

29



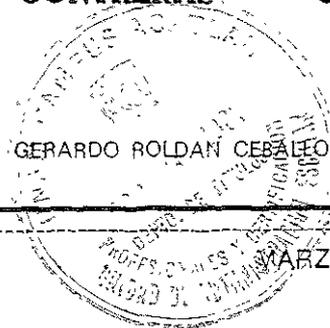
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

DISEÑO DE UN SISTEMA PARA CALCULAR EL  
IMPACTO EN LOS COSTOS DE OPERACION DE  
LAS PRESTACIONES ECONOMICAS, POR LA  
INTEGRACION DE ESCALAFONES EN UNA  
EMPRESA DE COMUNICACIONES

SEMINARIO TALLER  
EXTRACURRICULAR  
TRABAJO DE INVESTIGACION  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN MATEMATICAS  
APLICADAS Y COMPUTACION  
P R E S E N T A  
MENESES CONTRERAS OSCAR

ASESOR: LIC GERARDO ROLDAN CEBALLOS



MARZO DEL 2001.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## *Agradecimientos:*

*A Dios por esta oportunidad*

*A mis mamás Chelo y Carmelita por su gran cariño y apoyo*

*A mis queridos hermanos Juan Angel, Adriana y Victor Hugo, y a sus bellas familias (Mapy, Mauricio, Adrián, Bruce, Luis Felipe, Arvin, Rocío y Andrea), así como a Don Juan Meneses por sus consejos*

*A Bety por los momentos vividos*

*A mis amigos del grupo I I a los que siempre recuerdo con alegría*

*A mis compañeros de oficina, en especial a Roberto De la Vega por el apoyo que me ha brindado*

*A todos los profesores que me impartieron clases, y en especial a los del seminario "Análisis de la Planeación", quienes influyeron de manera positiva en mi visión de la vida*

*A la E.N.E.P. Acatlán y a la "Máxima Casa de Estudios" que me han dado mucho a cambio de poco y de las cuales me siento muy orgulloso*

# Contenido

	Página
Introducción	i-1
I. ANALISIS SOBRE LOS DIVERSOS ESCALAFONES DE UNA EMPRESA DE COMUNICACIONES	I
1.1 Concepto de “escalafones”	I-1
1.2 Concepto de “prestaciones económicas”	I-6
1.3 Tipos de escalafones y sus características	I-9
1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas	I-12
1.5 Análisis comparativo de prestaciones económicas entre escalafones	I-18
Conclusiones	I-22
Fuentes de consulta	I-23
II. ESTIMACION DE COSTOS DE OPERACION DE LAS PRESTACIONES ECONOMICAS, POR INTEGRACION DE ESCALAFONES EN UNA EMPRESA DE COMUNICACIONES	II
2.1 Qué es la “integración de escalafones”	II-1
2.2 Concepto de “costos de operación”	II-2
2.3 Factores de los costos de operación	II-5
2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas	II-9
2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática	II-15
2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas	II-20
2.7 Afectación de las prestaciones económicas en los costos de operación	II-25
2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones	II-28
2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones	II-33
Conclusiones	II-38
Fuentes de consulta	II-39
III. DISEÑO DEL SISTEMA PARA CALCULAR LOS COSTOS DE OPERACION DE LAS PRESTACIONES ECONOMICAS, POR LA INTEGRACION DE ESCALAFONES EN UNA EMPRESA DE COMUNICACIONES	III
3.1 Tipos de sistemas	III-1
3.2 El sistema propuesto, como un sistema de información gerencial	III-4
3.3 Decisiones, característica del sistema de información gerencial	III-9
3.4 Aspectos generales del diseño de sistemas de información	III-13
3.5 Diseño de modelo de datos	III-15
3.6 Diseño de modelo de procesos	III-18
3.7 Diseño de Entradas/Salidas e interfaces de usuario	III-21
3.8 Diseño de programas y selección de equipo	III-25
3.9 Otro enfoque para integrar escalafones	III-27
3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones	III-33
Conclusiones	III-41
Fuentes de consulta	III-42
Conclusiones generales	IV-1
Fuentes de consulta	V-1

Una de las muchas consecuencias que han traído consigo las políticas económicas del gobierno de nuestro país, durante ya varios años, es la restricción sobre el aumento de los salarios de los trabajadores. Los diferentes pactos firmados a través de los últimos años, en donde tanto gobierno, como empresarios y trabajadores, se han comprometido a respetar ciertos acuerdos con el fin de controlar la crisis económica, han representado un golpe duro para la economía de los trabajadores y sus familias; al mantener castigados los incrementos salariales con aumentos que no van de acuerdo con la realidad económica del país.

Sin embargo, los trabajadores, representados por sus sindicatos, han buscado estrategias que permitan compensar tal situación. Una de esas estrategias se centra en la idea de enriquecer las funciones de los trabajadores, esto principalmente con la intención de adquirir mayor capacitación y por consiguiente tener derecho a exigir una mejor retribución.

El caso específico que se aborda en el presente trabajo de investigación, se relaciona con éste tipo de estrategias. El trabajo trata sobre la integración de escalafones en una empresa de comunicaciones.

Aunque el término de escalafones y lo que representa una integración de los mismos se abordará en el primer capítulo del trabajo, es conveniente decir en éste momento que un escalafón representa un grupo especializado de trabajadores relacionado con una función específica de la empresa.

Además de las funciones propias de los escalafones, cada uno de ellos tiene características propias que los distinguen de los demás, principalmente en los aspectos ligados a los salarios y las prestaciones.

Al hablar de juntar o integrar escalafones, se podrá imaginar que un movimiento como éste representará cambios de algún tipo para la empresa, estos cambios serán de diversa índole. Aunque en éste trabajo se hace mención a ellos, principalmente se centra en el aspecto de las prestaciones económicas y su afectación a los costos de operación de la empresa, es por ello que el objetivo del presente trabajo de investigación es: **diseñar un sistema que permita determinar el impacto en los costos de operación por concepto de prestaciones económicas, que podría ocasionar la integración de diversos escalafones en una empresa de comunicaciones, a fin de poder construir diferentes escenarios.**

---

Cuando al autor de éste trabajo de investigación, se le encargó la tarea de determinar el efecto en los costos de operación de las prestaciones económicas, que una posible integración de escalafones pudiera acarrear, no contaba con un punto de partida claro que indicara como abordar el problema. Se requirió de un periodo de análisis para llegar a la hipótesis que se plantea a continuación, y que es la razón de ser de éste trabajo.

**La hipótesis parte de la idea de que mediante el diseño de un sistema que contemple las diferencias entre las formas de pago de las prestaciones económicas de los escalafones, así como de los factores del pago de las prestaciones económicas que inciden en los costos de operación, se podrá estimar el impacto en los costos de operación de diferentes alternativas de integración, lo que facilitará la toma de decisiones.**

Para abordar la problemática que la hipótesis plantea, se decidió primeramente detallar qué son los escalafones, las prestaciones económicas y la forma en que se aplican en la empresa de comunicaciones en cuestión. Igualmente se decidió realizar un análisis de las semejanzas y diferencias de las prestaciones entre los diferentes escalafones, a fin de clarificar las implicaciones de una posible integración. Todo ello se ve reflejado en el primer capítulo del trabajo.

El segundo capítulo se enfoca a la integración de escalafones y los factores de los costos de operación que se ven afectados con dicha integración. Así mismo se detallan los factores del pago de las prestaciones económicas que afectan los costos de operación, con lo que se propone la forma de estimar el impacto en los costos de operación de una posible integración de escalafones y el apoyo que representa a la toma de decisiones.

El último capítulo del trabajo, se aboca a describir las características del sistema propuesto, así como el detalle técnico del diseño. También habla de las características de decisión que el problema representa y propone un método complementario para realizar la integración de escalafones. Finalmente se presenta un ejemplo ilustrativo de la aplicación del procedimiento de estimación de costos del sistema propuesto.

La problemática que plantea la integración de escalafones, es compleja y tiene varias aristas, éste trabajo se centra en una de ellas y representa un apoyo importante en la toma de decisiones respecto a la forma de llevar a cabo la integración de escalafones en la empresa de comunicaciones involucrada. Se invita a la revisión del mismo para comprender el porqué de tal aseveración.

---

# CAPITULO I

## ANALISIS SOBRE LOS DIVERSOS ESCALAFONES DE UNA EMPRESA DE COMUNICACIONES

### Visión General

---

**Objetivo** Presentar un panorama general de los diferentes escalafones que existen en la empresa de comunicaciones, para posteriormente enfocarse a las prestaciones económicas y la forma en que se aplican en cada uno de ellos, a fin de vislumbrar cómo se verían afectados los costos de operación, en caso de una eventual integración de escalafones.

**Introducción** En éste capítulo se explicarán, en primer lugar, dos conceptos importantes relacionados con el presente trabajo de investigación, escalafones y prestaciones económicas. Después se describirán las características principales de los escalafones de la empresa de comunicaciones estudiada, para finalmente realizar un análisis comparativo de sus prestaciones económicas detalladas, lo que permitirá entender la forma en que se pudieran ver afectados los escalafones en sus prestaciones económicas con una eventual integración de escalafones.

**En este capítulo** Este capítulo contiene los siguientes temas:

Tema	Página
1.1 Concepto de "escalafones"	I-1
1.2 Concepto de "prestaciones económicas"	I-6
1.3 Tipos de escalafones y sus características	I-9
1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas	I-12
1.5 Análisis comparativo de prestaciones económicas entre escalafones	I-18
Conclusiones	I-22
Fuentes de consulta	I-23

---

## 1.1 Concepto de “escalafones”

---

### Comentario

Antes de realizar el análisis sobre los diversos escalafones de la empresa de comunicaciones que se estudiará, es conveniente definir qué es lo que se entenderá por escalafones a lo largo del trabajo. Para lo cual, primeramente se expondrán algunos aspectos relacionados con dicho término.

### Análisis funcional de puestos de trabajo y su relación con los escalafones

El concepto de escalafón, está muy relacionado con la forma en que las organizaciones con estructura formal, dividen el trabajo para cumplir con sus objetivos, es decir, está relacionado con un análisis funcional de puestos de trabajo, el cual se puede considerar como un método en el que se “utilizan declaraciones y terminología normalizadas para describir el contenido de los puestos” (1). Sus ideas principales son las siguientes:

1. Ha de establecerse una distinción fundamental entre lo que se hace y los empleados que lo hacen.
2. Los puestos se desempeñan en relación con datos, personas y cosas.
3. En relación con las cosas, los empleados utilizan recursos físicos; en relación con los datos, utilizan recursos mentales; en relación con las personas, utilizan recursos interpersonales.
4. Todos los puestos exigen que los empleados relacionen datos, personas y cosas hasta cierto punto.
5. Aun cuando la conducta de los empleados y sus tareas pueden describirse de muchas maneras, las funciones que intervienen son sólo unas pocas.
6. Los niveles de dificultad exigidos al tratar con datos, personas y cosas son jerárquicos y pueden representarse mediante una escala ordinal(2).

Para poder realizar el análisis funcional es necesario contar con un documento (conocido como descripción de puesto), en el que se especifiquen en forma detallada las características del puesto, tales como: finalidades, propósito general, conocimientos requeridos, habilidades requeridas, tipo de perfil, etc.

### Valuación de puestos

El análisis funcional, es insumo para llevar a cabo otro proceso importante, conocido como la valuación de los puestos, que se puede definir como “ la técnica para analizar el puesto con la finalidad de determinar su importancia en relación con los demás, considerando: el grado de habilidad, esfuerzo y responsabilidad requeridos en el mismo así como las condiciones de trabajo en las cuales se desempeña” (3).

---

(1) BYARS, Loyd L., RUE, Leslie W., Gestión de Recursos Humanos. Editorial Irwin España, 1994. p.103

(2) Ibid., p. 103-104

(3) ARIAS, G. L. Fernando, HEREDIA, E. Victor, Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. 5ª Edición. Editorial Trillas. México, 1999. p. 549

## 1.1 Concepto de “escalafones”, continuación

---

### Métodos de valuación de puestos

Existen diversos métodos para valorar puestos (4), los cuales se diferencian entre sí, principalmente por el grado de complejidad en su implantación, a continuación se mencionan algunos de ellos y una breve explicación de sus características principales.

**Alineamiento.**- Consiste en que un comité de valuación ordene los puestos en orden descendente de acuerdo a su importancia, para lo cual cada miembro del comité asigna un número en orden descendente y después se promedian los resultados de tal manera que el puesto con el menor promedio es el más importante y el de mayor promedio el menos importante.

**Método de escalas por grados determinados.**- Trata de clasificar y agrupar los puestos con base a definición de los puestos por grado de ocupación, por ejemplo, trabajadores no calificados, semicalificados, calificados, semiprofesionales y profesionales.

**Método de valuación por puntos.**- Es un sistema técnico por el cual se asignan puntos a los puestos, de acuerdo con ciertos factores; como pueden ser habilidades mentales, manuales, esfuerzo físico, grado de responsabilidad, etc., asignándole una puntuación a cada factor y sumando al final todos los factores para determinar los puestos con mayor y menor puntuación.

### Catálogo de puestos como base de la estructura escalafonaria

A partir del análisis funcional y de la valuación de puestos se genera el catálogo de puestos, el cual se puede considerar como:

Un documento que tiene en forma jerarquizada y sistematizada, información sobre los puestos de una dependencia específica. La información contempla las funciones de cada uno de ellos, los requerimientos para su desempeño, el señalamiento de los niveles salariales máximos y mínimos según la rama perteneciente, además del código que se les asigne para su identificación y registro, más la definición del tipo de contratación para el personal de nuevo ingreso, según los puestos de base o confianza.(5)

### Catálogo de puestos, base de la estructura escalafonaria

La importancia del catálogo radica en construir la base para el establecimiento y adecuación de las estructuras escalafonarias, en líneas de ascenso relacionadas unas con otras para dar a los trabajadores la posibilidad de llegar a los máximos niveles del escalafón y la normatividad. (6)

---

(4) ARIAS, G. L. Fernando, HEREDIA, E. Victor, Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. 5ª Edición. Editorial Trillas. México, 1999. p. 551-560

(5) MONTES, Sotelo Herminia, El análisis y valuación de puestos en un enfoque para la actualización de catálogo de puesto y tabuladores de sueldos. Caso practico la D.G.A.D.P. (1988-1994). U.N.A.M. Acatlán. México, 1998. p. 60

(6) Idem

## 1.1 Concepto de “escalafones”, continuación

### Propósitos de la estructura escalafonaria

Una estructura escalafonaria sólida y bien diseñada, tiene como propósitos principales:

- a) Proporcionar información sistematizada para determinar el valor relativo de los puestos
- b) Fijar las bases para la administración de sueldos y salarios.
- c) Establecer una estructura de salarios comparables con las que existen en el mercado de trabajo.
- d) Controlar adecuadamente los costos relativos al personal.
- e) Establecer bases para negociaciones con el sindicato.
- f) Establecer principios y políticas claras y precisas para otorgar una paga justa y equitativa al personal.
- g) Ayudar a la selección, promoción y transferencia de personal y a los programas de capacitación. (7)
- h) Motivar al personal a través de la generación de expectativas de crecimiento en el escalafón, logrando una mejor retribución.

### Término Escalafón en las grandes organizaciones

Así pues, el término “escalafones”, es comúnmente manejado en las grandes organizaciones, tanto en el sector público como en el privado. A continuación se presentan extractos de los Contratos Colectivos de Trabajo (C.C.T) de algunas de estas organizaciones, en los que se hace referencia a los escalafones.

### Escalafón en el Sindicato del Seguro Social

El C.C.T. del Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social, en su primera cláusula, presenta varias definiciones, entre las que se encuentran:

“Escalafones: Listas de trabajadores y puestos de base permanentes agrupados en ‘escaleras’ y ordenados por categorías en forma de grados ascendentes.” (8)

Dado que en la definición anterior se menciona la palabra categorías, resulta conveniente presentar dos definiciones más que aparecen en la misma cláusula a fin de aclarar mejor el concepto.

“Categorías: Denominación de puestos de base listados en el Tabulador de Sueldos.”

“Tabulador de Sueldos: Es la lista de categorías y cuotas fijas mensuales en efectivo, agrupadas por ramas de trabajo o escalafonarias y que forman parte de este contrato.”(9)

---

(7) ARIAS, G. L. Fernando, HEREDIA, E. Víctor, Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. 5ª Edición. Editorial Trillas. México, 1999. p. 549

(8) INSTITUTO Mexicano del Seguro Social SNTSS, Contrato Colectivo de Trabajo 1995-1997. México 1996. p.12

(9) Ibid., p. 11,13

## 1.1 Concepto de “escalafones”, continuación

---

### Escalafón en el Sindicato de Electricistas

El C.C.T. del Sindicato Mexicano de Electricistas, en su cláusula 21, apartado II, hace referencia a los escalafones de la siguiente manera:

II. ESCALAFON DE PUESTOS.- ‘Escalafón de puestos’ es una lista de puestos cuyas labores están relacionadas o son similares, ordenados de acuerdo con la cuantía del salario de dichos puestos y agrupados en forma tal que los trabajadores puedan ocuparlos progresivamente a medida que queden vacantes. Las partes podrán convenir en dar orden de escalafón a puestos de igual salario atendiendo a la naturaleza de las labores correspondientes a dichos puestos. (10)

### Escalafón en el Sindicato de Telefonistas

En el Contrato Colectivo de Trabajo del Sindicato de Telefonistas de la República Mexicana, en sus cláusulas 23 y 24, se mencionan lo siguiente:

CLAUSULA 23.- Se entiende por escalafón el conjunto de derechos de antigüedad adquiridos por un trabajador.

El sistema de ascenso establecido en este capítulo no regirá en aquellos Departamentos o Secciones de la Empresa en que se hubiere establecido o se establezca en lo futuro, un sistema de promoción a base de temporalidades o de exámenes por competencia.

CLAUSULA 24.- Para la formulación de los escalafones se considerará:

- I. Antigüedad de Categoría en la localidad.
- II. Antigüedad de Departamento en la localidad.
- III. Antigüedad en la Empresa.... (11)

### Escalafón en el Sindicato de Petróleos Mexicanos

Finalmente, el C.C.T. del Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana, en su Cláusula 1, presenta las siguientes definiciones:

XIII. ESCALAFON. Listas o relaciones de trabajadores de planta sindicalizados de Petróleos Mexicanos y de cada Organismo Subsidiario, ordenadas y clasificadas por Organismo, especialidad, profesiones o departamentos a que pertenezcan, en forma numérica ordinal, en que se consigna: departamento, número de ficha, apellidos paterno, materno y nombre del trabajador, categoría, salario tabulado por día, antigüedad de categoría, departamento, planta y empresa.

XIV. TABULADORES. Las relaciones en que se consignan las cuotas de salario tabulado diario, categorías y clasificación de éstas, agrupadas por niveles.

XV. CATEGORIAS. Denominación de los diversos puestos enlistados en los tabuladores.

XVI. CLASIFICACION DE CATEGORIAS. Identificación de las denominaciones correspondientes a cada puesto, mediante números que representan el nivel, la especialidad y el grupo de actividad. (12)

---

(10) LUZ y Fuerza del Centro SME, Contrato Colectivo de Trabajo 1996-98, México, 1996, p.67

(11) TELEFONOS de México, S.A. de C.V. STRM, Contrato Colectivo de Trabajo 1998-2000, México, 1998, p.19

(12) PETROLEOS Mexicanos STPRM, Contrato Colectivo de Trabajo 1995-1997, México, 1995, p.6

## 1.1 Concepto de “escalafones”, continuación

### Aspectos relevantes

Para realizar una definición de escalafones, sería conveniente destacar los aspectos más relevantes de la estructura de la organización en cuanto a la separación del trabajo, y las referencias de los Contratos Colectivos de Trabajo antes citados.

- El personal de un escalafón, realiza actividades o labores que se relacionan con una misma función dentro de la empresa.
- Este personal está clasificado en diferentes categorías.
- Las promociones para ascender de categoría, se otorgan considerando la experiencia y antigüedad del trabajador en el puesto de la categoría.

### Definición de Escalafón

Considerando lo expuesto anteriormente, se definiría escalafón como: un conjunto de puestos que se relacionan con una función específica de la empresa, organizados jerárquicamente en categorías, cuyos ascensos se dan con base en la antigüedad y experiencia de los trabajadores en el puesto.

### Esquema

De forma esquemática, se podrían representar el tabulador de escalafones con sus categorías y salarios, de la siguiente manera:

#### REPRESENTACION DEL TABULADOR DE ESCALAFONES

Figura 1.1.1

	ESCALAFON 1	ESCALAFON 2
Ascensos ↑	Categoría 1 \$1,000.00	Categoría 1 \$ 800.00
	Categoría 2 \$ 900.00	Categoría 2 \$ 700.00
	Categoría 3 \$ 800.00	Categoría 3 \$ 600.00
	Categoría 4 \$ 700.00	Categoría 4 \$ 500.00
	Categoría 5 \$ 600.00	
	Categoría 6 \$ 500.00	

### Notas

Es importante hacer notar que el número de categorías, puede variar entre escalafones. Lo que determina cuántas categorías debe haber en cada escalafón, son las funciones propias del escalafón y los acuerdos a los que lleguen los trabajadores con los empleadores.

Otra consideración importante, se relaciona con el hecho de que la estructura escalafonaria no es igual en todas las organizaciones. En algunas de ellas abarca todos los puestos de la empresa, ya sean de base (enfocados a tareas operativas), o de confianza (relacionados con tareas de supervisión, control y dirección). En el caso particular de la empresa estudiada, existe diferencia entre la estructura escalafonaria de los puestos de base o sindicalizados y la estructura escalafonaria de los puestos de confianza. En ese sentido el presente trabajo se relaciona exclusivamente con la estructura escalafonaria de los puestos de base o sindicalizados.

## 1.2 Concepto de “prestaciones económicas”

---

### Comentario

Para hacer referencia al concepto de prestaciones económicas, primeramente es necesario especificar qué es una prestación.

El concepto de prestación en el ámbito laboral, va muy ligado al concepto de salario integrado, el cual manifiesta una diferencia con respecto al salario normal u ordinario.

### Salario según la Ley Federal del Trabajo

En el artículo 82 de la Ley Federal del Trabajo, se define salario como: “Salario es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo”(13). Igualmente esta ley, en su artículo 84, contempla al salario integrado del siguiente modo: “El salario se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo”(14).

### Prestaciones y salario según la Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra

La Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra, en su libro de Los Salarios Manual de Educación Obrera, habla de las prestaciones y del salario ordinario, evidenciando una distinción entre uno y otro.

Las prestaciones adicionales (o complementarias) pueden ser definidas como complementos del salario ordinario que tienen un valor para los trabajadores y sus familias. El salario ordinario es el que se paga periódicamente, en general por semanas, quincenas o meses. Comprende los pagos en efectivo y en especie, las sumas ganadas por los trabajadores remunerados por pieza, lo ganado con arreglo a otros sistemas de incentivos y las bonificaciones o subsidios regulares por carestía de vida. También comprende los pagos por horas extraordinarias y por trabajo realizado en domingos y días de fiesta nacional. Todos estos pagos están por lo general, directamente relacionados con el trabajo realizado. Las prestaciones adicionales son otros pagos o prestaciones de que disfrutan los trabajadores y que se suman a los costos de mano de obra del empleador. Son gastos que los empleadores sufragan por el hecho de ocupar trabajadores, pero que no corresponden a ningún trabajo determinado. (15)

### Definición de prestación

Con base a lo expuesto anteriormente, se puede decir que una prestación es un beneficio que recibe el trabajador, adicional al salario ordinario que éste percibe por la labor que desempeña, pero forma parte de su salario integrado.

### Comentario

Actualmente en las empresas se pueden encontrar un gran número de prestaciones, definir todas, sería una labor muy difícil y poco productiva, en lugar de ello, se tratará de lograr una clasificación preliminar de las mismas.

---

(13) CAVAZOS, F.B., CAVAZOS, C.B... Nueva ley federal del trabajo, tematizada y sistematizada. Editorial Trillas. México, 1982. p.152

(14) *ibid.*, p.153

(15) OFICINA Internacional del Trabajo-Ginebra Los salarios manual de educación obrera. Editorial Alfaomega. México, 1992, p.76

## 1.2 Concepto de “prestaciones económicas”, continuación

---

### Principales prestaciones según la Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra

La Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra hace referencia a las principales prestaciones que conceden los empleadores a sus trabajadores, y las divide en cuatro grupos principales:

- a) Pago de vacaciones, días feriados y en general los días en los que el trabajador no efectúa ningún tipo de trabajo, por ejemplo, las empresas que otorgan el día del cumpleaños del trabajador.
- b) Aquellas contribuciones que el empleador debe de realizar de manera voluntaria u obligatoria, para cumplir con los regímenes de seguridad social relacionados con las enfermedades, accidentes, maternidad, desempleo, vejez, etc., de los trabajadores y sus familiares.
- c) Beneficios para mejorar las condiciones de los trabajadores (previsión social) tales como: vales de despensa, comedores, guarderías, ayuda para la construcción de vivienda, etc.
- d) Pagos por indemnización a los trabajadores que son separados, pagos de bonos anuales por productividad, participación de las utilidades de la empresa, primas a los trabajadores que terminan su vida activa, entre otros.

### Principales prestaciones según despachos de consultoría

Algunos despachos de consultoría en México, tales como: Intergamma, S.C. y Grupo Hay, al realizar sus encuestas de mercado sobre las principales prestaciones que se pagan en las empresas mexicanas, tienden a clasificar las prestaciones en tres grupos:

- I. Prestaciones en Efectivo.- Son aquellas prestaciones que están encaminadas a apoyar a los trabajadores económicamente, a fin de fomentar el ahorro. Dentro de este grupo encontramos: el aguinaldo, automóvil, bonos de puntualidad, bonos de productividad, prima vacacional, previsión social (vales de despensa, gastos culturales, ayuda para vivienda, fondo de ahorro, etc).
  - II. Descansos con goce de sueldo.- Es el beneficio que se otorga a los trabajadores con el fin de que puedan dedicar más tiempo a su familia y a sus actividades personales. En este grupo se encuentran: vacaciones, días de descanso por ley, permisos especiales, etc.
  - III. Prestaciones en especie.- Se refiere a las prestaciones que aunque no representan un ingreso directo al trabajador, sí representan un beneficio, puesto que el trabajador no tiene que erogar cantidad alguna por estos productos o servicios. Dentro de esta clasificación encontramos: uniformes, exámenes médicos, actividades deportivas, entre otras.
-

## 1.2 Concepto de “prestaciones económicas”, continuación

---

### **Principales prestaciones en la Ley del Seguro Social**

En la ley del Seguro Social de México, también se pueden distinguir tres grupos principales de prestaciones. Estas prestaciones, son las que el Instituto Mexicano del Seguro Social otorga a sus afiliados y se podrían identificar como:

- I. Prestaciones en especie.- Son los servicios de atención médica, quirúrgica, hospitalización, rehabilitación, aparatos de prótesis, y en general todo lo que tiene que ver con los aspectos de salud de los trabajadores y sus familias.
- II. Prestaciones en dinero.- En este tipo de beneficios se contemplan los pagos que el Seguro Social realiza a los trabajadores que se encuentran incapacitados (en subsidio), jubilados o pensionados, pago del seguro de vida a los familiares en caso de fallecimiento del trabajador, entre otros.
- III. Prestaciones sociales.- Este tipo de prestaciones, tiene como finalidad fomentar la salud, prevenir enfermedades y accidentes, y en general contribuir a mejorar el nivel de vida del trabajador.

### **Aspectos relevantes**

Si se analizan las tres clasificaciones anteriores acerca de las prestaciones, se puede observar que en las tres se mencionan prestaciones de tipo económico, es decir, prestaciones que representan un pago directo al trabajador. En la Ley del Seguro Social se mencionan como prestaciones en dinero, los despachos de consultoría las manejan como prestaciones en efectivo y la Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra; aunque no les asigna un nombre, las presenta como aquellos pagos por conceptos de bonos de productividad, pago de indemnizaciones, participación de utilidades, etc.

### **Definición de Prestaciones Económicas**

De lo expuesto anteriormente, se definirían las prestaciones económicas, como aquellos pagos adicionales al salario ordinario que el trabajador recibe por la función que desempeña.

Dentro de este tipo de prestaciones se incluirían: el aguinaldo, bonos de productividad, reparto de utilidades, días de descanso, vacaciones, previsión social (vales de despensa, ayuda para vivienda, fondo de ahorro, etc).

### **Observación**

Es importante hacer notar la palabra ‘pagos’ en la definición; es decir, la característica principal de las prestaciones económicas, es que representan un beneficio de tipo monetario, lo que marca la diferencia respecto a las prestaciones en especie y sociales, cuyos beneficios van más encaminados a los bienes y servicios.

---

### 1.3 Tipos de escalafones y sus características

---

#### **Comentario**

Una vez aclarados los conceptos de escalafones y de prestaciones económicas, se expondrán las características que tienen los escalafones de la empresa de comunicaciones a la que se refiere el presente trabajo de investigación.

#### **Escalafones y la relación de sus funciones con la empresa**

Como se mencionó, el giro de la empresa que se estudia en este trabajo, es el de las comunicaciones, para ser más específicos, de las telecomunicaciones. Antes de dar una breve explicación de cada uno de los escalafones con los que cuenta la empresa, es conveniente presentar los escalafones sobre un panorama general de la relación que existe entre sus funciones y el desempeño de la empresa.

Para presentar este panorama general, se han agrupado los escalafones en cuatro grupos principales. Esta agrupación se ha realizado tomando en cuenta la relación que existe entre las funciones que cada uno de los escalafones realiza y la forma en que afectan el desempeño de la empresa.

