



CIB-ESPOL

T
658.3142
50R

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

El Sistema de Incentivos como herramienta para
el mejoramiento de la productividad Empresarial

TESIS DE GRADO

• Previo a la Obtención del Título de:

INGENIERA COMERCIAL Y EMPRESARIAL

Especialización: Finanzas



CIB-ESPOL

Presentada por:



CIB-ESPOL

Ana María Sornoza Ortega

Guayaquil - Ecuador

A Dios, por colmarme de bendiciones y
ser mi fortaleza en todo momento

A mis padres, en quienes siempre
encontré el apoyo necesario para
la consecución de mis ideales



CIB-ESPOL

Agradezco a todas y cada una de las
personas que colaboraron a lo largo de
mi formación profesional, en especial al
Ing. Gonzalo Páez Peñaherrera por su
dedicación en la preparación de excelentes
profesionales

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Néstor Alejandro O.
Presidente



Ing. Gonzalo Páez Peñaherrera
Director de Tesis



Ing. Constantino Tobalina Ditto
Vocal Principal

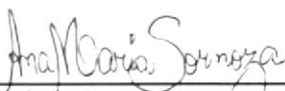
Ing. Horacio Villacís Moyano
Vocal Principal



CIB-ESPOL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis, corresponden exclusivamente al autor y la propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"



Ana María Sornoza Ortega

ÍNDICE GENERAL

	Página
Introducción	1
Capítulo 1: Generalidades	5
1.1.- Antecedentes Históricos	5
1.2.- Revisión de Conceptos	8
1.2.1.- Remuneración	8
1.2.2.- Salario directo	8
1.2.3.- Salario indirecto	8
1.2.4.- Administración de Salarios	8
1.2.5.- Incentivos	9
1.2.6.- Productividad	10
1.3.- Importancia del Tema	11
Capítulo 2: Propósitos de los Planes de Incentivos	16
2.1.- Objetivos que se persiguen con los planes de incentivos	16
2.2.- Eficiencia de la mano de obra y los incentivos	17
2.3.- Tipos de Incentivos	19
2.3.1.- Positivos	19
2.3.2.- Negativos	19
2.3.3.- Directos	19
2.3.4.- Indirectos	20

2.4.- Efectos de los Incentivos	20
2.5.- Incentivos Individuales vs. Incentivos Grupales	21
2.5.1.- Incentivos Individuales	21
2.5.2.- Incentivos Grupales	22
2.5.2.1.- Liderazgo de Grupo	24
2.5.2.2.- Tamaño del Grupo	25
2.5.2.3.- Administración del Grupo	28
2.6.- Incentivos no Económicos	35
2.7.- Incentivos Económicos	38
2.8.- Incentivos Sociales	39
2.9.- Costo de los programas de medición de trabajo	41
2.10.- Ahorros y beneficios generados a través de los incentivos	42
2.11.- Contribución de los Incentivos a la mejor absorción del costo fijo	46

Capítulo 3: Elementos Básicos de un programa de incentivos	50
3.1.- Componentes Básicos del concepto de Recompensa Total	50
3.1.1.- Pago	51
3.1.2.- Beneficios	51
3.1.3.- Aprendizaje	52
3.1.4.- Ambiente de Trabajo	52
3.2.- Definición de Estándares	53
3.3.- Tasas y Ritmos de Ejecución	55
3.3.1.- Tasa Alta	55



3.3.2.- Incentivos y Ritmos Normales	56
3.3.3.- Tasa Baja	58
3.3.4.- Desviaciones del Ritmo	61
3.4.- Aceptación de Estándares	64
3.5.- Tamaño del Bono de Incentivos o Compensación Adicional	65
3.5.1.- Período de la Compensación Adicional	66
3.6.- Eficiencia	67
3.7.- Determinación de Estándares Adecuados	68
3.7.1.- Corrección de Estándares	70
3.8.- Desarrollo de planes de incentivos eficaces	71
Capítulo 4: Administración de los Programas de Incentivos	74
4.1.- Responsabilidad Administrativa en el aprovisionamiento de los recursos	74
4.2.- Políticas de Remuneración	75
4.2.1.- Factores Básicos	75
4.2.2.- Características	76
4.3.- Motivación	77
4.3.1.- Programas Motivacionales	78
4.4.- Contenido del Trabajo Medido	80
4.5.- Determinación de los Bonos	80
4.5.1.- Restricción de la Compensación Adicional	81
4.6.- Control de Calidad	81
4.7.- Fórmulas de Incentivos	85
4.8.- Bonos o Incentivos Típicos	87

