinamismo que tiene actualmente el mercado en materia de sueldos y prestaciones, resulta útil incluir una comparación con datos proyectados en base al crecimiento esperado del mercado y al presupuesto de la empresa.

Con ello se puede apreciar qué tanto mantendría, mejoraría o empeoraría la situación actual de la empresa.

A continuación se describen las prestaciones más comunes en las empresas:

***Prestaciones en efectivo garantizadas.***

**Aguinaldo:** Es una gratificación anual que se paga normalmente durante la primera quincena del mes de diciembre, siempre un mínimo legalmente obligatorio de 15 días de sueldo de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo.

**Prima vacacional:** Es una cantidad de dinero adicional al sueldo base con motivo de las vacaciones, siendo un mínimo obligatorio del 25% del sueldo pagado durante los días otorgados de vacaciones de acuerdo a la ley. A partir de 1988 la ley señala que esta prestación es libre de impuestos hasta un máximo de 15 días de salario mínimo al año.

**Fondo de ahorro:** Consiste en crear un fondo al cual se hacen aportaciones del patrón a nombre del trabajador y del trabajador en forma periódica. El dinero en el fondo se destina a otorgar préstamos al trabajador y una vez al año el fondo puede ser entregado en su totalidad al trabajador.

Esta prestación es deducible para la empresa y libre de impuestos para el empleado, siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos:

Tener aplicación general y cuando menos el 75% del personal debe ser elegible, ya que el plan es contributivo.

Las aportaciones de la empresa no deben exceder el 13% del sueldo base ni a 13% de 10 veces el salario mínimo regional.

El fondo debe ser usado para otorgar préstamos.

Los excedentes deben ser invertidos en valores aprobados por Hacienda.

Dichas características están reglamentadas en la ley del Impuesto Sobre al Renta.

**Plan de previsión social.**

Este plan puede tener dos variables las cuales son:

Plan múltiple de previsión social que consiste en reembolsar al empleado cantidades de dinero gastadas por éste o a sus familiares dependientes, en actividades o necesidades que pueden ser consideradas como la "Previsión Social" (Gastos de despensa, culturales, recreativos, médicos, escolares). Esta aportación está limitada a un máximo equivalente al salario mínimo de la región multiplicado por 365 días, al año. Hasta este tope la cantidad es deducible para la empresa y libre de impuestos para el empleado.

**Vales de despensa:** Consiste en entregar cierta cantidad al empleado en vales intercambiables por mercancía en diferentes tiendas de autoservicio, esta aportación de la empresa está limitada por los mismos términos del plan múltiple.

Ambas están reguladas por la Ley del Impuesto sobre la Renta.

**Prestaciones en efectivo no garantizadas.**

**Bonos por desempeño:** Normalmente se otorgan sólo a ejecutivos y representan una cantidad ingresos gravables adicionales al sueldo cuyo monto

depende los resultados de la empresa, así como el desempeño de cada ejecutivo.

En algunos casos, todos los empleados son elegibles al bono por desempeño en los mismos términos.

**Reparto de utilidades:** Es una prestación obligatoria, a la que tienen derecho todos los trabajadores de planta y los temporales que hubieran trabajado más de 60 días durante el ejercicio fiscal, a quienes se les entrega un mínimo del 10% de las utilidades antes de impuestos en forma proporcional al tiempo trabajado y a los salarios devengados.

A partir de 1988 la ley señala que esta prestación es libre de impuestos hasta un máximo de 15 días de salario mínimo al año.

**Servicio de comedor:** Consiste en proporcionar una comida completa, en un lugar apropiado para comer, fuera del lugar de trabajo y a un precio inferior al costo de los alimentos.

**Asignación de automóvil a ejecutivos:** Consiste en asignar un auto a los ejecutivos selectos de la empresa como herramienta de trabajo, permitiendo su uso para asuntos personales. En la mayoría de los casos se paga placas, tenencia, seguro, gasolina y mantenimiento del auto asignado.

**Club deportivo:** Consiste en que la empresa compra o renta acciones de clubes exclusivos, y asigna dichas acciones a ejecutivos selectos de la empresa, pagando cuotas de mantenimiento. Se espera que el ejecutivo invite a funcionarios de gobierno, banca, proveedores, clientes, etc., y los atienda ahí.

**Beneficios**

**Seguro de Vida:** Consiste en que las empresas contratan una póliza de grupo de seguro de vida para su personal, dejando al trabajador la libertad de nombrar a su beneficiario. Esto en adición al seguro que proporciona el IMSS como parte de sus beneficios.

**Seguro de gastos médicos mayores:** Consiste en otorgar un seguro de grupo de gastos de Hospitalización y gastos médicos mayores a un grupo de personal. Normalmente el seguro cubre al propio empleado y a sus familiares directos dependientes.

**Plan de pensiones:** Este plan normalmente ofrece un beneficio en forma de pagos mensuales a personal jubilado que hubiese llenado los requisitos de edad y antigüedad establecidos por el propio plan.

Existen una gran diversidad de prestaciones no incluidas, pero las anteriores son las más comunes dentro del mercado de sueldos.

# Capítulo II

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Y ARTES

## Diseño de Bases de Datos

En este capítulo veremos algunos conceptos de diseño de bases de datos, tipos de datos y de archivos en que podemos guardar esos datos, así como la forma de organizarlos y las estructuras de datos que nos serán de interés para asociarlos al desarrollo de nuestro sistema de encuestas.

### **Diseño de bases de datos**

El diseño de una base de datos debe ser un modelo del negocio o alguna situación o problema real, típicamente una base de datos es creada porque existen datos o factores que deben ser almacenados para posteriormente ser recuperados basándose en consultas relacionadas con estos datos.

#### **¿Por qué diseñar?**

Algunas personas piensan que el diseño de una base de datos puede realizarse paralelamente al desarrollo del sistema. Al diseñar una base de datos nos beneficia en los siguientes aspectos:

- Reduce los problemas de un diseño pobre
- Determina los datos que serán almacenados
- Asegura que el diseño cumpla con las necesidades de los usuarios
- Salva tiempo a largo plazo

El almacenamiento de datos, es considerado por algunos como la parte medular del sistema. Los objetivos generales para el diseño de la organización de datos son los siguientes:

- Integridad de datos
- Disponibilidad de datos
- Actualización y recuperación eficiente
- Recuperación de información para un propósito

La información obtenida de los datos debe estar en un formato útil para la administración, planeación, control o toma de decisiones.

Existen dos enfoques para el almacenamiento de datos:

- El primero, es guardar los datos en archivos convencionales cada uno de ellos para una aplicación en particular.
- El segundo, involucra la construcción de una base de datos.

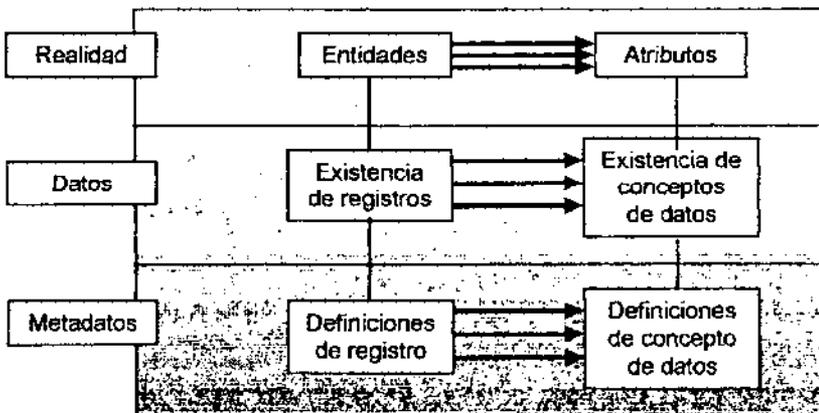
Una base de datos es un almacén formalmente definido y centralmente controlado para ser usado en distintas aplicaciones.

Para el sistema que desarrollaremos tomaremos el concepto de base de datos.

### Concepto de datos

En esta sección trataremos las definiciones críticas, incluyendo desde la abstracción de datos del mundo real hasta el almacenamiento de datos en archivos, apegándonos a las necesidades de nuestro sistema. Los datos recolectados acerca de empresas, puestos o prestaciones en la realidad serán eventualmente guardados en el archivo o base de datos, para comprender la forma y estructura de los datos se requiere información de los datos mismos. La información que describe los datos se llama metadatos.

La relación entre la realidad, los datos y los metadatos se muestran a continuación:



En el campo de la realidad hay entidades y atributos, en el campo de los datos existen registros y existen conceptos de datos, dentro de los metadatos hay definiciones de registro y definiciones de concepto de datos.

**Entidades.** Cualquier objeto o evento acerca del cual una persona decide recolectar datos es una entidad. Una entidad en nuestro caso puede ser una empresa, un puesto, una prestación, etc.

**Relaciones.** Las relaciones son asociaciones entre entidades, la figura siguiente muestra diversos tipos de relación:

	Conceptos de Datos	Valor
<b>Empresa</b>	Clave de Empresa Nombre de Empresa Dirección Contacto	221 IBM de México Campos Eliseos 400 Lic. Salvador Sánchez
<b>Prestación</b>	Código de prestación nombre de prestación Cantidad Frecuencia Gravable	A01 Aguinaldo 3000 1 vez al año Sí
<b>Puestos</b>	Clave de Puesto Título del puesto Empresa Prestaciones Sueldo	A01 Secretaria Bilingüe 221 A01 6000

El primer tipo de relación es uno a uno, ya que el diagrama muestra que hay una sola Razón Social para cada empresa. La segunda relación es una a muchas (1:M) ya que para cada puesto existen diversas prestaciones para varias empresas. Por último, una relación muchos a muchos (M:N) por ejemplo una prestación puede ser dada a muchos puestos y muchos puestos pueden tener muchas prestaciones.

**Atributos.** Un atributo es alguna característica de una entidad, puede haber muchos atributos para una entidad. Por ejemplo, una Empresa (entidad) puede tener muchos atributos tales como Razón Social, dirección teléfono, fax, ventas, etc. Los atributos, pueden tener valores. Estos valores pueden ser de longitud fija o variable, pueden ser alfabéticos, numéricos o alfanuméricos.

**Registros.** Un registro es un conjunto de conceptos de datos que tienen algo en común con la entidad descrita



- Crear una tabla para cada entidad
- Crear columnas o campos para todas características de las entidades
- Determinar los atributos para cada campo

### Organización de archivos

Una vez determinadas las entidades, columnas o campos, atributos, etc., veremos la organización de los archivos. Un archivo contiene grupos de registros usados para proporcionar información para operación, planeación, administración y toma de decisiones. A continuación se describen algunos de los archivos usados en el desarrollo de este sistema.

**Archivos maestros.** Este tipo de archivos contienen registros de un grupo de entidades. Los atributos se actualizan frecuentemente, pero el número de registros son relativamente permanentes. Cada registro en este tipo de archivos contiene, por lo general, una llave primaria y varias llaves secundarias. A continuación se mencionan los archivos de este tipo que se encuentran dentro de nuestro sistema.

Empresas  
Puestos Tipo  
Autos  
Tabla de Impuestos  
Mercados

**Archivos de tablas.** Un archivo de tabla contiene datos usados para calcular más datos o medidas de desempeño. Como ejemplo en nuestro sistema tenemos la tabla de Impuestos, la de Autos, etc.

**Archivos de transacción.** El uso más común para este tipo de archivos es la de capturar los cambios y actualizar el archivo maestro y producir reportes.

**Archivos de trabajo.** Un programa puede ejecutar más rápidamente si se usa un archivo de trabajo. Este tipo de archivos los utilizaremos para redondear información y así poder accederla rápidamente.

Existen varias formas para organizar la información dentro de los archivos.

**Organización secuencial.** Cuando los registros están físicamente en orden en un archivo se dice que este es secuencial. La mayor desventaja de estos archivos, es que hay que recorrerlo todo para encontrar el dato deseado.

**Listas encadenadas.** Cuando se guardan archivos en dispositivos de acceso directo, éstos se guardan de forma lógica en lugar de física, usando listas encadenadas. Estas listas se logran usando un juego de apuntadores para dirigirse al siguiente registro lógico que se encuentra ubicado en cualquier parte del archivo.

**Organización de archivos de dispersión.** Debido a que no es factible reservar una dirección física para cada registro, se utiliza un método llamado dispersión. La dispersión es el proceso de calcular una dirección a partir de la llave del registro.

**Organización Indexada.** Un índice es diferente a un apuntador, debido a que es guardado en un archivo diferente. Este método es el que utilizaremos para nuestro sistema. A continuación presento un ejemplo de indexación de archivos para nuestro sistema.

ARCHIVO DE GIROS

CLAVE_GIRO	GIRO	GIROT
1 01	INDUSTRIA METAL MECANICA	METAL MECHANIC
2 02	QUIMICO FARMACEUTICA	PHARMACEUTICAL
3 03	QUIMICA PETROQUIMICA	CHEMICAL PETROCHEMICAL
4 04	ELECTRICA - ELECTRONICA	ELECTRICAL & ELECTRONIC
5 05	INDUSTRIAL DE TRANSFORMACION	TRANSFORMATION
6 06	PRODUCTOS DE CONSUMO	CONSUMER PRODUCTS
7 07	SERVICIOS	SERVICES
8 08	EDITORIAL - PUBLICITARIO	PRINTING & PUBLISHING
9 09	INDUSTRIAL - DIVERSIFICADO	HOLDING
10 10	PERFUMERIA Y PRODUCTOS DE TOCADOR	APPAREL & COSMETICS
11 11	OTROS	OTHERS
12 12	MENSAJERIA	COURIER SERVICES

Índice por Giro

GIRO
8 EDITORIAL - PUBLICITARIO
4 ELECTRICA - ELECTRONICA
1 INDUSTRIA METAL MECANICA
9 INDUSTRIAL - DIVERSIFICADO
5 INDUSTRIAL DE TRANSFORMACION
12 MENSAJERIA
11 OTROS
10 PERFUMERIA Y PRODUCTOS DE TOCADOR
6 PRODUCTOS DE CONSUMO
3 QUIMICA PETROQUIMICA
2 QUIMICO FARMACEUTICA
7 SERVICIOS

## CAPÍTULO II

### Archivo de Empresas

EMPRESA	RAZÓN SOC	CALLE
1	163 BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) DIRECTORES	Monte Elbruz No. 137
2	157 AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.V.	Gustavo Baz No. 3699
3	161 AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA, S.A. DE C.V.	Av. Ceylán 859
4	159 APL DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Monte Elbruz No. 124 5o piso
5	165 BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) GERENTES	Monte Elbruz No. 137
6	167 BAXTER, S.A. DE C.V.	Oklahoma # 14 3er. Piso
7	163 CELANESE MEXICANA S.A. DE C.V.	Av. Miguel Hidalgo Ote. No. 1350
8	169 BECKMAN INSTRUMENTS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Av. Angel Urraza No. 1119
9	171 BEROL, S.A. (DIRECTORES)	Via Gustavo Baz No. 309-311
10	173 BEROL, S.A. (GERENTES)	Via Gustavo Baz # 309-311
11	177 BRISTOL MYERS SQUIBB DE MEXICO, S.A. DE C.V. (GERENTES)	Calz. de Tlalpan # 2996
12	175 BRISTOL MYERS SQUIBB DE MEXICO, S.A. DE C.V. (DIRECTORES)	Calz. de Tlalpan # 2996
13	161 CASTROL MEXICO, S.A. DE C.V.	Norte 45 # 812
14	185 CEMENTOS APASCO, S.A. DE C.V.	Campos Eliseos 345 piso 18
15	179 CAMPBELL'S DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Km. 291.5 Carretera Nacional # 45

### Indice de Razón Social

RAZÓN SOC
2 AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.V.
4 APL DE MEXICO, S.A. DE C.V.
3 AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA, S.A. DE C.V.
1 BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) DIRECTORES
5 BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) GERENTES
6 BAXTER, S.A. DE C.V.
8 BECKMAN INSTRUMENTS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
9 BEROL, S.A. (DIRECTORES)
10 BEROL, S.A. (GERENTES)
12 BRISTOL MYERS SQUIBB DE MEXICO, S.A. DE C.V. (DIRECTORES)
11 BRISTOL MYERS SQUIBB DE MEXICO, S.A. DE C.V. (GERENTES)
15 CAMPBELL'S DE MEXICO, S.A. DE C.V.
13 CASTROL MEXICO, S.A. DE C.V.
7 CELANESE MEXICANA S.A. DE C.V.
14 CEMENTOS APASCO, S.A. DE C.V.