#### **Áreas funcionales**

Los cuatro grupos en los que se han clasificado los escalafones se relacionan con las siguientes áreas funcionales de la empresa:

1. Operación Centrales.- En este grupo se incluyen los escalafones cuyas tareas tienen que ver con las centrales en las que se concentran las señales de voz y datos recibidas de los emisores, y que a su vez se canalizan a los diferentes receptores de los servicios de telecomunicaciones.
  2. Operación de la Red.- Se agrupan a los escalafones cuyas labores se relacionan con la red por la cual fluyen las señales de voz y datos; enviadas y recibidas por los emisores y receptores de los servicios de telecomunicaciones.
  3. Atención al Cliente.- Se incluye a los escalafones cuyas actividades tienen que ver con el trato directo a los clientes de los productos y servicios que ofrece la empresa.
  4. Apoyo.- En este grupo se consideran a todos los escalafones cuyas funciones dan soporte a las funciones de operación y atención al cliente, y que permiten mantener un adecuado desempeño en la empresa, principalmente de tipo administrativo.
-

### 1.3 Tipos de escalafones y sus características, continuación

**Finalidad de la clasificación**

Dado que este trabajo habla de integración de escalafones, la clasificación en los cuatro grupos de áreas funcionales presentados, también tiene la finalidad de exponer las fusiones más factibles que se podrían dar entre escalafones, de acuerdo al grupo que pertenecen; es decir, es más factible integrar escalafones con funciones afines (escalafones del mismo grupo); que aquellos cuyas actividades son totalmente diferentes.

**Cuadro de Escalafones**

A continuación se presenta un cuadro que contiene todos los escalafones de la empresa, clasificados por grupos de acuerdo al área funcional a la que pertenecen.

**ESCALAFONES POR AREAS FUNCIONALES**

Figura 1.3.1

AREAS FUNCIONALES DE AGRUPACION DE ESCALAFONES				
	OPERACIÓN CENTRALES	OPERACIÓN DE LA RED	ATENCIÓN AL CLIENTE	APOYO
ESCALAFONES	Operación Equipo Interconexión	Construcción de Red	Ventas	Contabilidad
	Operación Equipo Transmisión	Supervisión Construcción de Red	Servicio al Cliente	Control Almacenes
	Instalación de Equipo	Mantenimiento de la Red	Operación Nacional	Administrativos
	Sistemas de Energía	Planeación de la Red	Operación Internacional	Control de Archivo
	Planeación de Centrales			Transporte
				Capturistas

**Comentario**

En la figura 1.3.1 aparecen los nombres de los escalafones de la empresa, los cuales por sí solos nos dan una idea de las funciones que realizan; sin embargo, parece conveniente dar una breve explicación de las funciones de cada uno, la cual se hace en la página siguiente.

### 1.3 Tipos de escalafones y sus características, continuación

#### Funciones de los escalafones

En la figura 1.3.2 se presenta una breve explicación de las funciones de los escalafones en el orden en el que aparecen en la figura 1.3.1.

#### FUNCIONES DE LOS ESCALAFONES

Figura 1.3.2

ESCALAFON	FUNCION
<b>Area Operación Centrales</b>	
Operación Equipo Interconexión	Operación, mantenimiento, verificación de los equipos y sistemas de interconexión (recepción de la señal de voz o datos del emisor y su canalización hacia el receptor) de las centrales
Operación Equipo Transmisión	Operación, mantenimiento y verificación de los equipos y sistemas de transmisión de las señales de voz o datos.
Instalación de Equipo	Instalación, recepción, arreglo de fallas, configuración, pruebas y puesta en servicio de los equipos de interconexión.
Sistemas de Energía	Operación y mantenimiento a todos los equipos de fuerza que alimentan de energía a los equipos de interconexión y transmisión
Planeación Centrales	Elaboración de los proyectos de instalación y modificación de equipos de interconexión, transmisión y fuerza.
<b>Area Operación de la Red</b>	
Construcción de la Red	Construcción, instalación, operación, modificación, y conexión de la red por la que se envían las señales de voz y datos.
Supervisión de Construcción de la Red	Supervisión y verificación que la red de transmisión de datos se construya de acuerdo a las normas, especificaciones y tecnología establecidas por la empresa
Mantenimiento de la Red	Mantenimiento preventivo y correctivo e implementación de servicios que se determinen por la empresa, en la red de transmisión de voz y datos.
Planeación de la Red	Elaboración de proyectos, planes y programas de expansión, mantenimiento y modernización de la red de transmisión de datos.
<b>Area Atención al Cliente</b>	
Ventas	Cobro, tramite de instalación, verificación de ingresos de prestación del servicio y atención al público
Atención al Cliente	Información a clientes y comercialización de los servicios y productos, atención de quejas, los procesos de contratación, activación, órdenes de servicio, etc
Operación Nacional	Atención, asistencia, recepción, información, promoción, registro y tramitación de las llamadas nacionales
Operación Internacional	Atención, asistencia, recepción, información, promoción, registro y tramitación de las llamadas internacionales
<b>Area de Apoyo</b>	
Contabilidad	Preparación y elaboración de registros y documentos contables; pagos de salarios y prestaciones, elaboración de información de carácter fiscal y contable
Control Almacenes	Control y registro de las salidas y entradas de materiales, equipos, productos, herramientas, su almacenamiento y abasto oportuno
Administrativos	Realización de trámites administrativos y labores de mecanografía, taquigrafía, procesamiento de información técnica, administrativa, mediante sistemas manuales y/o computarizados
Archivo	Labores genéricas de archivo, para la guarda de la documentación de la empresa y proporcionar al usuario la documentación que éste solicite para su consulta
Transporte	Manejo de vehículos automotores para realizar transportes hacia los diferentes centros de trabajo y oficinas
Capturistas	Operación de las terminales para captura de datos y su control desde la recepción, hasta la entrega de información

(16)

(16) Basado en la información de los perfiles de puesto de las categorías de los escalafones de la empresa de comunicaciones estudiada.

## 1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas

---

### **Prestaciones económicas de los trabajadores**

A continuación se plantean las prestaciones económicas que tienen los trabajadores de los diferentes escalafones de la empresa en estudio. Es conveniente aclarar que todos los trabajadores de los diferentes escalafones, tienen prestaciones económicas en común y se pagan de la misma forma, independientemente del escalafón al que pertenezcan, tales prestaciones son: aguinaldo, fondo de ahorro, reparto de utilidades, prima vacacional, etc.

### **Prestaciones económicas por escalafón**

Por otro lado, existen prestaciones económicas que se aplican a los trabajadores de acuerdo al escalafón al que pertenecen. Es en este tipo de prestaciones económicas, donde se enfocará la atención y se analizarán con mayor profundidad, omitiendo las prestaciones que son comunes a todos los trabajadores.

### **Enfoque sobre prestaciones económicas de escalafones**

El enfocarse a las prestaciones económicas que se aplican a los diferentes escalafones, obedece al hecho de que este trabajo trata sobre el impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas por la integración de escalafones, por lo que *no tiene caso analizar las prestaciones económicas que son comunes a todos los trabajadores.*

### **Efecto en las prestaciones económicas por integración de escalafones**

Por el contrario, en una eventual integración de escalafones, las *prestaciones económicas que se aplican a cada escalafón, son las que mayor impacto tienen en los costos de operación, puesto que actualmente en algunos escalafones se pagan más prestaciones económicas que en otros, o se paga la misma prestación económica pero bajo diferentes bases.*

### **Comentario**

Analizar a detalle todas las prestaciones económicas particulares de cada escalafón, sería tedioso, en lugar de ello, se actuará de forma práctica, concentrando la atención en un análisis a detalle de las prestaciones económicas del grupo de escalafones del área de operación centrales.

### **Justificación**

Esto obedece a dos razones principales, la primera es que es una de las áreas funcionales más importantes de la empresa, y la segunda es que con éste análisis, se podrán obtener los criterios a considerar en una posible integración de escalafones, sentando las bases que se puedan aplicar de la misma manera en los otros tres grupos definidos.

---

## 1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas, continuación

**Función del  
escalafón  
operación equipo  
de interconexión**

A continuación se presentan las prestaciones del escalafón de Operación Equipo de Interconexión cuyas funciones son la operación, mantenimiento, verificación de los equipos y sistemas de interconexión (recepción de la señal de voz o datos del emisor y su canalización hacia el receptor) de las centrales.

### PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE OPERACIÓN EQUIPO DE INTERCONEXION

Figura 1.4.1

PRESTACION ECONOMICA	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Pago por uso del idioma inglés	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés.	Actualmente en la empresa, aproximadamente el 90% de los trabajadores de este escalafón reciben esta prestación económica
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra	Se refiere a pagos por trabajos en los que el trabajador va y viene el mismo día. Solamente el 17% de los trabajadores del escalafón, reciben este beneficio. Es importante hacer notar que existen diferentes posibilidades de pago, aquellas salidas normales y aquellas en las que hay que pagar un porcentaje adicional de tiempo extra
Seguros de vida	Pago de 50 días del salario de la categoría más alta del escalafón a los familiares del trabajador fallecido.	El índice de defunciones en general es bajo (aproximadamente 2 por año)
Pago por trabajos especiales	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen	Es una prestación que se paga esporádicamente y sólo el 4% de los trabajadores del escalafón la recibe

**Nota sobre  
fuentes de  
información**

La información relacionada con el tipo de prestaciones económicas y la forma de aplicación que aparece en el presente cuadro y que aparecerá a lo largo del trabajo de investigación. Está basada en los convenios que los trabajadores de los diferentes escalafones de la empresa de telecomunicaciones estudiada, a través de su sindicato; formalizaron con los representantes de la empresa.

Asimismo, los datos presentados en la figura 1.4.1 y en las subsecuentes, en cuanto a montos de lo pagado a los trabajadores, están basados en la información histórica, proporcionada por el área de finanzas de la empresa estudiada.

## 1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas, continuación

---

### **Análisis de las prestaciones económicas de Operación Equipo Interconexión**

Si se analizan las descripciones de las prestaciones económicas y las observaciones sobre la forma e incidencia de pago que actualmente se presentan en la empresa, para el caso del escalafón de Operación de Equipo de Interconexión, se podrán destacar los siguientes aspectos:

- Existen prestaciones tales como el pago del uso de idioma inglés y pago por trabajos especiales, que se calculan con base al salario del trabajador.
- Existen prestaciones como la de los pagos por realizar trabajos fuera de la localidad del trabajador, que se calculan con base a un tabulador de viáticos, el cual fija una cuota diferente para cada localidad.
- Existen prestaciones como es el seguro de vida, que se pagan con base a un salario tabulado de la categoría más alta. El principio sería el mismo que el del tabulador de viáticos, con la diferencia de que en éste sólo existe una posibilidad de selección.
- En el caso de la prestación de pago por realizar trabajos en otra localidad, existe la posibilidad de pagar de dos maneras, las salidas normales y aquellas con tiempo extra.
- En las observaciones podemos ver que la prestación no se paga al 100% de los trabajadores del escalafón; y el porcentaje varía de prestación a prestación, esto es porque las condiciones del trabajo así lo determinan.

### **Aspectos como variables del sistema**

El haber destacado estos aspectos cobrará importancia en el diseño del sistema, pues éstos aspectos representan las variables que se deben comenzar a considerar para dar solución a la estimación de costos por integración de escalafones.

### **Comentario**

En las páginas siguientes se describen las prestaciones económicas de los cuatro escalafones restantes del área de Operación Centrales, con su respectivo análisis, para posteriormente presentar un cuadro comparativo de las prestaciones económicas de los cinco escalafones del grupo y realizar un análisis en su conjunto.

---

## 1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas, continuación

### Función del escalafón de operación equipo de transmisión

En la figura 1.4.2 se presentan las prestaciones del escalafón de Operación Equipo de Transmisión cuyas funciones son la operación, mantenimiento y verificación de los equipos y sistemas de transmisión de las señales de voz o datos

### PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE OPERACION EQUIPO DE TRANSMISION

Figura 1.4.2

PRESTACION ECONOMICA	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Pago por uso del idioma inglés	Pago del 10% del salario al personal que apruebe el examen de inglés.	Actualmente en la empresa, aproximadamente el 36% de los trabajadores de este escalafón reciben esta prestación económica.
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador.	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. Se pagará el equivalente completo. Adicionalmente se pagará 25% del viático si trabaja tiempo extra.	Se refiere a pagos por trabajos en los que el trabajador va y viene el mismo día. El 38% de los trabajadores del escalafón, reciben este beneficio. Es importante hacer notar que existen diferentes posibilidades de pago, aquellas salidas normales y aquellas en las que hay que pagar un porcentaje adicional de tiempo extra.
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	El índice de defunciones en general es bajo (aproximadamente 2 por año)
Taxis	Pago de taxis al personal que sea requerido para trabajar fuera de su jornada normal	Se paga taxi, aunque el trabajador lleve su automóvil. En promedio se le paga una vez al año a cada trabajador del escalafón

### Análisis de las prestaciones económicas

Para el caso de este escalafón, se podría considerar el mismo análisis de las prestaciones del escalafón de Operación de Equipo de interconexión agregando las siguientes consideraciones:

- El pago de la prestación de taxis, se hace sobre un monto fijo, sin importar la categoría y salario del trabajador.
- El pago del seguro de vida, igualmente se realiza sobre un monto fijo previamente definido, a diferencia del escalafón anterior, en el que se considera el salario tabulado de una categoría específica dentro del escalafón.

## 1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas, continuación

### **Función del escalafón de instalación de equipo**

A continuación se presentan las prestaciones del escalafón de Instalación de Equipo cuyas funciones son la instalación, recepción, arreglo de fallas, configuración, pruebas y puesta en servicio de los equipos de interconexión.

### **PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE INSTALACION DE EQUIPO**

Figura 1.4.3

PRESTACION ECONOMICA	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Pago por uso del idioma inglés	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés	Actualmente en la empresa, aproximadamente el 80% de los trabajadores de este escalafón reciben esta prestación económica.
Seguros de vida	Pago de 50 días del salario de la categoría más alta del escalafón a los familiares del trabajador fallecido	El índice de defunciones en general es bajo (aproximadamente 2 por año)
Pago por trabajos especiales	Pago de 20% del salario del trabajador que efectúe labores sencillas de carpintería, herrería, pintura, etc.	Aproximadamente el 30% de los trabajadores del escalafón, reciben esta prestación económica.
Taxis	Pago de taxis al personal que inicie o termine su jornada normal de trabajo en un horario entre las 23:00 y 6:00 hrs.	Se paga taxi, aunque el trabajador lleve su automóvil. Es una prestación que se paga en promedio veinte veces al año a cada trabajador del escalafón.

### **Análisis de las prestaciones económicas**

El análisis de las prestaciones tanto del escalafón de Instalación de Equipo, como los escalafones de Sistemas de Energía y Planeación Centrales, está contemplado en los realizados anteriormente, puesto que las prestaciones son similares, con algunas pequeñas variantes. De cualquier manera se presentan las prestaciones de cada uno de los escalafones, para tener un panorama global de las mismas y poder proceder a un análisis comparativo.

## 1.4 Escalafones y sus prestaciones económicas, continuación

### Función del escalafón sistemas de energía

La figura 1.4.4. presenta las prestaciones del escalafón de Sistemas de Energía cuyas funciones son la operación y mantenimiento a todos los equipos de fuerza que alimentan de energía a los equipos de interconexión y transmisión.

#### PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE SISTEMAS DE ENERGIA

Figura 1.4.4

PRESTACION ECONOMICA	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a mas de 60kms. de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs y las 6:00 hrs Se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagara 15% del viático si trabaja tiempo extra	Se refiere a pagos por trabajos en los que el trabajador va y viene el mismo día. El 50% de los trabajadores del escalafón, reciben este beneficio. Es importante hacer notar que existen diferentes posibilidades de pago, aquellas salidas normales y aquellas en las que hay que pagar un porcentaje adicional de tiempo extra
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	El índice de defunciones en general es bajo (aproximadamente 2 por año)

### Función del escalafón planeación centrales

A continuación se presentan las prestaciones del escalafón de Planeación Centrales cuyas funciones la elaboración de proyectos, planes y programas de expansión, mantenimiento y modernización de la red de transmisión de datos.

#### PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE PLANEACION CENTRALES

Figura 1.4.5

PRESTACION ECONOMICA	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Pago por uso del idioma inglés	Pago del 10% del salario al personal que utilice documentación en inglés. Repercute en fondo de ahorro	Actualmente en la empresa, aproximadamente el 90% de los trabajadores de este escalafon reciben esta prestación económica. También es importante hacer notar, que el hecho de que repercute en el fondo de ahorro, tiene una repercusión indirecta en los costos de operación
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	El índice de defunciones en general es bajo (aproximadamente 1 por año)

## 1.5 Análisis comparativo de prestaciones económicas entre escalafones

---

### Objetivo del cuadro comparativo

En la figura 1.5.1 se presenta un cuadro comparativo de las prestaciones económicas de los cinco escalafones del área de Operación Centrales. La idea de concentrar en un solo cuadro las prestaciones económicas, tiene por objetivo, presentar en forma inicial, un panorama de la repercusión que podría representar una eventual integración de escalafones de acuerdo a las semejanzas y diferencias en la aplicación de las prestaciones económicas.

### Aspectos importantes del cuadro comparativo

Se sugiere observar el cuadro y analizar los aspectos enunciados a continuación:

- Existe una diferencia entre la incidencia de cobro de las prestaciones económicas de los diferentes escalafones, e incluso en algunos de ellos no se aplican ciertas prestaciones económicas. Tal diferencia, esta determinada por la naturaleza propia de las funciones de los escalafones y la forma en que fueron negociadas las prestaciones económicas en cada escalafón; pero en una eventual integración, se deberá considerar qué porcentaje de los trabajadores que se integran a un escalafón determinado, tendrían derecho a cobrar la prestación económica en cuestión.
- Otro aspecto importante a destacar, es el hecho de que una misma prestación, se puede aplicar con diferentes bases, por ejemplo, en el caso del pago por realizar trabajos fuera de la localidad de residencia del trabajador, en algunos escalafones se paga un porcentaje determinado por realizar la salida, en otros se paga un porcentaje diferente. Al hablar de integración de escalafones se debe determinar el porcentaje de salidas que se realizan sobre un esquema y otro (salidas normales y salidas con tiempo extra), en ambos escalafones, para posteriormente poder cuantificar los costos de dicho movimiento.
- Finalmente sería conveniente retomar los aspectos analizados en la presentación de las prestaciones económicas de cada escalafón, en ellos se manifestó que para el cálculo del monto a pagar por alguna prestación, se podrían tomar como base tres diferentes posibilidades: el salario del empleado, el monto sobre un tabulador definido de acuerdo a la situación presentada (tabulador de viáticos) y el pago de un monto previamente definido para la prestación económica (pago de taxis).

### Consideración sobre el diseño del sistema

Es importante reiterar que estos aspectos se retomarán en el diseño del procedimiento para calcular el impacto en los costos de operación de prestaciones económicas por integración de escalafones.

---

**CUADRO COMPARATIVO DE PRESTACIONES ECONOMICAS ENTRE ESCALAFONES  
DEL AREA DE OPERACION CENTRALES**

Figura 1.5.1

PRESTACION ECONOMICA	OPERACION EQUIPO INTERCONEXION	OPERACION EQUIPO TRANSMISION	INSTALACION DE EQUIPO	SISTEMAS DE ENERGIA	PLANEACION CENTRALES
Pago por uso del idioma inglés	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés. Repercute en fondo de ahorro	Pago del 10% del salario al personal que apruebe el examen de inglés Repercute en fondo de ahorro	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés Repercute en fondo de ahorro	No Aplica	Pago del 10% del salario al personal que utilice documentación en inglés Repercute en fondo de ahorro.
	90% la cobran	36% la cobran	80% la cobran		90% la cobran
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. 15% del viático adicional si se trabaja tiempo extra	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje Salidas entre las 23:00 hrs y las 6 00 hrs se pagara el viático completo 15% del viático adicional si trabaja tiempo extra.	No aplica	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, si esta a más de 60kms. Salida entre las 23 00 hrs y las 6.00 hrs se pagará el viático completo 15% del viático adicional si trabaja tiempo extra	No aplica
	17% la cobran	38% la cobran		50% la cobran	
Seguros de vida	Pago de 50 días del salario de la categoría más alta del escalafón a los familiares del trabajador fallecido	Pago de \$10,000 00 a los deudos del trabajador	Pago de 50 días del salario de la categoría más alta del escalafón a los familiares del trabajador fallecido	Pago de \$10,000 00 a los deudos del trabajador	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador
	2 p/año	2 p/año	2 p/año	2 p/año	1 p/año
Pago por trabajos especiales	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen	No aplica	Pago de 20% del salario del trabajador que efectúe labores sencillas de carpintería, herrería, pintura, etc.	No aplica	No aplica
	7% la cobran		30% la cobran		
Pago de taxis	No aplica	Pago de taxis al personal que sea requerido para trabajar fuera de su jornada normal	Pago de taxis al personal que inicie o termine su jornada normal de trabajo en un horario entre las 23 00 y 6 00 hrs		
		1 pago p/año	20 pagos p/año		

1.5 Análisis comparativo de prestaciones económicas entre escalafones, continuación

Figura 1.5.2

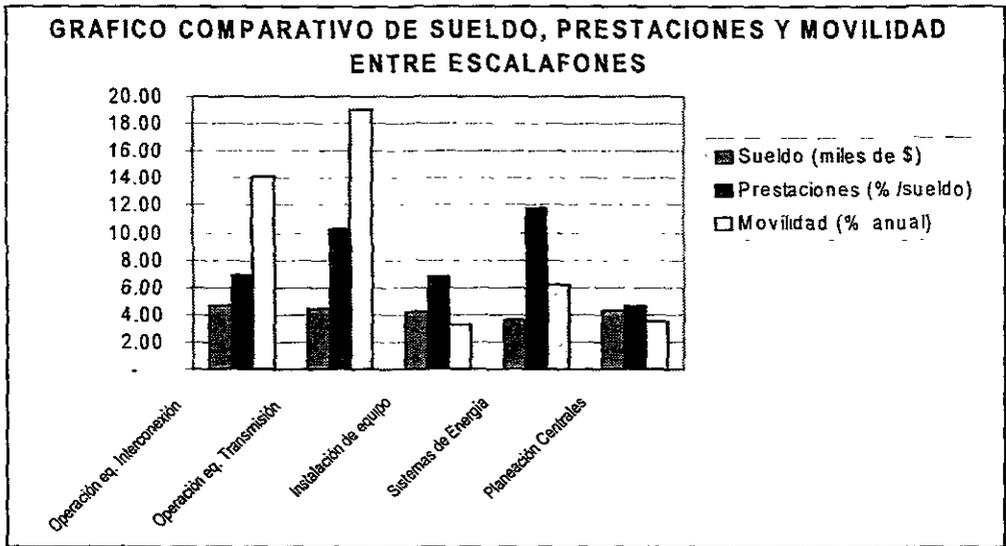


Figura 1.5.3



## 1.5 Análisis comparativo de prestaciones económicas entre escalafones, continuación

---

### Gráficas comparativas

Continuando con la idea de comparar los diferentes escalafones, en la figura 1.5.2, se presentan en forma gráfica tres características de los escalafones:

1. **Sueldo promedio.**- permite identificar la diferencia en el sueldo promedio entre escalafones. La remuneración depende principalmente de la importancia que se atribuye a la función que desempeña el escalafón.
2. **Prestaciones.**- indica el porcentaje que las prestaciones económicas analizadas representan respecto al salario de los trabajadores en cada escalafón. Como se podrá ver, el porcentaje varía entre escalafones, esta variación se debe al tipo de prestaciones económicas a pagar, de acuerdo con las actividades que desempeña cada escalafón.
3. **Movilidad.**- representa el porcentaje de trabajadores de cada escalafón que se promociona cada año. El comportamiento de movilidad varía entre escalafones principalmente: por el número de categorías de cada escalafón, el número de trabajadores dentro del mismo y las políticas de ascenso de cada uno. En algunos escalafones el ascenso se da por el tiempo o la experiencia, mientras que en otros se puede dar por los conocimientos adquiridos demostrados a través de exámenes de ascenso. (Se podría decir que será más fácil obtener una promoción en aquellos escalafones con un número mayor de categorías y trabajadores, puesto que habrá más oportunidades).

En la figura 1.5.3 se presenta en forma conjunta el sueldo y las prestaciones. En la gráfica se puede observar como las prestaciones económicas representan más para unos escalafones que para otros.

### Comentario final de capítulo

Los detalles sobre cómo se podría dar una integración entre escalafones y su implicación en los costos de operación por concepto de prestaciones económicas en la empresa de telecomunicaciones estudiada, serán analizados en el siguiente capítulo del presente trabajo; sin embargo, en este ejercicio inicial se pretendió exponer algunos aspectos importantes sobre la implicación de la integración de escalafones que serán de utilidad para entender mejor el problema y poder generar las soluciones pertinentes.

---

## Conclusiones

---

Considerando las semejanzas y diferencias de los escalafones descritas en el apartado 1.5, respecto a las prestaciones económicas y sus formas de pago, y considerando igualmente que el propósito del presente trabajo es el diseño de un sistema para calcular el impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas por integración de escalafones, se puede afirmar desde este capítulo, que el sistema propuesto debe ser capaz de manejar tales diferencias, de tal manera que proporcione resultados estimados de todas las alternativas de integración que se pudieran plantear, sin importar que los escalafones a integrarse, no cuenten con las mismas prestaciones económicas.

De la misma manera, el apartado 1.5 permite generar una idea inicial de la forma en que se verían afectados los costos de operación por concepto de prestaciones económicas en una eventual integración de escalafones, dado que las formas de pago y los montos, varían de uno a otro.

Ciertamente se debe profundizar en los detalles de esa forma de afectación, sin embargo, esos detalles se abordarán en el siguiente capítulo.

---

## Fuentes de consulta

---

ARIAS, Galicia . L. Fernando, HEREDIA, Espinosa Victor, Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. 5ª Edición. Editorial Trillas. México, 1999.

BYARS, Loyd L., RUE, Leslie W., Gestión de Recursos Humanos. Editorial Irwin. España, 1994.

CAVAZOS, Flores Balatar, CAVAZOS, Chema Baltasar, CAVAZOS, Chema Humberto. Nueva ley federal del trabajo, tematizada y sistematizada. Editorial Trillas. México, 1982.

DAZ, Torres Julio. Administración de prestaciones: su valoración, otorgamiento y aplicación. Editorial Ediciones contables y administrativas. México, 1996.

HAY y asociados. Encuesta Hay de beneficios y prestaciones 1998. Grupo Hay. México, 1998.

INSTITUTO Mexicano del Seguro Social SNTSS, Contrato Colectivo de Trabajo 1995-1997. México, 1992.

INTERGAMMA, S.C. Manual de prestaciones, beneficios y prácticas de compensación. Hewitt Associates. México, 1996.

LUZ y Fuerza del Centro SME, Contrato Colectivo de Trabajo 1996-98. México, 1996.

OFICINA Internacional del Trabajo-Ginebra Los salarios manual de educación obrera. Editorial Alfaomega. México, 1992.

PETROLEOS Mexicanos STPRM, Contrato Colectivo de Trabajo 1995-1997. México, 1995.

TELEFONOS de México, S.A. de C.V. STRM, Contrato Colectivo de Trabajo 1998-2000. México, 1998.

MONTES, Sotelo Herminia, El análisis y valuación de puestos en un enfoque para la actualización de catálogo de puesto y tabuladores de sueldos. Caso practico la D.G.A.D.P. (1988-1994). U.N.A.M. Acatlán. México, 1998.

## CAPITULO II

# ESTIMACION DE COSTOS DE OPERACION DE LAS PRESTACIONES ECONOMICAS, POR INTEGRACION DE ESCALAFONES EN UNA EMPRESA DE COMUNICACIONES

### Visión General

**Objetivo** Definir todos los factores del pago de las prestaciones económicas, que afectan los costos de operación de la empresa, para posteriormente calcular el impacto que se tendría con la integración de los escalafones.

**Introducción** A largo del presente capítulo, se describe primeramente en forma detallada lo que significa la integración de escalafones, su implicación en los costos de operación y la problemática que representa. Posteriormente se presenta el procedimiento que permite estimar el impacto que se tendría en los costos de operación y el apoyo que representa en la toma de decisiones respecto a la integración de escalafones.

**En este capítulo** Este capítulo contiene los siguientes temas:

Tema	Página
2.1 Qué es la “integración de escalafones”	II-1
2.2 Concepto de “costos de operación”	II-2
2.3 Factores de los costos de operación	II-5
2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas	II-9
2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática	II-15
2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas	II-20
2.7 Afectación de las prestaciones económicas en los costos de operación	II-25
2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones	II-28
2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones	II-33
Conclusiones	II-38
Fuentes de consulta	II-39

## 2.1 Qué es la “integración de escalafones”

### Comentario

Este trabajo trata de la integración de escalafones y el impacto de sus prestaciones económicas en los costos de operación en una empresa de telecomunicaciones, pero para entender claramente la problemática que esto representa, es importante adentrarse un poco en éste concepto, es decir, se debe dejar bien claro el concepto de ‘integración de escalafones’.

### Antecedente

En el capítulo I se definió lo que son los escalafones, y se mencionaron las funciones que cada uno de ellos desempeña en el caso particular de la empresa en estudio. En dicho capítulo se definió escalafón como: un conjunto de puestos que se relacionan con una función específica de la empresa, organizados jerárquicamente en categorías, cuyos ascensos se dan con base a la antigüedad y experiencia de los trabajadores en el puesto.

### Definición de ‘integración de escalafones’

Partiendo de ésta definición de escalafón, se puede decir que la integración de escalafones, es la unión de dos o más escalafones en uno sólo, el cual se ve enriquecido con las funciones de los escalafones que se incorporan, pudiendo dar origen a la formación de nuevas categorías o modificación a las ya existentes, lo cual podría implicar cambios en el tabulador salarial.

### Esquema

Esquemáticamente se representaría la integración de escalafones (en este ejemplo dos) a través de la figura 2.1.1.