Capítulo 5: Clasificación General del Trabajo	89
5.1.- Planes de Incentivos apropiados para cada tipo de trabajo	89
5.2.- Operaciones Repetitivas Estandarizadas	89
5.3.- Condiciones Variables de Trabajo	91
5.4.- Limitación de las Tasas de Incentivos	94
Capítulo 6: Análisis de varios tipos de Incentivos	95
6.1.- Día Medido	100
6.1.1.- Aplicación del plan de Día Medido	102
6.1.2.- Características del Día de Trabajo no Medido	104
6.1.3.- Fórmulas del Plan de Día Medido	106
6.1.4.- Separación de Día Medido y Trabajo Incentivado	113
6.2.- Trabajo por Obra o Destajo	113
6.2.1.- Cálculo General del Salario Total	116
6.3.- El Plan Taylor	118
6.3.1.- Fórmulas del Plan de Taylor	119
6.4.- El Plan Merrick	120
6.5.- El Plan Emerson	121
6.6.- Plan Diferencial de Gantt	123
6.6.1.- Características del Plan de Gantt	125
6.6.2.- Fórmulas del Plan de Gantt	127
6.6.3.- Aplicaciones del Plan de Gantt	134
6.7.- El plan parcial compartido de Halsey	135
6.7.1.- Características del Plan de Halsey	137



CIB-ESPOL

6.7.2.- Fórmulas del Plan Halsey	141
6.8.- El plan de incentivos de Bedaux	151
6.8.1.- Valuaciones de Bedaux	152
6.8.2.- Fórmulas del plan compartido de Bedaux del 75 %	153
6.8.3.- Plan del 100 % de Bedaux	157
6.8.3.1.- Aplicaciones en máquina	158
6.8.3.2.- Adaptación a máquinas grandes	161
6.8.4.- Concesiones en Condiciones Variables	162
6.8.5.- Fórmulas del Plan de Bedaux del 100 % (Incluyendo VCA)	164
6.9.- El plan compartido variable de Rowan	170
6.9.1.- Características del Plan básico de Rowan	171
6.9.2.- Fórmulas del Plan de Rowan básico	173
6.10.- El plan Barth	181
6.11.- El plan York	182
6.12.- Incentivos para el personal indirecto de producción	183
6.12.1.- Compensación adicional por la calidad para los Inspectores de Producción	184
6.12.2.- Incentivos para Supervisores de Producción	185
6.13.- Plan de incentivos para la reducción de desperdicios	187
6.13.1.- Aplicaciones de las Compensaciones Adicionales para la reducción de Desperdicios	188
6.13.2.- Calidad defectuosa y Desperdicio	190



CIB-ESPOL

6.14.- Plan de incentivos para la reducción de rechazos y reprocesos	192
6.15.- Planes para la reducción de costos	193
6.15.1.- El plan Scanlon	194
6.15.2.- El plan Rucker	196
6.15.3.- El plan Improshare	197
6.16.- Sistemas alternativos de Incentivos	200
6.16.1.- Comisiones	200
6.16.2.- Incentivos para adquirir conocimientos	202
6.16.3.- El accionariado obrero	203
6.16.4.- Incentivos a niveles directivos	205
6.16.4.1.- Incentivos de corto plazo: el bono anual	205
6.16.4.2.- Incentivos de largo plazo	207
6.17.- Otros Planes	209
6.17.1.- Pago por mérito como incentivo (para otros profesionales)	209
6.17.2.- Incentivos para los empleados profesionales	210
6.17.3.- Plan de reparto de utilidades	211
6.17.4.- Primas colectivas	211
6.17.5.- Prima por sobretiempo	211
6.17.6.- Incentivos para funcionarios públicos	212
6.17.7.- Incentivos para trabajo experimental	212
6.18.- Curvas de madurez	213