### Indice de Dirección

RAZÓN SOC	CALLE
8 BECKMAN INSTRUMENTS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Av. Angel Urraza No. 1119
3 AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA, S.A. DE C.V.	Av. Ceylán 859
7 CELANESE MEXICANA S.A. DE C.V.	Av. Miguel Hidalgo Ote. No. 1350
12 BRISTOL MYERS SQUIBB DE MEXICO, S.A. DE C.V. (DIRECTORES)	Calz. de Tlalpan # 2996
11 BRISTOL MYERS SQUIBB DE MEXICO, S.A. DE C.V. (GERENTES)	Calz. de Tlalpan # 2996
14 CEMENTOS APASCO, S.A. DE C.V.	Campos Eliseos 345 piso 18
2 AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.V.	Gustavo Baz No. 3699
15 CAMPBELL'S DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Km. 291.5 Carretera Nacional # 45
4 APL DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Monte Elbruz No. 124 5o piso
1 BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) DIRECTORES	Monte Elbruz No. 137
5 BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) GERENTES	Monte Elbruz No. 137
13 CASTROL MEXICO, S.A. DE C.V.	Norte 45 # 812
6 BAXTER, S.A. DE C.V.	Oklahoma # 14 3er. Piso
10 BEROL, S.A. (GERENTES)	Via Gustavo Baz # 309-311
9 BEROL, S.A. (DIRECTORES)	Via Gustavo Baz No. 309-311

## CAPÍTULO II

Este tipo de organización es más práctica ya, que si queremos buscar una empresa específica, podemos buscar el nombre de la empresa y con el archivo indexado accederlo rápidamente.

A continuación se menciona las diferentes estructuras de datos para la organización de la base de datos y la utilizada por nuestro sistema.

**Estructuras de datos jerárquicas.** Estas nos indican que una entidad no puede tener más de una entidad que la posea. La estructura jerárquica más conocida es la de árbol.

**Estructura de datos en red.** Una estructura de red permite a cualquier entidad tener cualquier cantidad de subordinados o superiores.

**Estructura de datos relacional.** Este tipo de estructuras consiste en una o más tablas de dos dimensiones a las que se les llama relaciones. Los renglones de la tabla representan los registros y las columnas contienen los atributos.

Puestos

EMPRESA	PUESTO	TITULO_PUE	CONT
202	101	DIRECTOR COMERCIAL (LBR)	-50400
228	101	DIRECTOR COMERCIAL	-54249
171	101	DIRECTOR VENTAS MERCADOTECNIA	-81500
176	101	DIRECTOR DISTRIBUCION Y VENTAS	-90000
238	101	DIRECTOR VENTAS (DPC)	-122708
226	101	DIRECTOR COMERCIAL IMSA	-104400
179	101	DIRECTOR DE VENTAS	-71700
206	101	DIRECTOR COMERCIAL (CPC)	-76880

Empresas

EMPRESA	RAZON_SOC
157	AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.V.
159	APL DE MEXICO, S.A. DE C.V.
161	AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA, S.A. DE C.V.
163	BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) DIRECTORES
165	BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) GERENTES
167	BAXTER, S.A. DE C.V.
169	BECKMAN INSTRUMENTS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
171	BEROL, S.A. (DIRECTORES)
173	BEROL, S.A. (GERENTES)

Sueldos en las Empresas por Puesto

EMPRESA	PUESTO	TITULO_PUE	CONT
AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.V.	101	DIRECTOR COMERCIAL (LBR)	-50400
APL DE MEXICO, S.A. DE C.V.	101	DIRECTOR COMERCIAL	-54249
AUTOBUSES ESTRELLA BLANCA, S.A. DE C.V.	101	DIRECTOR VENTAS MERCADOTECNIA	-81500
BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) DIRECTORES	101	DIRECTOR DISTRIBUCION Y VENTAS	-90000
BAUSCH & LOMB (OPERADORA DE CONTACTOLOGIA) GERENTES	101	DIRECTOR VENTAS (DPC)	-122708
BAXTER, S.A. DE C.V.	101	DIRECTOR COMERCIAL IMSA	-104400
BECKMAN INSTRUMENTS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	101	DIRECTOR DE VENTAS	-71700
BEROL, S.A. (DIRECTORES)	101	DIRECTOR COMERCIAL (CPC)	-76880

El cuadro anterior muestra una estructura relacional de nuestra base de datos. Aquí necesitamos tres tablas para conocer los conceptos de compensación por cada puesto de cada empresa, puestos, empresas.

La principal ventaja es el mantenimiento de las tablas, así como el manejo fácil de preguntas ad hoc.

# Capítulo III

## Cálculos Internos

En este capítulo, veremos algunos de las prestaciones más comunes en México y la forma en que éstos son otorgados por las empresas, presentaremos parte del código del sistema en el cual son calculados.

Explicaremos los diferentes conceptos de compensación y que prestaciones los conforman, así como el método de cálculo de las estadísticas de la muestra.

## **Cálculos Internos.**

### **Prestaciones:**

Uno de los cálculos más complejos es el cálculo de las prestaciones, y no tanto por las fórmulas para calcularlos si no por las diferentes formas en las que se puede otorgar la prestación, además de que cada empresa puede otorgarlo de la forma que más le convenga siempre y cuando este dentro de los parámetros establecidos por la ley.

Empecemos por las diferentes combinaciones en las que se pueden otorgar las prestaciones y beneficios

- La prestación o beneficio se puede otorgar en forma neta o gravable
- La prestación puede estar topada o no
- Se puede pagar o no el excedente
- El excedente puede ser neto o gravable

Un ejemplo claro en la cual pueden existir la mayor parte de las combinaciones es la del Fondo de Ahorro en la cual algunas empresas pagan esta prestación neta y hasta el tope, otra empresa lo puede pagar de forma gravada y hasta el tope, otra lo paga neto y paga el excedente pero éste es gravado, o se puede pagar neto y el excedente también, y por último se puede pagar gravado y el excedente también.

Ante este problema, se tienen que analizar todas las combinaciones para desarrollar el algoritmo que calcule cualquiera de las combinaciones y que lo deje en una variable o dos para distinguir lo neto de lo gravable.

¿Por qué distinguir lo neto de lo gravable?

En el cálculo de las compensaciones, éstas se presentan en su mayoría en forma gravable, de donde surge otra pregunta, ¿Cómo calculamos o convertimos las cantidades netas a gravables?

El Diario Oficial de la Federación publica mensualmente las tablas para el cálculo de impuestos, estas tablas calculan dependiendo del ingreso de cada persona el impuesto sobre la renta (ISR) el cual nos arroja la cantidad que debemos restar a la

compensación total, para dejar neta esta cantidad. Lamentablemente, esta tabla sólo calcula de gravables a netos.

En el mercado no existe una tabla exacta que calcule el impuesto que se debería de sumar a la cantidad neta para dejarla gravable. La solución es utilizar regresiones.

El análisis de regresión está relacionado con el estudio de la dependencia de una variable, la *variable dependiente*, de una o más variables adicionales, las *variables explicativas* con la perspectiva de estimar y/o estimar el valor medio o promedio de la primera en términos de valores conocidos o fijos.

Las regresiones son hechas por Actuarios los cuales nos proporcionan una tabla con los valores obtenidos en las regresiones para el cálculo de netos a gravables y viceversa. Los valores son remplazados en la ecuación de la recta:

$$Y \cong AX \oplus B$$

donde los valores calculados por las regresiones son *A* y *B*.

A continuación presentamos la forma de calcular las prestaciones más comunes, los campos en que son almacenados los cálculos y datos para los mismos, así como el algoritmo para el cálculo de las mismas.

En este algoritmo utilizamos las tablas de *empresas* donde se capturan los beneficios que dan las empresas, así como las variables para el cálculo de éstas. La otra tabla es la de *concentra* donde almacenamos los cálculos de los beneficios por puesto, así como las variables para el cálculo de las excepciones en los beneficios.

**Sueldo Base Mensual (C1):** El que percibe el ejecutivo o empleado a la fecha en que se esta proporcionando los datos.

C1 = Sueldo Base

**Aguinaldo (C2):** Monto correspondiente

C2 = Sueldo Base \* Días

**Reparto de Utilidades (C3):** Cantidad recibida por el empleado o ejecutivo.

Var1 = Factor Peso \* (1+(deflación/100))

Var2 = Factor Día \* Días

C3 = Var1 \* Var2

**Vacaciones (C4):** Esta cantidad se obtiene de acuerdo al número de días y la prima que se usa como base para el cálculo del monto que se va a pagar, tomando como base 5 años de antigüedad.

$$C4 = \text{Sueldo Diario} * (\text{Prima Vacacional}/100) * \text{Días}$$

**Bono (C5):** Monto que otorga la empresa cuando éste se da en efectivo bruto y/o neto.

$$C5 = \text{Sueldo Mensual} * \text{Meses Otorgados} * (\text{Porcentaje}/100)$$

**Otros Beneficios Brutos (C6):** Monto que otorga la empresa cuando éste se da en efectivo bruto.

$$C6 = \text{Sueldo Anual} * \text{Porcentaje otorgado}$$

**Fondo de Ahorro (C7):** Monto que recibe el ejecutivo o empleado por este concepto. Éste se calcula en base al porcentaje de sueldo que otorga la empresa, observándose el tope legal a menos que la política de la empresa fuera otra.

$$C7 = \text{Sueldo Anual} * \text{Porcentaje}$$

Si existe tope,

$$\text{Excedente} = \text{Fondo de Ahorro} - \text{Tope}$$

**Plan de Ayuda Múltiple y/o Despensa (C8):** Monto que se otorga por estos conceptos. Cada partida se calcula con base en el porcentaje de sueldo y/o monto fijo que otorga la empresa por estos conceptos.

$$C8 = \text{Sueldo Anual} * \text{Porcentaje}$$

Si existe tope,

$$\text{Excedente} = C8 - \text{Tope}$$

#### **Despensa (C9)**

$$C9 = \text{Sueldo Anual} * \text{Porcentaje Otorgado}$$

Si existe tope

$$\text{Excedente} = \text{Despensa} - \text{Tope}$$

#### **IMSS (C12)**

**Otros Netos (C15):** Monto que otorga la empresa cuando éste se da en efectivo neto.

$$C12 = \text{Sueldo Anual} * \text{Porcentaje}$$

**Seguro de Vida (C16):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$$C16 = \text{Sueldo Base} * (\text{Natural}/1000) * \text{Tope}$$

$C16 = C16 * (\text{Sueldo Mensual} * (\text{Accidental} - \text{Natural})/100)^2$

**Seguro Adicional (C17):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$C17 = \text{Sueldo Mensual} * (\text{adicional}/1000) * \text{vida adicional}$

**Seguro de Accidentes (C18):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$C18 = \text{Accidentes}$

**Seguro de Gastos Médicos Mayores (C19):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$C19 = \text{Gastos Médicos}$

**Jubilación (C20):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$C20 = \text{Jubilación}$

**Automóvil (C21):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$C21 = \text{Automóvil}$

**Comedor (C25):** el valor en efectivo de la prestación en especie convertida en su equivalente bruto.

$C25 = \text{Sueldo Anual} * \text{Porcentaje}$

**Otras en especie (C29)**

$C29 = \text{Sueldo anual} * \text{porcentaje}$

A continuación presento las subrutinas para el cálculo de beneficios como un ejemplo de la programación realizada.