#### ESQUEMA DE INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 2.1.1

ESCALAFON 1			ESCALAFON 2			ESCALAFON NUEVO		
Categoría	No Trab.	Salario	Categoría	No Trab.	Salario	Categoría	No Trab.	Salario
Categoría 1	110	\$ 800.00	Categoría 1	220	\$1,000.00	Categoría 1	330	\$1,100.00
Categoría 2	180	\$ 700.00	Categoría 2	510	\$ 900.00	Categoría 2	510	\$ 900.00
Categoría 3	75	\$ 600.00	Categoría 3	310	\$ 800.00	Categoría 3	490	\$ 800.00
Categoría 4	55	\$ 500.00	Categoría 4	215	\$ 700.00	Categoría 4	290	\$ 700.00
			Categoría 5	220	\$ 600.00	Categoría 5	220	\$ 600.00
			Categoría 6	115	\$ 500.00	Categoría 6	170	\$ 500.00

\* En cada recuadro de escalafon se representa la categoría, el número de trabajadores y su salario tabulado

### Observación

Las implicaciones de una integración de escalafones son diversas, en primer lugar, se considerarían el gran número de posibles combinaciones para integrar escalafones con sus respectivas categorías. Igualmente se debe considerar que éste tipo de movimientos afecta en diferentes ámbitos a la organización (económico, legal, organigrama, etc.). Más adelante en el presente capítulo, se exponen estas formas de afectación.

## 2.2 Concepto de “costos de operación”

---

### Variantes del término costo

El término *costo* ofrece múltiples significados y varía dependiendo del ámbito en el que se utilice. El significado puede tener implicaciones sociales y económicas; las primeras, se pueden ejemplificar haciendo mención del costo social de una revolución, con lo cual, nos estamos refiriendo a las *secuelas que en el aspecto político, social y psicológico, deja un movimiento de este tipo en la población*. Las implicaciones económicas, están más ligadas con el aspecto del valor de las cosas desde el punto de vista monetario.

### Costo en el ámbito contable

Como una derivación de las implicaciones económicas, se encuentra el aspecto contable del término. En éste sentido, se delimitará de acuerdo a la *forma en que se maneja en el ámbito de la teoría de los costos, la cual se refiere a la producción de bienes y servicios*.

La palabra “costo” tiene dos acepciones básicas: puede significar, en primer lugar, la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa; así por ejemplo, cuando se dice, “su discurso le costó diez horas de trabajo”, se significa que invirtió diez horas de trabajo para hacerlo. La segunda acepción se refiere a lo que es sacrificado o desplazado en lugar de la cosa elegida; en este caso el costo de una cosa equivale a lo que se renuncia o sacrifica con objeto de obtenerla; así por ejemplo, “su discurso le costó la posición social”, con lo cual se quiere expresar que el precio del discurso fue el sacrificio de su posición social. El primer concepto expresa los factores técnicos de la producción y se le llama costo de inversión, el segundo manifiesta posibles consecuencias económicas y se le conoce por costo de sustitución. (17)

### Costos de inversión

Ahondaremos en los dos conceptos presentados, comenzando por los *costos de inversión, también conocidos como costos incurridos*.

El producir un bien o un servicio, requiere de la conjunción de muchos esfuerzos traducidos en horas-hombre de trabajo, así como la utilización de diferentes recursos de tipo material (materias primas) y financiero (*inversiones, capital, etc.*), maquinaria y herramienta (pueden ir de las más simples a las más complejas y costosas).

A todos estos aspectos involucrados en la producción de un bien o servicio, se les denominan **costos de inversión**, los cuales son tasados en *dinero para facilitar su control dentro de la llamada contabilidad de costos*.

### Costos de sustitución

Los **costos de sustitución**, también conocidos como de desplazamiento, representan la declinación de alternativas.

Partiendo de esta idea, se puede decir que el costo de una cosa representa todo aquello que se deja de hacer o se sacrifica para conseguirla.

---

(17) ALATRISTE, Sealtiel, Técnica de los costos, 13ª Edición. Editorial Porrúa. México, 1985, p. 2

## 2.2 Concepto de “costos de operación”, continuación

---

**Ejemplo de costos de sustitución** Como ejemplo, se tiene el caso de una persona que cuenta con una cierta cantidad de dinero para salir de vacaciones; tiene interés de ir a la playa y a la montaña, después de deliberar decide ir a la montaña, sacrificando el ir a la playa, lo que representa su costo de desplazamiento por haberse decidido por la montaña.

**Costos de sustitución en los negocios** En el mundo de los negocios, éste tipo de costos tiene gran importancia, puesto que representan el motor de las decisiones económicas que los directivos toman en cuenta para la evaluación de las diferentes alternativas que tienen en la administración de sus negocios.

**Aplicación de los costos de sustitución** Así pues, si un administrador tiene que decidir entre la producción de dos artículos diferentes, deberá realizar una estimación de los costos y los ingresos que cada uno de ellos pueden representar; una labor nada fácil, porque en esa determinación se ven involucrados diferentes aspectos del medio ambiente que están fuera de su control, tales como: el comportamiento del mercado, la posible falta de materias primas, políticas del gobierno, expectativas de venta, etc. El administrador realiza los estudios pertinentes y genera diferentes alternativas, dentro de las cuales deberá decidirse por la que mejor satisfaga sus expectativas, desplazando a las demás.

**Conversión de los costos de sustitución en costos de inversión** Una vez que el administrador ha tomado una decisión y selecciona una alternativa, esos costos de sustitución se convierten en costos de inversión. Para aclarar esta idea, se continuará con el planteamiento del administrador que tiene que elegir entre dos productos a producir. Después de estimados los costos e ingresos de la producción de los artículos en cuestión, y una vez que se ha decidido por alguno de ellos, pasa a la etapa de la puesta en marcha de la producción de dicho artículo, en ese momento, los costos de las materias primas, mano de obra, maquinaria, etc. que implican el proceso de producción, se convierten en costos de inversión.

**Costos históricos y futuros** Otra idea importante a tomar en cuenta, es el hecho de que a los costos de inversión también se les asocia con los costos históricos de la producción, y a los costos de sustitución con los costos futuros de la producción. Tal argumento surge del planteamiento de que los costos de inversión tienden a reflejar los gastos de lo que se ha producido, mientras que los costos de sustitución tienden a estimar los costos de lo que todavía no se produce.

---

## 2.2 Concepto de “costos de operación”, continuación

---

### **Relación de los costos de sustitución con la problemática**

Aunque el enfoque completo sobre la problemática en la empresa de telecomunicaciones que se está analizando, respecto a la integración de escalafones y la repercusión en los costos de operación de sus prestaciones económicas, será explicado con detalle en los siguientes apartados del presente capítulo, es conveniente hacer notar que dicha problemática va muy ligada al concepto de los costos de sustitución, puesto que la solución que se pretende plantear, *consiste en primer instancia, en crear un sistema que permita evaluar una serie de posibles alternativas de integración de escalafones. De las cuales, se habrán de estimar sus costos y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades de la organización, sustituyendo o desplazando a las demás.*

### **Comentario**

Una vez mencionadas las dos acepciones que tiene la palabra costo en el ámbito contable, parece conveniente, *en este punto, hacer la definición de lo que en el presente trabajo se entenderá por costos de operación, para lo cual, se tomará como base la definición de los costos de inversión, con apoyo igualmente en la idea de que los costos de sustitución o desplazamiento se convierten en costos de inversión una vez seleccionada una alternativa, como ya se ha explicado.*

### **Definición de ‘Costos de Operación’**

Partiendo de la idea anterior, se definirían los *costos de operación, como el conjunto de esfuerzos y recursos que se tienen que invertir para producir un bien o un servicio; ésta inversión puede estar representada en mano de obra, tiempo, capital, recursos naturales, etc.*

---

## 2.3 Factores de los costos de operación

---

- Comentario** La definición expuesta sobre los costos de operación, es en cierta manera muy general, para poder tener una idea más clara y precisa del aspecto de los costos de operación relacionado con la problemática planteada, es necesario realizar un breve análisis de los factores que integran los costos de operación.
- Diferentes puntos de vista sobre factores de los costos de operación** Respecto a los factores involucrados en los costos de operación, existen distintas concepciones. En general todas concuerdan, presentando pequeñas diferencias en el número de factores que consideran, dado que en algunas de ellas se agrupan de manera diferente. El análisis que se presenta, se basa en el realizado por el C.P. Cristóbal del Río González, el cual considera cinco factores principales, los cuales se describen a continuación.
- Material directo del proceso de producción** El primer proceso que se lleva a cabo en la operación de cualquier organización, es el de la producción. Para este trabajo, dado que se trata de una empresa de telecomunicaciones, lo que se produce es un servicio, y parte de la misma base que una empresa productora de bienes, es decir, parte del material de consumo o de servicio. En el caso de la producción de bienes es mejor conocido como materias primas, y en el caso de la producción de servicios se le conoce como material directo.
- Mano de obra en el proceso de producción** Ese material, base de la producción del bien o del servicio, no serviría de nada sin una fuerza de trabajo que lo transforme o procese y le saque provecho, también conocida como mano de obra, cuyos costos se ven reflejados en los sueldos y salarios de los trabajadores que transforman el material directo.
- Gastos indirectos en el proceso de producción** Igualmente esa actividad productiva, para llevarse a cabo, requiere de un espacio acondicionado con ciertas características, tales como: agua, luz, higiene, teléfono, etc. Este espacio se deprecia con el tiempo, lo cual también debe considerarse como un costo. A éste tipo de costos también se les denomina como gastos indirectos de la producción.
- Factor de costo de producción** Los tres conceptos mencionados, es decir, los materiales directos, los sueldos y salarios pagados por la mano de obra relacionada directamente con la producción, y los gastos indirectos, los tres en su conjunto, componen el factor del costo de producción (ver figura 2.3.1).
-

## 2.3 Factores de los costos de operación, continuación

---

### **Factor de costo de distribución**

Una vez elaborado el producto o establecidas las condiciones para ofrecer el servicio, es necesaria la promoción y venta de los mismos. Esta venta requiere la instalación de toda una infraestructura a fin de realizar la función con éxito. En este aparato la parte principal son los vendedores, a los cuales se les requiere pagar comisiones, sueldos y salarios. También se requiere de un aparato publicitario que promueva los productos o servicios. Al igual que en el proceso de producción, también se requiere de un lugar especial para llevar a cabo la actividad de venta, el cual debe estar acondicionado con: luz, agua, teléfono, aire acondicionado, etc. y que igualmente se deprecia con el tiempo. Se requiere también de un sistema de transporte que distribuya los productos.

En general, todos aquellos gastos relacionados con la distribución del bien o del producto, componen el factor del costo de distribución.

### **Factor de costo de administración**

Asimismo, los aparatos productivos y de distribución, requieren de un aparato que los organice y administre. Este aparato implica la contratación de personal que se encargue de tales funciones, al que se le deberá pagar honorarios, sueldos y salarios. Al igual que en los aparatos productivos y de distribución, también se requiere de un lugar acondicionado con: luz, agua, teléfono, etc. Este lugar puede ser rentado o propio, y en tal caso, se deberá considerar la depreciación del inmueble como parte de los costos. Este aparato, al igual que los anteriores, puede ser tan grande y complejo como la organización lo requiera.

Tales costos, son considerados como el factor de administración de los costos de operación.

### **Factor del costo financiero**

Una parte importante para el mantenimiento de la operación de las empresas y para su crecimiento, es la captación de capital. Esta actividad, originada para hacerse allegar fondos, genera ciertos costos, puesto que la mayoría de las veces, es a través de préstamos, los cuales generan intereses, comisiones, gastos de cobranza, etc.

Estos tipos de gastos constituyen el factor del costo financiero dentro de la empresa.

### **Factor de otros costos**

Finalmente se considera el factor de otros costos, en el cual se incluyen todos los gastos que no podemos incluir en los anteriores, dado que por su naturaleza, son poco frecuentes, anormales y difíciles de preverse. Dentro de éste tipo de costos se pueden mencionar los gastos generados por los daños de algún fenómeno natural.

---

## 2.3 Factores de los costos de operación, continuación

### Cuadro resumen de los Costos de Operación

La figura 2.3.1 presenta en forma resumida los diferentes factores que constituyen los costos de operación (1) (ejemplos en la última columna):

#### FACTORES DE LOS COSTOS DE OPERACION

Figura 2.3.1

C O S T O S  D E  O P E R A C I O N	FACTOR DE COSTOS DE PRODUCCION	Materiales directos	Material relacionado con la producción del bien o del servicio, como pueden ser las materias primas
		Sueldos y salarios directos *	Sueldos y salarios relacionados directamente con la producción del bien o del servicio
		Gastos indirectos	Renta, depreciación, vacaciones, luz, teléfono, gastos legales, seguro social, vigilancia, aseo y limpieza, etc.
	FACTOR DE COSTO DE DISTRIBUCION *	Gastos de venta	Sueldos y salarios, comisiones, papelería, art. Escritorio, correo, luz, teléfono, viáticos, vigilancia, aseo y limpieza, renta, depreciación, etc.
	FACTOR DE COSTO DE ADMINISTRACION *	Gastos administrativos	Sueldos y salarios, honorarios, viáticos, art. Escritorio, correo, luz, teléfono, vigilancia, aseo y limpieza, renta, depreciación, etc.
	FACTOR DE COSTO FINANCIERO	Gastos financieros	Intereses, descuento de documentos, gastos de cobranza, descuentos por pronto pago, etc.
	FACTOR DE OTROS COSTOS	Otros gastos	Gastos por daños en caso de temblor, incendio, etc.

\* Factores de los costos de operación afectados por las prestaciones económicas, en la integración de escalafones. (18)

### Relación de los escalafones con los factores de los costos de operación

En el cuadro presentado, se señalan los factores relacionados con la problemática tratada, que a su vez, se relacionan con los escalafones de la empresa de comunicaciones estudiada, clasificados en cuatro grupos de áreas funcionales diferentes (figura 1.3.1): Operación Centrales, Operación de la Red, Atención al cliente y el grupo de apoyo. La descripción de cada área funcional, aclara la relación con los factores de los costos destacados.

### Escalafones del factor de costo de producción

De tal suerte que los escalafones de los grupos de Operación Centrales y Operación de la red, se ubican en el factor de costos de producción. Siendo más específicos, en el rubro de sueldos y salarios, puesto que representan la fuerza de trabajo encargada de generar en su primera fase, el servicio de telecomunicaciones que ofrece la empresa.

(18) Tomado del libro de DEL RÍO, González Cristóbal, Costos I históricos, 14ª Edición. Editorial Ecasa México, 1989 p. 1-16

## 2.3 Factores de los costos de operación, continuación

---

### Escalafones del factor de costo de distribución

El tercer grupo de escalafones, relacionado con la atención al cliente en cuanto a venta y servicio, se puede ubicar en el factor de costos de distribución.

### Escalafones del factor de costo de administración

Finalmente el grupo de apoyo, encargado de realizar todas las labores administrativas que dan soporte a los grupos de producción (Operación Centrales y Operación de la Red) y distribución (Atención al Cliente), se encuentra ubicado en el factor de costos de administración.

### Afectación específica de las prestaciones económicas

Considerando que la problemática trata de las prestaciones económicas; en los tres factores de los costos de operación afectados, el concepto específico relacionado con éste trabajo, es el de los salarios, porque como se recordará del capítulo anterior, las prestaciones económicas forman parte del salario de los trabajadores.

---

## 2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas

---

- Antecedentes** Hasta este momento el trabajo se ha dedicado a definir los conceptos relacionados con la problemática tratada en la presente investigación. Se ha definido lo que son los escalafones, las prestaciones económicas, y los costos de operación. También se ha dado una breve descripción de los escalafones de la empresa de telecomunicaciones analizada, así como de sus prestaciones económicas.
- Planteamiento con el enfoque de sistemas** Ahora que se cuenta con mayores elementos para entender el tema de estudio, se procederá a realizar el planteamiento de la problemática que se intenta afrontar. Este planteamiento se realizará en el contexto del sistema del que forma parte, con apoyo en el enfoque de sistemas que plantea Churchman.
- Definición de sistema** Para hacer este planteamiento con el enfoque de sistemas, primeramente se definirá sistema como “un conjunto de partes coordinadas para lograr un conjunto de metas”(19).
- Consideraciones sobre un sistema** A fin de clarificar la definición de sistemas, respecto a las partes y su coordinación, resulta importante apoyarse en cinco consideraciones, las cuales se enuncian a continuación y se explican en los párrafos siguientes(20):
1. Los objetivos del sistema considerado como un todo y más específicamente las medidas de actuación del sistema completo.
  2. Los componentes del sistema, sus actividades, metas y medidas de actuación
  3. El medio ambiente del sistema: las restricciones fijas.
  4. Los recursos del sistema
  5. La administración del sistema (21)
- Para relacionar estos conceptos con este trabajo de investigación, se dará primeramente una breve explicación de cada uno, y posteriormente se asociarán de manera práctica con este estudio.
- El sistema en estudio** Antes de desarrollar los puntos anteriores, es conveniente determinar perfectamente el sistema relacionado con este trabajo de investigación. En este sentido se puede identificar como la “integración de escalafones”. En la sección 2.1 se explicó lo que significa “integración de escalafones”.
- 

(19) CHURCHMAN, C. West, El enfoque de sistemas. Editorial Diana. México, 1995, p. 47

(20) Ibid., p. 46-67

(21) Ibid., p. 47

## 2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas, continuación

### Negociación entre empresa y sindicato

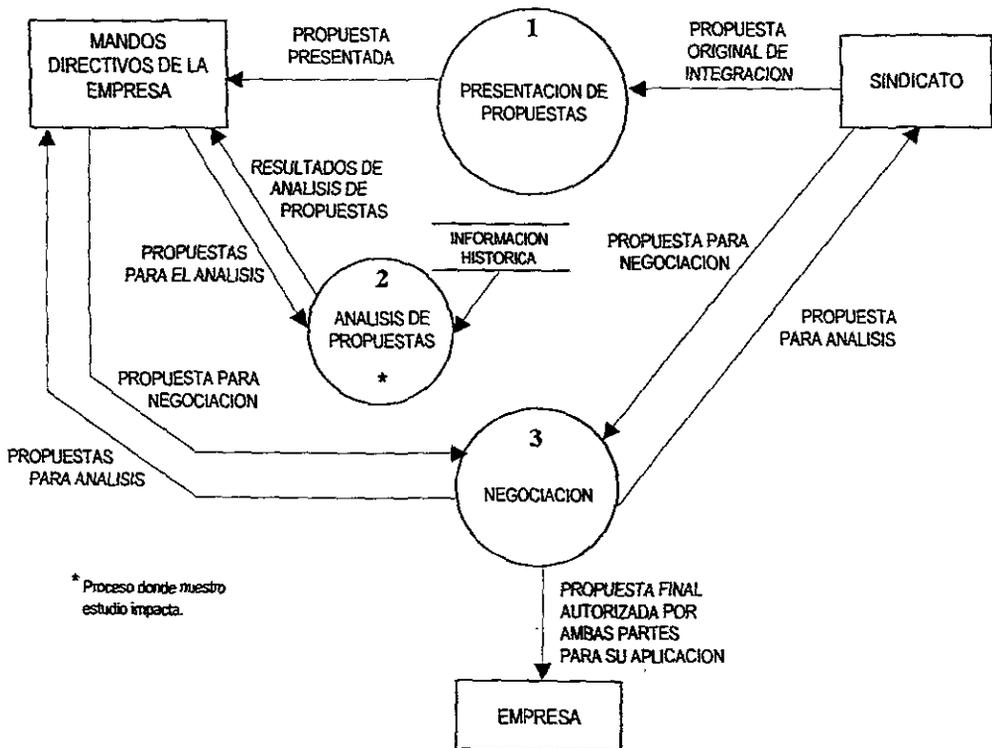
Para entender mejor el sistema de integración de escalafones, es conveniente decir que la integración de escalafones, se da a través de una negociación entre empresa y sindicato, en la cual, ambas partes presentan sus respectivas propuestas; posteriormente cada parte analiza las propuestas e intercambian puntos de vista para aprobarlas o generar nuevas alternativas.

### Diagrama del proceso de negociación

En forma esquemática, se representarían las funciones del sistema con el auxilio de un diagrama de flujo de datos, (22) en donde se identifican los procesos por medio de círculos; los flujos de información entre procesos, con flechas; las fuentes de información del sistema, a través de líneas paralelas; y las entidades con las que se relaciona el sistema, por medio de rectángulos:

### SISTEMA DE INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 2.4.1



(22) YOURDON, Edward, *Análisis estructural moderno*. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. México, 1993, p. 74-76

## 2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas, continuación

---

- Determinación de objetivos** Ahora se pasará a la primera consideración sobre lo que es un sistema, es decir, la definición de objetivos.
- Aparentemente el determinar los objetivos de un sistema, es una tarea fácil, pero en la práctica la verdad es que no lo es, ya que en ésta tarea, se tienden a confundir los verdaderos objetivos del sistema.
- Diferencia entre objetivo del sistema y objetivo del estudio** En el caso particular de este trabajo, es conveniente aclarar que existe diferencia entre el objetivo del estudio y el objetivo del sistema de integración de escalafones. El objetivo del estudio se debe considerar como parte de la solución a la problemática, y será definido claramente en la siguiente sección.
- Objetivos dependiendo el enfoque de quien los determina** Mientras tanto, se considerará que la dificultad en la definición de los verdaderos objetivos del sistema, puede surgir por el enfoque que le queramos dar al sistema. Por ejemplo, en este caso particular, no será el mismo objetivo del sistema para la empresa (entendiendo por empresa al empleador), que para el sindicato (representante de los trabajadores). Por un lado, la empresa querrá que la integración de escalafones no genere, ni muchos cambios ni muchos costos para la organización. Por el contrario, el sindicato buscará que la integración de escalafones, beneficie lo más posible a los trabajadores, tanto en el aspecto de capacitación como en el económico.
- Definición de objetivos como medida de actuación** Churchman propone que para facilitar la definición de objetivos, se haga el planteamiento como una medida de actuación, que funciona como un marcador que va indicando si está trabajando bien o mal el sistema; así pues, si la medida de actuación de una universidad es el número de graduados; a través de esa medida se puede evaluar que tan bien o mal está funcionando el sistema de la universidad.
- Objetivo del sistema de 'integración de escalafones'** Con estas ideas en mente, se plantea el objetivo principal del sistema, con el enfoque de la empresa, la cual trata de "llevar a cabo la integración de escalafones con el menor impacto en los aspectos: legales, de estructura de la organización y económicos (costos de operación)".
- Componentes del sistema** El siguiente punto lleva a contemplar los componentes del sistema, es decir, aquellas partes que se van a coordinar para cumplir con el objetivo del sistema. Normalmente se tiende a asociar los departamentos de una organización con los componentes; sin embargo, esta concepción no siempre es la más apropiada.
-

## 2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas, continuación

### Ejemplo de componentes como actividades o misiones

Por ejemplo, en una empresa, el área encargada de la distribución y venta, es normalmente el departamento de mercadotecnia, pero suele suceder que el área de producción en algunas ocasiones, debido al trato directo con el cliente, llega a levantar algún pedido, con lo que estaría realizando tareas de otro componente. En ese caso, se consideraría la actividad o misión de venta, como un componente, independientemente de donde se lleve a cabo.

### Componentes en el sistema

Este trabajo se concentrará en el proceso, desde el punto de vista de la empresa, de tal suerte que los componentes y sus tareas o misiones, serían:

#### COMPONENTES EN EL SISTEMA ESTUDIADO

Figura 2.4.2

UNIDAD RESPONSABLE	ACTIVIDADES
Mandos directivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir las posibles propuestas</li> <li>Aprobación definitiva de propuestas</li> </ul>
Area de Relaciones Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar implicaciones en el Contrato Colectivo de Trabajo de la integración de escalafones.</li> <li>Contribuir a definir la afectación en los costos de operación de las prestaciones económicas</li> </ul>
Area de Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar la información de los costos históricos del pago de prestaciones económicas por escalafón y por periodo</li> </ul>
Area de Sueldos y Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar el impacto en los costos de operación de la integración de escalafones</li> </ul>
Area de control de personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar las posibles reubicaciones de personal</li> <li>Determinar los nuevos perfiles de personal</li> </ul>

### El medio ambiente de un sistema

El medio ambiente de un sistema, esta constituido por las cosas, personas, organizaciones, etc. que están fuera del control del sistema, pero que determinan el comportamiento del mismo.

### Medio ambiente o restricciones fijas en el sistema estudiado

- En este estudio, el sindicato forma parte del medio ambiente, porque la empresa no tiene control sobre sus propuestas; sin embargo, puede hacer que las propuestas de la empresa se modifiquen según sus intereses.
- Otro aspecto de las restricciones fijas del sistema, es el hecho de que no se puede plantear la integración de escalafones por un periodo de prueba y posteriormente retractarse si no se llega los resultados esperados.
- El último aspecto importante que se mencionará como parte de las restricciones fijas, es que la información con la que se cuenta respecto al pago de las prestaciones económicas de los escalafones, es muy general y sólo se indican los montos de pago por periodo, pero no se indica en forma detallada a qué trabajadores se les pago, además de que solamente se cuentan con los registros de los últimos tres años.

## 2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas, continuación

---

### Recursos del sistema

La siguiente consideración trata sobre los recursos del sistema. Los recursos del sistema se encuentran dentro de él, y son los medios de los que se vale para cumplir con sus objetivos. A diferencia del medio ambiente, el sistema sí puede tener influencia en los recursos y los puede utilizar para obtener el mejor provecho de ellos. Normalmente los recursos se relacionan con la mano de obra, los materiales, tecnología, la información y el capital del que se dispone.

### Recursos en el sistema estudiado

Respecto al sistema en estudio, se distinguen principalmente los siguientes recursos:

- I. Recursos humanos.- Personal de las áreas de: finanzas, sueldos y prestaciones, relaciones laborales y control de personal; que se encargará de analizar la forma en que afecta a la organización la integración de escalafones, desde la perspectiva del área a la que pertenecen.
- II. Información.- Un recurso muy importante del sistema, puesto que con base en los registros históricos en diferentes aspectos, como el de pago de prestaciones económicas, se puede tener un punto de partida para estimar la afectación por una posible integración de escalafones.
- III. Recursos económicos.- El capital que la empresa está dispuesta a invertir como resultado de la modificación en los costos de operación por la integración de escalafones.
- IV. Recursos tecnológicos.- Principalmente el equipo de cómputo que facilite procesar grandes volúmenes de información.

### Administrador del sistema

La última consideración sobre el sistema, se refiere a ¿Quién administra el sistema? La persona o entidad encargada de administrar el sistema, es la responsable de relacionar todas las consideraciones antes mencionadas; es decir, asigna los recursos a cada componente, considerando el medio ambiente para asegurar la consecución de los objetivos del sistema.

Un aspecto importante que se debe decir respecto del administrador del sistema, es que necesita una retroalimentación de la información, a fin de poder corregir errores y lograr que el sistema funcione lo mejor posible y alcance sus objetivos.

### Administrador en el sistema estudiado

En el caso particular del sistema en estudio, el administrador encargado de coordinar a las diferentes áreas de finanzas, sueldos y prestaciones, relaciones laborales y control de personal; facilitándoles los recursos para que cumplan sus misiones; y que además debe negociar con el sindicato las propuestas presentadas, son los mandos directivos de la organización.

---

## 2.4 Análisis de la problemática con el enfoque de sistemas, continuación

---

### **El sistema estudiado, dentro del sistema del que forma parte**

El enfoque de sistemas sobre la problemática de integración de escalafones, no está completo si no se ubica dentro del sistema del que forma parte y se habla un poco de las causas que lo originan.

El que se ha llamado “sistema de integración de escalafones”, se encuentra dentro del sistema total de operación de la empresa de telecomunicaciones analizada.

### **Origen de la integración de escalafones**

La integración de escalafones surge como una propuesta del sindicato para enriquecer las funciones que realizan los trabajadores, y con ello, poder exigir mayor capacitación y por consiguiente una mejor retribución. Esta propuesta se puede atribuir a las restricciones que en materia de incremento salarial se han dado en los últimos años. Los pactos que gobierno, empresarios y trabajadores, han realizado en los últimos años, han limitado de alguna manera los incrementos salariales. Por supuesto, la empresa debe atender a tal propuesta, analizando las repercusiones en el contexto general de la operación de la empresa, generando contra-propuestas, para finalmente poder llegar a un acuerdo que se vea formalizado dentro del contrato colectivo de trabajo y los convenios específicos de cada escalafón.

### **Aclaración**

La intención del presente trabajo de investigación, no es adentrarse en los motivos o estrategias del sindicato para realizar tales propuestas, simplemente se menciona éste aspecto para complementar el enfoque de sistemas sobre la integración de escalafones.

### **Observación**

Este estudio en particular, a su vez, está inmerso en el sistema de integración de escalafones descrito, evidentemente no representa la solución total a la problemática, pero sí una parte importante que interactúa con todos los componentes en la búsqueda de la solución integral.

En el siguiente apartado se habla concretamente del aspecto del sistema del que trata el trabajo de investigación y se ubica claramente dentro de esa solución integral.

---

## 2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática

---

<b>Comentario</b>	En la sección anterior se definió la problemática de manera amplia, el siguiente paso será entonces el de comenzar a plantear la parte de la solución integral a tal problemática que corresponde al presente estudio.
<b>Planeación como herramienta de solución</b>	<p>Para llevar a cabo ésta tarea, se tomará auxilio de una herramienta muy útil conocida como planeación.</p> <p>Sobre planeación, un gran número de autores ha escrito una cantidad enorme de cosas, por supuesto, cada una de ellas con las aportaciones y puntos de vista propios del autor. En este trabajo, no se pretende analizar esas concepciones, simplemente se retomarán algunos elementos de ciertos autores, que se piensa, pueden enriquecerlo.</p>
<b>Asociación de elementos de la planeación</b>	La asociación de los elementos de la planeación con el presente trabajo, se hará de dos maneras; ya sea que se haga referencia de algún concepto de planeación y su relación con el trabajo en forma conjunta, o que se realice primeramente el planteamiento del concepto de planeación, y posteriormente se relacione con algún aspecto de la problemática tratada en el presente estudio.
<b>Definición de planeación</b>	Se comenzará definiendo “la planeación como el proceso de determinar objetivos y definir los medios para alcanzar tales objetivos”(23), también se puede decir que la “planeación significa establecer un curso de acción a seguir para conducirse a las metas deseadas”(24).
<b>Objetivo del estudio</b>	En el caso particular de este estudio, la meta deseada o el objetivo principal, es el de “diseñar un sistema que permita determinar el impacto en los costos de operación por concepto de prestaciones económicas, que podría ocasionar la integración de diversos escalafones en una empresa de comunicaciones, a fin de poder construir diferentes escenarios”.
<b>Tipos de planeación</b>	Antes de hablar del curso de acción o los medios para alcanzar éste objetivo, se expondrán brevemente algunos de los diferentes tipos de planeación existentes, dependiendo el tiempo que considera cada una. Estas pueden ser de corto plazo, mediano plazo, largo plazo, etc. Algunos las llaman operacional, táctica, estratégica, etc.