CIB-ESPOL

Capítulo 7: Experiencias en varias empresas después de la aplicación de un sistema de incentivos	218
Caso N° 1: Pago de incentivos a empleados en lecherías	218
Caso N° 2: Plasticaucho Industrial de Ambato	253
Caso N° 3: Cilindros de Gas Siderúrgica Ecuatoriana	254
Caso N° 4: PVC Gerfor	256
Caso N° 5: Vidrio Plano S.A. México	257
Caso N° 6: Transmisiones y Equipos Mecánicos S.A., TREMEC	259
CONCLUSIONES	261
RECOMENDACIONES	263
BIBLIOGRAFÍA	264



CIB-ESPOL

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página

Gráfico N° 1: Relación de las ganancias incrementadas para los miembros remanentes del grupo, quienes mantienen la producción total cuando un miembro está ausente	27
--	----

Gráfico N° 2: Contribución de los incentivos a la mejor absorción del Costo Fijo	47
--	----



Gráfico N° 3: Plan de Día Medido para estándares de Tasa Normal	111
---	-----

Gráfico N° 4: Plan de Tiempo Diferencial de Gantt usando estándares de Tasa Alta	132
--	-----

Gráfico N° 5: Plan compartido constante de Halsey del 50 % para estándares de tasa baja	149
---	-----

Gráfico N° 6: Plan compartido de Bedaux del 75 % usando estándares 60 – B	155
Gráfico N° 7: Plan compartido total de Bedaux con Concesiones en Condiciones Variables para estándares de Tasa Normal	168
Gráfico N° 8: Plan compartido variable de Rowan, con un promedio de tasas estándar mezcladas de Rowan	179



ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N° 1: Comparación de las principales características de los sistemas de incentivos individuales y grupales	32
Tabla N° 2: Ahorros potenciales de las mediciones de trabajo y de los programas de incentivos de sueldos	45
Tabla N° 3: Eficiencias relativas para una relación de sueldo de 1.25 en tasa alta	60
Tabla N° 4: Multiplicadores de cantidad para la proporción exagerada de partes defectuosas	84
Tabla N° 5: Datos del plan de Día Medido o Tiempo Recto para el Gráfico N° 3	112
Tabla N° 6: Datos del plan de Tiempo Diferencial de Gantt para el Gráfico N° 4	133

Tabla N° 7: Datos del plan compartido constante del 50 % de Halsey para el Gráfico N° 5	150
Tabla N° 8: Datos del plan compartido de Bedaux del 75 % para el Gráfico N° 6	156
Tabla N° 9: Datos del plan compartido total de Bedaux con las concesiones en condiciones variables para el Gráfico N° 7	169
Tabla N° 10: Datos del plan compartido variable de Rowan para el Gráfico N° 8	180
Tabla N° 11: Cuadro comparativo de los planes para la Reducción de Costos	199
Tabla N° 12: Eficiencia reproductiva global de las vacas	228
Tabla N° 13: Revisión de las principales medidas de la calidad de la leche	250





CIB-ESPOL

INTRODUCCIÓN

Los salarios son uno de los factores de mayor importancia en la vida económica y social de toda comunidad. Los trabajadores y sus familias dependen casi enteramente del salario para comer, vestirse, pagar el alquiler de la casa en que viven y subvenir a todas sus demás necesidades. En la industria, los salarios constituyen una parte importante de los costos de producción de los empleadores. A los gobiernos les interesan sobremanera las tasas de salarios porque repercuten en el ambiente social del país y en aspectos tan importantes de la economía como el empleo, los precios y la inflación, la productividad nacional y la posibilidad de exportar bienes en cantidad suficiente para pagar las importaciones y así mantener el equilibrio de la balanza de pagos. Es lógico que los sindicatos y sus afiliados traten de que los salarios sean altos para que los trabajadores puedan satisfacer mejor sus necesidades esenciales y por ende, paguen mayores cuotas al sindicato. Los salarios elevados también tienen importantes ventajas para la economía en su conjunto, pues en primer lugar aseguran una fuerte demanda de bienes y servicios y además, estipulan el aumento de la productividad. Si bien lo ideal es que los salarios sean lo suficientemente elevados como para impulsar la demanda de bienes

y servicios, cuando son demasiado altos exceden la capacidad de producción y el resultado es la inflación.

Los problemas fundamentales de salarios son los mismos en todos los países, pero difieren los procedimientos de solución y los métodos de reglamentación. En algunos países es frecuente que el empleador y los trabajadores de cada empresa fijen los salarios. En otros, los salarios están reglamentados por contratos colectivos que se aplican a toda una industria. En los países con economías planificadas, las autoridades centrales fijan la suma total disponible para salarios con arreglo al programa económico nacional; se asignan sumas determinadas a cada sector industrial y a cada empresa y los directores y administradores de las empresas arreglan los detalles relativos a la remuneración de las diferentes categorías de los trabajadores.