**\*\*\* Cálculo del Sueldo Base**

```
if c1>0
  sele impuestos
  seek topetabl
  do while .t.
    if c1*12>netosup
      skip
    loop
  endif
  exit
enddo
```

**\*\*\* SUELDO Convertido a BRUTO**

```
c1=round(((c1*12*impuestos->netbrufac)+impuestos->netbrusum)/12,0)
c1=c1*(-1)
```

```

sele concentra
endif

```

```

suemes=abs(c1)
sueanual=suemes*12
suedia=suemes/30

```

\*\*\* **AGUINALDO [C2]** AGU=Días de aguinaldo

```

agu=iif(agu<>0 .and. agu<>empresas->dias_agui,agu,empresas->dias_agui)
c2=round((suedia*agu)*(-1),0)

```

\*\*\* **PTU [C3]** Reparto de utilidades

```

PTU1=EMPRESAS->FACTORPESO*(SUEANUAL/(1+(empresas->deflacion/100)))
PTU2=(EMPRESAS->FACTOR_DIA*EMPRESAS->DIAS_PTU)
C3=PTU1+PTU2
C3=IIF(C3>EMPRESAS->TOPE_PTU,EMPRESAS->TOPE_PTU,ROUND(C3,0))*(-1)

```

\*\*\* **VACACIONES [C4]** VAC=Días de vacaciones PVA=% Vacaciones

```

vac=iif(vac<>0 .and. vac<>empresas->dias_vac,vac,empresas->dias_vac)
pva=iif(pva<>0 .and. pva<>empresas->por_vac,pva,empresas->por_vac)
c4=round(suedia*(pva/100)*vac*(-1),0)

```

\*\*\* **BONO [C5]** BOM=Meses de Bono BON=% Bono

```

if tbo="S"
  bom=iif(bom<>0 .and. bom<>empresas->meses_bono,bom,empresas->meses_bono)
  bon=iif(bon<>0 .and. bon<>empresas->por_bono,bon,empresas->por_bono)
  c5=round(suemes*bom*(bon/100)*(-1),0)
else
  store 0 to bom,bon
endif

```

\*\*\* **OTROS BRUTOS [C6]**

```

c6a=round((empresas->porbruto/100)*sueanual,0)
c6a=iif(c6a>empresas->otrosbruto,empresas->otrosbruto,c6a)
c6a=iif(c6a>0,c6a*(-1),c6a)
c6=iif(abs(c6)>abs(c6a),c6,c6a)

```

\*\*\* **FONDO DE AHORRO [C7]** EXC=Otros Brutos

```

exc=0
if empresas->por_aho<>0
  c7=round((empresas->por_aho/100)*sueanual,0)
  if c7>empresas->tope_aho
    ahobru=c7-empresas->tope_aho
    c7=empresas->tope_aho
    exc=iif(empresas->aho_bruto="S",ahobru,0)
  endif
else
  c7=0
endif

```

\*\*\* **PAM [C8]** EXC=Otros Brutos

```

PAMIMSS=0
if empresas->por_pam<>0
  c8=round((empresas->por_pam/100)*sueanual,0)
  if c8>empresas->tope_pam

```

```

pambru=c8-empresas->tope_pam
c8=empresas->tope_pam

PAMIMSS= C8 - ( (topepamss/100)*(m->topesalmin*7*52) )

IF empresas->pam_bruto='S'
  exc=exc+pambru
  PAMIMSS= PAMIMSS + PAMBRU
ENDIF
else
  PAMIMSS= C8 - ( (topepamss/100)*(m->topesalmin*7*52) )
endif
ELSE
  C8=0
endif
PAMIMSS=IIF( PAMIMSS<0,0,PAMIMSS)

*** DESPENSA [C9] C6=Otros Brutos
if empresas->por_desp<>0
  c9=round((empresas->por_desp/100)*sueannual,0)

  if c9>empresas->tope_desp
    desbru=c9-empresas->tope_desp
    c9=empresas->tope_desp
    PAMIMSS= PAMIMSS + C9 - ( (topepamss/100)*(m->topesalmin*7*52) )

    IF empresas->desp_bruta='S'
      exc=exc+desbru
      PAMIMSS= PAMIMSS + desbru
    ENDIF
  else
    PAMIMSS= PAMIMSS + C9 - ( (topepamss/100)*(m->topesalmin*7*52) )
  endif
ELSE
  C9=0
endif
exc=round(exc*(-1),0)
PAMIMSS=IIF( PAMIMSS<0,0,PAMIMSS)

*** IMSS [C12]
SUEBASIMSS= PAMIMSS + ( (suemes/30) * (1+(m->topefacint/100)) * 7 * 52 )

C12=SUEBASIMSS * (m->topeivm/100)
IVM=iif( C12>(m->topesalmin*7*52*m->topeivmsm*(m->topeivm/100) ), ;
  round(m->topesalmin*7*52*m->topeivmsm*(m->topeivm/100),0),round(C12,0) )

C12=SUEBASIMSS * (m->topeem/100)
EM=iif( C12>(m->topesalmin*7*52*m->topeemsm*(m->topeem/100) ), ;
  round(m->topesalmin*7*52*m->topeemsm*(m->topeem/100),0),round(C12,0) )

C12=(IVM + EM)*(EMPRESAS->IMSS/100)

*** OTROS NETOS [C15]
c15a=round((empresas->pomelo/100)*sueannual,0)
c15a=iif(c15a>empresas->otrosnetos,empresas->otrosnetos,c15a)
c15=iif(c15>c15a,c15,c15a)

```

## \*\*\* SEGURO DE VIDA [C16]

```
c16=((C1 * empresas->natural)/1000) * M->tope_vida
c16= (c16 + ((C1 * (empresas->accidental-empresas->natural) )/1000) * Z) * (-1)
```

## \*\*\* SEGURO ADICIONAL [C17]

```
c17=((C1 * (-1) * empresas->adicional)/1000) * empresas->vida_adic
```

## \*\*\* SEGURO ACCIDENTES [C18]

```
c18=empresas->accidentes
```

## \*\*\* SEGURO DE GASTOS MEDICOS [C19]

```
c19=empresas->cob_gasmed
```

## \*\*\* JUBILACION [C20]

```
c20=empresas->jubilacion
```

## \*\*\* PLAN AUTO

```
DO WHILE .T.
```

```
  AUTOS=TRIM(EMPRESAS->TIPAUT1+EMPRESAS->TIPAUT2+EMPRESAS->
  >TIPAUT3+EMPRESAS->TIPAUT4+EMPRESAS->TIPAUT5+EMPRESAS->TIPAUT6)
  IF AU1$AUTOS .or. AU1=" "
```

```
    IF AU1=" "
```

```
      C21=0
```

```
    ELSE
```

```
      C21=IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT1,EMPRESAS->
      >AUTO1,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT2,EMPRESAS->
      >AUTO2,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT3,EMPRESAS->
      >AUTO3,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT4,EMPRESAS->
      >AUTO4,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT5,EMPRESAS->
      >AUTO5,EMPRESAS->AUTO6))))))
```

```
  ENDIF
```

```
  IF CONCENTRA->GTOS_AUTO="S"
```

```
    C22=IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT1,EMPRESAS->
    >GASTOS1,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT2,EMPRESAS->
    >GASTOS2,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT3,EMPRESAS->
    >GASTOS3,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT4,EMPRESAS->
    >GASTOS4,IIF(AU1=EMPRESAS->TIPAUT5,EMPRESAS->
    >GASTOS5,EMPRESAS->GASTOS6))))))
```

```
  ELSE
```

```
    C22=0
```

```
  ENDIF
```

```
  EXIT
```

```
ELSE
```

```
  SAVE SCREE
```

```
  DO MENSAJE WITH 20," TIPO DE AUTO -"+AU1+"- NO SE HA REGISTRADO EN
  EL GUION DE LA EMPRESA ",3
```

```
  EMP=EMPRESAS->EMPRESA
```

```
  SELE EMPRESAS
```

```
  NUEVO=.T.
```

```
  DO GUION
```

```
  SELE CONCENTRA
```

```

        RESTORE SCREEN
    ENDIF
ENDDO

IF GAU="N"
    C22=0
ELSE
    c22=iif(au1=empresas->tipaut1,empresas->gastos1,iif(au1=empresas->tipaut2,empresas-
->gastos2,iif(au1=empresas->tipaut3,empresas->gastos3,iif(au1=empresas-
->tipaut4,empresas->gastos4,iif(au1=empresas->tipaut5,empresas->gastos5,empresas-
->gastos6))))))
ENDIF

*** COMEDOR [C25]
C25A=round((empresas->porcomedor/100)*sueanual,0)
C25A=iif(C25A>empresas->comedor,empresas->comedor,C25A)
c25=iif(c25>C25A,c25,C25A)

*** OTRAS EN ESPECIE [C29]
c29a=round((empresas->porespecie/100)*sueanual,0)
c29a=iif(c29a>empresas->otroespec,empresas->otroespec,c29a)
c29=iif(c29>c29a,c29,c29a)

```

Una vez calculados los beneficios, separamos las prestaciones netas de las gravables, así como los excedentes netos y gravables para posteriormente convertir las cantidades netas en gravables y viceversa.

El siguiente paso es el cálculo de los conceptos de compensación, si recordamos estos conceptos son los de mayor interés para las empresas ya que estos datos son los necesarios para el cálculo de estadísticos con los que se va a comparar y así saber su posición en el mercado.

El sistema calcula estos conceptos y la conversión de netos a gravables y viceversa de la siguiente forma:

```

PROC COMPENSA
sele concentra
BRU=iif(exc<0,exc,0)
NT=iif(exc>0,exc,0)
ESP=0
VALAUTO=(C21+C22)*(-1)
conce=1
do while conce<>31
    IF CONCE=21
        CONCE=CONCE+2
    ENDIF
vari="C"+iif(conce<10,str(conce,1),str(conce,2))
if &vari<>0
    if &vari<0
        bru=bru+iif(vari=="C1",&vari*12,&vari)  && SUMA DE CONCEPTOS BRUTOS
    else
        IF CONCE<16
            nt=nt+iif(vari=="C1",&vari*12,&vari)  && SUMA DE CONCEPTOS NETOS
        
```

```

ELSE
    esp=esp+&vari          && SUMA DE CONCEPTOS EN ESPECIE
ENDIF
endif
endif
conce=conce+1
enddo
store 0 to netbru,brunet,comneta,combruta,comint
sele impuestos
do while .t.
    seek topetabl
    if eof()
        save scree to ispt
        ?? chr(7)+chr(7)
        do mensaje with 22,"TABLA DE ISPT NO EXISTE REVISE POR FAVOR",60
        do parametr
        restore scree from ispt
    else
        exit
    endif
endif
enddo
bru=bru*(-1)
do while .t.
    if bru > brutosup
        skip
        loop
    endif
    exit
enddo
*** B = A Convertido a NETO (à DE BRUTOS CONVERTIDOS A NETOS)
brunet=round((bru*impuestos->brunetfac)+impuestos->brunetsum,0)
*** B+C (CTN = àBRUTOS EN NETO + à NETOS)
comneta=nt+brunet
seek topetabl
do while .t.
    if comneta>netosup
        skip
        loop
    endif
    exit
enddo
*** (B+C) CTN Convertido a BRUTO = CTB
combruta=round((comneta*impuestos->netbrufac)+impuestos->netbrusum,0)
*** CTBA = CTB + AUTO+GASTOS
COMBRUAUT=COMBRUTA+VALAUTO
*** D = (B+C) Convertido a BRUTO - A
netbru=combruta-bru
*** CTIN = CTBA Convertida a NETO + à Especie
SEEK TOPETABL
do while .t.
    if COMBRUAUT > brutosup
        skip
        loop
    endif
    exit
endif
enddo

```

```
COMINT=round((COMBRUAUT*impuestos->brunetfac)+impuestos->brunetsum,0)+ESP
```

```
*** CTIN CONVERTIDA A BRUTO
```

```
seek topetabl          CTIN = Compensación Total Integrada
```

```
do while .t.
```

```
  if comint>netosup
```

```
    skip
```

```
    loop
```

```
  endif
```

```
  exit
```

```
enddo
```

```
comint=round((comint*impuestos->netbrufac)+impuestos->netbrusum,0)
```

```
*** CALCULO COMPENSACION GARANTIZADA
```

```
BRUGAR=iif(exc<0,exc,0)
```

```
NTGAR=iif(exc>0,exc,0)
```

```
conce=1
```

```
DO WHILE conce<10      && HASTA CONCEPTO 9 DESPENSA
```

```
IF conce=3 .OR. conce=5 .OR. CONCE=8   && NO SUMA PTU Y BONOS PARA COMP.
```

```
GARANTIZADA
```

```
  conce=conce+1
```

```
  LOOP
```

```
ENDIF
```

```
vari="C"+iif(conce<10,str(conce,1),str(conce,2))
```

```
if &vari<>0
```

```
  IF &vari<0
```

```
    brugar=brugar+iif(vari=="C1",&vari*12,&vari) && SUMA DE BRUTOS GARANTIZADOS
```

```
  ELSE
```

```
    ntgar=ntgar+iif(vari=="C1",&vari*12,&vari) && SUMA DE NETOS GARANTIZADOS
```

```
  ENDIF
```

```
endif
```

```
conce=conce+1
```

```
ENDDO
```

```
brugar=brugar*(-1)
```

```
seek topetabl
```

```
do while .t.
```

```
  if brugar > brutosup
```

```
    skip
```

```
    loop
```

```
  endif
```

```
  exit
```

```
enddo
```

```
= SUMA DE BRUTOS GARANTIZADOS CONVERTIDOS A NETOS
```

```
brunetgar=round((brugar*impuestos->brunetfac)+impuestos->brunetsum,0)
```

```
** COMP. NETA GARANTIZADA = BRUTOS GARANT CONVERTIDOS A NETOS + NETOS  
GARANT
```

```
comnetagar=ntgar+brunetgar
```

```
seek topetabl
```

```
do while .t.
```

```
  if comnetagar>netosup
```

```
skip  
loop  
endif  
exit  
enddo
```

### **Cálculo de la compensación garantizada.**

Como fue mencionado antes, esta compensación encierra todas las prestaciones que el empleado reciba por el solo hecho de estar en la nómina de la empresa, la forma que se tomó para identificar cuáles de los beneficios entran en esta compensación es el número de variable, es decir, los datos calculados de los beneficios fueron almacenados en variables con el nombre de CON(Número) los que nos da la facilidad de decirle por medio de una subrutina los conceptos que debe sumar tomando como parámetro el número de concepto. Para esta compensación, las primeras 12 variables son las que contienen la información de los beneficios garantizados.

### **Cálculo de la compensación total anual bruta**

Esta compensación es la suma de la compensación bruta en efectivo garantizada más el equivalente bruto del total de percepciones en efectivo no garantizadas(bono, comisiones, etc.).

Estas percepciones fueron almacenadas en las variables de C11 a la C15 y son calculadas de la forma antes mencionada.

### **Cálculo de la compensación total anual bruta + auto**

Esta compensación es la suma de la compensación total anual bruta + el equivalente bruto del beneficio del automóvil.

### **Compensación total anual integrada bruta.**

Esta compensación es la suma de la compensación total anual bruta + auto + el valor en efectivo de las prestaciones en especie convertidas en su equivalente bruto, las cuales se detallan a continuación:

Seguros

Membresía de Club

Servicio de comedor

Acciones de la empresa

Examen Médico

Otros Beneficios en Especie

Una vez calculados todos los conceptos de compensación, el sistema debe calcular las estadísticas que se presentarán en el reporte final.