---

(23) ROBBINS, Stephen P., Administración: Teoría y Práctica. Editorial Prentice Hall. México, 1994, p. 114

(24) CHURCHMAN, C. West, El enfoque de sistemas. Editorial Diana. México. 1995. p. 170

## 2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática, continuación

---

### **Tipos de planeación según Ackoff Russell**

Ackoff Russell identifica cuatro tipos de planeación de acuerdo a su orientación temporal: (25)

- **Reactiva.**- orientada hacia el pasado, en donde se prefiere buscar las respuestas a los problemas en la historia y la experiencia.
- **Inactiva.**- orientada al presente, buscando mantener las cosas como se manejan actualmente, pues no se desea retornar al pasado ni se encuentran agradables las perspectivas del futuro o la evolución de las cosas.
- **Preactivista.**- orientada hacia el futuro, en donde se busca predecirlo y prepararse para él, acelerando los cambios porque se piensa que el futuro será mejor que el pasado y el presente.
- **Interactivista.**- considera al pasado al presente y al futuro como aspectos diferentes, pero inseparables, plantea que el futuro está sujeto a la creación partiendo de las experiencias y perspectivas de la organización.

### **Relación de tipos de costos con tipos de planeación**

Para definir el tipo de planeación que se pretende manejar en la solución de la problemática, se retomarán los dos tipos de costos del apartado 2.2. Los costos de inversión se asocian con los costos históricos, puesto que tienden a reflejar los gastos de lo que se ha producido; mientras que los costos de sustitución, tienden a estimar los costos de lo que todavía no se produce.

### **Relación de costos históricos con planeación reactiva**

Por un lado, se puede realizar una planeación reactiva basándose en los registros históricos concernientes a los costos de inversión que por concepto de prestaciones económicas se ha pagado al personal de los diferentes escalafones en los últimos años, y a partir de ese punto, calcular los costos de operación de una eventual integración de escalafones.

### **Relación de costos estimados con planeación preactiva**

Por otro lado, se puede realizar una planeación preactiva apoyándose en los costos de sustitución (costos estimados), tratando de estimar los costos de integración, pronosticando la forma de pagar las prestaciones económicas al personal de los diferentes escalafones, una vez integrados.

### **Relación de ambos tipos de costos con planeación interactiva**

Una tercera opción, se puede basar en los costos históricos del pago de prestaciones económicas de los últimos años, analizando sus tendencias y el porqué de las mismas, para posteriormente pronosticar y estimar el comportamiento de dicho pago en el futuro, con lo que pretenderá utilizar un modo de planeación interactiva (consideración del pasado y del futuro).

---

(25) ACKOFF, Russell L., Planificación de la empresa del futuro: planear o ser planeado. Editorial Limusa. México, 1983, p. 72-85

## 2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática, continuación

---

### Herramientas de la planeación de la evaluación integral

La siguiente tarea consistirá en auxiliarse de las herramientas que propone Jack Fleitman respecto a la planeación de la evaluación integral (26), para ir definiendo el curso de acción o los medios que se emplearán para cumplir con el objetivo planteado.

### Alcance en la organización

Primeramente se definirá el alcance del trabajo dentro de la empresa de telecomunicaciones que se está analizando.

Cuando se explicó el entorno de la problemática, se mencionó que la integración de escalafones repercute en tres aspectos principales de la organización: la estructura interna en cuanto a la redistribución de funciones, el aspecto legal en cuanto a la modificación del Contrato Colectivo de Trabajo y los aspectos económicos relacionados con los costos de operación en cuanto a la modificación de salarios, y de forma particular, la afectación en las prestaciones económicas de los diferentes escalafones. En éste último aspecto, es en el que este trabajo pretende contribuir a la solución integral que se deberá trabajar para tratar toda la situación en conjunto.

### Alcance temporal

Para establecer su alcance en el tiempo, se retomará la idea planteada en la problemática respecto al origen de éste trabajo, de la cual, se podría esperar que las políticas restrictivas de incremento de sueldo, continúen al menos en el mediano plazo (2 ó 3 años), por lo que se esperaría que este trabajo tuviera la misma vigencia, tal vez con algunas modificaciones.

### Estudios

Para poder profundizar en los procesos y en las diferentes áreas, a fin de tener elementos que faciliten la planeación, es conveniente realizar diferentes tipos de estudios. Estos estudios podrán ser de diversa índole, y dependerán del tipo de problemática abordada. Algunos ejemplos de tipos de estudios podrían ser: de la base legal, del marco geográfico, del marco económico, de la organización, de la producción, etc.

### Tipos de estudios a realizar

Para definir los estudios principales en nuestro caso particular, se considerará el contexto general de la problemática de la integración de escalafones, de donde se desprenden estudios estructurales respecto a la forma de reorganizar y repartir el trabajo; también se deberán realizar estudios de tipo legal en cuanto a la modificación del Contrato Colectivo de Trabajo; pero los estudios que más interesan (como se definió en el alcance), son los estudios de tipo económico, principalmente en dos aspectos.

---

(26) FEITMAN Jack, *Evaluación integral*. Editorial McGraw-Hill. México, 1994, p. 19-60

## 2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática, continuación

---

### Estudios económicos concretos

El primer aspecto a estudiar, es el impacto directo en el sueldo de los trabajadores, el cual es relativamente fácil estimar, pues bastaría sumar los incrementos que se pudieran generar; sin embargo, el análisis en cuanto a la afectación del pago de las prestaciones económicas, requeriría los siguientes estudios económicos concretos.

1. Estudio sobre los costos históricos del pago de prestaciones económicas al personal y la forma en que se ha pagado en cada uno de los escalafones.
2. Estudio de otras afectaciones del pago de las prestaciones económicas en los costos de operación de la empresa.
3. Estudio sobre los costos estimados, de acuerdo a las perspectivas de pago de las prestaciones económicas en los próximos años.

### Técnicas de apoyo

Para llevar a cabo los estudios planteados, se tomará auxilio de las siguientes técnicas de apoyo:

- a) Análisis de información documental.- recopilación de registros históricos del pago de prestaciones económicas por periodo y por escalafón.
- b) Entrevistas con responsables de áreas y procesos.- para determinar la forma y condiciones que generan el pago de las prestaciones económicas.
- c) Análisis de estadísticas generadas.- una vez recopilada la información se generarán estadísticas que permitan conocer la historia, los antecedentes, comparar los resultados y generar reportes concretos de información.
- d) Entrevistas con directivos.- Para presentar reportes estadísticos y determinar las razones de los datos y establecer las perspectivas del pago de prestaciones económicas, de acuerdo a la estrategia de la empresa.

### Criterios de medición

Uno de los aspectos importantes en la planeación, es cómo será evaluada, para lo cuál, Fleitman sugiere establecer criterios de medición que permitan hacer objetivas las bases de evaluación.

No siempre es posible establecer parámetros cuantificables de evaluación, pero en la medida de lo posible, es conveniente tratar de establecerlos para facilitar la interpretación de resultados.

Estos criterios de medición se pueden establecer a través de la formulación de indicadores, los cuales pueden ser de tipo cualitativo o cuantitativo. Los indicadores se pueden establecer a partir de la relación de dos factores. Se considerará el ejemplo de un indicador de productividad de la mano de obra:

$$\text{Productividad de la mano de obra} = \frac{\text{Producto total}}{\text{Total horas-hombre}}$$

---

## 2.5 Elementos de la planeación en la solución de la problemática, continuación

### Indicadores

En nuestro caso particular, se está proponiendo que los parámetros de medición, sean tres indicadores generados a partir de la información obtenida con las técnicas de apoyo. Estos indicadores se formarán a partir del pago de las prestaciones económicas a los trabajadores en cada escalafón. Las fórmulas para calcularlos serían las siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Pago promedio de cada prestación económica por trabajador y por escalafón} &= \frac{\text{Monto total de pago de la prestación económica en el escalafón}}{\text{No. de trabajadores del escalafón}} \\ \text{Porcentaje de trabajadores beneficiados} &= \frac{\text{Trabajadores beneficiados del pago del pago de la prestación}}{\text{No. de trabajadores del escalafón}} \\ \text{Porcentaje sobre la nómina del escalafón} &= \frac{\text{Monto total de pago de la prestación económica en el escalafón}}{\text{Total de la nómina del escalafón}} \end{aligned}$$

Estos indicadores serán parte importante del procedimiento para calcular los costos y, aunque posiblemente en éste momento generen muchas dudas, éstas quedarán aclaradas al momento de verlos aplicados.

### Etapas

Finalmente se tomará como base los estudios planteados a fin de definir las etapas que permitan alcanzar el objetivo de diseñar el sistema para calcular los costos de operación de las prestaciones económicas por integración de escalafones, de la siguiente manera:

#### ETAPAS DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 2 5 1

ETAPA	DESCRIPCION
1	Costos históricos por concepto de prestaciones económicas.
2	Afectación de las prestaciones económicas en los costos de operación.
3	Estimación de costos de operación por integración de escalafones.
4	Elaboración del sistema para calcular los costos de operación por integración de escalafones.

### Observación

Las tres primeras etapas se desarrollarán en el presente capítulo, en el mismo orden que aparecen. La última etapa se dejará para el tercer capítulo.

## 2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas

---

### **Comentario**

El primer paso práctico que se dará para estimar el impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas por integración de escalafones, es el de realizar un breve análisis sobre lo que ha representado el pago de prestaciones económicas en el pasado para la empresa de telecomunicaciones en estudio.

### **Enfoque del análisis a 3 escalafones**

Este análisis, al igual que el de las prestaciones económicas realizado en el capítulo I, se enfocará a 3 escalafones del área funcional de operación centrales, ya que como se explicó, es el área más importante, además de que el mismo principio se puede aplicar a los escalafones de las otras áreas funcionales.

### **Consideración de datos de los 3 últimos años**

Se están considerando los datos de los registros históricos de los últimos tres años, ya que como se mencionó en lo referente al medio ambiente de la problemática, no se cuenta con información anterior; pensando que lo más conveniente hubiera sido considerar al menos los últimos cinco años.

### **Datos a considerar para el análisis de los costos históricos del pago de prestaciones económicas**

Para realizar el análisis, nos auxiliaremos de un cuadro resumen en donde se indican:

1. El tipo de prestación económica.
2. La descripción de la prestación económica.
3. El año al que se refieren los datos presentados.
4. El monto de lo pagado en cada año para la prestación indicada. (Los datos presentados aunque no son los reales, sí representan en términos proporcionales la realidad de la empresa de telecomunicaciones estudiada, y nos dan una idea clara de las tendencias).
5. El porcentaje de los trabajadores del escalafón que se vio beneficiado con el pago de la prestación económica indicada.
6. El porcentaje que representó el monto de lo pagado de la prestación indicada, respecto a la nómina del escalafón en cuestión.

### **Datos históricos como fuente de análisis de tendencias y perspectivas**

Los datos indicados, representan una base importante para estudiar el comportamiento del pago de las prestaciones económicas en los últimos años. Esta información deberá ser revisada por los mandos directivos y las áreas involucradas en el proceso de pago de las prestaciones económicas, a fin de determinar las razones de las tendencias en el pago de las prestaciones en esos años, y plantear las nuevas perspectivas del pago de prestaciones económicas, con base a los planes de la empresa de cara al futuro.

---

## 2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas, continuación

### Cuadro resumen

A continuación se presenta el cuadro resumen de los costos históricos de las prestaciones del escalafón de Operación Equipo de Interconexión.

#### COSTOS HISTORICOS DE LAS PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE OPERACIÓN EQUIPO DE INTERCONEXION

Figura 2.6.1

PRESTACION ECONOMIA	DESCRIPCION	AÑO	MONTO PAGADO	TRABAJADORES BENEFICIADOS	% DE NOMINA
Pago por uso del idioma ingles	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés. Repercute en fondo de ahorro.	1997	\$2,674,777 00	91.02%	10.51%
		1998	\$3,272,860 00	91.70%	10.60%
		1999	\$3,843,380 00	93.36%	10.49%
Pago por realizar trabajos fuera del la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra	1997	\$572,621.00	16.02%	2.25%
		1998	\$771,315.00	16.18%	2.50%
		1999	\$1,065,451.71	16.46%	2.91%
Seguros de vida	Pago de 50 días de salario de la categoría más alta a los familiares del trabajador fallecido	1997	\$23,705 00	0.24%	0.09%
		1998	\$13,867 00	0.12%	0.04%
		1999	\$16,294.50	0.12%	0.04%
Pago por trabajos especiales	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen	1997	\$145,064 00	7.89%	0.57%
		1998	\$135,732.00	7.19%	0.44%
		1999	\$104,021.42	7.31%	0.28%

### Análisis de costos históricos de las prestaciones económicas de Operación Equipo de Interconexión

Si se observa el comportamiento del pago de las prestaciones económicas en los últimos tres años, se podrían destacar los siguientes aspectos:

- En la prestación de pago por uso del idioma inglés, como en la mayoría de las prestaciones, aunque el monto de pago a crecido año con año; en términos de lo que representa de la nómina del escalafón, no ha variado demasiado, percibiéndose un breve incremento entre 1997 y 1998, para después descender levemente en 1999. Por otro lado, el porcentaje de personal beneficiado ha aumentado en forma constante. Pudiera parecer contradictorio que el porcentaje de lo que representó de la nómina disminuyó de 1998 a 1999, y el porcentaje de personal beneficiado aumentó, pero esto se debió a que se jubilaron muchos trabajadores de las categorías más altas, por lo que el promedio de sueldos disminuyó.
- La prestación por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador, mantiene una pequeña tendencia de crecimiento.

## 2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas, continuación

### Continuación análisis de costos históricos de Operación Equipo de Interconexión

- El pago de la prestación de seguros de vida es poco frecuente debido a que el índice de mortalidad en general es bajo, por lo que representa un gasto relativamente bajo y constante.
- Finalmente en la prestación de pago por realizar trabajos especiales, se percibe una tendencia a la baja, debido a que se ha planteado como estrategia de empresa disminuir este tipo de pagos.

### Cuadro resumen

A continuación se presenta el cuadro resumen de los costos históricos de las prestaciones del escalafón de Operación Equipo de Transmisión.

#### COSTOS HISTORICOS DE LAS PRESTACIONES ECONOMICAS DEL ESCALAFON DE OPERACIÓN EQUIPO DE TRANSMISION

Figura 2.6.2

PRESTACION ECONOMIA	DESCRIPCION	AÑO	MONTO PAGADO	TRABAJADORES BENEFICIADOS	% DE NOMINA
Pago por uso del idioma inglés	Pago del 10% del salario al personal que apruebe el examen de inglés. Repercute en fondo de ahorro.	1997	\$219,955.00	21.74%	2.12%
		1998	\$355,551.00	25.76%	2.85%
		1999	\$569,611.10	36.01%	3.75%
Pago por realizar trabajos fuera del la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. Se pagará el equivalente completo. Adicionalmente se pagará 25% del viático si trabaja tiempo extra	1997	\$2771,229.00	47.01%	26.71%
		1998	\$2542,899.00	41.32%	20.35%
		1999	\$2492,408.00	38.23%	16.43%
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador.	1997	\$20,000.00	0.54%	0.19%
		1998	\$10,000.00	0.28%	0.08%
		1999	\$10,000.00	0.28%	0.07%
Taxis	Pago de taxis al personal que sea requerido para trabajar fuera de su jornada normal.	1997	\$11,412.00	13.04%	0.11%
		1998	\$11,246.00	11.57%	0.09%
		1999	\$14,480.00	12.47%	0.10%

### Análisis de costos históricos de las prestaciones de Operación Equipo de Transmisión

De la figura 2.6.2 se puede destacar lo siguiente:

- En la prestación de pago por uso del idioma inglés, se percibe una tendencia hacia la alta, esto es debido a que como se indica en la descripción de la prestación, se le paga al personal que apruebe el examen de inglés, lo que indica que año con año, un número mayor de trabajadores aprueba su examen.

## 2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas, continuación

### Continuación análisis de costos históricos de Operación Equipo de Transmisión

- Por el contrario, en lo referente al pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador, se denota una tendencia a la baja. Esto tiene su explicación en el hecho de que se ha reubicado al personal del escalafón en las diferentes localidades, por lo que tienden a realizar un número menor de salidas.
- En lo que respecta al pago de seguros de vida, el comportamiento es similar al escalafón anterior, con la diferencia de que como se puede ver, el monto de lo que se debe pagar no ha variado en los 3 años, seguramente debido a que como es una prestación que se paga esporádicamente, para el sindicato no es prioritario un incremento en el pago de la misma.
- En la última prestación del escalafón, que es la de pago de taxis, se percibe un comportamiento constante en el pago de la misma.

### Cuadro resumen

A continuación se presenta el cuadro resumen de los costos históricos de las prestaciones del escalafón de Sistemas de Energía.

#### COSTOS HISTORICOS DE LAS PRESTACIONES ECONÓMICAS DEL ESCALAFON DE SISTEMAS DE ENERGÍA

Figura 2.6.3

PRESTACION ECONOMIA	DESCRIPCION	AÑO	MONTO PAGADO	TRABAJADORES BENEFICIADOS	% DE NOMINA
Pago por realizar trabajos fuera del la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a más de 60kms de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagará 15% del viático si trabaja tiempo extra.	1997	\$507,673.00	47.92%	21.80%
		1998	\$618,630.00	49.72%	22.04%
		1999	\$772,820.00	51.02%	22.99%
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	1997	\$10,000.00	0.32%	1.03%
		1998	\$0.00	0%	0%
		1999	\$10,000.00	0.30%	1.02%

## 2.6 Costos históricos por concepto de prestaciones económicas, continuación

### Análisis de costos históricos de las prestaciones económicas de Sistemas de Energía

Del cuadro de costos históricos del escalafón de Sistemas de Energía se destacaría lo siguiente:

- En la prestación de pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador, existe una pequeña tendencia hacia la alta, pero poco representativa.
- Respecto a la prestación de pago de seguros de vida, haríamos la misma observación que para el escalafón de Operación Equipo de Transmisión.

### Consideración de los costos históricos en el diseño del sistema

Con los análisis presentados sobre los tres escalafones, se ha pretendido ejemplificar de manera práctica, una de las consideraciones que será importante tener en cuenta en la generación del sistema para calcular los costos de operación de las prestaciones económicas por integración de escalafones. Como ya se ha mencionado, esta consideración va ligada a la forma en que se han comportado los costos en el pasado y las perspectivas que se puedan tener hacia el futuro respecto al pago de las prestaciones económicas en los diferentes escalafones. Dicho de otra manera, ver las tendencias del pago en el pasado, y verificar si son válidas hacia el futuro.

### Modelo de extrapolación para estimar tendencias

Para el caso de aquellas prestaciones en las que se detecte que las tendencias continuarán en el futuro, se podrán utilizar modelos de extrapolación como el de mínimos cuadrados para realizar los ajustes en los costos estimados para años futuros.

La línea de los mínimos cuadrados que se aproxima a la serie de puntos  $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$  tiene la ecuación

$$Y = a_0 + a_1 X$$

donde las constantes  $a_0$  y  $a_1$  se determinan resolviendo simultáneamente las ecuaciones

$$\sum Y = a_0 N + a_1 \sum X \qquad \sum XY = a_0 \sum X + a_1 \sum X^2$$

llamadas ecuaciones normales de la línea de mínimos cuadrados. Aquí,  $X$  es la variable independiente y  $Y$  es la variable dependiente. Las constantes  $a_0$  y  $a_1$  de las fórmulas anteriores pueden hallarse por medio de las fórmulas

$$a_0 = \frac{(\sum X^2)(\sum Y) - (\sum XY)(\sum X)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \qquad a_1 = \frac{N \sum XY - (\sum Y)(\sum X)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

La línea de los mínimos cuadrados pasa por el momento  $(\bar{X}, \bar{Y})$ , llamado centroide o centro de gravedad de los datos. (27)

(27) BURCH, J. G. Jr., STRATER, F. R. Jr., Sistemas de información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991. p. 471

## 2.7 Afectación de las prestaciones económicas en los costos de operación

---

### Obligaciones de los patrones

Cuando los patrones contratan personal, tienen la obligación de pagar un salario a los trabajadores. Aparte del salario, los patrones deben cubrir el pago de tres tipos de cuotas, que son: el INFONAVIT (Instituto Nacional para el Fomento de la Vivienda de los Trabajadores), el SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro) y la cuota patronal al IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social).

### Salario base de cotización

El cálculo de estas cuotas se realiza sobre lo que se conoce comúnmente como "salario base de cotización", similar al salario integrado (definido en el apartado 1.2), con algunas diferencias. Estas diferencias estriban en el hecho de que en el salario integrado se consideran las prestaciones principalmente para fines del cálculo de indemnizaciones a los trabajadores, y en el salario base de cotización, algunas de ellas no, tales como: la alimentación y habitación cuando se entreguen en forma onerosa, tiempo extraordinario dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, etc.

### Fuentes de información sobre el Salario Base de Cotización

No se profundizará en los detalles de las prestaciones que integran el salario base de cotización, debido a que su explicación es extensa y no tan relevante para los fines de éste trabajo. En su lugar, simplemente se mencionará que en nuestro caso, prácticamente todas las prestaciones económicas mencionadas, forman parte del salario base de cotización.

Para mayor información al respecto, se sugiere consultar el artículo 27 de la Ley del Seguro Social y el artículo 29 de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, en donde se explica con detalle las prestaciones que no forman parte del Salario Base de Cotización.

A continuación se describen brevemente las cuotas antes mencionadas (28):

### Cuota al INFONAVIT

1. Cuota al INFONAVIT.- Es el pago que a nombre de sus empleados realiza el patrón al INFONAVIT para que éstos gocen de los servicios que ofrece, los cuales van encaminados a proporcionarles vivienda. Esta aportación debe ser del 5% del salario de cotización de los trabajadores, con un tope legal de 18 veces el Salario Mínimo General del Distrito federal (SMGDF) (vigente 2º. Semestre del 2000).
- 

(28) INTERGAMMA, S.C. Manual de prestaciones beneficios y prácticas de compensación. México, 1996, p.82-90

## 2.7 Afectación de las prestaciones económicas en los costos de operación, continuación

### Cuota al SAR

2. Cuota al SAR.- Es el pago que a nombre de sus empleados realiza el patrón al SAR para que éstos gocen de una pensión digna cuando se retiren. Esta aportación será del 2% del salario base de cotización de los trabajadores, con un tope legal de 25 veces el SMGDFI.

### Cuota al IMSS

3. Cuota patronal al IMSS.- Es el pago que a nombre de sus empleados realiza el patrón al IMSS para garantizar que ésta institución les proporcione los servicios que ofrece (seguros de riesgo de trabajo, enfermedades y maternidad, invalidez y vida, guarderías, etc).

### Cálculo de la cuota patronal al IMSS

El cálculo de esta cuota es un poco complejo debido a que se consideran diferentes tipos de seguros, cada uno con su respectivo porcentaje, los cuales cambian continuamente. Para éste estudio no será necesario adentrarse en la forma de calcular dicha cuota y sus variantes, en lugar de ello, se presenta una pequeña tabla descriptiva (figura 2.7.1) para el caso particular de la empresa analizada, aclarando que los porcentajes mencionados se calculan sobre el salario base de cotización y son vigentes para el segundo semestre del año 2000.

TABLA PARA CALCULAR CUOTA PATRONAL AL IMSS

Figura 2.7.1

RAMO DEL SEGURO	CUOTA	TOPE LEGAL *
Riesgo de trabajo	.0140473% (cuota fijada por el IMSS para la empresa de comunicaciones estudiada)	25 veces el Salario Mínimo General del Distrito Federal (SMGDF)
Invalidez y vida	1.75%	18 veces el SMGDF
Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15%	18 veces el SMGDF
Enfermedades y maternidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15.20%</li> <li>• 5.02% sobre la diferencia entre el SBC y 3 veces el SMGDF</li> <li>• 0.70% para prestaciones en dinero</li> </ul>	25 veces el SMGDF
Guarderías	1 00%	25 veces el SMGDF

(29)

\* Los salarios integrados que rebasen el tope legal, consideraran como máximo el dato señalado. En nuestro estudio, prácticamente ningún trabajador rebasa los topes señalados, por lo que no se considerarán

## 2.7 Afectación de las prestaciones económicas en los costos de operación, continuación

---

### **Impuesto del 2% sobre nómina**

Además de estas cuotas, y de acuerdo con los artículos 178 y 179 del Código Financiero del Distrito Federal (CFDF), el patrón tiene la obligación de pagar el 2% de impuesto sobre nómina del salario base de contribución, el cual considera el salario y todas las prestaciones de todos los trabajadores; con las excepciones indicadas en el artículo 178-A del CFDF (en el caso estudiado, ninguna prestación económica está dentro de las excepciones). (30)

### **Afectación de las cuotas e impuesto a los costos de operación**

Las cuotas mencionadas, así como el 2% de impuesto sobre nómina, representan costos de operación para la empresa, y dado que las prestaciones económicas tienen impacto en el salario base de cotización de dichos pagos, deben ser consideradas en el estudio de integración de escalafones. Esta consideración se verá reflejada en el procedimiento de estimación de costos.

---

---

(30) HERNANDEZ, R. Jesús F., GALINDO, C. Mónica I., Estudio práctico del Salario Integrado, 3ª Edición. Editorial Calidad en información México, 2000, p. 139-148

## 2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones

### Comentario

Para poder estimar los costos de operación por integración de escalafones en lo referente a las prestaciones económicas, es necesario ahondar en la forma de afectación a los trabajadores de los escalafones involucrados en la integración, respecto al pago de sus prestaciones económicas.

### Afectación en las prestaciones económicas de la integración de escalafones

Se describirá esta forma de afectación de la siguiente manera: cuando se integran dos o más escalafones, normalmente se toman como base, las prestaciones económicas de uno de ellos, el cual se denominará escalafón base; es decir, los escalafones que se integran al escalafón base, pierden sus prestaciones económicas y adquieren las del escalafón base.

### Ejemplo de afectación de prestaciones económicas

Se ejemplificará lo anterior, suponiendo que los trabajadores del escalafón de Sistemas de Energía, pasarán a formar parte del escalafón de Operación de Equipo de Interconexión. En la figura 2.8.1 se expone cómo quedarían las prestaciones económicas del escalafón integrado.

TABLA COMPARATIVA DE PRESTACIONES AL INTEGRAR ESCALAFONES

Figura 2.8.1

TIPO DE PRESTACION	FORMA EN QUE APLICA EN EL ESCALAFON DE:		PRESTACIONES DEL ESCALAFON INTEGRADO (928 trabajadores)
	SISTEMAS DE ENERGIA (escalafón que se integra) 100 trabajadores	OPERACIÓN DE EQUIPOS DE INTERCONEXION (escalafón base) 828 trabajadores	
Pago por uso del idioma inglés	No cuenta con esta prestación	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés.	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés.
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a más de 60kms. de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagará 15% del viático si trabaja tiempo extra.	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra.	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	Pago de 50 días de salario de la categoría más alta a los familiares del trabajador fallecido	Pago de 50 días de salario de la categoría más alta a los familiares del trabajador fallecido
Pago por trabajos especiales	No cuenta con esta prestación	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen

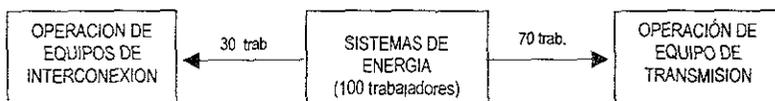
## 2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones, continuación

### Variante de la integración de escalafones

Es importante mencionar que no necesariamente todos los trabajadores de un escalafón determinado, deben integrarse a otro escalafón (ver figura 2.8.2). Por ejemplo, si el escalafón de Sistemas de Energía cuenta con 100 trabajadores, puede suceder que 30 de ellos se integren al escalafón de Operación de Equipo de Interconexión, y los restantes 70 al de Operación de Equipo de Transmisión.

### VARIANTE DE INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 2.8.2



### Comparación de situaciones

El siguiente paso para determinar los costos por integración, consistirá en comparar la forma en que se pagaría la prestación económica, en el nuevo escenario de integración. Se tomará como ejemplo la prestación de pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador, la cual se explica a través de la figura 2.8.3.

### Criterio del pago promedio de cada prestación económica por trabajador y por escalafón

Existen prestaciones en las que no es factible comparar escenarios antes y después de la integración. Esto se puede deber a que la prestación en cuestión no se aplique en alguno de los escalafones involucrados en la integración, o que no se cuente con la información necesaria para construir el nuevo escenario de integración. En tales casos, se considerará el indicador del pago promedio de cada prestación económica por trabajador y por escalafón, definido en la sección 2.5. Al usar éste indicador, se plantea que el pago promedio por trabajador de una prestación determinada de un escalafón que se integra, tenderá a ser similar al pago promedio por trabajador de la prestación del escalafón al que se integra (llamado base).

### Aplicación del indicador

El uso del indicador señalado, se puede ver aplicado en la figura 2.8.4 con la prestación de pago por uso del idioma inglés, en la integración del escalafón de Sistemas de Energía al de Operación Equipos de Interconexión.