Los datos estadísticos que se calculan son:

Dato Mínimo  
 1er Cuartil  
 Mediana  
 Promedio  
 3er Cuartil  
 Dato Máximo

Los datos estadísticos antes mencionados son calculados para distintas muestras las cuales conforman los diferentes mercados para cada puesto que se tenga en la base de datos. Los mercados o muestras que son calculados son:

**Mercado General:** El cual esta formado por el total de las empresas

**Grupo Empresas de Control:** Está formado por las 20 empresas mejor pagadas contenidas en la base de datos.

**Grupo de Ventas:** Existen 7 grupos de ventas y éstos son calculados dependiendo de las ventas anuales de las Empresas contenidas en la base de datos. Los grupos se dividen de la siguiente forma:

<b>GRUPO</b>	<b>RANGOS DE VENTAS</b>
0	Más de \$ 3,680,001
1	Entre \$ 1,840,001 a \$ 3,680,000
2	Entre \$ 920,001 a \$ 1,840,000
3	Entre \$ 460,001 a \$ 920,000
4	Entre \$ 230,001 a \$ 460,000
5	Entre \$ 115,001 a \$ 230,000
6	Hasta \$ 115,000
<i>Cifras en miles de pesos</i>	

**GIRO:** En el mercado existen también distintos giros, por lo que a algunas empresas les interesa compararse con empresas que se dediquen a lo mismo. Los giros más comunes que encontramos son los siguientes:

- ARTÍCULOS DE LIMPIEZA
- ARTÍCULOS DE TOCADOR Y COSMÉTICOS
- ARTÍCULOS ESCOLARES Y DE OFICINA

- EMPRESAS DE PUBLICIDAD
- EMPRESAS DE SERVICIO
- INDUSTRIA ALIMENTICIA
- INDUSTRIA AUTOMOTRÍZ
- INDUSTRIA CIGARRERA
- INDUSTRIA DEL PAPEL
- INDUSTRIA EDITORIAL
- INDUSTRIA ELÉCTRICA - ELECTRÓNICA
- INDUSTRIA METAL MECÁNICA
- INDUSTRIA QUÍMICA FARMACEUTICA
- INDUSTRIA QUÍMICA PETROQUÍMICA
- INDUSTRIA REFRESQUERA
- INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO
- INDUSTRIAL DIVERSIFICADO
- INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El sistema debe de tener como mínimo para el cálculo de los datos estadísticos 4 datos.

#### **Definiciones estadísticas**

Los cuartiles usados son puntos que dividen una distribución de frecuencia en diferentes grupos.

**Primer cuartil:** El valor dentro de un arreglo (lista de valores ordenados por magnitud) que cae en el primer cuarto ó 25 percentil 75% o tres cuartos de la muestra son valores más grandes que el primer cuartil. El valor del primer cuartil puede ser interpolado cuando no existe un valor que cae exactamente en el 25 percentil.

**Mediana:** El valor dentro de un arreglo correspondiente al 50 percentil. En otras palabras, la mitad de los valores de la muestra caen arriba de este número y la otra se encuentra por debajo de él.

**Promedio:** Es el resultado de la suma de los valores encuestados divididos entre el número de casos.

**Tercer cuartil:** El valor dentro de un arreglo (lista de valores ordenados por magnitud) que cae en el Tercer cuarto ó 75 percentil 25% o un cuarto de la muestra son valores más grandes que el tercer cuartil. El valor del tercer cuartil puede ser interpolado cuando no existe un valor que cae exactamente en el 75 percentil.

Quando existen valores extremos, ya sean superiores o inferiores, éstos pueden afectar el promedio hacia arriba o hacia abajo respectivamente, por lo que se eliminan del cálculo del promedio con el objeto de presentar una cifra más adecuada.

**Ejemplo de cuartiles, mediana e Interpolaciones**

1	35500		<b>Interpolaciones</b>
2	36000		
3	37200	36,600 = Primer cuartil	$[(36,000+37,200)/2]$
4	38000		
5	39000	38,500 = Mediana	$[(38,000+39,000)/2]$
6	40000		
7	42000	41,000 = Tercer cuartil	$[(40,000+42,000)/2]$
8	43800		

A continuación se presenta la rutina para el cálculo de cuartiles y promedio para cada uno de los mercados.

- sele 9
- use promcont INDEX inpuepco (tabla mercado de control)
- sele 8
- use giros INDEX ingirgr (tabla de giros)
- sele 7
- use promgiro INDEX inpueggi (tabla mercado de giros)
- sele 6
- use promvtas INDEX inpuepvt (tabla mercado de grupo de ventas)
- sele 5
- use puestos INDEX inpuepue (tabla mercado general)
- sele 4
- use ventas INDEX invenven (tabla grupos de ventas)
- sele 3
- use empresas INDEX inempemp (tabla de empresas)
- sele 1
- use concentra ALIAS CONCENTRA

```

set rela to empresa into empresas
set rela to puesto into puestos addit
set rela to venta into ventas addit
set rela to clave_giro into giros addit
public l,tit,vt,min,max,q1,q3,med
imprime="S"
do while .t.
  sele concentra
  set INDEX to inpuecon
  do pro4 with "3.3.0.", "[ESC] Menú Anterior"
  @ 4,0
  ?? center(***** CÁLCULO DE ESTADÍSTICAS *****)
  do cuadro with 6,16,9,63,1
  pue1="101"
  pue2="999"
  do while .t.
    clear gets
    @ 7, 28 say "A partir del Puesto ::" get pue1 pict "X99"
    read
    if readkey()=12 .or. readkey()=268
      do atras
      return
    endif
    do llaves with "PUESTOS","PUESTO","PUESTOTIPO",pue1
    if readkey()=12 .or. readkey()=268
      loop
    endif
    pue1=puestos->puesto
    @ 7, 28 say "A partir del Puesto ::" get pue1 pict "X99"
    @ 8,18 get puestos->puestotipo
    seek pue1
    if eof()
      save scree to panqua
      do mensaje with 22,"NO existen datos de ese Puesto para procesar",2
      restore scree from panqua
      loop
    endif
    exit
  enddo
  do cuadro with 9,16,12,63,1
  pue2="Z99"
  do while .t.
    clear gets
    @ 10,31 say "Termina con ::" get pue2 pict "X99"
    read
    if readkey()=12 .or. readkey()=268
      do atras
      return
    endif
    if pue2<>"Z99"
      do llaves with "PUESTOS","PUESTO","PUESTOTIPO",pue2
      if readkey()=12 .or. readkey()=268
        loop
      endif
      pue2=puestos->puesto
      @ 10,31 say "Termina con ::" get pue2 pict "X99"

```

} relación de tablas

```

    @ 11,18 get puestos->puestotipo
  else
    ppro="Ultimo Puesto"
    @ 11,33 get ppro
  endif
  exit
enddo
do cuadro with 12,22,14,56,1
store "N" to imprime,impcn,impvta,impgir
clear gets
@ 13,24 say "Con impresión de resultados ?" get imprime pict "!" valid imprime$"SN"
read
if readkey()=12 .or. readkey()=268
  loop
endif
if imprime="S"
  clear gets
  @ 13,0 to 14,79 clear
  @ 12,0 say replic("",80)
  @ 13,0 say "Imprime : Mercado General" get imprime pict "!" valid imprime$"SN"
  @ 13,31 say "Control!" get impcn pict "!" valid impcn$"SN"
  @ 13,43 say "Grupo de Ventas" get impvta pict "!" valid impvta$"SN"
  @ 13,63 say "Giro Industrial" get impgir pict "!" valid impgir$"SN"
  @ 14,0 say replic("",80)
  read
  if readkey()=12 .or. readkey()=268
    loop
  endif
endif
save scree to panest
do mensaje with 16,"Este programa calcula los promedios,quartiles y límites de MERCADO",0
do mensaje with 17,"La información de los archivos de PROMEDIOS será modificada !!!",0
do mensaje with 18,"Recomendable tener respaldos de los mismos.",2
confirma="N"
clear gets
@ 20,21 say "Est seguro de comer el programa ?" get confirma pict "!" valid confirma$"SN"
read
if confirma="S"
  confirma="N"
  clear gets
  @ 22,0
  @ 22,29 say "Confirme nuevamente" get confirma pict "!" valid confirma$"SN"
  read
endif
IF CONFIRMA="S"
INDEXA="N"
clear gets
@ 20,15 SAY "Desea Actualizar los Indices de Estadisticas ?" get indexa pict "!" valid indexa$"SN"
read
DO MENSAJE WITH 20,"El proceso puede tomar bastante tiempo. Sea paciente por favor",0
confirma="N"
CLEAR GETS
@ 22,0
@ 22,29 say "Confirme nuevamente" get confirma pict "!" VALID CONFIRMA$"SN"
READ
ENDIF

```

} Selección de mercados a calcular

```

ENDIF
IF CONFIRMA<>"S"
do atras
RETUR
ENDIF
if imprime="S"
do on with online
if .not. online
loop
endif
endif
restore scree from panest
set escape on
on esca do escapar
set safe off
do mensaje with 24,"[ESCAPE] Para interrumpir el Programa",0
SELE CONCENTRA
IF INDEXA="S"
@ 20,0
do mensaje with 20,"ESTADISTICAS POR PUESTO : Ordenado Información ...",0
inde on puesto+str(ctb) to in1
inde on puesto+str(abs(con1)) to in2
inde on puesto+str(ctn) to in3
inde on puesto+str(cin) to in4
inde on puesto+str(ctba) to in5
@ 20,0
do mensaje with 20,"ESTADISTICAS POR PUESTO-EMPRESAS DE CONTROL : Ordenado
Información ...",0
inde on puesto+control+str(ctb) to inc1
inde on puesto+control+str(abs(con1)) to inc2
inde on puesto+control+str(ctn) to inc3
inde on puesto+control+str(cin) to inc4
inde on puesto+control+str(ctba) to inc5
@ 20,0
do mensaje with 20,"ESTADISTICAS POR PUESTO-VENTAS : Ordenado Información ...",0
inde on puesto+venta+str(ctb) to inv1
inde on puesto+venta+str(abs(con1)) to inv2
inde on puesto+venta+str(ctn) to inv3
inde on puesto+venta+str(cin) to inv4
inde on puesto+venta+str(ctba) to inv5
@ 20,0
do mensaje with 20,"ESTADISTICAS POR PUESTO-GIROS : Ordenado información ...",0
inde on puesto+clave_giro+str(ctb) to ing1
inde on puesto+clave_giro+str(abs(con1)) to ing2
inde on puesto+clave_giro+str(ctn) to ing3
inde on puesto+clave_giro+str(cin) to ing4
inde on puesto+clave_giro+str(ctba) to ing5
set color to &stan
ENDIF
SET INDE TO IN1,IN2,IN3,IN4,IN5
SET ORDER TO 5
SEEK PUE1
@ 20,0
@ 16.4 say "Procesando Puesto ->"
I=3

```

```

if imprime="S" .and. ci="LASER"
  set console off
  set margin to 10
  set print on
  ?? chr(27)+"&I002a3a59F"
  second=chr(27)+"(s0p12h12v0s0b6T"
  primary=chr(27)+"(s0p16.666h9.5v0b6T"
else
  primary=&cond
  second=&elit
endif
do while puesto>=pue1 .and. puesto<=pue2 .and. .not. eof()
  set print off
  set devi to screen
  pue=puesto
  @ 17,0 to 20,79 clear
  set color to &inve
  @ 16,25 say pue+" - "+puestos->puestolipo
  set color to &stan
  if imprime="S"
    set print on
    set devi to print
  endif

```

} Configuración de impresora

store 0 to muestrat,ocu,proms,promb,promn,promi,muesprom,PROMA (Inicialización de variables de promedios de conceptos)

```

do while puesto=pue .and. .not. eof()
  muestrat=muestrat+1
  muesprom=if(encuesta="X",muesprom,muesprom+1)
  skip
enddo
siguiente=if(eof(),0,recno())
skip -1
if muestrat<=1
  sele puestos
  repl muestra with 0,smin with 0,smax with 0,sq1 with 0,sq3 with 0,sprom with 0,smed with
0,bmin with 0,bmax with 0,bq1 with 0,bq3 with 0,bprom with 0,bmed with 0
  repl nmin with 0,nmax with 0,nq1 with 0,nq3 with 0,nprom with 0,nmed with 0,imin with 0,imax
with 0,iq1 with 0,iq3 with 0,iprom with 0,imed with 0
  repl amin with 0,amax with 0,aq1 with 0,aq3 with 0,aprom with 0,amed with 0
  sele promcant
  seek pue
  DELE WHILE PUESTO=PUE
  @ 17,0
  ?? center("Mercado Grupos de Ventas")
  sele promvias
  seek pue
  DELE WHILE PUESTO=PUE
  @ 17,0
  ?? center("Mercado Giros Industriales")
  sele promgiro
  seek pue
  DELE WHILE PUESTO=PUE
  sele concentra
  SET INDE TO IN1,IN2,IN3,IN4,IN5

```

```

SET ORDER TO 5
if siguiente<>0
  go siguiente
  loop
else
  exit
endif
endif
if imprime="S"
  l=2
  ?? second
  ?? &dobl
  @ 1,10 say puesto+ " "+puestos->puestotipo
  ?? &ndob
  l=l+2
  ?? primary
  @ 1,68 say "SUELDO C.T.G. C.T.B. C.T.B.A. C.I.B."
  l=6
endif
do while puesto=pue .and. .not. bof()
  == PROMEDIOS
  if encuesta<>"X" .or. muestrat<5
    proms=proms+abs(con1)
    promb=promb+ctb
    promn=promn+ctn
    promi=promi+cin
    PROMA=PROMA+CTBA
  ENDIF
  if imprime="S"
    @ 1,0 say empresas->razon_soc
    @ 1,62 say venta
    @ 1,85 say ABS(con1) pict "#,###,###"
    @ 1,76 say CTN pict "#,###,###"
    @ 1,86 say CTB pict "#,###,###"
    @ 1,97 say CTBA pict "#,###,###"
    @ 1,108 SAY CIN PICT "#,###,###"
    l=l+1
  endif
  if l>58 .and. imprime="S"
    l=2
    ?? second
    ?? &dobl
    @ 1,10 say puesto+ " "+puestos->puestotipo
    ?? &ndob
    l=l+2
    ?? primary
    @ 1,68 say "SUELDO C.T.G. C.T.B. C.T.B.A. C.I.B."
    l=6
  endif
  skip -1
enddo

```

## \*\*\*\*\* RUTINA PARA CALCULO DE QUARTILES Y REEMPLAZO EN ARCHIVO

```

conce=1
do while conce<6 .and. muestot>1

campo=iif(conce=1,"CTB",iif(conce=2,"ABS(CON1)",iif(conce=3,"CTN",iif(CONCE=4,"CIN","CTBA")))
))
  sele concentra
  SET ORDER TO CONCE
  seek pue
      do while encuesta = 'X' .and. puesto = pue
          skip
      enddo
  prmen=recno()
  min=&campo
  GO TOP
  SEEK PUE
  skip muestot-1
  do while encuesta = 'X' .and. puesto = pue
      skip -1
  enddo
  pmay=recno()
  max=&campo
  go pmen
  if muestot<5
prom=iif(conce=1,promb,iif(conce=2,proms,iif(conce=3,promn,iif(CONCE=4,promi,PROMA))))/muest
ot
  else
prom=iif(conce=1,promb,iif(conce=2,proms,iif(conce=3,promn,iif(CONCE=4,promi,PROMA))))/mues
prom
  endif

if muestot>3
  do rutquart with muestot,prmen,pmay
  else
  skip
  med=iif(muestot=2,prom,&campo)
  q3=(max+med)/2
  q1=(min+med)/2
  endif
  sele puestos
  do case
  case conce=1
    repl muestra with m->muestot,bmin with min,bmax with max,bq1 with m->q1,bq3 with m-
->q3,bprom with m->prom,bmed with m->med
  case conce=2
    repl smin with min,smax with max,sq1 with m->q1,sq3 with m->q3,sprom with m->prom,smed
with m->med
  case conce=3
    repl nmin with min,nmax with max,nq1 with m->q1,nq3 with m->q3,nprom with m->prom,nmed
with m->med
  case conce=4
    repl imin with min,imax with max,iq1 with m->q1,iq3 with m->q3,iprom with m->prom,imed
with m->med
  case conce=5
    repl amin with min,amax with max,aq1 with m->q1,aq3 with m->q3,aprom with m->prom,amed
with m->med