### Consideración de los costos actuales

También se debe considerar el pago que ya se hace respecto a la prestación económica en cuestión del escalafón que se integra, para determinar el costo real de la integración. En el ejemplo planteado, quedaría:

Costo total por integración	\$4'306,848.00
Costo actual	<u>- \$3'842,748.00</u>
Costo real de la integración	\$ 464,100.00

## 2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones, continuación

### COMPARACION DE PAGO DE PRESTACION ANTES Y DESPUES DE INTEGRARSE

Figura 2.8.3

PRESTACION: PAGO POR REALIZAR TRABAJOS FUERA DE LA LOCALIDAD A LA QUE ESTA ADSCRITO EL TRABAJADOR.				
FORMA EN QUE SE PAGA EN EL ESCALAFON DE SISTEMAS DE ENERGIA ( que es el que se integra)		FORMA EN QUE SE PAGARIA EN EL NUEVO ESCALAFON AL QUE SE INTEGRA (Operación de Equipo de interconexión)		
Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a más de 60kms. de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagará 15% del viático si trabaja tiempo extra		Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra		
Tipos de salida que podemos identificar:		Tipo de salida que se pagaría:		Diferencia del viático
	Costo actual			% \$
Salidas a menos de 60 km. (no se paga nada)	\$0.00	Salidas con pago del 100% del viático		100% \$14,605.80
				15% de salidas con pago de 50% del viático son a menos de 60 km.
Salidas con pago del 50% del viático por ser a más de 60km (Se paga 50% del viático)	\$48,686.40	Salidas con pago del 100% del viático (Se pagaría 100% del viático)		50% Equivale a 100% más de lo que se paga actualmente (100%/50%) \$48,686.40
Salidas con pago del 100% del viático por ser entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs a más de 60km (Se paga 100% del viático)	\$3,864.00	Salidas con pago del 100% del viático (Se pagaría 100% del viático)		0% se paga igual actualmente (100%/100%) \$0.00
Salidas con Pago del 50% del viático por ser a más de 60km Más 15% por trabajar tiempo extra (Se paga 65% del viático)	\$23,184.00	Salidas con pago del 100% del viático. Más 15% por trabajar tiempo extra (Se pagaría 115% del viático)		50% Equivale a 77% más de lo que se paga actualmente (115%/65%) \$17,651.68
Salidas con pago del 100% del viático por ser entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs a más de 60Km. Más 15% por trabajar tiempo extra (Se paga 115% del viático)	\$1,545.60	Salidas con pago del 100% del viático. Más 15% por trabajar tiempo extra (Se pagaría 115% del viático)		0% se paga igual actualmente (115%/115%) \$0.00
			Total:	\$80,943.88

### APLICACION DEL INDICADOR DEL PAGO PROMEDIO DE LA PRESTACION ECONOMICA POR TRABAJADOR Y POR ESCALAFON

Figura 2.8.4

TIPO DE PRESTACION	FORMA EN QUE SE APLICA EN EL ESCALAFON DE:		PRESTACION DEL ESCALAFON INTEGRADO (928 trabajadores)
	SISTEMAS DE ENERGIA (escalafón que se integra 100 trabajadores)	OPERACION DE EQUIPOS DE INTERCONEXION (escalafón base 828 trabajadores)	
Pago por uso del idioma inglés	No cuenta con esta prestación	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés. Repercute en fondo de ahorro.	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés. Repercute en fondo de ahorro.
Pago promedio de la prestación por trabajador en el escalafón	\$0.00	\$4,641.00 (Costo actual \$3'842,748.00 / 828 trab. = \$4,641.00)	Costo por integración \$464,100.00 (4,641.00 x 100 trab.)

## 2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones, continuación

Suma de costos de todas las prestaciones

Una vez que se han estimado los costos para cada una de las prestaciones, el siguiente paso es sumar los resultados para obtener el costo total estimado del pago de prestaciones económicas por integración de escalafones. Continuando con el ejemplo se obtendría:

**CUADRO RESUMEN DE COSTOS DE PRESTACIONES ECONOMICAS**

Figura 2.8.5

TIPO DE PRESTACION	COSTOS:		COSTOS POR INTEGRACION (Diferencia)
	SITUACION ACTUAL DEL ESCALAFON QUE SE INTEGRA: SISTEMAS DE ENERGIA (100 trabajadores)	UNA VEZ INTEGRADO AL ESCALFON DE : OPERACIÓN EQUIPOS DE INTERCONEXION	
Pago por uso del idioma inglés **	No cuenta con esta prestación	\$464,100.00	\$464,100 00
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador *	\$77,280 00	\$150,921 04	\$73,641 04
Seguros de vida *	\$10,000.00	\$16,294 00	\$ 6,294.00
Pago por trabajos especiales **	No cuenta con esta prestación	\$125 63 x 100 = \$12,563.00	\$12,563.00
* Cálculo con base en comparación antes y después ** Cálculo con base en pago promedio por trabajador			Costo total por integración \$556,598.04

Procedimiento de estimación de costos

Relacionando los pasos antes descritos con los apartados 2.6 Costos históricos y 2.7 Afectación de prestaciones, se crearía el siguiente procedimiento:

**PROCEDIMIENTO DE ESTIMACION DE COSTOS**

Figura 2.8.6

PASO	DESCRIPCION	
1	Identificar los escalafones que se van a integrar y el número de trabajadores involucrados	
2	Definir las prestaciones económicas con las que contará el escalafón integrado	
3	Determinar si se cuenta con los elementos para estimar el costo con base a la comparación del pago de la prestación antes y después de la integración	
4	Si no se cuenta con los elementos para la comparación entonces	Si se cuenta con los elementos para la comparación entonces
	Calcular el pago promedio (anual) por trabajador del escalafón base, de la prestación económica en cuestión	Realizar la tabla comparativa de prestaciones económicas en ambas situaciones para determinar el comportamiento de pago
5	Multiplicar el pago promedio (anual) de la prestación por trabajador del escalafón base, por el número de trabajadores del escalafón que se integra	Calcular los pagos con base a la comparación de la situación actual del escalafón que se integra y la situación nueva
6	Identificar si la tendencia de pago se mantiene y en tal caso aplicar el método de extrapolación.	
7	Realizar los pasos del 3 al 6 para todas las prestaciones económicas involucradas	
8	Sumar los costos identificados de todas las prestaciones económicas para determinar el costo total de las prestaciones económicas por integración de escalafones	
9	Al costo identificado se le debe sumar lo correspondiente a las cuotas del IMSS, INFONAVIT y SAR	

## 2.8 Estimación de costos de operación por integración de escalafones, continuación

---

### **Procedimiento como algoritmo del sistema**

El procedimiento descrito en la figura 2.8.6 representa el algoritmo principal del sistema para calcular los costos de operación de las prestaciones económicas por integración de escalafones, cuyo diseño será detallado en el tercer capítulo del presente trabajo. Sin embargo, parece conveniente profundizar en el tipo de resultados que arrojará y hacia donde llevan tales resultados.

### **Resultados del procedimiento de estimación de costos**

En términos simples, lo que el sistema proporciona como salida, son los *montos* (hablando en términos monetarios) de lo que potencialmente pueden representar cada una de las opciones de integración planteadas, así como el porcentaje que esos montos representan con respecto al monto total de la nómina que actualmente se paga (ver figura 3.7.2).

### **Margen de error en la estimación**

Vale la pena mencionar que los resultados que el sistema arrojará, responden a un proceso de estimación, como se ha explicado a lo largo del capítulo, *por consiguiente y como toda estimación, tiene un margen de error, el cual se ha tratado de minimizar al contemplar los aspectos más importantes que incidirán en los costos de operación de las prestaciones económicas, por integración de escalafones.*

### **El sistema como apoyo a la toma de decisiones**

Sin embargo, y a pesar del margen de error que pudiera existir en la estimación, el sistema propuesto representa un buen punto de apoyo en la toma de decisiones, *puesto que da una orientación respecto al costo de las diferentes opciones de integración que se pudieran plantear, indicando cuales son las más y las menos costosas, e igualmente indicando si las opciones planteadas entran dentro presupuesto que la empresa está dispuesta a absorber.*

### **Comentario**

A fin de aclarar la idea anterior, en la siguiente sección se presentan los aspectos más importantes que la empresa debe considerar respecto a la integración de escalafones y la aportación del presente trabajo a dicho proceso, proporcionando un soporte a la toma de decisiones respecto al cómo llevar a cabo la integración de escalafones. De igual manera, en la última sección del tercer capítulo (3.10), se expone un ejemplo ilustrativo de dos alternativas de integración, en el cual se aprecia claramente como el proceso de estimación sirve de apoyo en la toma de decisiones.

---

## 2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones

### Comentario

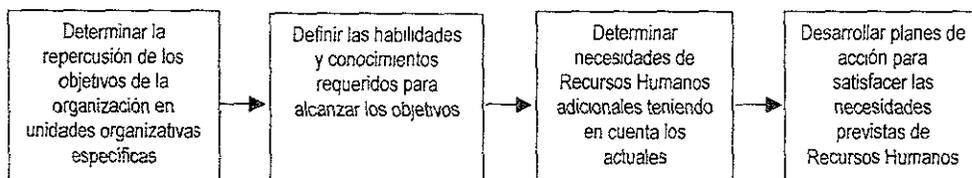
Hasta éste punto, el trabajo se ha enfocado al aspecto de la estimación de los costos de las prestaciones económicas por integración de escalafones. Es importante ahora, ubicarlo en el papel que juega dentro de la planeación de los Recursos Humanos de la empresa.

### Planeación de Recursos Humanos

La planeación de Recursos Humanos “es el proceso a través del cual se sitúa el número adecuado de personas cualificadas en el puesto adecuado y en el momento adecuado”(31). Para que ésta sea eficaz, debe basarse en los planes y objetivos de la organización. Los pasos del proceso de planeación de Recursos Humanos se exponen en la figura 2.10.1

#### PASOS DE LA PLANEACION DE RECURSOS HUMANOS

Figura 2.10.1



(32)

### Repercusión de la integración de escalafones

Es importante decir que una integración de escalafones repercute en otros ámbitos de la organización, dentro de los que se distinguen:

- Aspecto legal y su afectación al Contrato Colectivo de trabajo.
- Impacto en los costos de operación

### Objetivo de la planeación de la integración de escalafones

En la sección 2.4 se habló del objetivo del sistema de integración de escalafones con el enfoque de la empresa, y se definió como: “llevar a cabo la integración de escalafones con el menor impacto en los aspectos: legales, de estructura de la organización y económicos (costos de operación)”.

### Programa de integración

Para poder llevar a cabo tal objetivo, que responda igualmente a una planeación de los Recursos Humanos, se propone el programa especificado en la figura 2.10.2.:

(31) BYARS, Lloyd L., RUE, Leshe W., Gestión de recursos humanos. 4ª Edición. Editorial Irwin. España, 1994. p. 139

(32) *Ibid* p.125

## 2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones, continuación

### PROGRAMA DE INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 2.10.2

ACTIVIDAD	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Planteamiento de Propuestas de integración	■	■	■									
Estudios del impacto en la estructura organizacional		■	■	■								
Estudios sobre el impacto legal		■	■	■								
Estudios sobre el impacto en los costos de operación		■	■	■								
Evaluación de propuestas de integración				■								
Selección de propuestas de integración				■								
Implantación de las alternativas seleccionada					■	■	■	■	■	■	■	■
Medición de resultados vs. Estudios preliminares											■	■

#### Evaluación de criterios múltiples

Como se ha dicho, las diferentes propuestas de integración de escalafones repercuten de diferente manera en distintos aspectos de la organización (legal, de organización y económicos); para poder evaluarlos, se requiere de un modelo de evaluación de criterios múltiples, en donde los responsables de las decisiones, deberán considerar la implicación de la integración de escalafones en todos los aspectos mencionados (considerados en conjunto).

#### Ejemplo de diversos criterios

De tal suerte que si por ejemplo, alguna propuesta no representa gran impacto en el aspecto legal, pero por el contrario, representa un costo mayor de lo que la empresa está dispuesta a invertir, seguramente será desechada.

#### Curvas de indiferencia para decidir entre criterios en conflicto

En este sentido la empresa deberá jerarquizar los diferentes aspectos, a fin de definir cuál es el que más interesa y al que los demás deberán supeditarse. En caso de la existencia de conflicto entre ellos, se puede utilizar el principio de la técnica de las curvas de indiferencia (33), es decir, considerar el intercambio y proporciones de cambio entre los aspectos analizados, para encontrar la curva que brinde satisfacción en el cumplimiento de ambos aspectos. Por ejemplo, cuánto del impacto en el aspecto de la reorganización del trabajo se está dispuesto a sacrificar por un menor impacto en los costos de operación.

(33) REHAULT, J.P., Introducción a la teoría de las decisiones, Editorial Limusa. México, 1979. p. 38-39

## 2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones, continuación

---

### Decisiones con el principio de racionalidad limitada

Finalmente, y una vez evaluadas bajo los criterios antes expuestos, todas las propuestas de integración de escalafones presentadas, quienes deciden; tomarán una decisión bajo el principio de la racionalidad limitada (34), es decir, se tomará la decisión sobre una alternativa suficientemente buena, sin que necesariamente sea la óptima (que satisfaga de manera aceptable todos los criterios señalados). Esto debido a la dificultad de crear algún modelo confiable para alcanzar la solución óptima, tal como la programación lineal o algo parecido, considerando al mismo tiempo la implicación en el aspecto legal, en la estructura de la organización y en el aspecto económico.

### Aplicación de la planeación inactiva u operacional

Es importante mencionar que el tipo de planeación propuesta, responde más a la necesidad de dar respuesta a una petición realizada por el sindicato (como se explica en el apartado 2.4), que a una propuesta propia de la empresa, lo que la catalogaría como planeación inactiva u operacional (35), en el sentido de que simplemente responde a los estímulos del medio ambiente.

### Propuesta de planeación interactiva o normativa

Una propuesta de planeación con mayor iniciativa, que intentase ser de tipo interactiva o normativa (36), es decir, concebir el futuro de los escalafones tomando como punto de partida las experiencias y perspectivas de la organización, debiera en primer lugar, considerar la idea de la integración de escalafones como una inquietud de la empresa. Atendiendo a tal sugerencia, en la sección 3.9 del siguiente capítulo, se hace una propuesta del planteamiento general que debería tener la integración de escalafones con una planeación de ese tipo.

---

(34) REHAULT, J.P., Introducción a la teoría de las decisiones, Editorial Limusa. México, 1979. p. 42

(35) ACKOFF, Russell L., Planificación de la empresa del futuro: planear o ser planeado, Editorial Limusa. México, 1983, p. 86

(36) *Ibid* p. 87

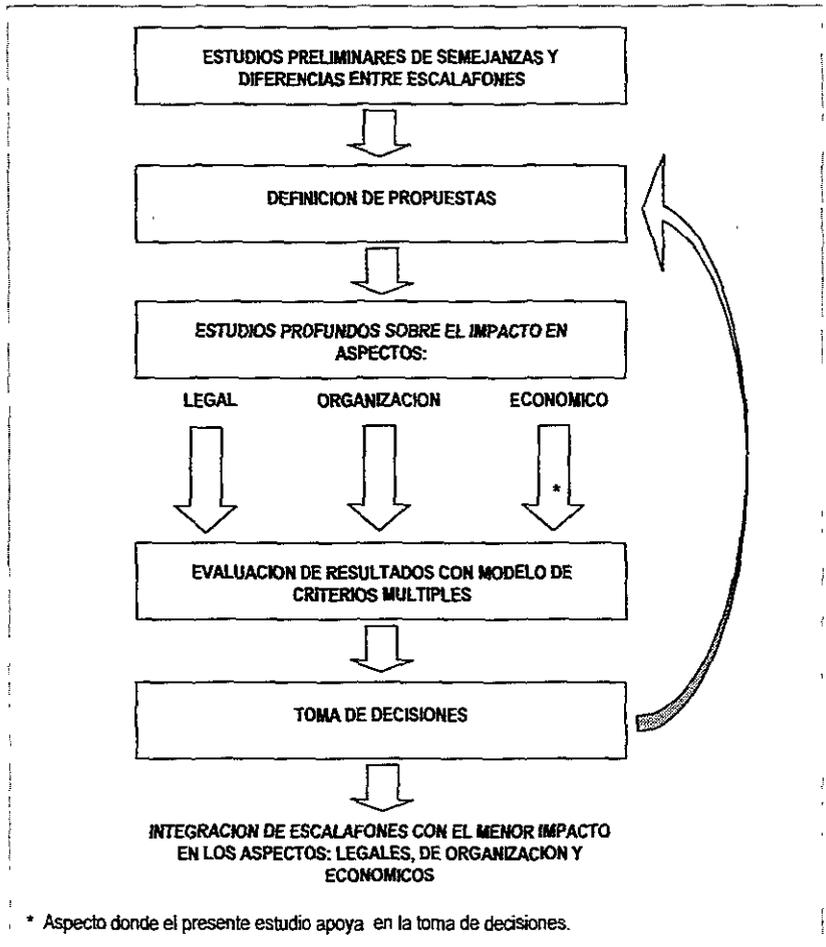
## 2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones, continuación

### Representación gráfica de la integración

La figura 2.10.3 representa en forma gráfica la forma de llevar a cabo la integración de escalafones de acuerdo con la planeación planteada en esta sección.

### ESQUEMA PARA LLEVAR A CABO LA INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 2.10.3



### Aclaración

El presente trabajo, representa el apoyo en la evaluación del criterio del aspecto económico a considerar en la toma de decisiones sobre la manera de llevar a cabo la integración de escalafones, el análisis de los otros aspectos, escapan a la competencia del mismo.

## 2.9 Cómo llevar a cabo la integración de escalafones, continuación

---

### Comentario final del capítulo

Con lo expuesto hasta este momento en los dos capítulos, se cuenta con los elementos para entender claramente lo que significa la integración de escalafones, y las implicaciones que se podrían tener respecto a las prestaciones económicas y su impacto en los costos de operación de la empresa de telecomunicaciones estudiada; pero como se podrá intuir, las posibles combinaciones que se pueden dar en la integración de escalafones, son muchas. Es por ello que se creó conveniente la creación de un sistema de información, que permita evaluar diferentes alternativas de integración, facilitando la obtención de resultados sobre el impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas en cada alternativa. En el siguiente capítulo se desarrollará ese sistema que ayudará a cumplir con dicho propósito.

---

## Conclusiones

---

Como se explicó en el apartado 2.3, los salarios forman parte de los costos de operación, las prestaciones económicas a su vez forman parte del salario, por consiguiente, tienen un impacto en los costos de operación. El pago de éstas prestaciones económicas, implican no solamente un costo asociado a los salarios de los trabajadores, sino que al mismo tiempo, y de acuerdo a lo explicado la sección 2.7, generan un costo por la serie de cuotas que la empresa tiene que pagar a diversas instituciones como: IMSS, INFONAVIT, el SAR, etc. El sistema propuesto, considera el cálculo de tales cuotas, con la idea de *proporcionar resultados más cercanos a la realidad*.

De igual manera y de acuerdo a lo explicado en el apartado de los costos históricos, el sistema propuesto para calcular el impacto en los costos de operación, considera las tendencias de pago de las prestaciones económicas en los últimos años, a fin de poder ajustar los costos y tratar de proporcionar resultados más cercanos a la realidad.

Finalmente y considerando el procedimiento de estimación de costos planteado en el apartado 2.8, el cual parte de una comparación de prestaciones económicas entre posibles escalafones a integrar, proporcionando una *estimación inicial* en los costos de acuerdo al comportamiento que se podría esperar, y que *contempla igualmente los dos aspectos ya mencionados*, es decir, las tendencias de pago y las cuotas a instituciones, *genera resultados estimados*, que se espera sean lo más cercanos a la realidad, pero que a final de cuentas como toda estimación, son aproximaciones, aunque sí representan un buen punto de partida para determinar en qué porcentaje se podrían ver afectados los costos de operación de la empresa, y representan igualmente un buen apoyo para tomar las decisiones respecto a la comparación de las diferentes posibilidades de integración de escalafones, proporcionando *elementos para determinar cuáles son más costosas*.

---

## Fuentes de consulta

---

ACKOFF, Russell L., Planificación de la empresa del futuro: planear o ser planeado. Editorial Limusa. México, 1983.

ACKOFF, Russell L., Recreación de las corporaciones: un diseño organizacional para el siglo XXI. Editorial Oxford. México, 2000.

ALATRISTE, Sealtiel. Técnica de los costos, 13ª Edición. Editorial Porrúa. México, 1985.

BUCK Actuarios Consultores, Cuotas del Seguro Social 2000 (folleto). México 2000.

BURCH, John G. Jr., STRATER, Felix R. Jr. Sistemas de Información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991.

BYARS, Lloyd L., RUE, Leslie W., Gestión de recursos humanos. 4ª Edición. Editorial Irwin. España, 1994.

CHURCHMAN, C. West. El enfoque de sistemas. Editorial Diana. México, 1995.

DEL RIO, González Cristóbal. Costos I históricos, 14ª Edición. Editorial Ecasa. México, 1989.

FEITMAN Jack, Evaluación integral. Editorial McGraw-Hill. México, 1994.

HERNANDEZ, R. Jesús F., GALINDO, C. Mónica I., Estudio práctico del Salario Integrado, 3ª Edición. Editorial Calidad en información. México, 2000.

INTERGAMMA, S.C. Manual de prestaciones, beneficios y prácticas de compensación. Hewitt Associates. México, 1996.

ROBBINS, Stephen P., Administración: Teoría y Práctica. Editorial Prentice Hall. México, 1994.

YOURDON, Edward, Análisis estructurado moderno. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. México, 1993.

---

## CAPITULO III

### DISEÑO DEL SISTEMA PARA CALCULAR LOS COSTOS DE OPERACION DE LAS PRESTACIONES ECONOMICAS, POR LA INTEGRACION DE ESCALFONES EN UNA EMPRESA DE COMUNICACIONES

#### Visión General

**Objetivo** Integrar los elementos analizados sobre las diferencias del pago de prestaciones económicas entre escalafones y los factores del pago de prestaciones económicas que afectan los costos de operación, para diseñar el sistema que permita cuantificar los costos por integración, facilitando la generación de resultados de diferentes posibles escenarios de integración.

**Introducción** Primeramente se tratarán aspectos generales de los sistemas y de las características particulares del sistema, posteriormente se describirán los detalles técnicos del diseño del sistema y se terminará planteando otro enfoque para llevar a cabo la integración de escalafones.

**En este capítulo** Este capítulo contiene los siguientes temas:

Tema	Página
3.1 Tipos de sistemas	III-1
3.2 El sistema propuesto, como un sistema de información gerencial	III-4
3.3 Decisiones, característica del sistema de información gerencial	III-9
3.4 Aspectos generales del diseño de sistemas de información	III-13
3.5 Diseño de modelo de datos	III-15
3.6 Diseño de modelo de procesos	III-18
3.7 Diseño de Entradas/Salidas e interfaces de usuario	III-21
3.8 Diseño de programas y selección de equipo	III-25
3.9 Otro enfoque para integrar escalafones	III-27
3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones	III-33
Conclusiones	III-41
Fuentes de consulta	III-42

### 3.1 Tipos de sistemas

---

**Comentario**

Dado que el diseño de un sistema, es uno de los temas esenciales de este trabajo de investigación, en especial del presente capítulo; se determinará en primer lugar, el tipo de sistema involucrado.

**Diferentes tipos de clasificación**

Existen diferentes clasificaciones de sistemas de acuerdo a los aspectos específicos que consideran. En los renglones siguientes se habla brevemente de algunas de ellas (37).

**Sistemas naturales y artificiales**

En primer instancia se podría hablar de los sistemas naturales y artificiales. Los sistemas naturales, de los que el hombre forma parte, aparecieron mucho antes que él, éstos sistemas son: sistema solar, sistema del agua, la tierra, etc.

Los sistemas artificiales, son todos los sistemas que el hombre ha creado. Existen sistemas parte naturales y parte artificiales, por ejemplo, una reserva natural.

**Sistemas sociales, mecánicos y hombre-máquina**

La segunda clasificación se refiere a los sistemas sociales, mecánicos y los denominados hombre-máquina.

Los sistemas sociales son aquellos que están integrados por personas; dentro de los que se podrían encontrar organizaciones como: empresas, partidos políticos, sociedades, etc.

Aunque es difícil encontrar sistemas puramente mecánicos, se podrían definir como aquellos sistemas creados por el hombre, capaces de auto-regularse de forma inteligente.

Los sistemas en los que el hombre se auxilia de alguna máquina o equipo para conseguir algún propósito, se denominan hombre-máquina.

**Sistemas abiertos y cerrados**

También existen sistemas abiertos y cerrados. La mayoría de los sistemas son abiertos ya que interactúan con su medio ambiente, pudiendo ejercer cierta influencia en él. Los sistemas cerrados, en el sentido estricto de la palabra, son difíciles de encontrar, puesto que es poco común encontrar sistemas que no intercambien absolutamente nada con su medio ambiente. Algunas veces se intentan resolver problemas, tratando de crear sistemas temporalmente cerrados, a fin de obtener una aproximación a la solución (tal es el caso relacionado con este trabajo).

---

(37) MURDICK, R. G., MUNSON, J. C., Sistemas de información administrativa. Editorial Prentice Hall. México, 1988. p. 35-39

### 3.1 Tipos de sistemas, continuación

---

#### **Sistemas permanentes y temporales**

Otra forma de concebir a los sistemas, es considerando su tiempo de supervivencia. Aunque la mayor parte de los sistemas artificiales son temporales, se consideran permanentes aquellos sistemas en los que la duración de las operaciones que se realizan dentro de ellos, son menores; tal es el caso del sistema económico. Por otro lado, los sistemas temporales tienen un periodo de vigencia previamente determinado, después del cual, desaparecerán.

#### **Sistemas estables e inestables**

Considerando las variaciones en las propiedades y operaciones de los sistemas, se podría clasificar a los sistemas en estables e inestables. Estables serán todos aquellos en los que la variación es poco representativa o se realiza en ciclos repetitivos. Inestables son aquellos que cambian constantemente, normalmente motivados por el medio ambiente; como ejemplo se tiene el sistema publicitario de una empresa.

#### **Sistemas adaptativos y no adaptativos**

Otra concepción de los sistemas, se refiere a la idea de adaptabilidad de los mismos. Aquellos sistemas denominados adaptativos, capaces de acoplarse a un medio ambiente cambiante, tendrán mayores posibilidades de supervivencia que los llamados no adaptativos. Se puede asociar la idea de adaptación, con el aprendizaje y la capacidad de modificación del sistema.

#### **Sistemas determinista y probabilista**

“Cuando es posible pronosticar con certeza la manera en que responderá un sistema, o cómo funcionará en circunstancias diferentes, se dice que el sistema es determinista”(38). Por otro lado, cuando no es posible pronosticar con certeza los posibles resultados del comportamiento de un sistema en diversas circunstancias, nos estaremos refiriendo a un sistema probabilista.

#### **Sistemas sencillos, complejos y sumamente complejos**

Si se considera el nivel de complejidad de la comprensión del funcionamiento de un sistema y sus posibles resultados, se pueden catalogar a los mismos en, sistemas: sencillos, complejos, y sumamente complejos. Los sistemas sencillos normalmente tienen pocos componentes interrelacionados. Los sistemas complejos normalmente tienen un gran número de componentes interactuando, requiriendo un análisis profundo para entender su funcionamiento. Por último, los sistemas sumamente complejos, resultan casi indescritibles y difíciles de analizar en el conjunto de sus componentes.

---

(38) BURCH, J. G. Jr., STRATER, F. R. Jr., Sistemas de información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991. p. 70

### 3.1 Tipos de sistemas, continuación

---

**Referencia al sistema de 'integración de escalafones'**

En éste punto, y haciendo referencia al apartado 2.4, en donde se definió el sistema estudiado como la "integración de escalafones", así como los aspectos de la problemática del cálculo en los costos de operación de la prestaciones económicas, por integración de escalafones, como parte del sistema; se determinará en que clasificación podría ser ubicado considerando lo antes mencionado sobre las distintas clasificaciones.

**Clasificación del sistema estudiado**

- El sistema estudiado es de tipo artificial puesto que el hombre interviene en su creación.
- Es un sistema social debido a que está formado por individuos que interactúan con base a una relación de trabajo, y en el que la toma de decisiones representa un aspecto importante respecto a la forma de llevar a cabo la integración de escalafones.
- También es un sistema del tipo hombre-máquina, puesto que será necesario auxiliarse de las computadoras para procesar la información.
- Es un sistema abierto dado que tiene relación con otros sistemas de la empresa, tales como los de organización y legal.
- Es un sistema temporal cuya vigencia se considera al menos en el mediano plazo.
- Es estable en la medida de que no se esperan cambios significativos en su diseño con el paso del tiempo, aunque por otro lado se pretende que sea adaptativo en caso de que el medio ambiente del clima laboral exija ciertos cambios.
- Dado que no se puede saber a ciencia cierta el impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas una vez integrados los escalafones, el sistema es probabilista.
- Por último se dirá que es un sistema complejo, puesto que existen diferentes aspectos que se deben considerar para determinar el impacto en los costos de operación por integración de escalafones.

**El sistema estudiado, como un Sistema de Información**

Todas las características destacadas acerca del sistema relacionado con este trabajo de investigación, son las características propias de un "Sistema de Información". Esto no quiere decir que un Sistema de Información deba tener forzosamente tales características, simplemente se han presentado así, para aclarar que el sistema que se pretende diseñar, es un Sistema de Información. En el apartado siguiente se ahondará un poco más en las características de los sistemas de información.

---

### 3.2 El sistema propuesto, como un Sistema de Información Gerencial

---

#### Diferentes denominaciones de sistemas de información

El concepto de “Sistemas de Información” (SI), es un concepto que no tiene una definición estricta, e incluso, se utilizan diferentes denominaciones para identificarlo, tales como: sistemas de procesamiento de información, sistemas de información y de decisiones, sistemas de información gerencial, etc. Aunque la mayoría de las definiciones tienen mucha relación, a continuación se presentan algunas de ellas, a fin de poder analizar los aspectos más relevantes de las mismas, para posteriormente ahondar en las características de los mismos y distinguir lo que en una idea particular, marca una diferencia entre los sistemas de información en general y los sistemas de información gerencial.