```

```

endcase
conce=conce+1
enddo
if imprime="S"
  l=l+1
endif
if l>55 .and. imprime="S"
  l=2
  ?? second
  ?? &dobl
  @ l,10 say puesto+ " "+puestos->puetototipo
  ?? &dob
  l=l+2
  ?? primary
  @ l,68 say "SUELDO C.T.G. C.T.B. C.T.B.A. C.I.B."
  l=6
endif
if imprime="S"
  ?
endif
sele puestos
if muestot>1 .and. imprime="S"
  DO IMPESTAD
endif
conce=1
if muestot>1
  do quacontr *** Cálculo del mercado de empresas de control
  do quavtas *** Cálculo del mercado por grupo de ventas
  do quagiros *** Cálculo del mercado por giro
} Subrutinas para el
  cálculo de los otros
  mercados
else
  sele promcont
  seek pue
  DELE WHILE PUESTO=PUE
  @ 17,0
  ?? center("Mercado Grupos de Ventas")
  sele promvtas
  seek pue
  DELE WHILE PUESTO=PUE
  @ 17,0
  ?? center("Mercado Giros Industriales")
  sele promgiro
  seek pue
  DELE WHILE PUESTO=PUE
endif
sele concentra
SET INDE TO IN1,IN2,IN3,IN4,IN5
SET ORDER TO 5
if siguiente<>0
  go siguiente
else
  exit
endif
enddo
set print off
set devi to scree
resto scree from panest

```

```
?? chr(7)+chr(7)+chr(7)
if imprime="S"
  ejec
endif
do mensaje with 20,"Cálculo de Estadísticas Listo !!",60
set esca off
set safe on
set console on
enddo
```

# Capítulo IV

## Interfaz con el Usuario

### **Interfaz con el usuario**

En esta sección se presentan las pantallas que conforman el sistema de encuestas, cada hoja contiene el formato de pantalla del proceso de que se trate, así como el título de la misma y una breve descripción de su funcionamiento.

Se pretende con esto que cuando se desarrolle la interfaz con el usuario se cuente con una guía para la codificación de los programas basándose en los formatos que aquí se incluyen, así como una guía para los usuarios del funcionamiento del sistema.

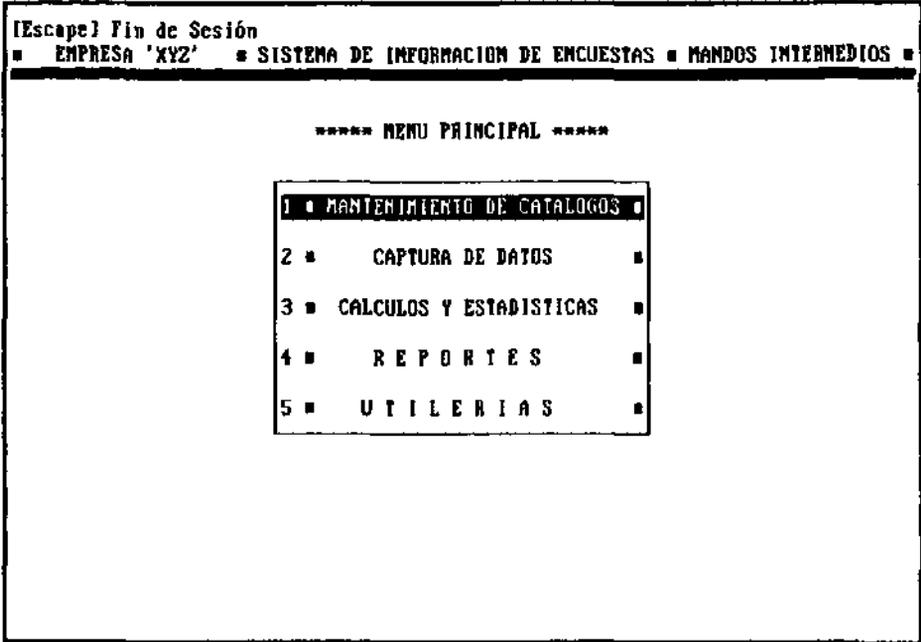
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

\*\*\* PROGRAMA DE ACCESO \*\*\*

Clave de acceso >

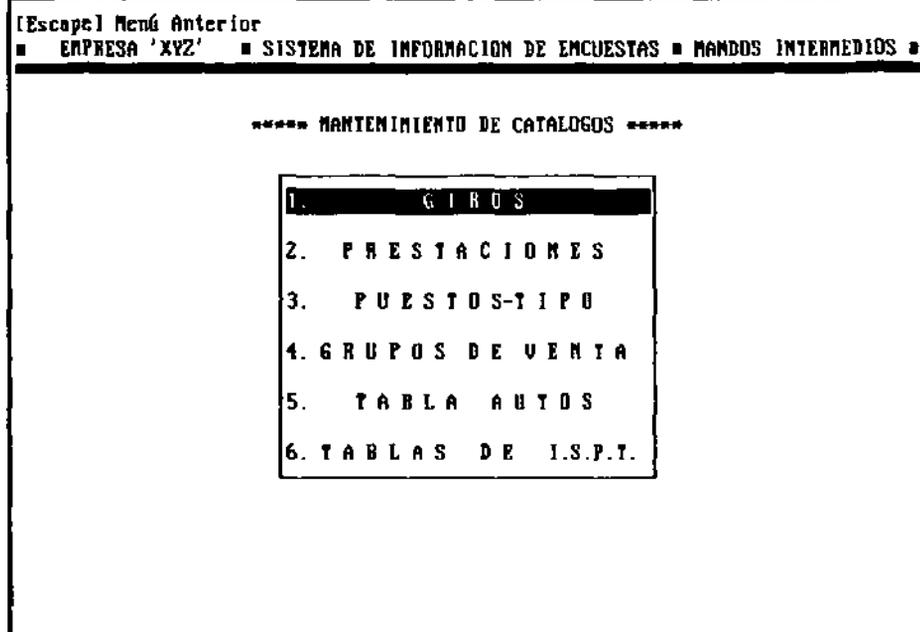
**Pantalla de acceso al sistema de encuestas.**

En esta pantalla el usuario deberá teclear la clave confidencial que le fué asignada, con la cual tendrá acceso a los procesos autorizados para su perfil de seguridad.



#### Pantalla de selección de módulos del sistema.

Donde el usuario podrá seleccionar los diferentes módulos que conforman el sistema, esto lo realiza moviéndose con las flechas y presionando ENTER en la opción deseada.



**Pantalla de selección del módulo de catálogos.**

El usuario tendrá las siguientes opciones:

1. Giros
2. Prestaciones
3. Puestos tipo
4. Grupos de venta
5. Tabla de autos
6. Tablas del I.S.P.T.

En todas las opciones anteriores, el usuario podrá dar de Alta, Baja o hacer Modificaciones a los catálogos antes mencionados.

(Escape) Menú Anterior  
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

\*\*\* CAPTURA DE DATOS \*\*\*

1. CAPTURA DATOS DE EMPRESAS
2. CAPTURA DE CONCENTRADOS

**Pantalla de selección del módulo de captura de empresas y concentrados.**

En esta pantalla se tienen las opciones siguientes:

1. Captura datos de empresas.
2. Captura de datos de concentrados(puestos)

[Escape] Menú Anterior	
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■	
*** CAPTURA DE PRESTACIONES Y GUION DE EMPRESAS ***	
MODIFICACION	
EMPRESA 123	AMERCOAT MEXICANO, S.A. DE C.V.
Giro : 00	PRODUCTOS DE CONSUMO Empresa de Control ? 0
NOMBRE y PUESTO del informante	Lic. Horacio Chavez Montes Dir. de Recursos Humanos
FECHA 09/11/98	
VENTAS de la Cía. : Volumen \$	140,065 Grupo : 1 De 0
Domicilio : Gustavo Baz No. 1999	San Nicolas. 54030
	Calle Colonia
Ciudad : Toluca	Teléfonos : 6653411-7235000 Fax : 1900299

### Pantalla para el ingreso de datos de las empresas.

En esta pantalla capturamos los datos de las empresas, si indicamos el número de empresa en el primer campo y la empresa ya existe en la base de datos, aparecen los datos que actualmente tiene la empresa. En caso de que no exista la clave de la empresa, el sistema abre un nuevo registro para capturar sus datos.

En caso de que quisiéramos buscar una empresa y no tenemos las claves, simplemente damos un ENTER en el campo vacío y aparece la lista de empresas capturadas.

[Escape] Termina sin grabar datos

EMPRESA 'XYZ' SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS MANDOS INTERMEDIOS

CAMBIO \*\*\* CONCENTRADOS MANDOS INTERMEDIOS \*\*\*

123 Y02 0 0 MERCADIA MEXICANA, S.A. DE SECRETARIA EJECUTIVA BILINGUE "A"

Puesto suscriptor SECRETARIA "A" Media Tab. \$ 0 15/11/98

Enc.: 1 Grado Tabul.: 11 # Ocup.: 1 Lugar: 01 Vol-Vtas/Pue: 0

# Pers. Superu: Dir. 0 Ind. 0 Incremento en sueldo: 0.0%

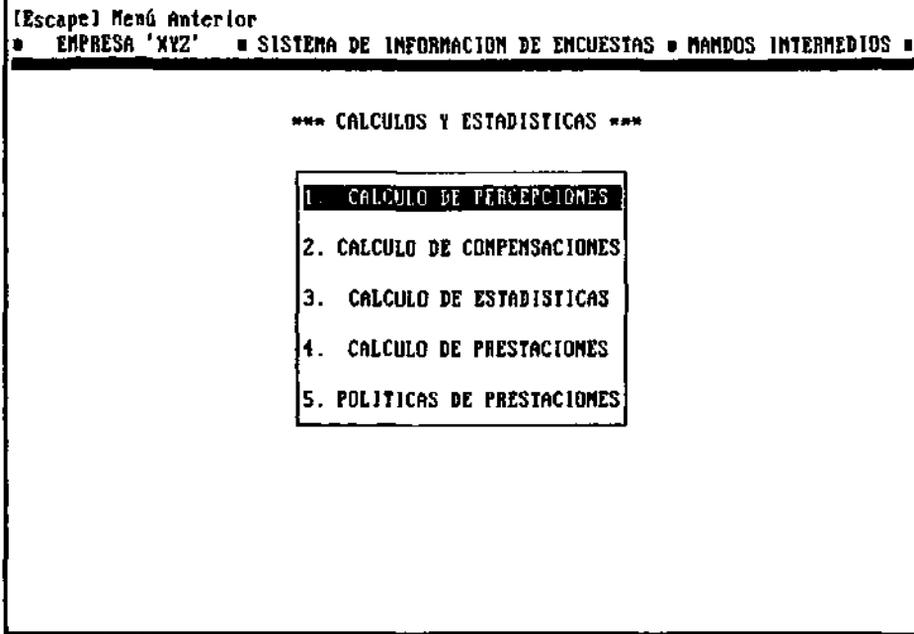
Percepciones Brutas		Percepciones Netas		Percepciones en Especie	
1. Sueldo Mensual	\$ -5,232	7. F. de A.	\$ 1,345	16. De Vida	\$ 997
2. Aguinaldo	\$ -8,197	8. P. A. M.	\$ 6,278	17. Adicional	\$ 0
3. P. T. U.	\$ -17,647	9. Despensa	\$ 0	18. Accidentes	\$ 0
4. Vacaciones		10. Ayu. Escolar	\$ 0	19. Gtos. Médicos.	\$ 2,340
Días 10 90.0%	\$ -2,825	11. Otros Gar.	\$ 0	20. Jubilación.	\$ 0
5. Bono ?		12. INSS	\$ 0	21. Automovil	\$ 0
0.0% 0 meses	\$ 0	13. Préstamos	\$ 0	21. Gtos. Auto	\$ 0
6. Otros Brutos	\$ -1,067	14. Zdo. Auto	\$ 0	23. Auto Financ.	\$ 0
Excedentes	\$ 0	15. Otros Netos	\$ 0	24. Club.	\$ 0
				25. Conedor.	\$ 3,965
				26. Cursos.	\$ 0
				27. Acciones.	\$ 0
				28. Rev. Medica	\$ 0
				29. Otras en esp.	\$ 0

\$ Brutos	\$ Netos	\$ Especie
\$ 88,520	\$ 10,673	\$ 7,310
CTG	CTB	CTBA
\$ 88,292	\$ 103,005	\$ 103,005
		CINB
		\$ 112,927

### Pantalla para el ingreso de datos de los puestos.

Al indicar la empresa, clave de puesto, nivel de ventas, y si es puesto único en la empresa, el sistema busca estas claves y pone en pantalla los últimos datos capturados, en caso de no existir, agrega un registro en blanco para que se capturen los datos. De igual forma que los datos de la empresa, si damos un ENTER en cada campo sin introducir ningún dato, el sistema muestra el listado de los datos capturados.

Cabe hacer notar que los datos negativos son prestaciones gravables y las positivas netas.



**Pantalla de selección del módulo de cálculo de estadísticas.**

El usuario tendrá las siguientes opciones:

1. Cálculo de Percepciones
2. Cálculo de Compensaciones
3. Cálculo de Estadísticas
4. Cálculo de Prestaciones
5. Políticas de Prestaciones

```

[ESC] Menú Anterior
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■
  
```

---

CALCULO DE COMPENSACIONES

Proporcione rango a procesar ...

A partir de : 123-702-5-1

AMERCUAT MEXICANA, S.A. DE C.V.  
SECRETARIA EJECUTIVA BILINGUE "A"

Hasta : 123-702-5-1

AMERCUAT MEXICANA, S.A. DE C.V.  
SECRETARIA BILINGUE

— Confirme con <S> para iniciar :  —

### Pantalla para ingresar el rango de puestos a calcular.

El usuario puede marcar una sola empresa o un rango de éstas, así como un solo puesto o un rango de puestos a los cuales se les desea calcular las percepciones.

En caso de que no se recuerde la empresa y el puesto, el sistema muestra la lista de éstos dando un ENTER en los campos vacíos.