#### Definición según Burch

Para nuestros fines, un sistema de información se puede definir de este modo: es un conjunto sistemático y formal de componentes, capaz de realizar operaciones de procesamiento de datos con los siguientes propósitos: a) llenar las necesidades de procesamiento de datos correspondientes a los aspectos legales y otros, de las transacciones, b) proporcionar información a los administradores, en apoyo de las actividades de planeación, control y toma de decisiones, y c) producir una gran variedad de informes, según se requiera, para los grupos externos. (39)

#### Definición según Davis

También se podría decir que un sistema de información es:

- Un sistema integrado usuario – máquina
- Para suministrar información
- Para apoyar las operaciones, la administración, el análisis y las funciones de toma de decisiones
- Dentro de una organización

El sistema utiliza:

- Equipos y software de computador
- Procedimientos manuales
- Modelos para análisis, planeación, control y toma de decisiones y una base de datos (40)

#### Definición según Wuitten, Bentley y Barlow

Otra forma de definir el sistema de información sería la siguiente:

Un sistema de información es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa. (41)

---

(39) BURCH, J. G. Jr., STRATER, F. R. Jr., Sistemas de información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991. p. 99

(40) DAVIS, B.G., Sistemas de información gerencial. Editorial McGraw-Hill. Colombia 1987. p. 6

(41) WHITTEN, J. L., BENTLEY, L. D., BARLOW, V. M., Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1998. p. 39

### 3.2 El sistema propuesto, como un Sistema de Información Gerencial, continuación

---

#### Aspectos relevantes

Analizando las definiciones presentadas, se pueden destacar que los sistemas de información básicamente implican:

- a) el procesamiento de datos para obtener información,
- b) normalmente auxiliados de las máquinas que faciliten esta tarea,
- c) en apoyo a las operaciones de la empresa
- d) y la toma de decisiones.

La forma en que se comportan estos aspectos en los sistemas de información de una organización, dependerán del nivel en la estructura organizacional.

#### Nivel transaccional de los SI

- En los niveles más bajos de la organización, el procesamiento de la información se enfocará a las transacciones cotidianas que se llevan a cabo dentro de la misma, tales como registros de ventas, compras, etc.
- Normalmente se utilizan equipos de gran capacidad para manejo de operaciones y de datos, así como gran infraestructura de telecomunicaciones para transmisión de datos.
- El apoyo operacional va muy ligado a labores rutinarias.
- La toma de decisiones en éste nivel, responde a situaciones programadas y relativamente sencillas, además de que su impacto en la organización no es tan grande.

#### Nivel operacional de los SI

- La información procesada de las transacciones cotidianas, representan el insumo para el siguiente nivel en la organización, el cual requiere información administrativa para la planeación operacional de la organización. Siguiendo con el ejemplo, se diría que los registros de ventas y compras son la base para reflejarlos en la contabilidad de la empresa.
  - Los equipos manejados en éste nivel van disminuyendo respecto al manejo de datos, en relación con el nivel transaccional, aunque con un requerimiento considerable en la infraestructura de transmisión de información.
  - El apoyo operacional de los sistemas de información a este nivel va muy ligado a labores semi-rutinarias.
  - La toma de decisiones en éste nivel, aunque obedece a situaciones programadas, ya no es tan sencilla y su impacto en la organización crece.
-

### 3.2 El sistema propuesto, como un Sistema de Información Gerencial, continuación

---

#### Nivel táctico de los SI

- El siguiente nivel en la organización, requiere de la información procesada en los dos anteriores, a fin de poder llevar a cabo la planeación táctica de la organización. En éste punto, los registros contables de ventas y compras se analizan para ver las razones de tales comportamientos y determinar lineamientos en el corto y mediano plazo.
- Los equipos manejados en los sistemas de información a este nivel, no siempre necesitan ser de gran capacidad en cuanto al manejo de volumen de datos, porque la idea es que en este nivel se manejen reportes simplificados de la operación de la empresa.
- El apoyo operacional proporcionado a este nivel va ligado a labores no rutinarias.
- La toma de decisiones está ligada a situaciones no programadas y complejas, dado que la generación de modelos se complica, asimismo su impacto en el desempeño de la organización es considerable.

#### Nivel estratégico de los SI

- El nivel más alto de la organización, el cual va ligado a la planeación estratégica, necesita no solamente la información procesada en los niveles inferiores, sino también la información externa que proviene del medio ambiente en el que se desenvuelve. Para el ejemplo planteado, se necesitara conocer no solamente el comportamiento de las ventas, sino cuales son las ventas de la competencia, que perspectivas existen en el mercado, políticas gubernamentales, etc.
  - Aunque el auxilio de las máquinas es importante para manejar información, tiene menos importancia que en los niveles inferiores, puesto que la generación de modelos es mucho más compleja.
  - El soporte operacional que se proporciona a este nivel, va ligado al apoyo de labores directivas.
  - La toma de decisiones a este nivel, obedece a situaciones no programadas, muy complejas y de un gran impacto en la organización.
-

### 3.2 El sistema propuesto, como un Sistema de Información Gerencial, continuación

Sistemas de información en los niveles de la organización

Todo lo antes expuesto, referente a los aspectos principales de los sistemas de información y sus características particulares en cada nivel de la organización, se puede ver integrado en la figura 3.2.1.

#### CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION EN LOS NIVELES DE LA ORGANIZACION

Figura 3.2.1

NIVEL EN LA ORGANIZACION	INFORMACION PROCESADA	EQUIPO PARA EL MANEJO DE DATOS	APOYO OPERACIONAL EN LABORES	TIPO DE TOMA DE DECISIONES (situaciones)
Estratégico	De la organización y del medio ambiente	Utilización relativa	Directivas	Muy complejas, no programadas y muy relevantes
Táctico	Del comportamiento de la organización	Con capacidad moderada	Sin rutina	Complejas, no programadas y relevantes
Operacional	Registros de la operación	Volúmenes considerables e infraestructura de transmisión	Semi-rutinas	Semi-complejas, programadas y relevancia moderada
Transaccional	De las transacciones diarias	Grandes volúmenes e infraestructura de transmisión	Rutinas	Relativamente sencillas, programadas y trascendencia limitada

Diferencia entre sistema de información y sistema de información gerencial

Si se observa la figura 3.2.1, se podrá notar que el aspecto de la operación de la empresa en cuanto a volumen, tiene más relevancia en los niveles transaccional y de operación de la organización, mientras que la toma de decisiones tiene mayor importancia en los niveles táctico y estratégico. Es en éstas consideraciones, donde de forma particular se encuentra una diferencia entre los sistemas de información en general y los **sistemas de información gerencial**, es decir, los sistemas de información gerencial van más enfocados a los problemas en los que la toma de decisiones responde a situaciones complejas, debido a la dificultad de generar modelos que faciliten el proceso.

### 3.2 El sistema propuesto, como un Sistema de Información Gerencial, continuación

---

#### **El sistema propuesto, en el nivel de la organización**

El sistema que se pretende diseñar tiene las características de un sistema de información gerencial, en el sentido de que pretende ayudar en la toma de decisiones respecto a la forma en que se podría dar una eventual integración de escalafones, estimando el impacto en los costos de operación de sus prestaciones económicas; situación que se puede catalogar como no programable y compleja.

Con lo expuesto anteriormente se ubicaría el sistema principalmente en el nivel táctico de la organización. Aclarando que no existe un límite perfectamente definido para catalogar los sistemas de información.

El siguiente apartado habla un poco más de la toma de decisiones a fin de determinar las características del sistema de información gerencial relacionado con el presente trabajo de investigación.

---

### 3.3 Decisiones, característica del sistema de información gerencial

---

- Comentario** De acuerdo con lo planteado en el apartado anterior, respecto a que la característica principal que distingue a los sistemas de información gerencial, es la toma de decisiones, se profundizará un poco al respecto.
- Definición de decisión** “Por un acuerdo general, se dice que una decisión es la conclusión de un proceso de análisis por parte de la persona que decide” (42), evidentemente esto no limita a que necesariamente las decisiones, deban recaer estrictamente en una sola persona.
- Proceso racional de la toma de decisiones** En los renglones siguientes se hablará del proceso racional de la toma de decisiones (43), del se distinguen cinco puntos principales:
1. Planteamiento del problema
  2. Análisis (diagnóstico)
  3. Desarrollo de alternativas
  4. Evaluación de alternativas
  5. Decisión
- Planteamiento del problema** Normalmente el objeto de una decisión obedece a la idea de solucionar un problema, que conceptualmente se podría definir “como el descubrimiento de una diferencia entre alguna situación que existe y un cierto estado deseado” (44). Una buena decisión parte en primer lugar, de un planteamiento correcto del problema.
- Situaciones programables y no programables** Este problema puede estar vinculado a situaciones programables, las cuales están bien definidas, son repetitivas y cuentan con información adecuada para su solución; o a situaciones no programables, las cuales no están claramente definidas, ocurren ocasionalmente y no existe información adecuada, debido a que: la información es mucha y difícil de manejar manualmente, existe dificultad para identificar información relevante, el problema tiene varias dimensiones, diferentes partes de la organización están implicadas, el ambiente cambia rápidamente, entre otras.
- 

(42) REHAULT, J.P., Introducción a la teoría de las decisiones. Editorial Limusa. México, 1979. p. 20

(43) Ibid. P. 30-50

(44) DAVIS, B.G., Sistemas de información gerencial. Editorial McGraw-Hill. Colombia 1987. p. 6

### 3.3 Decisiones, característica del sistema de información gerencial, continuación

---

#### Condiciones de los resultados

El problema también puede ser del tipo en que los resultados de las decisiones se presenten en condiciones de:

- a) **Certidumbre.**- cada curso de acción conduce a un estado específico.
- b) **Riesgo.**- cada curso de acción conduce a una gama de resultados conocidos con probabilidades conocidas.
- c) **Incertidumbre.**- las probabilidades de varios resultados específicos son totalmente desconocidas.

#### Análisis (diagnóstico)

Una vez planteado el problema, el siguiente paso consiste en realizar un diagnóstico del mismo, el cual implica conocer las variables del sistema y su medio ambiente, así como su interrelación para definir los aspectos de interés más relevantes. También es importante considerar en éste análisis, los objetivos que persigue él o los decisores, pues son los objetivos, los que marcan el curso de acción.

#### Desarrollo de alternativas

Hecho el diagnóstico, el siguiente paso será desarrollar alternativas. Tarea que está relacionada con la creatividad y la innovación, lo cual requiere individuos con tales características. Las alternativas deben presentar las consecuencias probables, las cuales se pueden obtener a través de: estimaciones, el método experimental o el conocimiento establecido por las teorías.

#### Evaluación de alternativas

Desarrolladas las alternativas, se debe proceder a una comparación de las mismas, lo cual implica analizar los resultados presentados y su comparación con los objetivos planteados. Para ésta tarea, normalmente se sugiere atribuir un valor monetario a los resultados en un periodo de evaluación determinado.

#### Modelos de decisión cerrados y abiertos

En esa tarea de comparación entre los resultados presentados y los objetivos planteados, se encuentran dos modelos de decisión. El primero conocido como cerrado, parte de la idea de que las alternativas cuentan con resultados en condiciones de certidumbre y existe un criterio de decisión que establece preferencias por los resultados identificados, tal sería el caso de los problemas en los que se puede aplicar la programación lineal para obtener una solución óptima.

Por otro lado, en los modelos abiertos los resultados normalmente no satisfacen al cien por ciento los objetivos planteados, se busca un nivel aceptable en los mismos, esto debido a la dificultad de evaluar todas las alternativas posibles de solución porque comúnmente existe mucha influencia del medio ambiente en éste tipo de problemas.

---

### 3.3 Decisiones, característica del sistema de información gerencial, continuación

#### Decisión

Finalmente, después de haber pasado por todos los pasos anteriores, se llega al momento de decidir o seleccionar la alternativa más conveniente, para lo cual, se debe escoger un criterio de valoración, el cual también podría ser en términos monetarios, evaluando la situación actual y comparándola con el valor terminal que se tendría al final del periodo de evaluación. Esta selección y su implicación en los medios para conseguir los objetivos originalmente planteados, está influida por los valores y actitudes particulares del o los decisores dentro de la organización, es decir, la ética y los valores personales, así como su actitud ante el riesgo.

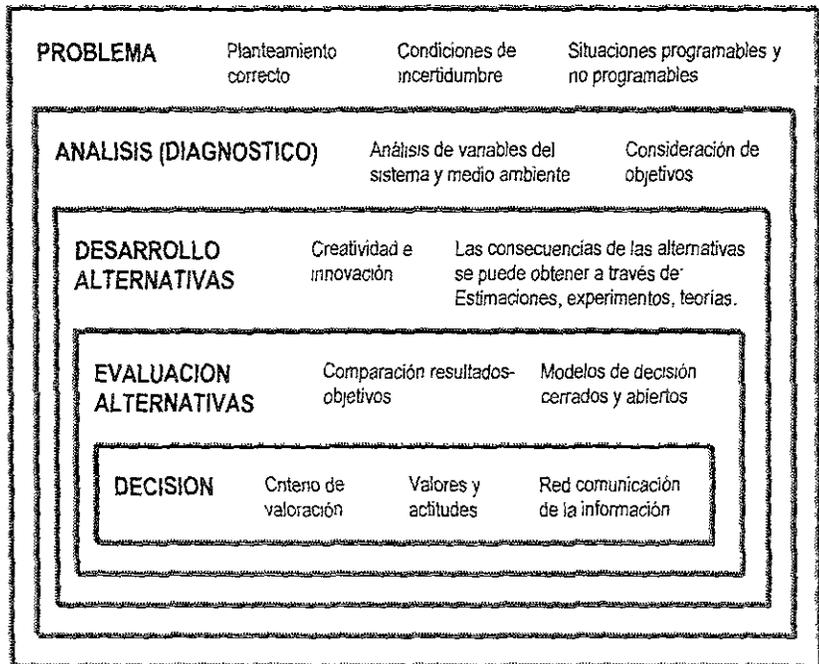
Tomada la decisión, resulta de gran importancia tener una red de comunicación de la información hacia toda la organización, a fin de que exista buena participación en la consecución de los objetivos planteados.

#### Esquema del proceso racional

Se podrían resumir las fases del proceso racional de la toma de decisiones en el esquema de la figura 3.3.1.

#### PROCESO RACIONAL DE LA TOMA DE DECISIONES

Figura 3.3.1



### 3.3 Decisiones, característica del sistema de información gerencial, continuación

---

#### **Relación del proceso racional con la problemática analizada**

Si se relacionan las fases del proceso racional de la toma de decisiones con el apartado 2.4 , en donde se hizo el análisis de la problemática con el enfoque de sistemas, podremos observar que nuestro:

**Problema.-** Es un problema no programable, en el sentido de que la integración de escalafones, no se lleva a cabo todos los días y, aunque se cuenta con información general del pago de las prestaciones económicas en años anteriores, ésta no está totalmente detallada, además de que intervienen diferentes partes de la organización.

Las condiciones en que se tomarán las decisiones son de riesgo, puesto que el sistema de información que se pretende diseñar, solamente proporcionará los resultados estimados del impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas, por integración de escalafones.

**Análisis (diagnóstico).-** En el planteamiento del problema se habló profundamente del medio ambiente que lo rodea y del objetivo general del sistema de integración de escalafones, el cual se definió como: llevar a cabo la integración de escalafones con el menor impacto en los aspectos: legales, de estructura de la organización y económicos (costos de operación).

**Desarrollo de alternativas.-** El sistema pretende ser generador de posibles resultados de diferentes alternativas, es decir, a través de él, se llevarán a cabo las estimaciones correspondientes para proporcionar los resultados probables de las diferentes alternativas de integración de escalafones en el aspecto de las prestaciones económicas.

**Evaluación de alternativas.-** El proceso de evaluación de alternativas corresponderá al administrador del sistema, también definido en el apartado 2.4, es decir, los mandos directivos de la organización, aclarando de antemano que el modelo para evaluar la decisión, deberá ser abierto, en el sentido de que el sistema no proporcionará una solución óptima, dado que las características del problema, no permiten utilizar un modelo de programación lineal o algo parecido, ya que como se mencionó anteriormente, es más bien un problema probabilista, en donde habrá de conformarse con una solución a un nivel aceptable para la organización respecto a los costos de las prestaciones económicas.

**Decisión.-** La decisión será responsabilidad del administrador del sistema y en ese sentido el sistema simplemente funcionará como un apoyo, ciertamente importante, pero al fin y al cabo, un apoyo.

---

### 3.4 Aspectos generales del diseño de sistemas de información

#### Comentario

Después de haber especificado lo que es un sistema de información gerencial y las características particulares en el caso analizado, se pasará a la parte técnica del diseño.

#### Amplitud del tema de diseño de sistemas

El tópico del diseño de sistemas de información es muy amplio, debido a que existen una gran cantidad de tratados y formas de abordar el tema; por ello, parece conveniente dar una breve descripción del terreno que se pisará dentro de dicho tópico.

#### Etapas del desarrollo de sistemas

El diseño de sistemas es una de las tres etapas que conforman el desarrollo de sistemas de información (45), las cuales tienden a ser cíclicas. En orden de aparición, las etapas son:

1. Análisis de sistemas
2. Diseño de sistemas
3. Implantación de sistema

Estas etapas, junto con sus fases principales, se ven representadas en la figura 3.4.1.

#### ETAPAS DEL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Figura 3.4.1

ANALISIS	DISEÑO	IMPLANTACION
Recolección de datos	Banco de datos	Capacitación del personal
	Procesamiento de datos	Pruebas
Análisis de datos	Entradas/Salidas (formas e informes)	
	Interfaces con el usuario	Mantenimiento
	Programas	Auditorías
Selección de equipo		

#### Implantación de sistemas

La implantación de sistemas se refiere a la construcción y puesta en producción del sistema de información, con las implicaciones que esto lleva, como son: la capacitación, realización de pruebas, mantenimiento, etc.

(45) BURCH, J. G. Jr., STRATER, F. R. Jr., Sistemas de información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991. p. 99

### 3.4 Aspectos generales del diseño de sistemas de información, continuación

---

#### Nota

Pese a que la implantación es la última fase del proceso de desarrollo de sistemas, se describe en primer lugar, simplemente como referencia, puesto que el presente trabajo de investigación, no abarca tal etapa.

#### Análisis de sistemas

El análisis de sistemas se refiere a la definición y formulación del problema, lo que implica la descripción de objetivos y requerimientos del sistema. Es una de las partes más importantes del desarrollo de sistemas, puesto que de un buen análisis depende en gran medida el éxito del desarrollo de los sistemas. En este caso particular, lo expuesto en los capítulos I y II, representan la fase de análisis, dado que a lo largo de dichos capítulos, se han expuesto los detalles de la problemática enfrentada.

#### Diseño de sistemas

“El diseño de sistemas puede definirse como el acto de delinear, planear, bosquejar o disponer muchos elementos separados, reuniéndolos en un conjunto viable y unificado” (46). Algunos autores distinguen dos tipos de diseño, el diseño conceptual y el detallado (47). El diseño conceptual representa un esbozo con especificaciones generales de toda la proposición. El diseño detallado implica una ampliación y definición profunda de los aspectos que conforman la propuesta. La propuesta presentada, tiende al diseño conceptual.

#### Fases del diseño de sistemas

En la figura 3.4.1 se encuentran planteadas las fases de mayor interés para el caso particular de éste trabajo, referentes al diseño de sistemas, que en términos más técnicos se especificarían de la siguiente manera:

1. Diseño de modelos de datos
2. Diseño de modelos de procesos
3. Diseño de entradas y salidas
4. Diseño de interfaces de usuario
5. Diseño de programas
6. Selección de equipo

En los siguientes apartados se describen cada una de ellas.

---

(46) BURCH, J. G. Jr., STRATER, F. R. Jr., Sistemas de información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991. p. 308

(47) MURDICK, R. G., MUNSON, J. C., Sistemas de información administrativa. Editorial Prentice Hall. México, 1988. p. 567,576

### 3.5 Diseño de modelo de datos

---

#### Datos e información

La materia prima esencial de un sistema de información son los datos. Datos e información son conceptos muy diferentes, “los datos son hechos aislados y en bruto, los cuales, situados en un contexto significativo mediante una o varias operaciones de procesamiento” (48), generan información que puede proporcionar conocimiento o el entendimiento de ciertas situaciones.

Dado que los datos representan el pilar principal de los sistemas de información, se tratará en primer lugar dicho aspecto del diseño.

#### Utilización de modelos para el diseño

Una de las herramientas más útiles en la tarea de diseñar, son los modelos. Prácticamente cualquier persona que diseña los utiliza, arquitectos, diseñadores gráficos, ingenieros, etc. Un modelo es una representación de la realidad. Existen principalmente tres tipos de modelos: icónicos (maquetas, planos, prototipos), analógicos (modelos de simulación) y simbólicos (modelos de investigación de operaciones).

#### Modelización de datos

“La modelización de datos es una técnica para la organización y la documentación de datos de un sistema” (49). Aunque existen diferentes técnicas para modelar los datos, se utilizará una de las más conocidas, los Diagramas de Entidad-Relación (DER).

#### Diagramas de entidad-relación

Los **diagramas de entidad-relación** describen las asociaciones que existen entre las diferentes categorías de datos dentro de un sistema de información, éstas categorías de datos son denominadas **entidades de datos** y representan cualquier ente, real o abstracto, sobre el que se desea almacenar datos. Las entidades a su vez tienen una **relación de datos** entre sí, también denominada asociación natural

#### Entidades de datos

En los DER, las entidades (también conocidas como tablas o archivos) se representan a través de rectángulos, a los cuales se les designa un nombre. Existen cuatro tipos de entidades principales sobre los que se desea almacenar datos, tales entidades son: participantes (clientes, acreedores, empleados, despachos, etc.), sucesos (orden de compra, pagos, presupuestos, etc.), lugares (almacén, edificio, oficina, ruta, etc.) y bienes tangibles (equipo, material, servicio, etc.).

---

(48) BURCH, I. G. Jr., STRATER, F. R. Jr., Sistemas de información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991. p. 99

(49) WHITTEN, J. L., BENTLEY, L. D., BARLOW, V. M., Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1998. p. 319

### 3.5 Diseño de modelo de datos, continuación

#### Atributos de datos

Las entidades están descritas por datos que toman la forma de **atributos de datos** (también conocidos como campos) y representan las características de la entidad. Los atributos toman valores determinados para cada presencia de la entidad, los cuales pueden ser números, caracteres, valores binarios (sí, no), etc. Los atributos pueden o no especificarse dentro de las entidades en los diagramas, es decir dentro del rectángulo.

#### Identificadores

El atributo o conjunto de atributos que identifican a una y sólo una presencia en la entidad, se le denomina **identificador** (también se les conoce como claves), éste a su vez puede servir para establecer la relación con las demás entidades.

#### Relaciones

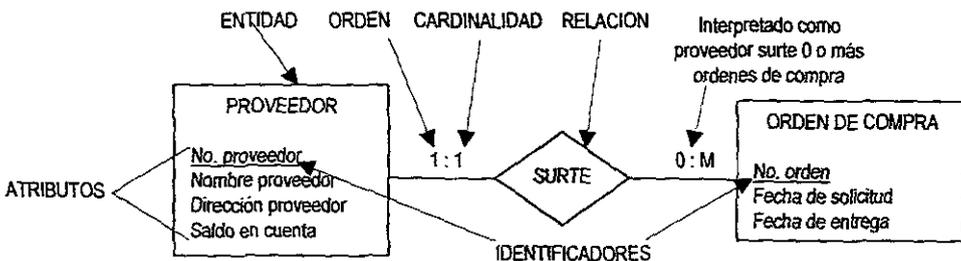
Las relaciones entre entidades se representan a través de rombos, dentro de los cuales se asigna el nombre de la relación, utilizando verbos o frases verbales. Es posible establecer más de una relación entre entidades, pero para cada relación, es necesario especificar el **orden** y la **cardinalidad** de la misma. El orden determina el número mínimo de presencias de una entidad con respecto a la otra; la cardinalidad establece el número máximo de presencias de una entidad para una única presencia de la entidad relacionada. El orden y la cardinalidad se representan con números separados por dos puntos, también se puede usar la letra 'M' para indicar muchos o más de uno.

#### Ejemplo de un DER

La figura 3.5.1 presenta un ejemplo de un diagrama entidad – relación, con sus respectivas anotaciones.

EJEMPLO DE DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION (DER)

Figura 3.5.1



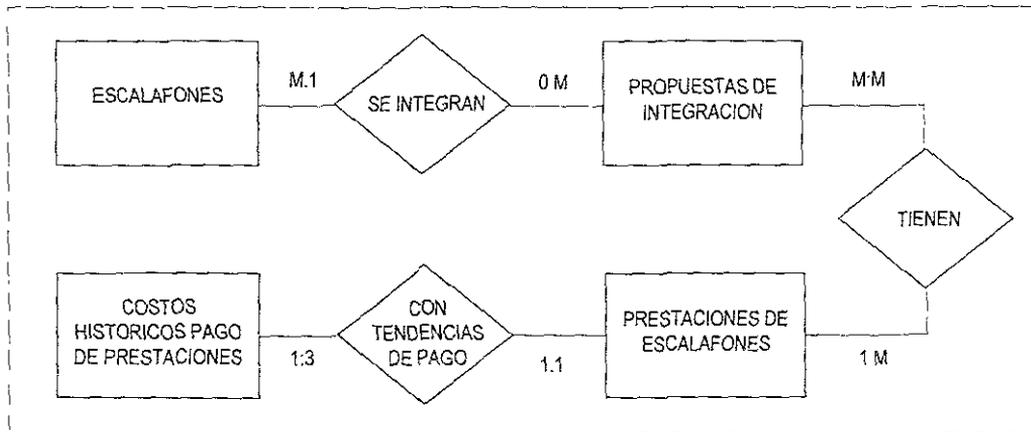
### 3.5 Diseño de modelo de datos, continuación

#### Comentario

En la figura 3.5.2 se presenta el DER del sistema que se está proponiendo. El detalle de los atributos de las entidades identificadas se presenta en la parte inferior.

#### DIAGRAMA ENTIDAD RELACION PARA EL SISTEMA DE ESTIMACION DE COSTOS DE PRESTACIONES ECONOMICAS, POR INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 3.5.2



#### ESCALAFONES:

CLAVE DE ESCALAFON  
 NOMBRE DE ESCALAFON  
 No DE TRABAJADORES

#### PROPUESTAS DE INTEGRACION:

CLAVE DE LA PROPUESTA  
 ESCALAFON QUE SE INTEGRA  
 ESCALAFON AL QUE SE INTEGRA  
 No TRABAJADORES INVOLUCRADOS  
 COSTO ESTIMADO DE INTEGRACION

#### PRESTACIONES:

CLAVE DE ESCALAFON  
CLAVE DE PRESTACION  
 DESCRIPCION DE LA PRESTACION  
 CLAVE VARIANTE PAGO DE  
 PRESTACION  
 DESCRIPCION VARIANTE DE PAGO DE  
 PRESTACION

#### COSTOS HISTORICOS DE PAGO DE PRESTACIONES:

CLAVE DE ESCALAFON  
CLAVE DE PRESTACION  
 AÑO DE PAGO  
 NOMINA DEL ESCALAFON  
 MONTO PAGADO  
 No. TOTAL TRABAJADORES  
 No. TRABAJADORES BENEFICIADOS

### 3.6 Diseño de modelo de procesos

---

#### **Importancia de los procesos**

Los datos por sí mismos, no representan gran cosa para los sistemas de información, requieren de los procesos para que los transformen en información útil que proporcione el conocimiento que apoye a la toma de decisiones y en general a la operación de la empresa. Se podría decir que los procesos representan el **segundo pilar de los sistemas de información**.

#### **Modelización de procesos**

Al igual que con los datos, para los procesos se tomará auxilio de los modelos. “La modelización de procesos es una técnica para la organización y documentación de los procesos de un sistema, sus entradas, sus salidas y sus formas de almacenamiento” (50). Para realizar tales modelos se considerará una de las herramientas más utilizadas, los Diagramas de Flujo de Datos (DFD), los cuales ya se han empleado en este trabajo (apartado 2.4).

#### **Diagramas de flujo de datos**

Los DFD representan el **flujo de datos** a través de un sistema y los trabajos o **procesos** llevados a cabo por dicho sistema.

#### **Procesos**

Un proceso realiza una serie de tareas sobre un flujo de datos de entrada para transformarlo y producir un flujo de datos de salida. En la notación de DeMarco y Yourdon, éstos procesos se representan con círculos o burbujas. Los nombres de procesos deben comenzar por verbos que indiquen una acción.

#### **Flujos de datos**

Por otro lado, los flujos de datos representan la introducción de datos en un proceso o la obtención de datos de un proceso. Estos están representados por flechas con rótulos, los cuales deben ser sustantivos que pueden ir seguidos de adjetivos o adverbios.

#### **Agentes internos y externos**

Los flujos de datos normalmente tienen como origen los agentes internos y externos del sistema, que a su vez limitan al sistema. Tales agentes son los que suministran las entradas y reciben las salidas netas del sistema, por ejemplo, clientes, bancos, otros departamentos, etc.. Los agentes se representan por medio de rectángulos en los DFD.

#### **Almacén de datos**

Asimismo, los flujos de datos pueden provenir o dirigirse hacia fuentes de almacenamiento para su futura reutilización, a éstas fuentes de almacenamiento también se les denomina tablas o archivos (entidades). En la notación empleada, un almacén de datos se representa con dos líneas paralelas.

---

(50) WHITTEN, J. L., BENTLEY, L. D., BARLOW, V. M., Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1998. p. 366

### 3.6 Diseño de modelo de procesos, continuación

---

**Recomendaciones para la elaboración de DFD**

Para elaborar los DFD se sugiere atender las siguientes recomendaciones:

1. Elaborar un diagrama de contexto.- en el cual estarán representados los procesos más representativos del sistema y los agentes que limiten el campo de acción del sistema (diagrama de contexto de éste estudio, es el presentado en la figura 2.4.1).
2. Elaborar diagramas de descomposición.- lo cual implica profundizar en los procesos más representativos, es decir, expandir las burbujas, manteniendo congruencia con las entradas y salidas de los niveles superiores.
3. Identificar los almacenes de datos.- es decir, detectar las entidades o fuentes de datos almacenados, que intervienen en el sistema para después relacionarlas con los procesos que se involucran.

**Aclaración**

Existen una serie de consideraciones respecto a la generación de los DFD, sin embargo, para el propósito de este estudio, con lo expuesto es suficiente, por lo que se pasará directamente a emplearlos.

**Diagrama del sistema propuesto**

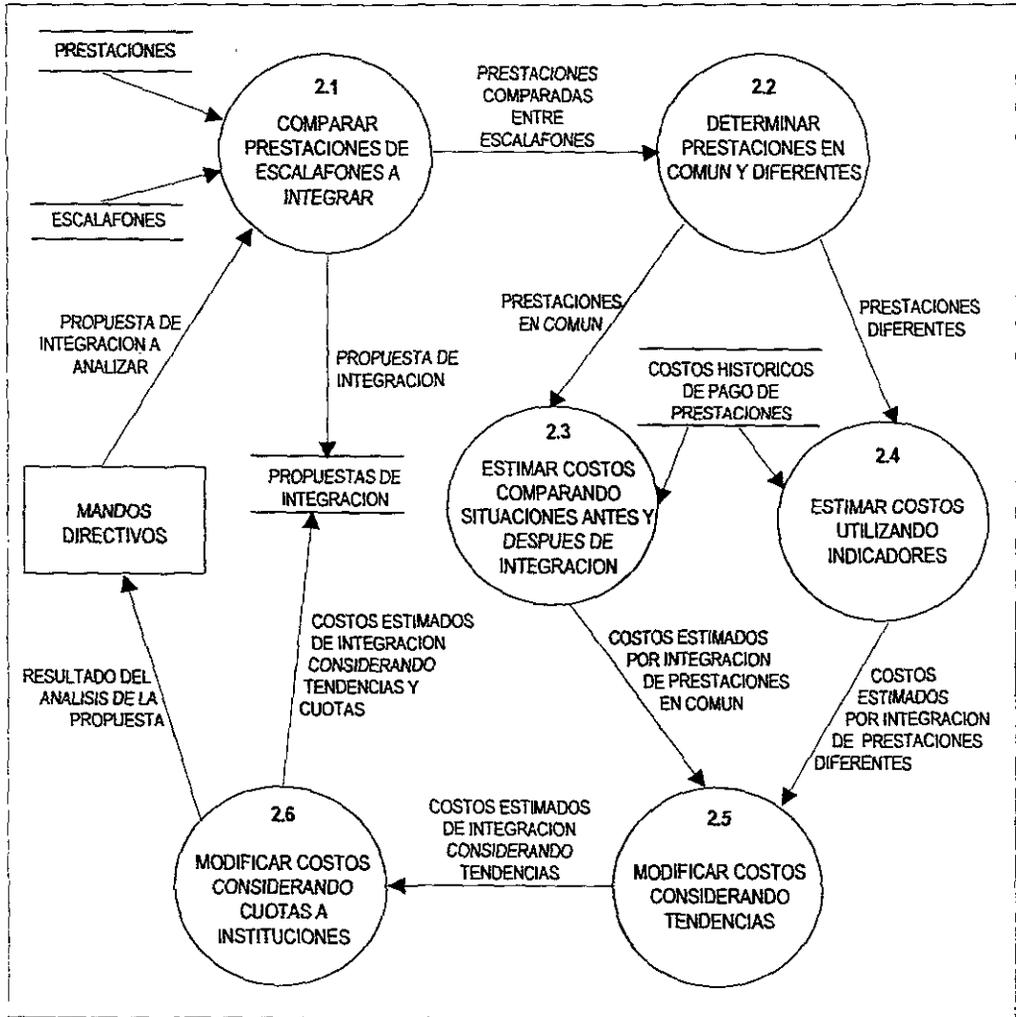
En la figura 3.6.1 se presenta el DFD del sistema propuesto. Este es un diagrama de descomposición del segundo proceso del diagrama presentado en la figura 2.4.1. El diagrama representa únicamente lo referente a la estimación de costos de las prestaciones económicas. Los aspectos del impacto en la estructura legal y de la estructura organizacional escapan a la competencia de este trabajo.

---

### 3.6 Diseño de modelo de procesos, continuación

#### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS PARA EL SISTEMA DE ESTIMACION DE COSTOS DE PRESTACIONES ECONOMICAS, POR INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 3.6.1



### 3.7 Diseño de Entradas/Salidas e interfaces de usuario

---

#### Sistemas de información y usuarios

Los siguientes dos aspectos del diseño de sistemas de información, tienen que ver con la relación del usuario con el sistema, es por ello que se plantearan en forma conjunta. Estos aspectos se refieren a las entradas y salidas del sistema de información, y a la interfaz que tiene el usuario para introducir datos al sistema y obtener los resultados que espera.

#### Entrada de datos

La razón principal del diseño de entrada de datos, consiste en permitir a las computadoras contar con los datos en el formato adecuado para ser procesados. Es por ello necesario establecer una serie de controles que validen las entradas de los datos, de tal manera que si un dato numérico sólo puede manejarse en un cierto rango, el sistema debe validar tal situación. Para identificar los requisitos de datos de un sistema, los DFD y los DER permiten detectar los datos que han de ser capturados y validados.

En la figura 3.7.1 se presentan las entidades que se han identificado en el sistema, plasmadas igualmente en el DFD (fig 3.6.1). También se presentan sus atributos y la especificación del tipo de datos para su validación. Todo ello representa las consideraciones de entrada que se deberán tener en el diseño detallado del sistema de información.

#### Salidas

El diseño de salidas tiene como propósito principal, proporcionar a los usuarios la información que esperan y en el formato deseado una vez procesados los datos. Para llevar a cabo tal tarea, es necesario en primer lugar definir los requisitos de salida, en segundo lugar el medio de salida, es decir, a través de pantalla, en papel, archivo, etc. , por último, se puede realizar el prototipo de la salida que se espera.

Para el caso del sistema de información propuesto, en la figura 3.7.2 se presenta el formato de la salida que se espera obtener una vez procesados los datos para cada propuesta de integración.

#### Interfaces

El diseño de interfaces representa la forma en la que el usuario se comunica con la computadora para introducir datos y/o recibir información. El diseño de la interfaz dependerá de la tecnología empleada. En la actualidad existe equipo muy sofisticado que permiten establecer interfaces gráficas y amigables. Las interfaces comúnmente implican que el usuario recorra varias pantallas a través del sistema. Para tener un control en el diseño de pantallas, es útil auxiliarse de los Diagramas de Transición de Estados (DTE) (51).

---

(51) WHITTEN, J. L., BENTLEY, L. D., BARLOW, V. M., Análisis y diseño de sistemas de información Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1998. p. 715-720

### 3.7 Diseño de Entradas/Salidas e interfaces de usuario, continuación

#### DESCRIPCION DE ATRIBUTOS PARA VALIDACION DE ENTRADAS

Figura 3.7.1

NOMBRE DE ATRIBUTO	TIPO	IMAGEN DE ENTRADA	INTERVALO DE VALORES
<b>ESCALAFONES:</b>			
CLAVE DE ESCALAFON	C	X(3)	DEBE SER UNICO PARA C/ESCALAFON
NOMBRE DE ESCALAFON	C	X(35)	
No. DE TRABAJADORES	N	9999	VALOR A 7000
<b>PROPUESTAS DE INTEGRACION:</b>			
CLAVE DE LA PROPUESTA	N	999	
ESCALAFON QUE SE INTEGRA	C	X(3)	DEBE EXISTIR EL ESCALAFON
ESCALAFON AL QUE SE INTEGRA	C	X(3)	DEBE EXISTIR EL ESCALAFON
No. TRABAJADORES INVOLUCRADOS	N	99999	VALOR 0 A 2000
COSTO ESTIMADO DE INTEGRACION	N	999999999	
<b>PRESTACIONES:</b>			
CLAVE DE ESCALAFON	C	X(3)	DEBE EXISTIR EL ESCALAFON
CLAVE DE PRESTACION	C	X(4)	DEBE SER UNICA PARA CADA ESCALAFON
DESCRIPCION DE LA PRESTACION	C	X(200)	
CLAVE VARIANTE PAGO PRESTACION	C	X(3)	DEBE SER UNICA PARA CADA ESCALAFON Y PRESTACION
DESCRIPCION VARIANTE DE PAGO DE PRESTACION	C	X(100)	
<b>COSTOS HISTORICOS DE PAGO DE PRESTACIONES:</b>			
CLAVE DE ESCALAFON	C	X(3)	DEBE EXISTIR EL ESCALAFON
CLAVE DE PRESTACION	C	X(4)	DEBE EXISTIR LA CLAVE DE LA PRESTACION ASOCIADA AL ESCALAFON
AÑO DE PAGO	N	9999	VALOR 1990 A 2010
NOMINA DEL ESCALAFON	N	999999999	
MONTO PAGADO	N	999999999	
No. TOTAL DE TRABAJADORES	N	9999	VALOR 0 A 2000
No. TRABAJADORES BENEFICIADOS	N	9999	VALOR 0 A 2000

### 3.7 Diseño de Entradas/Salidas e interfaces de usuario, continuación

#### EJEMPLO DE FORMATO DE SALIDA PARA CADA PROPUESTA DE INTEGRACION

Figura 3.7.2



TIPO DE PRESTACION	COSTOS:		
	SITUACION ACTUAL DEL ESCALAFON QUE SE INTEGRA: SISTEMAS DE ENERGIA (100 trabajadores)	UNA VEZ INTEGRADO AL ESCALAFON DE : OPERACIÓN EQUIPOS DE INTERCONEXION	COSTOS POR INTEGRACION (Diferencia)
Pago por uso inglés	No cuenta con esta prestación	\$464,100.00	\$464,100.00
Trabajos fuera de la localidad	\$77,280.00	\$150,921.04	\$73,641.04
Seguros de vida	\$10,000.00	\$16,294.00	\$ 6,294.00
Trabajos especiales	No cuenta con esta prestación	\$125.63 x 100 = \$12,563.00	\$12,563.00
		Costo total por integración	\$556,598.04
		Costo sinónima	3.84%

### 3.7 Diseño de Entradas/Salidas e interfaces de usuario, continuación

#### Diagramas de Transición de Estados

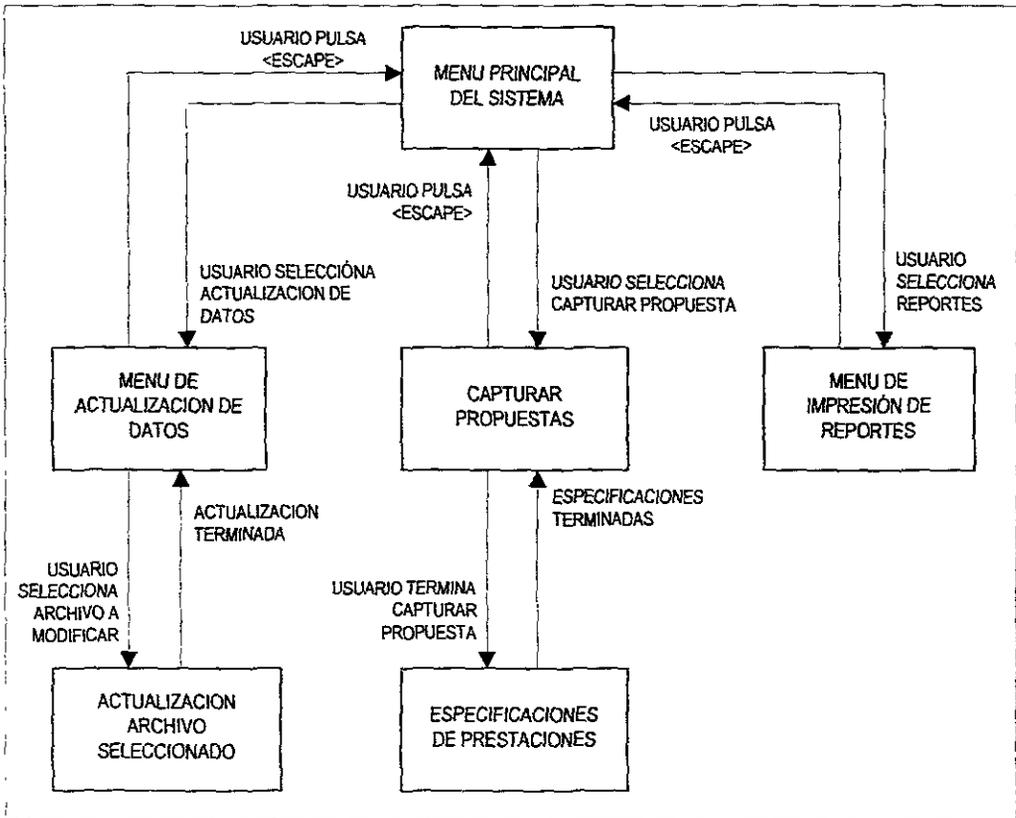
Los DTE describen la secuencia de las diferentes pantallas por las que puede transitar un usuario ante un monitor cuando maneja un sistema de información. Estos diagramas constan de rectángulos que representan las pantallas que visualiza el usuario y flechas que indican el orden en el que se producen. Cada flecha contiene un rótulo que indica las acciones que desencadenan el flujo de control.

#### Interfaz del sistema propuesto

La figura 3.7.3 muestra el DTE del diseño del sistema propuesto. Este diagrama es la base para el diseño detallado de la interfaz, que como ya se ha mencionado, dependerá de la tecnología empleada en la implantación del sistema.

DIAGRAMA DE TRANSICION DE ESTADOS DEL SISTEMA DE ESTIMACION DE COSTOS DE PRESTACIONES ECONOMICAS, POR INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 3.7.3



### 3.8 Diseño de programas y selección de equipo

---

#### **Frontera entre diseño e implantación**

Las últimas dos fases del diseño de sistemas de información, se encuentran en la frontera no claramente definida entre las etapas de diseño e implantación de sistemas de información. La creación de programas y la determinación de la tecnología que se empleará para el desarrollo del sistema de información, bien podrían parecer aspectos más importantes de la construcción propia del sistema; sin embargo, se ha querido mencionarlas con un enfoque que indique las características generales que deberán tener.

#### **Diseño de programas**

El propósito principal del diseño de programas es la especificación de los módulos que se deberán manejar en el sistema de información. Los módulos representan una serie de instrucciones que realizan una única función principal. Existen varias herramientas para documentar las estructuras modulares. Una de ellas es el diagrama de Warnier/Orr (52).

#### **Diagramas de Warnier/Orr**

Los diagramas de Warnier/Orr son gráficos jerárquicos, puestos de lado. Estos diagramas emplean llaves que indican que un módulo es descompuesto en otros submódulos, los nombres de módulos pueden tener un número en la parte inferior que indique las veces que se ejecuta dicho módulo. En la figura 3.8.1 se representa el diagrama de los módulos principales que deberá contener el sistema propuesto.

#### **Selección de equipo**

La selección del equipo y tecnología a emplear en el caso particular del sistema tratado, es quizá el aspecto más irrelevante. Como se explicó en el apartado 3.2, y dadas las características del sistema información gerencial que se pretende crear, en donde el apoyo del mismo a la toma de decisiones tiene un impacto más relevante que la tecnología empleada, da la pauta para pensar que no vale la pena ahondar en el aspecto de la tecnología; contrariamente a los sistemas de información a nivel transaccional y operacional.

De tal suerte, el sistema se apoyará en los sistemas de información que llevan el control de pago de las prestaciones económicas a los trabajadores de los diferentes escalafones, los cuales sí tienen un aparato tecnológico considerable en la capacidad de los equipos y la transmisión de datos.

En el sistema planteado no será necesario manejar grandes volúmenes de datos, puesto que éstos ya están concentrados, tampoco será necesario considerar equipo de transmisión de datos y redes, puesto que el número de usuarios del sistema es limitado.

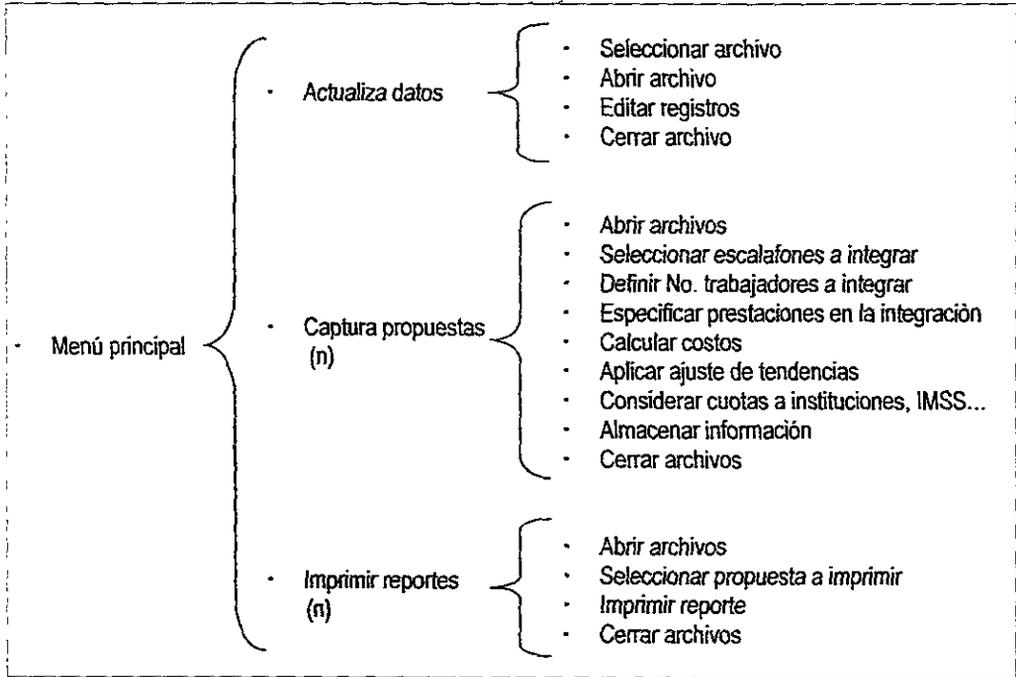
---

(52) WHITTEN, J. L., BENTLEY, L. D., BARLOW, V. M., Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1998. p. 734-735

### 3.8 Diseño de programas y selección de equipo, continuación

#### MODULOS DE PROGRAMAS DEL SISTEMA DE ESTIMACION DE COSTOS DE PRESTACIONES ECONOMICAS, POR INTEGRACION DE ESCALAFONES

Figura 3.8.1



### 3.9 Otro enfoque para integrar escalafones

---

#### Sistema de estimación en el corto plazo

Hasta éste momento, el sistema planteado para dar solución al problema de estimar los costos de operación de las prestaciones económicas por integración de escalafones, permite tener elementos para evaluar el impacto en el corto y quizá en el mediano plazo de diferentes escenarios de integración.

Pese a que en el segundo capítulo se hizo mención de que en la solución propuesta, se intentaría aplicar una planeación interactiva, considerando el pasado de los costos para analizar las tendencias y validarlas hacia el futuro con base a los planes de la organización, hace falta más que eso para acercarse a tal propósito.

#### Estimar costos a largo plazo

Sin embargo, crear un sistema de información gerencial que permita estimar los costos a largo plazo, es una tarea nada sencilla. En este momento se podría dejar a un lado la idea de sistematizar la estimación de costos y analizar el problema de tal manera que se pudiera estimar el impacto en los costos de operación de las prestaciones económicas de los escalafones pero en el largo plazo.

#### Señales de causalidad

Para llevar a cabo esta tarea, se tendría que analizar primeramente las señales de causalidad (53) de la integración de escalafones. La integración de escalafones se presenta como un **evento**; sin embargo, si se analiza un poco la historia al respecto, se podrá observar que en la empresa ha existido en los últimos años una **tendencia** a reestructurar los escalafones de tal forma que se vuelvan más compactos. Tal tendencia se puede explicar analizando la **estructura** fundamental del origen de la misma, la cual se explicaría como el resultado de las políticas restrictivas de incrementos de sueldo que en el país han prevalecido durante los últimos años debido a la crisis económica. Así, los trabajadores buscan la manera de compensar tal situación a través de la compactación, con lo que enriquecen las funciones de sus puestos y como consecuencia sienten el derecho de recibir una mejor retribución.

#### Relación causa efecto

Partiendo de esta idea se puede ver que se genera un relación de causa y efecto; sin embargo, no se podría atribuir el 100% de la integración de escalafones a la situación económica del país.

---

(53) VAN DER HEIJDHEN, K., Escenarios, el arte de prevenir el futuro. Editorial Panorama. México, 1998, p. 111-115

### 3.9 Otro enfoque para integrar escalafones, continuación

#### Variables secundarias

Existen también otras variables que influyen y que también son muy importantes, dentro de las que se destacan:

- Avances tecnológicos
- Competencia
- Liderazgo
- Crecimiento del mercado
- Diversificación de productos
- Incursión a otros mercados
- Cambios en la legislación laboral
- Salarios

#### Variables primarias

De todas las variables señaladas, la competencia junto con la situación económica, son las más importantes, seguramente estas dos influirán en el comportamiento de las demás.

#### Escenarios

Relacionando estas dos variables se podrían generar los escenarios presentados en la figura 3.9.1, en donde se describe como se comportarían las otras variables en cada uno de ellos y la probabilidad de ocurrencia.

#### ESCENARIOS AÑO 2005

Figura 3.9.1

	IV. Luchar o morir	COMPETENCIA AGRESIVA	I. Espiritu deportivo	
30%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances tecnológicos importantes, con crecimiento de inversión en tecnología del 60%</li> <li>- Liderazgo del 40%</li> <li>- Crecimiento de mercado del 2%</li> <li>- Diversificación de productos amplia del orden del 75% anual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances tecnológicos muy importantes con crecimiento de inversión en tecnología del 100%</li> <li>- Liderazgo del 50%</li> <li>- Crecimiento de mercado 10%</li> <li>- Diversificación de productos muy amplia del orden del 100% anual</li> </ul>	40%	
RECESION ECONOMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incursión al 35 % del mercado de norte, centro y sudamérica</li> <li>- Salarios competitivos, con incrementos del 5% arriba de la inflación</li> <li>- Cambios en la legislación laboral importantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incursión al 65 % del mercado de norte, centro y sudamérica</li> <li>- Salarios muy competitivos, con incrementos del 10% arriba de la inflación</li> <li>- Cambios en la legislación laboral importantes</li> </ul>	ESTABILIDAD ECONOMICA	
10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances tecnológicos muy limitados con crecimiento de inversión en tecnología del 25%</li> <li>- Liderazgo del 60%</li> <li>- Crecimiento de mercado 5%</li> <li>- Diversificación de productos muy escasa del orden del 20% anual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances tecnológicos importantes con crecimiento de inversión en tecnología del 40%</li> <li>- Liderazgo del 70%</li> <li>- Crecimiento de mercado 15%</li> <li>- Diversificación de productos limitada del orden del 40% anual</li> </ul>	20%	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incursión al 15 % del mercado de norte, centro y sudamérica</li> <li>- Salarios bajos, con incrementos iguales a la inflación</li> <li>- Cambios en la legislación laboral poco importantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incursión al 50 % del mercado de norte, centro y sudamérica</li> <li>- Salarios atractivos, con incrementos del 5% arriba de la inflación</li> <li>- Cambios en la legislación laboral poco importantes</li> </ul>		
III. Aprovecha mientras se puede		DEBIL COMPETENCIA	II. Llenarse hasta hartarse	

### 3.9 Otro enfoque para integrar escalafones, continuación

---

#### Factores que determinan el comportamiento

Por otro lado, se deben considerar los factores que determinan el comportamiento de las variables descritas y el escenario que se puede presentar, entre los que se destacan:

- Crecimiento del país (PIB)
- Cambios en la regulación sobre telecomunicaciones
- Inflación
- Tipo de cambio
- Tasas de interés
- Estabilidad política
- Inversión extranjera
- Necesidades de telecomunicaciones

#### Comportamiento de los factores

Determinar cómo se comportarán estos factores en el futuro, es complicado, pero se podrían tomar como base el comportamiento de sus tendencias en los últimos años y los pronósticos que el gobierno plantea.

#### Crecimiento económico

Por ejemplo, el actual gobierno de Vicente Fox (2000-2006), se fijó como meta un crecimiento del PIB que llegue al 7% dentro de cinco años, sin embargo la recesión en la que han caído los Estados Unidos pone en tela de juicio tal meta, puesto que es el primer socio comercial del país.

#### Regulación sobre telecomunicaciones

Respecto a los cambios en la regulación sobre telecomunicaciones, a últimas fechas se ha propuesto una regulación asimétrica sobre el operador dominante, de tal manera que se favorezca una competencia más equitativa, lo que se puede percibir en el hecho de que las empresas competidoras han pasado de un margen de pérdidas en los primeros años de la apertura del mercado de las telecomunicaciones en el país, a un margen de ganancias en el último año.

#### Inflación, tipo de cambio y tasas de interés

La inflación ha presentado una tendencia a la baja en los últimos años y el gobierno espera tener una inflación de un solo dígito en los próximos años. El tipo de cambio con respecto al dólar americano, se ha mantenido estable durante ya más de dos años, aunque algunos analistas sugieren que el peso está sobrevaluado. Con relación a las tasas de interés, también han presentado una tendencia a la baja, en niveles incluso por abajo del 10% anual, lo que provoca que las personas con alguna cantidad de dinero busquen invertirlo en lugar de ahorrarlo, lo que a su vez favorece el crecimiento.

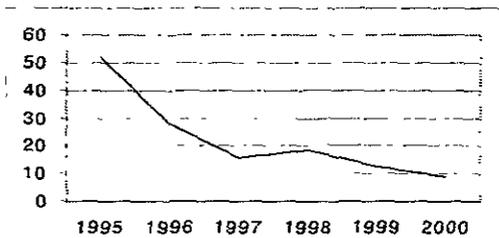
Las figuras 3.9.2, 3.9.3 y 3.9.4 permiten ver gráficamente el comportamiento de los indicadores antes mencionados.

---

### 3.9 Otro enfoque para integrar escalafones, continuación

#### TENDENCIA DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (INFLACION)

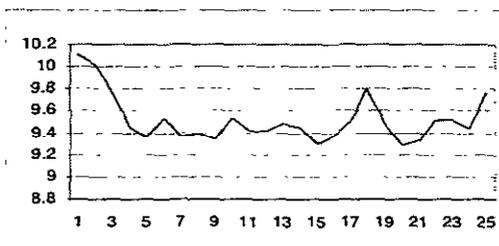
Figura 3.9.2



Nota: Realizada con datos del Banco de México (54) al cierre del periodo.

#### TENDENCIA DEL TIPO DE CAMBIO DE ENERO DE 1999 A ENERO 2001

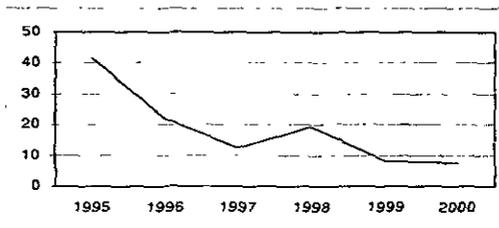
Figura 3.9.3



Nota: Realizada con datos del Banco de México (54), considerando el promedio mensual del dólar americano.

#### TENDENCIA DE LAS TASAS DE INTERES

Figura 3.9.4



Nota: Realizada con datos del Banco de México,(54) considerando el promedio mensual de tasas netas después de impuestos pagaderas a personas físicas.

(54) Datos obtenidos en internet, <http://www.banxico.org.mx>. Enero 2001.

### 3.9 Otro enfoque para integrar escalafones, continuación

---

#### **Inversiones extranjeras**

Por otra parte, las firmas de tratados de libre comercio con la comunidad europea, con países de norte, centro y sudamérica, convierten a México en una buena opción para los inversionistas, por lo que se puede esperar un flujo considerable de inversiones extranjeras en los próximos años.

#### **Estabilidad política**

La estabilidad política que se puede esperar en el futuro, resulta un poco paradójica, puesto que en el año 2000 se dio un cambio muy significativo en el país, ya que dejó de gobernar el partido político que lo venía haciendo por más de 70 años, sin embargo, ese cambio ha servido para consolidar un sistema político más democrático, y aunque, existen muchos problemas en el país, como el del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (el cual reclama una modificación en la constitución para beneficiar a los pueblos indígenas), que pueden poner en riesgo la estabilidad política del país, no parecen ser insalvables, por lo que en términos generales se puede esperar una estabilidad política en los próximos años.

#### **Necesidades de telecomunicaciones**

Hablando de las necesidades de telecomunicaciones de las empresas en la actualidad y en el futuro, se puede decir que aquellas que deseen ser competitivas, sin importar el ramo al que se dediquen, deberán contar con un sistema de comunicación eficiente, desde los aparatos más comunes como los radio localizadores, celulares, etc., hasta las grandes redes internas y la red de redes( internet).

#### **Escenario más viable**

Lo expuesto en los párrafos anteriores, permite indicar que el escenario más viable de los presentados en la figura 3.9.1, es aquel que se relaciona con una **competencia agresiva** dispuesta a ganar el mercado de las telecomunicaciones en una lucha palmo a palmo y en un ambiente de **estabilidad económica**, donde las empresas nacionales y extranjeras de las telecomunicaciones invertirán fuertes cantidades en busca del mercado.

#### **Emplear diseño idealizado**

Una vez definidos los escenarios, el siguiente paso consiste en realizar el diseño idealizado (55) de la fuerza de trabajo que se pretende para hacer frente a tales escenarios, en especial, al escenario más viable. Dicho de otra manera, determinar qué características se desearía en los trabajadores, de tal manera que pudieran hacer frente a cualquiera de los escenarios planteados, y salir airoso.

---

(55) ACKOFF, R. L. Recreación de las corporaciones: un diseño organizacional para el siglo XXI. Editorial Oxford. México, 2000, p. 89.

### 3.9 Otro enfoque para integrar escalafones, continuación

---

<b>Nuevo objetivo con la planeación interactiva (proactiva)</b>	Con estas ideas en mente, el objetivo de la planeación para llevar a cabo la integración de escalafones, actualmente planteado como: "llevar a cabo la integración de escalafones con el menor impacto en los aspectos: legales, de estructura de la organización y económicos (costos de operación)", debería cambiar por algo parecido a: "Lograr una estructura escalafonaria con personal altamente capacitado, competitivo y productivo, satisfecho de su remuneración y comprometido con los resultados de la empresa".
<b>Participantes del diseño idealizado</b>	El diseño idealizado y los medios para alcanzarlo, representan una labor muy interesante, en la que no solamente los mandos directivos tendrían que dar su punto de vista, los trabajadores también deberían ser co-participes de tal diseño, externando sus inquietudes y perspectivas, lo que a su vez los comprometería a dar mejores resultados a la organización.
<b>Reestructuración de escalafones</b>	El diseño idealizado serviría de base para estructurar los escalafones y los planes de desarrollo del personal en cuanto a capacitación y ascensos, de tal manera que los costos de operación por concepto de sueldos y prestaciones económicas, se vean compensados por una mayor productividad.
<b>Toma de decisiones en el nuevo esquema</b>	Con ésta nueva perspectiva, la toma de decisiones respecto a los costos de operación por integración de escalafones, y en general a todos los aspectos relacionados, tendría que considerar más allá de los costos generados, los beneficios obtenidos al contar con una fuerza de trabajo más preparada y productiva.
<b>Estimación estratégica</b>	Esta forma de estimar los costos se podría llamar estimación estratégica, en donde evidentemente será más difícil obtener resultados fríos y cuantificables del impacto en los costos de operación, pero sin duda alguna podrían traducirse en ventajas competitivas hacia el futuro.