(ESCI Menú Anterior  
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ NIVELOS INTERMEDIOS ■

**CALCULO DE PERCEPCIONES y COMPENSACIONES**

Proporcione rango a procesar ...

A partir de : 123-502-5-1 AMERCUAT MEXICANA, S.A. DE C.U. SECRETARIA EJECUTIVA BILINGUE "A"
Hasta : 123-502-5-1 AMERCUAT MEXICANA, S.A. DE C.U. SECRETARIA EJECUTIVA BILINGUE "A"
Porcentaje de Incremento(Decremento) a Sueldo : 0.00%

**Pantalla para indicar el rango a calcular con un porcentaje de incremento en el salario.**

El usuario puede marcar una sola empresa o un rango de éstas, así como un solo puesto o un rango de puestos a los cuales se les desea calcular las percepciones.

En caso de que no se recuerde la empresa y el puesto, el sistema muestra la lista de estos dando un ENTER en los campos vacíos.

Adicional a la anterior, en esta podemos introducir un factor de proyección.

IESCI Menú Anterior  
 ■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

=== CALCULO DE ESTADISTICAS ===

A partir del Puesto : 901  
 SECRETARIA EJECUTIVA BILINGUE "AA"

Termina con : 999  
 Ultimo Puesto

Con impresión de resultados ?

Este programa calcula los promedios, cuartiles y límites de MERCADO  
 La información de los archivos de PROMEDIOS será modificada !!!  
 Recomendable tener respaldos de los mismos.

Está seguro de correr el programa ?

Pantalla para indicar el rango para el cálculo de estadísticas.

A diferencia de las anteriores, esta pantalla muestra un mensaje que advierte que la tabla de los cálculos estadísticos puede cambiar.

[ESC] Menú anterior  
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

\*\*\* CALCULO DE POLITICAS DE PRESTACIONES \*\*\*

A partir del Concepto : 200
REGIMINALDO NETO

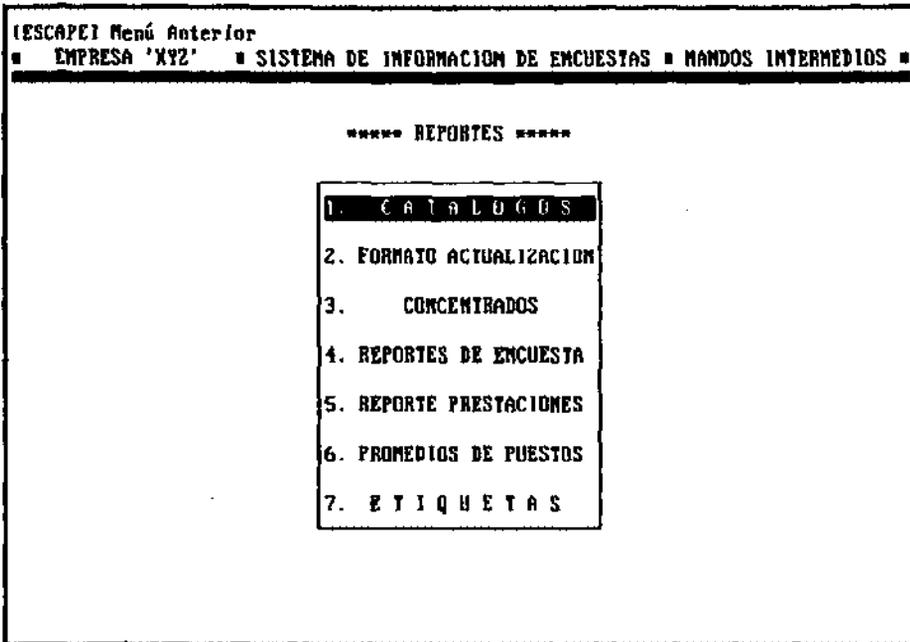
Termina con : 222
Ultimo Concepto

Este programa PROCESA las prestaciones para el cálculo de las Políticas  
La información anterior será modificada !!!  
Recomendable tener respaldo del archivo de CONCEPTOS.

Está seguro de correr el programa ?

**Pantalla para el cálculo de prestaciones.**

El usuario puede calcular las prestaciones de toda la base de datos.



**Pantalla del menú de selección del módulo de reportes.**

El usuario tiene las siguientes opciones:

1. Catálogos
2. Formatos de Actualización
3. Concentrados
4. Reportes de encuesta
5. Reporte de prestaciones
6. Promedios de puestos
7. Etiquetas

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



```

[ESCAPE] Menú Anterior
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

*** REPORTES DE CATALOGOS ***

1. CATALOGOS
2. FOR
3.
4. REP
5. REP
6. PRO
7. E T I Q U E

1. CATALOGO DE GIROS
2. EMPRESAS
3. CATALOGO DE AREAS
4. CATAL
5. GRUP
6. PR
7. TAB
8. TABLA

1. ORDEN DE CLAVE
2. ORDEN ALFABETICO
3. AGRUPADAS POR VENTA
4. AGRUPADAS POR GIRO
5. EMPRESAS DE CONTROL

```

Pantalla de selección de orden y agrupación para el reporte de empresas.

Se puede seleccionar las siguientes opciones:

1. Por orden de clave
2. Por orden alfabético
3. Agrupado por giro
4. Agrupado por ventas
5. Sólo las empresas de control

[ESCAPE] Menú Anterior  
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

\*\*\*\*\* REPORTES \*\*\*\*\*

1. CATALOGOS
2. FORMATO ACTUALIZACION
3. CONCENTRADOS
4. REPORTES
5. REPORTE
6. PROMEDIOS DE PUESTOS
7. ETIQUETAS

1. REVISION DE CAPTURA
2. PUESTOS x EMPRESA

### Selección de reportes para los concentrados.

Se pueden seleccionar :

1. El reporte de revisión
2. El reporte de puestos por empresa.

[ESCAPE] Menú Anterior

■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

\*\*\* REPORTES DE MERCADO \*\*\*

- |        |   |
|--------|---|
| 1.     | C A T A L O G O S                             |
| 2.     | F O R M A T O A C T U A L I Z A C I O N       |
| 3.     | C O N C E N T R A D O S                       |
| 4.     | R E P O R T E S D E E N C U E S T A           |
| 5. REP | 1. E S T A D I S T I C A S D E M E R C A D O  |
|        | 2. M E R C A D O G E N E R A L                |
| 6. PRO | 3. P R E S T A C I O N E S E F E C T I V O    |
|        | 4. P R E S T A C I O N E S E N E S P E C I E  |
| 7. E   | 5. B R E A K D O W N C O M P E N S A C I O N  |
|        | 6. B R E A K D O W N P R E S T. E S P E C I E |
|        | 7. C O M P A R A T I V O S                    |

**Menú de opciones para la impresión de reportes finales de la encuesta.**

1. Estadísticas de mercado
2. Mercado general
3. Prestaciones en efectivo
4. Prestaciones en especie
5. Breakdown compensación
6. Breakdown prestaciones en especie
7. Comparativos.

[ESCAPE] Menú Anterior  
 ■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

\*\*\* COMPARATIVO DE MERCADO \*\*\*

Empresa Inicial ->	123
AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.U.	
Empresa Final ->	123
AMERCOAT MEXICANA, S.A. DE C.U.	
Datos a	Data as of
Factores de Proyección : Compañía 1.000000 Mercado 1.000000	

Comparación .US. : Mercado General Mercado Empresas de Control Mercado Grupo de Ventas Mercado del mismo Giro Empresarial	Nivel de comparación Promedio Tercer Cuartil
---	--

COMPARATIVO COMPANIA .US. PROMEDIO MERCADO GENERAL COMPANY .US. TOTAL SAMPLE MARKET AVERAGE COMPARISON
---

Están correctos los títulos ?

### Pantalla de opciones para la impresión de comparativos.

En esta parte del sistema el usuario puede introducir los parámetros con los cuales se imprime el reporte de comparativos.

```

[ESCAPE] Menú Anterior
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

*** REPORTES DE PRESTACIONES ***

1. C A T A L O G O S
2. FORMATO ACTUALIZACION
3.   C O N C E N T R A D O S
4. REPORTES DE ENCUESTA
5. REPORTE PRESTACIONES
6. PRO 1. ANALISIS PRESTACIONES
       2. PRESTACIONES x EMPRESA
7. E   3. RESUMEN DE POLITICAS

```

**Pantalla para la selección de los reportes de prestaciones para revisión.**

En esta pantalla se puede seleccionar :

1. Análisis de prestaciones
2. Prestaciones por empresa
3. Resumen de políticas de prestaciones

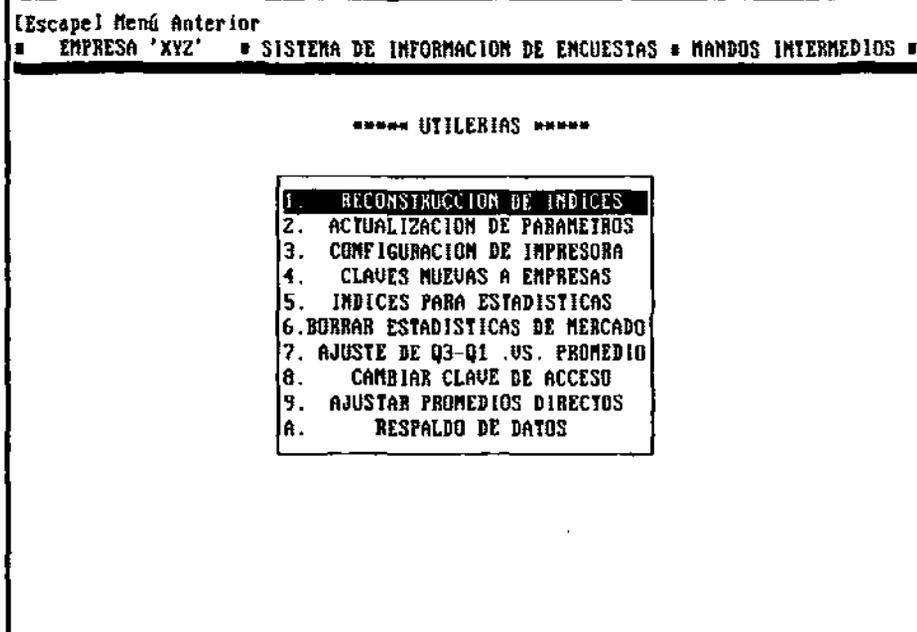
Estos reportes son para la revisión de información introducida al sistema.

[ESCAPE] Menú Anterior	
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■	
***** REPORTES *****	
1. C A T A L O G O S	
2. FORMATO ACTUALIZACION	
3. C O N C E N T R A D O S	
4. REPORTES DE ENCUESTA	
5. REPORTE PRESTACIONES	
6. PROMEDIOS DE	1. M E R C A D O G E N E R A L
7. E T I Q U E	2. M E R C A D O D E C O N T R O L
	3. M E R C A D O D E V E N T A S A J U S T A D O
	4. M E R C A D O P O R G I R O
	5. M E R C A D O V E N T A S S / A J U S T A R
	6. C O M P A R A C I O N M E R C A D O V E N T A S

Pantalla para la selección de reportes de puesto en sus diferentes muestras.

Aquí el usuario puede escoger:

1. Mercado general
2. Mercado de control
3. Mercado de ventas ajustado
4. Mercado por giro
5. Mercado de ventas sin ajustar
6. Comparación mercado ventas



### Pantalla del Módulo de utilerías.

En esta pantalla se selecciona las diferentes herramientas que tiene el sistema para el buen funcionamiento de éste.

```

[ESCAPE] Menú Anterior
■ EMPRESA 'XYZ' ■ SISTEMA DE INFORMACION DE ENCUESTAS ■ MANDOS INTERMEDIOS ■

```

\*\*\*\*\* MENU DE IMPRESORAS \*\*\*\*\*

1. IBM GRAPHICS		
2. EPSON FX		
3. LASER JET COMPATIBLE		

PUERTOS PARALELOS	PUERTOS SERIES	ARCHIVO
LPT1    LPT2	COM1    COM2	[RENDER]

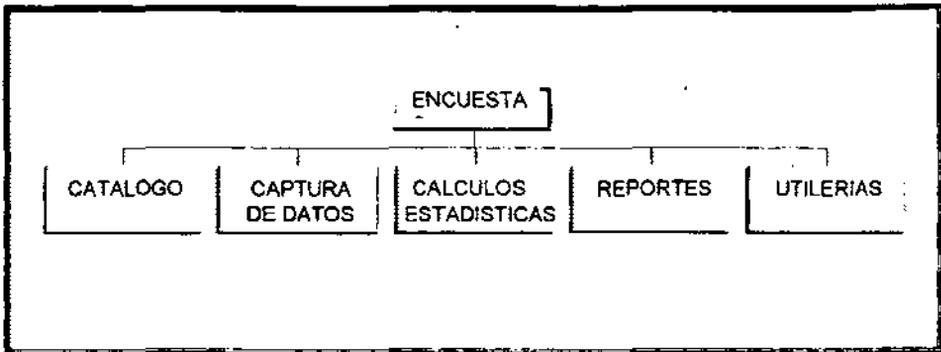
PORTRAIT	LANDSCAPE
----------	-----------

WYENC configurado para impresora LASER Portrait en puerto : LPT1

### Pantalla de configuración de impresoras.

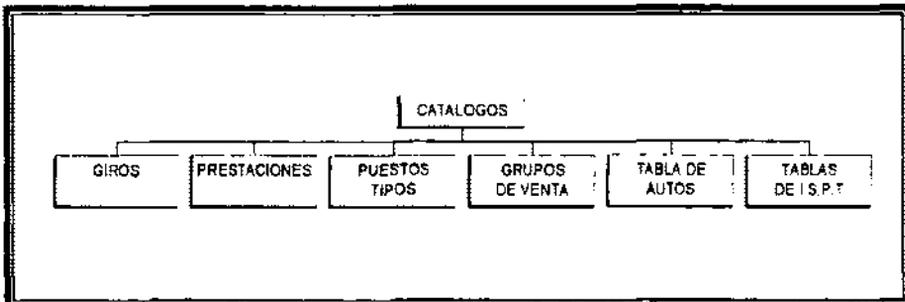
Aquí el usuario puede seleccionar la orientación de la hoja, el puerto de salida, así como el tipo de impresora.

## ESTRUCTURA DEL SISTEMA



### Diagrama de módulos del sistema

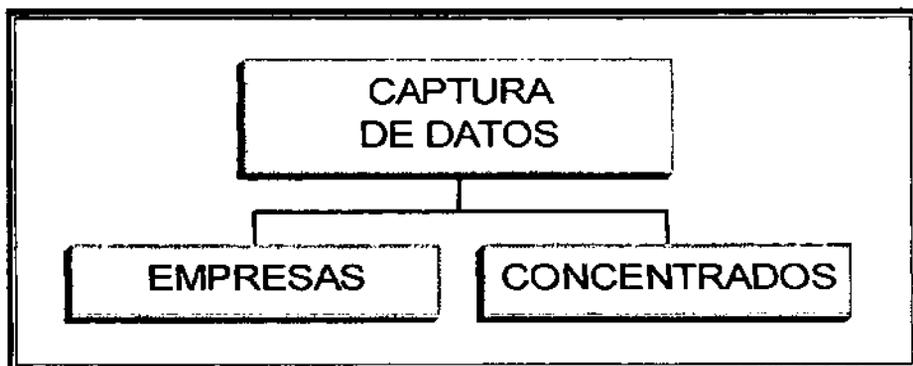
El esquema muestra los cinco módulos que conforman el sistema de encuestas salariales. A continuación se explica brevemente cada uno de ellos.



### 1. CATÁLOGOS.

En este módulo podemos realizar las funciones de alta, bajo y cambios del sistema. Los catálogos que deberemos tener actualizados son:

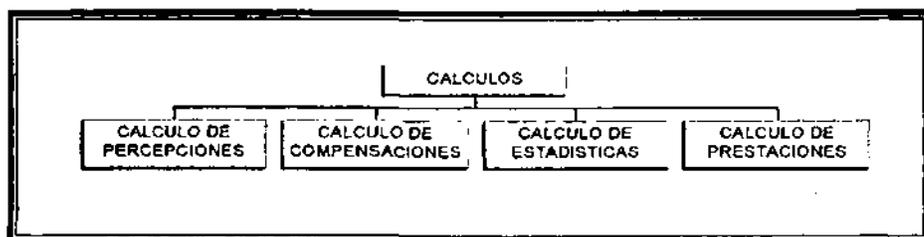
- a) **Catálogo de giros.** En caso de que una empresa nueva entre al Banco de Datos y pertenezca a otro giro.
- b) **Prestaciones.** El sistema tiene un catálogo de prestaciones, las cuales son las más comunes en todas las empresas, éstas pueden aumentar o disminuir.
- c) **Puesto tipo.** La empresa que maneje el sistema debe tener un catálogo de puestos para poder correlacionar los títulos de puestos de las diferentes empresas con las de la empresa que lleve la encuesta.
- d) **Grupos de venta.** Debido a la constante inestabilidad económica, las empresas aumentan o disminuyen las ventas por lo que debemos ajustar continuamente los rangos en los grupos de venta.
- e) **Tablas de autos.** Los costos y tipos de autos, cambian anualmente, por lo que debemos mantener al día este beneficio.
- f) **Tablas de IS.P.T.** Anualmente, estas tablas son actualizadas.



## 2. CAPTURA DE DATOS

En este módulo capturamos o actualizamos la información enviada por las empresas.

- a) **Empresas.** Aquí capturamos o actualizamos la información general de las empresas (Dirección, Contacto, etc.).
- b) **Concentrados.** La captura de los beneficios nombre de puesto, etc., se hace en esta parte del sistema.



### 3. CÁLCULOS

Aunque el sistema al momento de capturar los datos de los puestos, calcula los beneficios y las compensaciones, algunas veces se borran puestos o se cambia algún parámetro de las prestaciones, por lo que se debe recalcularse todo.

- a) **Cálculo de Percepciones.** Esta parte recalcula en los puestos que indiquemos (puede ser toda la base de datos) los beneficios.
- b) **Cálculo de Compensación.** Como lo hemos explicado en capítulos anteriores, aquí es recalculado los datos de las diferentes compensaciones.
- c) **Cálculo de Estadísticas.** El cálculo lo podemos realizar cuantas veces sean necesario variando la muestra de cada puesto o agrupando varios grupos de ventas en caso de que la muestra sea muy pobre.
- d) **Cálculo de Prestaciones.** En algunos casos, algunas empresas sólo proyectan sus sueldos con algún factor o preguntan datos de cómo se verían las prestaciones del puesto si el sueldo base es incrementado. Recordemos que la mayoría de las prestaciones están basadas en el Sueldo Base.

En la página siguiente se muestra la salida de los cálculos de los cuartiles y promedios para cada uno de los mercados mencionados.

**206 CONTADOR GENERAL  
GENERAL ACCOUNTING MANAGER**

DATOS DE COMPENSACION A DICIEMBRE, 1999 COMPENSATION DATA AS OF DECEMBER, 1999		Mínimo Minimum	1er Ctl 1st Ctl	Mediana Median	Promedio Average	3er Ctl 3rd Ctl	Máximo Maximum
<b>• MERCADO GENERAL - GENERAL MARKET</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		19,996	24,915	27,040	30,430	34,830	57,231
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		284,305	372,145	446,238	469,489	524,131	901,254
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		310,720	413,234	474,905	517,554	557,764	1,001,679
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		352,979	428,267	547,549	571,900	632,776	1,146,169
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		377,518	456,530	562,941	597,484	652,439	1,184,340
<b>• GRUPO EMPRESAS DE CONTROL - MONITORED COMPANIES GROUP</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		19,996	23,119	37,877	37,221	46,400	57,231
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		314,930	369,939	592,587	569,682	688,231	901,254
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		342,179	387,722	626,143	610,498	764,554	1,001,679
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		352,979	387,722	758,282	707,822	899,792	1,146,169
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		381,597	416,902	788,393	742,314	940,720	1,184,340
<b>• GRUPO DE VENTAS - SALES GROUP 0</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		53,550	54,470	55,391	55,391	56,311	57,231
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		767,792	801,158	834,523	834,523	867,889	901,254
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		767,792	826,264	884,736	884,736	943,207	1,001,679
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		899,792	961,386	1,022,981	1,022,981	1,084,575	1,146,169
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		940,720	1,001,625	1,062,530	1,062,530	1,123,435	1,184,340
<b>• GRUPO DE VENTAS - SALES GROUP 1, 2</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		25,000	31,190	39,783	38,282	45,437	47,163
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		446,238	479,887	630,239	611,757	710,878	876,484
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		459,126	480,228	694,606	681,246	824,454	976,726
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		553,514	599,788	829,394	783,698	935,360	976,726
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		580,371	628,658	866,461	817,701	965,692	1,022,734
<b>• GRUPO DE VENTAS - SALES GROUP 3, 4, 5, 6</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		19,996	24,425	26,460	27,227	29,996	37,600
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		284,305	362,415	385,385	415,327	460,962	574,736
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		310,720	395,746	451,298	457,584	503,439	595,358
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		352,979	410,985	480,636	495,373	578,025	701,927
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		377,518	430,371	503,542	518,091	606,127	729,414
<b>• GIRO: 01 INDUSTRIA METAL MECANICA - INDUSTRY: 01 METAL MECHANIC</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		24,574	24,723	28,177	28,991	33,293	35,000
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		372,187	374,555	411,640	427,655	484,273	511,633
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		373,597	410,952	467,726	458,235	503,439	525,969
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		404,117	471,292	492,038	507,329	586,009	598,480
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		423,287	490,795	511,191	529,286	618,418	620,825
<b>• GIRO: 04 ELECTRICA - ELECTRONICA - INDUSTRY: 04 ELECTRICAL &amp; ELECTRONIC</b>							
Sueldo Base Mensual / Monthly Base Salary		19,996	25,000	30,623	32,554	36,300	53,550
Compensación Anual Garantizada / Annual Guaranteed Comp.		314,930	366,177	467,032	488,585	566,956	767,792
Compensación Anual Bruta / Annual Gross Compensation		342,179	432,132	474,905	532,913	587,275	817,373
Compensación Anual Bruta+Auto / Annual Gross Comp. Plus Car		352,979	432,132	567,728	565,332	669,801	955,025
Compensación Anual Integrada / Annual Integrated Comp.		381,597	460,432	604,368	611,840	695,375	973,649

Cifras en pesos \$ / Figures in pesos \$



# **Capítulo V**

## **Desarrollo y Pruebas**

En esta etapa doy a conocer la mecánica mediante el uso de diagramas de flujo de la identificación de los datos de entrada al sistema y las ventajas de utilizar este tipo de estructuras en el desarrollo de sistemas. Las transformaciones de datos que se necesitaron para la obtención de los resultados deseados.

Como parte de este capítulo muestro algunas de las técnicas para la prueba de sistemas y las pruebas a las que fue sometido el sistema de encuestas, los problemas que se encontraron y su solución.

### **Desarrollo y Pruebas**

El desarrollo de sistemas de software implica una serie de actividades en la que podemos tener una gran cantidad de errores, los errores pueden aparecer desde el momento en que se analiza las especificaciones, ya que éstas pueden darse en forma errónea, así como dentro del diseño y desarrollo del mismo.

Para entender mejor las necesidades del sistema, debemos ser capaces de conceptualizar la forma en que los datos se mueven a través de la organización, los procesos o transformaciones que sufren los datos y los que son las salidas. Aunque las entrevistas y la investigación de datos relevantes proporcionan una narración verbal del sistema, una representación visual puede convertir esa información en una forma útil.

Mediante una técnica de análisis estructurado llamada diagramas de flujo de datos, representamos el flujo de datos de nuestro sistema en forma gráfica.

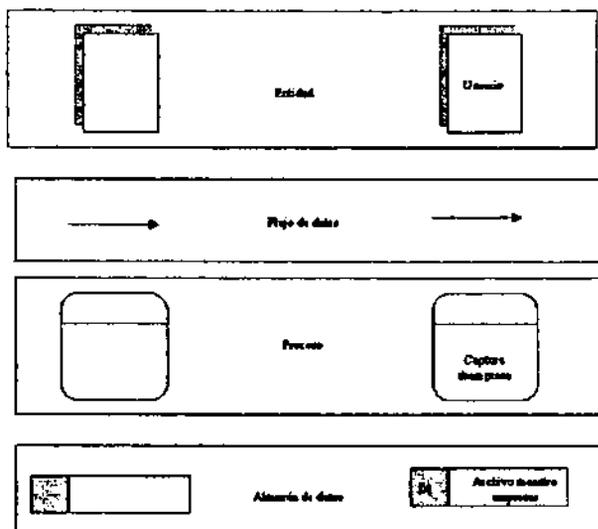
Algunas de las ventajas que ofrece el utilizar los diagramas de flujo de datos tenemos las siguientes:

- Libertad para realizar en una forma muy temprana la implementación técnica del sistema.
- Una mejor comprensión de las interrelaciones de los sistemas y subsistemas.
- Comunicación del conocimiento del sistema actual a los usuarios por medio de diagramas de flujo de datos.
- Análisis de un sistema propuesto para determinar si han sido definidos los datos y procesos necesarios.

### **Convenciones usadas en diagramas de flujo de datos.**

Se utilizan básicamente cuatro símbolos básicos para diagramar el movimiento de los datos en los diagramas de flujo de datos. Son un cuadro doble, una flecha, un rectángulo con esquinas redondeadas y un rectángulo de extremo abierto.

A continuación se muestra gráficamente lo anterior:



El cuadro doble se utiliza para representar una actividad externa que pueden enviar datos o recibirlos del sistema. La flecha muestra el movimiento de datos de un punto a otro. El rectángulo con esquinas redondeadas es usado para mostrar la aparición de un proceso de transformación.

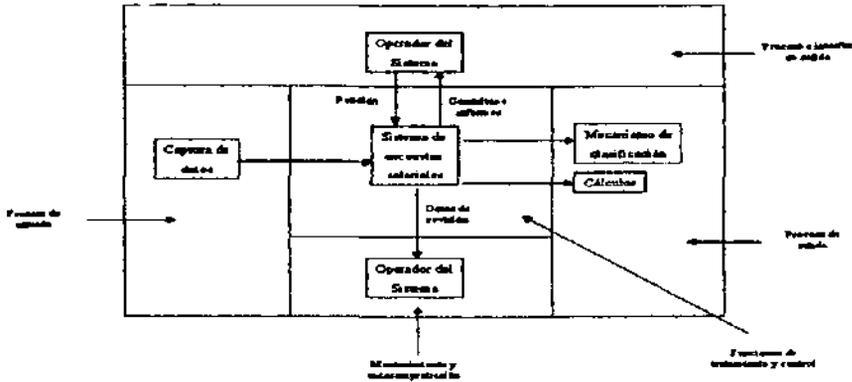
El último símbolo básico usado en el diagrama de flujo de datos representa el almacén de datos y es el rectángulo abierto.

Los diagramas de flujo pueden y deben ser trazados en forma sistemática y lo primero que necesitamos es conceptualizar los datos de arriba hacia abajo.

La idea de utilizar el concepto de arriba hacia abajo es podemos mover de lo general a lo específico. El diagrama de contexto inicial debe ser un panorama que incluya entradas básicas, el sistema en general y las salidas.

El diagrama de contexto es el nivel más alto en un diagrama de flujos de datos y a continuación se presenta este diagrama de contexto para nuestro sistema:

Diagrama de flujo de contexto del sistema desde sistema de cuentas corrientes

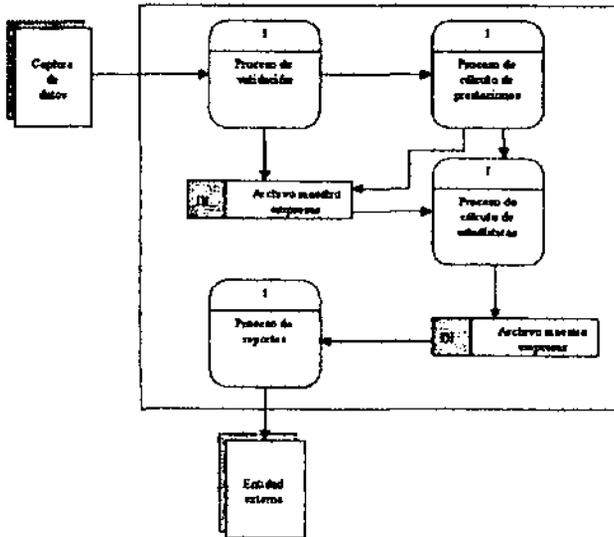


### Diagramas Hijos.

Cada proceso del diagrama anterior puede ser explotado para crear un diagrama hijo más detallado. El diagrama que es explotado se llama diagrama padre y el diagrama que resulta es llamado diagrama hijo. La regla principal para la creación de los diagramas hijos es el balance vertical, el cual nos indica que el hijo no puede producir salida o recibir entrada que el proceso padre no produzca o reciba. Todos los flujos de datos de entrada o salida del proceso padre deben ser mostrados entrando o saliendo del diagrama hijo.