---

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones

#### Comentario

A fin de aclarar el procedimiento de estimación de costos en el que el sistema propuesto se basa (planteado en el apartado 2.8) y los resultados que proporciona en apoyo a la toma de decisiones; en la presente sección, se describen dos alternativas reales de integración de escalafones que se plantearon en la empresa de comunicaciones relacionada con éste trabajo.

#### Alternativas a considerar

Las dos alternativas a considerar para ejemplificar el procedimiento de estimación de costos de las prestaciones económicas por integración de escalafones, son las siguientes:

##### Alternativa 1:

Los 100 trabajadores del escalafón de Sistemas de Energía pasan a formar parte de los 828 trabajadores del escalafón de Operación de Equipos de Interconexión. En la

##### Alternativa 2:

Los 100 trabajadores del escalafón de Sistemas de Energía, pasan a formar parte de los 361 trabajadores del escalafón de Operación de Equipos de Transmisión.

#### Observación

Dado que el desarrollo de los ejemplos, es un poco extenso, por fines prácticos, primeramente se presenta un cuadro resumen de los resultados obtenidos para las dos alternativas planteadas (figura 3.10.1), si se desea profundizar en la manera en la que se llegó a tales resultados, se sugiere revisar el resto del apartado detalladamente.

**TABLA RESUMEN DE COMPARACION DE COSTOS ENTRE ALTERNATIVAS**

Figura 3.10.1

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Estimación inicial de costos	\$559,606.88	\$172631.50
Estimación con ajuste considerando tendencias de pago de los últimos años	\$561,662.59	201,753.14
Estimación con ajuste considerando cuotas al IMSS, SAR, INFONAVIT, etc	\$750,969.43	\$269,753.47
<b>COSTO TOTAL DE LA INTEGRACION</b>	<b>\$750,969.43</b>	<b>\$269,753.47</b>
% que representa de la nómina de la empresa	6.04%	2.17%

#### Análisis de resultados

Como se puede observar en la figura 3.10.1, la alternativa 1 es más costosa que la alternativa 2, es decir, es más económico integrar los 100 trabajadores del escalafón de Sistemas de Energía al escalafón de Operación de Equipos de Transmisión que al escalafón de Operación de Equipos de Interconexión.

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

#### Aplicación del procedimiento de estimación

En las páginas siguientes se describen los pasos del procedimiento de estimación en forma detallada para las dos alternativas planteadas, con su revisión se podrá comprender mejor la manera en la que se llegó a los resultados planteados en la figura 3.10.1.

#### Paso 1

El primer paso consiste en identificar los escalafones que se van a integrar, lo cual se especificó en los párrafos anteriores.

#### Paso 2

El segundo paso consiste en definir las prestaciones con las que contará el escalafón integrado. Dado que las alternativas plantean que el escalafón de Sistemas de Energía se integre al escalafón de Operación de Equipos de Interconexión en la alternativa 1, y al escalafón de Operación de Equipos de Transmisión en la alternativa 2, esto significa que el escalafón de Sistemas de Energía, adoptará las prestaciones económicas del escalafón de Operación de Equipos de Interconexión en la alternativa 1 y adoptará las prestaciones del escalafón de Operación de Equipos de Transmisión para la alternativa 2. Las figuras 3.10.2 y 3.10.3 describen como quedarían las prestaciones de los escalafones integrados para las alternativas 1 y 2 respectivamente.

TABLA COMPARATIVA DE PRESTACIONES EN LA ALTERNATIVA 1

Figura 3.10.2

TIPO DE PRESTACION	FORMA EN QUE APLICA EN EL ESCALAFON DE:		PRESTACIONES DEL ESCALAFON INTEGRADO (928 trabajadores)
	SIISTEMAS DE ENERGIA (escalafón que se integra) 100 trabajadores	OPERACION DE EQUIPOS DE INTERCONEXION (escalafón base) 828 trabajadores	
Pago por uso del idioma inglés	No cuenta con esta prestación	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés.	Pago del 10% del salario al personal que labore con equipos basados en comandos en inglés.
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a más de 60kms. de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagará 15% del viático si trabaja tiempo extra.	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra.	Pago equivalente a un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Adicionalmente se pagará 15% del viático si se trabaja tiempo extra.
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	Pago de 50 días de salario de la categoría más alta a los familiares del trabajador fallecido	Pago de 50 días de salario de la categoría más alta a los familiares del trabajador fallecido
Pago por trabajos especiales	No cuenta con esta prestación	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen	Pago del 10% del salario del trabajador que traslade equipo de difícil manejo por su peso y/o volumen

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

TABLA COMPARATIVA DE PRESTACIONES EN LA ALTERNATIVA 2

Figura 3.10.3

TIPO DE PRESTACION	FORMA EN QUE APLICA EN EL ESCALAFON DE:		PRESTACIONES DEL ESCALAFON INTEGRADO (461 trabajadores)
	SISTEMAS DE ENERGIA (escalafón que se integra) 100 trabajadores	OPERACION DE EQUIPOS DE TRANSMISION (escalafón base) 361 trabajadores	
Pago por uso del idioma inglés	No cuenta con esta prestación	Pago del 10% del salario al personal que apruebe el examen de inglés	Pago del 10% del salario al personal que apruebe el examen de inglés.
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a más de 60kms de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs y las 6:00 hrs. se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagará 15% del viático si trabaja tiempo extra.	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. Se pagará el equivalente completo. Adicionalmente se pagará 25% del viático si trabaja tiempo extra.	Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. Se pagará el equivalente completo. Adicionalmente se pagará 25% del viático si trabaja tiempo extra.
Seguros de vida	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador	Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador
Taxis	No cuenta con esta prestación	Pago de taxis al personal que sea requerido para trabajar fuera de su jornada normal	Pago de taxis al personal que sea requerido para trabajar fuera de su jornada normal

#### Paso 3

El siguiente paso indica que se debe determinar si se cuenta con los elementos para estimar el costo con base a una comparación del pago de la prestación antes y después de la integración. Las figura 3.10.4 y 3.10.5 presentan este análisis para las 2 alternativas respectivamente.

TABLA DE RESULTADOS DE COMPARACION DE PRESTACIONES EN LA ALTERNATIVA 1

Figura 3.10.4

TIPO DE PRESTACION	OBSERVACIONES	DETERMINACION
Pago por uso del idioma inglés	El escalafón de Sistemas de Energía no tiene esta prestación	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Los dos escalafones cuentan con la prestación, se aplica de forma muy parecida pero con pequeñas variantes a considerar.	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración
Seguros de vida	Los dos escalafones cuentan con la prestación pero se calcula sobre una base diferente	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración
Pago por trabajos especiales	El escalafón de Sistemas de Energía no tiene esta prestación	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

**TABLA DE RESULTADOS DE COMPARACION DE PRESTACIONES EN LA ALTERNATIVA 2**

Figura 3.10.5

TIPO DE PRESTACION	OBSERVACIONES	DETERMINACION
Pago por uso del idioma inglés	El escalafón de Sistemas de Energía no tiene esta prestación	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Los dos escalafones cuentan con la prestación, se aplica de forma muy parecida pero con pequeñas variantes a considerar.	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración
Seguros de vida	Los dos escalafones cuentan con la prestación y se aplica de la misma forma	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración
Taxis	El escalafón de Sistemas de Energía no tiene esta prestación	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración

#### Pasos 4 y 5

Con los resultados del paso 3, los pasos 4 y 5 para realizar el cálculo inicial de los costos de operación en la integración, se aplicarían de forma diferente para cada prestación de acuerdo a la determinación obtenida, como lo indican las figuras 3.10.6 y 3.10.7 para las dos alternativas.

**TABLA DE COSTOS INICIALES EN LA ALTERNATIVA 1**

Figura 3.10.6

TIPO DE PRESTACION	DETERMINACION	APLICAR PASOS 4 Y 5 DE LA FORMA:	CALCULO
Pago por uso del idioma inglés	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Calcular el pago promedio por trabajador del escalafón base, de la prestación económica en cuestión y multiplicarlo por el no. de trabajadores del escalafón que se integra	(costo actual \$3'842,748.00/828 trab. =\$4,641.00 \$4,641.00x100 trab.= \$464,100.00
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Comparar prestaciones en ambas situaciones y calcular los montos con base a la comparación	<b>\$80,943.88</b> ver figura 2.8.3
Seguros de vida	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Comparar prestaciones en ambas situaciones y calcular los montos con base a la comparación	<b>\$2,000.00</b> ver figura 3.10.8
Pago por trabajos especiales	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Calcular el pago promedio por trabajador del escalafón base, de la prestación económica en cuestión y multiplicarlo por el no. de trabajadores del escalafón que se integra	(costo actual \$104,021.42/828 trab. =\$125.62 \$125.62x100 trab.= \$12,563.00
<b>TOTALES</b>			<b>\$559,606.88</b>

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

**TABLA DE COSTOS INICIALES EN LA ALTERNATIVA 2**

Figura 3.10.7

TIPO DE PRESTACION	DETERMINACION	APLICAR PASOS 4 Y 5 DE LA FORMA:	CALCULO
Pago por uso del idioma inglés	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Calcular el pago promedio por trabajador del escalafón base, de la prestación económica en cuestión y multiplicarlo por el no. de trabajadores del escalafón que se integra	(costo actual \$569,611 00/361 trab. = \$1,577 00 \$1,577 00x100 trab = <b>\$157,700.00</b>
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Comparar prestaciones en ambas situaciones y calcular los montos con base a la comparación	<b>\$10,920.50</b> ver figura 3 10.10
Seguros de vida	Si se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Comparar prestaciones en ambas situaciones y calcular los montos con base a la comparación	<b>\$0.00</b> ver figura 3.10 9
Taxis	No se cuenta con elementos para la comparación antes y después de la integración	Calcular el pago promedio por trabajador del escalafón base, de la prestación económica en cuestión y multiplicarlo por el no. de trabajadores del escalafón que se integra	(costo actual \$14,480 00/361 trab = \$1,577.00 \$40 00x100 trab = <b>\$4,011.00</b>
<b>TOTALES</b>			<b>\$172,631.50</b>

**COMPARACION DE PAGO DE PRESTACION SEGURO DE VIDA, ALTERNATIVA 1**

Figura 3.10.8

PRESTACION: SEGURO DE VIDA				
FORMA EN QUE SE PAGA EN EL ESCALAFON DE SISTEMAS DE ENERGIA ( que es el que se integra)		FORMA EN QUE SE PAGARIA EN EL NUEVO ESCALAFON AL QUE SE INTEGRA (Operación de Equipo de Transmisión)		
Pago de \$10,000 00 a los deudos del trabajador		Pago de 50 días de salario de la categoría más alta a los familiares del trabajador fallecido (\$240 00)		
Situación actual	Costo actual	Forma en que se pagaría	Costo potencial	Diferencia
1 caso en el último año x \$10,000.00	\$10,000 00	1 caso en el último año x \$240 00 x 50 días	\$12,000 00	\$2,000 00

**COMPARACION DE PAGO DE PRESTACION SEGURO DE VIDA, ALTERNATIVA 2**

Figura 3.10.9

PRESTACION: SEGURO DE VIDA				
FORMA EN QUE SE PAGA EN EL ESCALAFON DE SISTEMAS DE ENERGIA ( que es el que se integra)		FORMA EN QUE SE PAGARIA EN EL NUEVO ESCALAFON AL QUE SE INTEGRA (Operación de Equipo de Transmisión)		
Pago de \$10,000.00 a los deudos del trabajador		Pago de \$10,000 00 a los deudos del trabajador		
Situación actual	Costo actual	Forma en que se pagaría	Costo potencial	Diferencia
1 caso en el último año x \$10,000 00	\$10,000 00	1 caso en el último año x \$10,000 00	\$10,000 00	\$0 00

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

#### COMPARACION DE PAGO DE PRESTACION POR TRABAJOS FUERA, ALTERNATIVA 2

Figura 3.10.10

PRESTACION: PAGO POR REALIZAR TRABAJOS FUERA DE LA LOCALIDAD A LA QUE ESTA ADSCRITO EL TRABAJADOR.				
FORMA EN QUE SE PAGA EN EL ESCALAFON DE SISTEMAS DE ENERGIA ( que es el que se integra)		FORMA EN QUE SE PAGARIA EN EL NUEVO ESCALAFON AL QUE SE INTEGRA (Operación de Equipo de Interconexión)		
Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje, siempre y cuando la localidad se encuentre a más de 60kms. de la localidad del trabajador. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. se pagará el viático completo. Adicionalmente se pagará 15% del viático si trabaja tiempo extra.		Pago equivalente a 50% de un día de viático de la localidad a la que se realiza el viaje. Si el trabajador realiza la salida entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs. Se pagará el equivalente completo. Adicionalmente se pagará 25% del viático si trabaja tiempo extra.		
Tipos de salida que podemos identificar:	Costo actual	Tipo de salida que se pagaría	Diferencia del viático	
			%	\$
Salidas a menos de 60 km (no se paga nada)	\$0.00	Salidas con pago del 50% del viático	50%	\$7,302.90
			15% de salidas con pago de 50% del viático son a menos de 60 km.	
Salidas con pago del 50% del viático por ser a más de 60km (Se paga 50% del viático)	\$48,686.40	Salidas con pago del 50% del viático (Se pagaría 100% del viático)	50% Equivale a lo mismo que se paga actualmente (50%/50%)	\$0.00
Salidas con pago del 100% del viático por ser entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs a más de 60Km (Se paga 100% del viático)	\$3,864.00	Salidas con pago del 100% del viático (Se pagaría 100% del viático)	0% se paga igual actualmente (100%/100%)	\$0.00
Salidas con Pago del 50% del viático por ser a más de 60km. Más 15% por trabajar tiempo extra (Se paga 65% del viático)	\$23,184.00	Salidas con pago del 50% del viático. Más 25% por trabajar tiempo extra (Se pagaría 75% del viático)	10% Equivale a 15% más de lo que se paga actualmente (75%/65%)	\$3,477.60
Salidas con pago del 100% del viático por ser entre las 23:00 hrs. y las 6:00 hrs a más de 60Km. Más 15% por trabajar tiempo extra (Se paga 115% del viático)	\$1,545.60	Salidas con pago del 100% del viático. Más 25% por trabajar tiempo extra (Se pagaría 125% del viático)	10% Equivale a 9% más de lo que se paga actualmente (125%/115%)	\$140.00
			Total:	\$10,920.50

#### Paso 6

El siguiente paso indica considerar si las tendencias de pago de los últimos años se mantienen y si es el caso aplicar el método de extrapolación. En las figuras 3.10.11 y 3.10.12 se pueden ver los pagos de los últimos años de las dos alternativas planteadas, así como su proyección para el siguiente año en aquellos casos en los que se detecta una tendencia clara.

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

#### CONSIDERACION DE TENDENCIAS EL LA ALTERNATIVA 1

Figura 3.10.11

PRESTACION ECONOMIA	AÑO	% DE PAGO DE NOMINA	OBSERVACIONES	FORMULA OBTENIDA CON EXTRAPOLACION	COSTO ESTIMADO INICIAL	COSTO AJUSTADO CON TENDENCIA
Pago por uso del idioma inglés	1997	10.51%	No se detecta una tendencia clara	--	\$464,100.00	\$464,100.00
	1998	10.60%				
	1999	10.49%				
Pago por realizar trabajos fuera del la localidad a la que esta adscrito el trabajador	1997	2.25%	Se detecta una tendencia a la alta	$Y = -656.78 + .33X$ $X = 2000 \Rightarrow Y = 3.21$ $3.21 / 2.91 = 10.3\% \text{ más}$	\$80,943.88	\$89,281.09
	1998	2.50%				
	1999	2.91%				
Seguros de vida	1997	0.09%	No se detecta una tendencia clara	--	\$2,000.00	\$2,000.00
	1998	0.04%				
	1999	0.04%				
Pago por trabajos especiales	1997	0.57%	Se detecta una tendencia a la baja	$Y = -290.14 + 0.145X$ $X = 2000 \Rightarrow Y = 0.14$ $0.14 / 0.28 = 50\% \text{ menos}$	\$12,563.00	\$6,281.50
	1998	0.44%				
	1999	0.28%				
TOTALES						\$561,662.59

#### Paso 7

Una vez identificadas las tendencias, el procedimiento indica que el paso 7 consiste en repetir los pasos del 3 al 6 para todas las prestaciones, lo cual se hizo en forma conjunta y se presentó en las tablas de cálculo, con la idea de ser más didácticos en la explicación del procedimiento de estimación de costos.

#### Paso 8

El paso 8 indica que se deben sumar los costos obtenidos de todas las prestaciones, mismos que se pueden apreciar igualmente en las figuras 3.10.11 y 3.10.12 para las alternativas 1 y 2 respectivamente.

### 3.10 Ejemplo ilustrativo de integración de escalafones, continuación

#### CONSIDERACION DE TENDENCIAS EN LA ALTERNATIVA 2

Figura 3.10.12

PRESTACION ECONOMIA	AÑO	% DE NOMINA	OBSERVACIONES	FORMULA OBTENIDA CON EXTRAPOLACION	COSTO ESTIMADO INICIAL	COSTO AJUSTADO CON TENDENCIA
Pago por uso del idioma inglés	1997	2.12%	Se detecta una tendencia a la alta	$Y = -1625.46 + 0.815X$ $X = 2000 \Rightarrow Y = 4.53$ $4.53/3.75 = 20.8\%$ más	\$157,700.00	\$190,501.60
	1998	2.85%				
	1999	3.75%				
Pago por realizar trabajos fuera de la localidad a la que esta adscrito el trabajador	1997	26.71%	Se detecta una tendencia a la baja	$Y = -10290.88 - 5.14X$ $X = 2000 \Rightarrow Y = 10.88$ $10.88/16.43 = 33.7\%$ menos	\$10,920.88	\$7,240.54
	1998	20.35%				
	1999	16.43%				
Seguros de vida	1997	0.19%	No se detecta una tendencia clara	--	\$0.00	\$0.00
	1998	0.08%				
	1999	0.07%				
Taxis	1997	0.11%	No se detecta una tendencia clara	--	\$4,011.00	\$4,011.00
	1998	0.09%				
	1999	0.10%				
TOTALES						\$201,753.14

#### Paso 9

El último paso consiste en sumar a los costos, las cuotas del IMSS, SAR, INFONAVIT, etc., asociadas a las prestaciones económicas. En la figura 3.10.13 se puede apreciar la consideración de tales cuotas para las 2 alternativas planteadas.

#### COSTOS TOTALES DE INTEGRACION CONSIDERANDO CUOTAS A INSTITUCIONES

Figura 3.10.13

TIPO DE CUOTA A CONSIDERAR A CONSIDERAR	ALTERNATIVA 1 Estimación base \$561,662.59	ALTERNATIVA 2 Estimación base \$201,753.14
IMSS 24.70473% (cuota aproximada para la empresa estudiada)	\$138,757.22	\$49,842.56
SAR = 2%	\$11,233.25	\$4,035.06
INFONAVIT = 5%	\$28,083.12	\$10,087.65
2% de impuesto sobre nóminas en el D.F.	\$11,233.25	\$4,035.06
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$750,969.43</b>	<b>\$269,753.47</b>
% que representa de la nómina de la empresa	6.04%	2.17%

Los sistemas de información en la actualidad, son casi indispensables para cualquier organización que desee tener un desempeño eficiente. Las características que cada uno de ellos tiene, como se explicó en el apartado 3.2, dependen principalmente del nivel de funciones que apoyen dentro de la organización. Entre más alto sea el nivel en la organización, los sistemas de información servirán de apoyo para tomar decisiones respecto a situaciones no programables, complejas y de gran repercusión para la organización, donde se buscará obtener soluciones aceptables y acordes a los intereses de la organización. Las características del diseño también variarán en complejidad según el nivel en la estructura de la organización. Los sistemas a nivel transaccional y operacional, que son los más bajos, representarán mayor problema en cuanto al volumen de datos y procesos, así como la tecnología a emplear, mientras que los niveles táctico y estratégico representarán un mayor problema en la generación de modelos.

El sistema de información propuesto, se encuentra en el nivel táctico de la organización, es decir, sirve de apoyo para tomar decisiones respecto a situaciones no programables, complejas y de importante repercusión para la organización, para el cual, no fue fácil generar un modelo que proporcione resultados exactos, pero que por otro lado no representa un gran problema en el aspecto de la tecnología y volumen de información a procesar.

En la última sección del capítulo, se presenta un ejemplo ilustrativo de dos posibles alternativas de integración, en donde se puede apreciar como el sistema propuesto, proporciona resultados concretos de los costos esperados para cada una de las alternativas, lo que facilita su evaluación y da soporte a la toma de decisiones.

Finalmente, se considera que el sistema diseñado, enfocado a apoyar las decisiones en el nivel táctico de la empresa, es efectivo para el desempeño de la empresa en el corto plazo, pero tal vez poco efectivo en el largo plazo. Es por ello que también se ha propuesto en el apartado 3.9, una alternativa para considerar los costos en el largo plazo, la cual sugiere en términos generales, que los costos se deben de analizar de acuerdo a un rediseño de los escalafones, considerando los beneficios de ese rediseño, en el que tanto empresa y trabajadores participen, quedando satisfechos con la productividad y con la remuneración que perciben.

---

## Fuentes de consulta

---

ACKOFF, Russell L., Recreación de las corporaciones: un diseño organizacional para el siglo XXI. Editorial Oxford. México, 2000.

BURCH, John G. Jr., STRATER, Felix R. Jr. Sistemas de Información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991.

DAVIS, B. Gordon. Sistemas de Información Gerencial. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1987.

MURDICK, Robert G., MUNSON, John C. Sistemas de Información administrativa. Editorial Prentice Hall. México, 1988.

REHAULT, Jean Paul. Introducción a la teoría de las decisiones. Editorial Limusa. México, 1979.

VAN DER HEIJDHEN, Kees. Escenarios: el arte de prevenir el futuro. Editorial Panorama. México, 1998.

WHITTEN, Jeffrey L., BENTLEY, Lonnie D., BARLOW, Victor M. Análisis y diseño de sistemas de información. McGraw-Hill. Colombia, 1998.

---

## Conclusiones generales

---

Una vez realizado el planteamiento detallado de la problemática abordada y sus implicaciones, se presentan a continuación las conclusiones.

Primeramente se considera que el sistema propuesto sirve de apoyo en la toma de decisiones respecto a la forma de llevar a cabo la integración de escalafones, puesto que los resultados que proporciona, son concretos respecto a los costos esperados con una posible integración de escalafones, como se puede constatar en el apartado 3.10, en donde se describen dos posibles alternativas de integración y el procedimiento de estimación de costos en el que el sistema se basa. En el ejemplo ilustrativo, se puede apreciar que la alternativa de integrar los trabajadores del escalafón de Sistemas de Energía al escalafón de Operación de Equipos de Interconexión, es más costosa que el integrarlos al escalafón de Operación de Equipos de Transmisión, puesto que la primera alternativa cuesta aproximadamente un 6.04% de la nómina de la empresa, mientras que la segunda cuesta un 2.17% de la nómina, costos que consideran las diferencias de todas las prestaciones económicas entre los escalafones y sus formas de pago. Con estos datos, se tienen mejores bases para tomar las decisiones respecto a lo que más conviene a la empresa. El sistema además, permite obtener estos costos de manera rápida para cualquier alternativa de integración que se pudiera plantear, ahorrando tiempo en la toma de decisiones.

Sin embargo, es conveniente mencionar que el aspecto económico no es el único que se debe tener en cuenta en la integración de escalafones, ya que como se plantea en la sección 2.10, también deben considerarse los cambios en el aspecto legal y las negociaciones sobre el Contrato Colectivo de Trabajo, así como los cambios en la estructura de la organización respecto a las funciones de los trabajadores.

Por otra parte, es importante destacar los aspectos en los que el sistema propuesto se basa para estimar los costos de operación, el cual considera, primeramente, las semejanzas y diferencias de prestaciones entre escalafones, señaladas en el apartado 1.5. A partir de ésta comparación se obtiene el costo inicial de una posible integración, como se ejemplifica en la sección 2.8, con ese costo inicial, se consideran además, otros factores que también inciden en los costos de operación, tales como las tendencias de pago en las prestaciones respecto a los últimos años, ilustradas en el apartado 2.6, así como los gastos adicionales asociados a las prestaciones, entre los que se encuentran las cuotas al IMSS, INFONAVIT, SAR, etc., explicadas en la sección 2.7. Todo ello con la idea de proporcionar resultados más cercanos a la realidad.

---

## Conclusiones generales, continuación

---

Haciendo referencia a la hipótesis originalmente planteada, y considerando lo expuesto en los párrafos anteriores, se puede afirmar que la hipótesis se confirma, es decir, el sistema diseñado proporciona la estimación de los costos de cada una de las alternativas de integración de escalafones que se planteen, indicando aquellas que implican un mayor costo para la empresa, lo que proporciona elementos que facilitan la toma de decisiones.

Por último se resaltaría que el sistema diseñado responde a un esquema de planeación operacional respecto a la forma de llevar a cabo la integración de escalafones, como se explicó en el apartado 2.9, del cual se pueden esperar resultados satisfactorios en el corto y mediano plazo, pero que bien podría complementarse con esquemas de estimación de costos que respondan a una planeación interactiva enfocada al largo plazo, lo cual requerirá de un diseño escalafonario como el sugerido en la sección 3.9, en el que participen todos los niveles de la organización, de forma especial los trabajadores, expresando sus perspectivas e inquietudes y al mismo tiempo comprometiéndose con la organización. De tal manera que el impacto en los costos de operación se pueda evaluar desde un enfoque en el que la productividad compense los costos de sueldos y prestaciones económicas, permitiendo tener trabajadores capacitados para hacer frente a la competencia y satisfechos de su remuneración, así como una empresa contenta con los resultados.

---

## Fuentes de consulta

---

ACKOFF, Russell L., Planificación de la empresa del futuro: planear o ser planeado. Editorial Limusa. México, 1983.

ACKOFF, Russell L., Recreación de las corporaciones: un diseño organizacional para el siglo XXI. Editorial Oxford. México, 2000.

ALATRISTE, Sealtiel. Técnica de los costos. 13ª Edición. Editorial Porrúa. México, 1985.

ARIAS, Galicia . L. Fernando, HEREDIA, Espinosa Victor, Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. 5ª Edición. Editorial Trillas. México, 1999.

BYARS, Loyd L., RUE, Leslie W., Gestión de Recursos Humanos. 4ª Edición. Editorial Irwin. España, 1994.

BUCK Actuarios Consultores, Cuotas del Seguro Social 2000. México 2000

BURCH, John G. Jr., STRATER, Felix R. Jr. Sistemas de Información: teoría y práctica. Editorial Limusa. México, 1991.

CAVAZOS, Flores Baltasar, CAVAZOS, Chema Baltasar, CAVAZOS, Chema Humberto. Nueva ley federal del trabajo, tematizada y sistematizada. Editorial Trillas. México, 1982.

DAVIS, B. Gordon. Sistemas de Información Gerencial. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1987.

DEL RIO, González Cristóbal. Costos I históricos. 14ª Edición. Editorial Ecasa. México, 1989.

CHURCHMAN, C. West. El enfoque de sistemas. Editorial Diana. México, 1995.

DÍAZ, Torres Julio. Administración de prestaciones: su valoración, otorgamiento y aplicación. Editorial Ediciones contables y administrativas. México, 1996.

FEITMAN Jack, Evaluación integral. Editorial McGraw-Hill. México, 1994.

HAY y asociados. Encuesta Hay de beneficios y prestaciones 1998. Grupo Hay. México, 1998.

---

## Fuentes de consulta, continuación

---

HERNANDEZ, R. Jesús F., GALINDO, C. Mónica I., Estudio práctico del Salario Integrado. 3ª Edición. Editorial Calidad en información. México, 2000.

INSTITUTO Mexicano del Seguro Social SNTSS, Contrato Colectivo de Trabajo 1995-1997. México, 1992.

INTERGAMMA, S.C. Manual de prestaciones, beneficios y prácticas de compensación. Hewitt Associates. México, 1996.

LUZ y Fuerza del Centro SME, Contrato Colectivo de Trabajo 1996-98. México, 1996.

MURDICK, Robert G., MUNSON, John C. Sistemas de Información administrativa. Editorial Prentice Hall. México, 1988.

OFICINA Internacional del Trabajo-Ginebra Los salarios manual de educación obrera. Editorial Alfaomega. México, 1992.

PETROLEOS Mexicanos STPRM, Contrato Colectivo de Trabajo 1995-1997. México, 1995.

REHAULT, Jean Paul. Introducción a la teoría de las decisiones. Editorial Limusa. México, 1979.

ROBBINS, Stephen P., Administración: Teoría y Práctica. Editorial Prentice Hall. México, 1994.

TELEFONOS de México, S.A. de C.V. STRM, Contrato Colectivo de Trabajo 1998-2000. México, 1998.

VAN DER HEIJDHEN, Kees. Escenarios: el arte de prevenir el futuro. Editorial Panorama. México, 1998.

WHITTEN, Jeffrey L., BENTLEY, Lonnie D., BARLOW, Victor M. Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1998.

YOURDON, Edward, Análisis estructurado moderno. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. México, 1993.

MONTES, Sotelo Herminia, El análisis y valuación de puestos en un enfoque para la actualización de catálogo de puesto y tabuladores de sueldos. Caso práctico la D.G.A.D.P. (1988-1994). U.N.A.M. Acatlán. México, 1998.

---