A continuación presento un diagrama de flujo hijo como ejemplo para nuestro sistema:

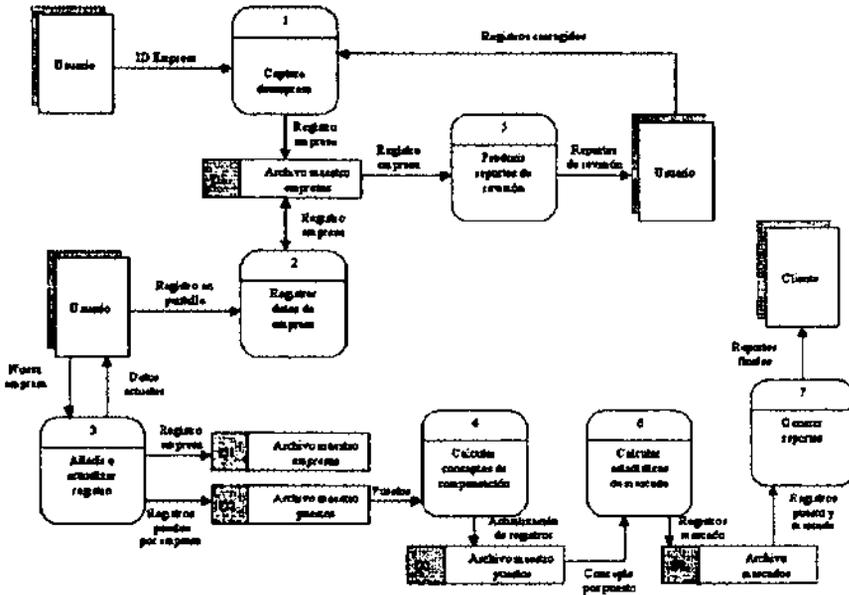
Diagrama de flujo hijo de un sistema de escuetaer salariales



Para finalizar, los diagramas de flujo de datos se pueden catalogar como lógicos y físicos. Los diagramas de flujo de datos lógicos se enfocan al negocio y a la manera en que opera el negocio y no importa la manera en que el sistema será construido.

En forma inversa un diagrama de flujo de datos físico muestra como será implementado el sistema. A continuación se presentan ambos diagramas para una parte de nuestro sistema:

Diagrama de flujo de datos para captura, validación, edición y reporte de un sistema de compañías



Una vez que se han hecho las especificaciones, diseño y desarrollo del sistema, debemos hacer una serie de pruebas para garantizar la calidad del software que se desarrolló. La importancia de los costos por una falla del sistema es muy alta por lo cual existen algunas pruebas especificadas. En la mayoría de los casos, el tiempo que se emplea para la prueba de los sistemas es entre el 30 y 40 por ciento del total del tiempo.

Durante las fases anteriores de definición y desarrollo, fueron etapas de creación, por lo cual, cuesta trabajo entender que las pruebas de software que trataran de destruir nuestro sistema. Los objetos de prueba son los siguientes:

- La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error.
- Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de encontrar un error no descubierto hasta entonces.
- Una prueba tiene éxito si encuentra un error no detectado hasta entonces.

De acuerdo con lo anterior, si la prueba tiene éxito, encontraremos un error. Con las pruebas de software tenemos la ventaja de saber hasta que punto las funciones de nuestro sistema funcionan. Debemos tomar en cuenta que las pruebas del sistema no garantizan la ausencia de errores en nuestro sistema.

Existen algunos principios de prueba que seguimos para hacer las pruebas correspondientes a nuestro sistema y fueron las siguientes:

- A todas las pruebas se les deberá poder hacer un seguimiento hasta los requisitos del cliente. Esto nos dice que la prueba descubre errores y que entendemos que los defectos más graves son aquellos que impiden hacer el programa cumplir con sus requisitos.
- Las pruebas deberían planificarse mucho antes de que empiecen. Estas pruebas pueden empezar tan pronto este el modelo de requisitos.
- El principio de Pareto es aplicable a las pruebas de nuestro sistema. Esto quiere decir que el 80 por ciento de todos los errores descubiertos durante las pruebas surgen al hacer un seguimiento de sólo el 20 por ciento de todos los módulos del programa.
- Las pruebas deben empezar por lo pequeño y progresar hasta lo grande. Lo anterior nos da a entender que las pruebas deben centrarse generalmente en módulos individuales del programa.
- No son posibles las pruebas exhaustivas. El número de permutaciones de caminos para la prueba de un programa de tamaño mediano es excepcionalmente grande. Esto nos dice que es imposible ejecutar todos los caminos o combinaciones de nuestro sistema.
- Para hacer más efectivas las pruebas, éstas deberán hacerse por un equipo externo.

Tomando en cuenta que para cualquier producto de Ingeniería o de cualquier área pueden probarse de dos formas:

- Conociendo la función específica para la que fue creado o diseñado el sistema y probando que cada función es completamente operativa y al mismo tiempo buscar los errores en cada función.
- Conociendo el funcionamiento del sistema, debemos probar que todas las piezas encajen.

Lo anterior es conocido como las pruebas de caja blanca y caja negra respectivamente.

Las pruebas de caja blanca en nuestro caso son un examen minucioso de los procedimientos y se detallan más adelante.

Una vez terminadas las pruebas de caja blanca, procedemos a las pruebas de caja negra que en nuestro caso son las que hicimos conjuntando todos los procedimientos y módulos de nuestro sistema.

Pruebas de caja blanca. En este proceso, se generaron datos de prueba ficticios considerando el código de un módulo del sistema para probar la salida de datos de este módulo siguiendo los programas fuentes línea por línea.

Una vez que se ha logrado cubrir las mayores posibilidades de las opciones o condiciones de los enunciados, se generaron datos excepcionales con datos que no ocurrirían con frecuencia, en la mayoría de los módulos, éstos datos fueron los que más problemas causaron. Algunos ejemplos de datos excepcionales es la búsqueda de datos en varias tablas, o brincos al siguiente registro cuando el apuntador se encuentra en el último registro o en el primero.

Aunque la lógica de programación estaba funcionando bien, uno de los problemas más comunes encontrados a parte de los de sintaxis fue el de fin de ciclos, el cual se olvidaba o se perdía al escribir el código.

Otro problema común fue la posición del apuntador para saber en qué registro estaba y si este registro tenía los datos buscados.

En general podríamos escribir los pasos de las pruebas realizadas con los datos ficticios de la siguiente forma:

1. Generar los datos de prueba de acuerdo a las reglas que se describieron antes (máximo, mínimo, etc).
2. Establecer los archivos que contengan los datos prueba.
3. Escribir lo que consideramos será la salida del proceso.
4. Revisar ya sea en papel o en la computadora el código del programa para que lea los datos del archivo de prueba, lo pase al procedimiento que se valúa y presente o arroje los resultados esperados.
5. Revisar el resultado de cada prueba, si es igual a lo que se escribió en el paso 3, entonces se aprobó la prueba. En caso contrario, existen dos posibilidades: el primero puede ser que el resultado que se predijo es erróneo, y el segundo es que exista un error en el programa.

Una vez que terminamos las pruebas de escritorio y de cada uno de los módulos, proseguí a unir los módulos para probar los enlaces entre sí.

Los errores que buscamos con esta prueba era la falta de funciones o llamado de algunas funciones erróneas, errores en la interfaz con el usuario, errores de rendimiento, así como los errores de inicialización y terminación.

Cuando los datos que arroja un módulo pasa a otro, se presentaron algunos problemas como los datos no eran válidos o eran de distinto tipo (carácter numérico, etc.), en donde la solución fue imprimir las estructuras de las tablas y así hacer los datos del mismo tipo aunque los campos sean nombrados de distinta forma en cada tabla.

Se presentaron errores de sintaxis o cambios en los nombres que se mandaban llamar y no eran encontrados, así como también algunas instrucciones para que se regresara el control al programa principal.

Algunas variables de memoria se perdían o no eran refrescadas, esto se debía principalmente al equipo en el que el sistema fue probado.

Terminada la prueba de enlace, se realizó la prueba del sistema completo en donde los usuarios finales fueron capacitados para utilizar el sistema.

La capacitación se basó en la navegación de cada una de las opciones del menú, explicando cada pantalla, así como los datos que se debían capturar según el cuestionario que nos fue dado en un principio y que utilizamos para la creación de las bases de datos.

La creación de manuales no fue necesaria, ya que las opciones del menú son muy exactas y explicativas de lo que se quiere hacer en esa opción, además de que las pantallas asemejan o tienen los mismos campos que tienen los cuestionarios. Al dar la capacitación y dar a los usuarios el sistema para probarlo, éstos sugirieron algunos cambios en las capturas, así como en los reportes de salida.

Otra modificación hecha en esta etapa de prueba fue la de búsqueda de algunos datos específicos antes capturados en donde con ayuda de los usuarios se hizo una pantalla de búsqueda y así se cubrieron las necesidades de los usuarios.

Al interactuar los usuarios con el sistema, algunos preguntaron: ¿qué está haciendo?, ¿por qué marca errores?, a lo que respondí con la solución de mensajes como ordenando tablas, imprimiendo y desplegando mensajes de datos no válidos o falta algún dato.

Hasta este punto el sistema funcionaba correctamente una vez hechos los cambios sugeridos y los ajustes necesarios, sin embargo, al momento de

imprimir el reporte de los datos estadísticos resultó que el tercer cuartil era más pequeño que el promedio.

Repeti la prueba de escritorio para este modelo y el resultado fue que con una muestra menor a 4 el sistema arrojaba datos incorrectos. La solución fue establecer otra subrutina, en la cual se manipulan un poco los datos estadísticos; debido a la falta de muestra, con la siguiente rutina

Los programas fueron documentados para la localización de ciertas funciones, así como para facilitar modificaciones a futuros programadores que requieran o deseen modificar los programas fuentes.

En un principio se tomaron en cuenta cosas como el cálculo de prestaciones nuevas por lo que se dejaron campos adicionales, los cuales pueden ser utilizados para éstas, agregar las fórmulas de los conceptos en los programas para después hacer los cálculos respectivos y presentar los datos por lo que el sistema es fácil de mantener en caso de querer aumentar o disminuir las opciones y conceptos de cálculo.

Existen algunas modificaciones hechas sobre este sistema ya que se presentaron proyectos en los que se requería que los resultados se dieran en forma neta, esto es, que se pasaran por la tabla de impuestos y para que el cliente sepa exactamente que cantidad debe entregar a sus empleados.

Finalmente como última prueba un usuario con conocimiento de los cálculos pero ajeno al proyecto hizo una auditoría, la cual constaba en probar el sistema, calcular manualmente los conceptos y compararlos contra los datos emitidos por el sistema. El resultado fue una pequeña diferencia en algunos resultados pero éstos se debían al redondeo cuando eran calculados en forma manual.

# Conclusiones

El presente trabajo ha sido desarrollado en el marco del curso de "Investigación Científica" de la Universidad de Chile, en el año 2014. El objetivo principal de este estudio fue analizar el impacto de la implementación de un programa de intervención en el ámbito de la salud pública, específicamente en el contexto de la atención primaria de salud.

En

Al realizar esta tesis me di cuenta de la gran importancia que cobra para las empresas el contar con un sistema para la comparación de sus sueldos con los del mercado mexicano, ya que esta comparación viene a ser un pilar para la administración de sueldos justa y competitiva, la cual permita la atracción y retención de personal altamente calificado en un entorno de apertura de mercado como la que estamos viviendo en la actualidad.

Debido a que el presente trabajo abarca solamente la competitividad en el mercado de sueldos, no debemos pasar por alto que la información generada por este proceso es una de las bases para la creación de un tabulador el cual servirá para la asignación de aumentos y sueldos de contratación.

Aún cuando hemos presentado los objetivos y las ventajas de contar con información de mercado para la comparación de nuestros puestos, es importante remarcar que independientemente de los resultados de la comparación, éste no eliminará completamente las desviaciones que se presentan en los cálculos, debido a que, el análisis y la obtención de la información esta basada en la información proporcionada por las diferentes empresas que forman parte de la base de datos y por la apreciación que tenga la persona encargada de dar esta información sobre las características del puesto y de los beneficios de éste, el cual puede verse influenciado por prejuicios y criterios poco objetivos. Por esta razón es muy importante que se establezca una confianza muy grande con las personas y que la persona que realice la encuesta se acerque y llene los cuestionarios con cada una de las empresas participantes para minimizar al máximo este tipo de errores.

Con la ayuda del sistema, podemos asegurar la comparación los mismos beneficios dentro de cada concepto aunque cada una de las empresas participantes tenga sus propios beneficios.

Es importante mencionar que el éxito que pueda llegar a tener la comparación contra un mercado de sueldos y así la competitividad de una empresa dentro de este mercado, es el mantenimiento que se le dé al mismo, es decir, los responsables de Recursos Humanos deberán monitorear constantemente los cambios que ocurren dentro del mercado y tomar las medidas necesarias para no quedarse rezagados o por encima de lo que marca dicho mercado. La mayoría de las veces en que una empresa esta fuera de mercado, es por la falta de información o por la no actualización de ésta.

Ha sido muy interesante haber tenido contacto directo con las empresas que toman en cuenta lo que pasa dentro del mercado mexicano y conocer sus puntos de vista sobre utilizar o no la información arrojada por un sistema como el que he desarrollado.

Aunque el cálculo de estadísticas de sueldos y beneficios aparenta ser una práctica muy sencilla puede llegar a convertirse en una tarea muy laboriosa y difícil de controlar, sobre todo cuando en las empresas no se tiene una estructura organizacional y nunca se ha tomado en cuenta el mercado de sueldos para la toma de decisiones en el presupuesto para Recursos Humanos, así como para otorgar sus aumentos y hacer las contrataciones.

Por esta razón me pareció importante desarrollar este trabajo y plantear la automatización en la generación de datos estadísticos y la comparación de las empresas con éstos, ya que creo que esto pudiera representar una mejor y mas competitiva remuneración a las personas para obtener una mejor productividad, una competencia más sana entre las empresas y una calidad de vida mejor para todos los mexicanos.

# Bibliografía

1. *El mundo de los animales*. Por *David Attenborough*. Editorial: BBC. Año: 2001.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

Chiavenato Mier y Terán Norberto

“Curso de Teoría de la Administración”, E.C.A.S.A., México D.F., 1980.

Reyes Ponce Agustín

“Administración de Personal, Sueldos y Salarios”, LIMUSA, México D.F., 1986.

Arias Galicia Fernando

“Administración de Recursos Humanos”, Trillas, México D.F., 1994.

Joaquín Rodríguez Valencia

“Administración con Enfoque de sistemas”, E.C.A.F.S.A., México D.F., 1998.

Dessley Gary

“Administración de Personal”, Prentice Hall, México D.F., 1994.

D.C. Ince

“Ingeniería de Software”, Addison – Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware  
EUA 1993.

Roger S. Pressman

“Ingeniería de Software”, Mc Graw - Hill, México D.F., 1998.

Murray R. Spiegel

“Probabilidad y Estadística”, Mc Graw – Hill, México D.F., 1980.

Kendall & Kendall

“Análisis y Diseño de Sisitemas”, Prentice Hall, México D.F., 1997.