En una organización, cada función o cada cargo tiene su valor. Sólo se puede remunerar con justicia y equidad a los ocupantes de un cargo si se conoce el valor de ese cargo con relación a los demás y también a la situación del mercado. Como la organización es un conjunto integrado de cargos en diferentes niveles jerárquicos y en diferentes sectores de especialidad, la administración de salarios es un asunto que abarca la organización como un todo y repercute en todos sus niveles y sectores.

Por otro lado, los recursos humanos de la empresa son un componente importante para lograr una mejora en la productividad empresarial, por ello es necesario observar que toda conducta del ser humano está

determinada por factores externos (estímulos) y factores internos (condiciones orgánicas). Entonces, para lograr cierto comportamiento debemos motivarlo, es decir, influir en su conducta basándose en el concepto de qué hace que la gente funcione.

Sin embargo, a pesar de que los recursos humanos tengan un trato adecuado, no siempre se logrará que sean eficientes un ciento por ciento debido a un comportamiento intrínseco del ser viviente en general y más aún del ser humano, el cual es realizar el menor esfuerzo pero recibir la máxima recompensa. Entonces surge una pregunta crucial: ¿cómo puede un administrador lograr que el personal sea más eficiente y trabaje a los niveles deseados?

A pesar de los enormes esfuerzos realizados por los administradores, el asunto de la motivación no es claramente entendido y muchas veces poco practicado ya que para entender la motivación, uno debe comprender la naturaleza humana en sí misma. ¡Y es ahí donde reside el problema!

Existe un antiguo dicho de que usted puede llevar un caballo al agua pero no puede forzarlo a beber, éste beberá solamente si está sediento; así mismo ocurre con las personas. Ellas harán lo que quieran hacer o, de otra manera, lo que estén motivadas a realizar. Esencialmente, existe una brecha entre el estado actual de los individuos y algún estado deseado y el administrador trata de reducir esta brecha.

La naturaleza humana puede ser muy simple y muy compleja también. Un entendimiento y apreciación de esto es un prerrequisito para implementar la motivación de los empleados en el lugar de trabajo y, por lo tanto, realizar una administración y liderazgo eficientes.

Esto se puede lograr mediante la creación de un sistema de incentivos con la finalidad de que la empresa, sin importar el nivel jerárquico en la organización, pueda desarrollar y mejorar su propia motivación para producir resultados tangibles en el corto, mediano y largo plazo. Este sistema de incentivos debe diseñarse para ser aplicado en forma individual, en forma grupal y en puestos específicos de trabajo, según sea la necesidad de cada empresa y la facilidad de control del mismo.

En consecuencia, la hipótesis que se demostrará es la siguiente:

Los seres humanos necesitan de un sistema de incentivos para esforzarse en el desempeño de su trabajo y por ende, en la consecución de objetivos individuales y organizacionales, lo cual conllevará a mejorar la productividad empresarial.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A finales del siglo pasado, Frederick Taylor popularizó los incentivos financieros o recompensas que se pagan a los trabajadores cuya producción supera un nivel predeterminado. Como empleado de supervisión, estaba preocupado por la tendencia de los empleados a trabajar al ritmo más bajo posible y producir al nivel mínimo aceptable ("engaño sistemático"); Taylor trataba de encontrar alguna manera de encausar la energía que sus trabajadores aplicaban en otras actividades al trabajo, para con esto, lograr enormes incrementos en la productividad.

Taylor sostiene que se requiere una revolución total de la mentalidad de obreros y patrones y que ambos, en lugar de pelearse por las utilidades, deben poner empeño en elevar la productividad pues al

hacerlo sus utilidades aumentan en tal grado que ya no tienen que pelearse por ellas. En pocas palabras, tanto obreros como patrones tenían el mismo interés en elevar la productividad.

Fundamentó sus sistemas de administración en estudios de tiempos de la línea de producción; analizó y tomó el tiempo de los movimientos de los trabajadores siderúrgicos que realizaban una serie de trabajos.

A partir de este mismo estudio, separó cada uno de estos trabajos en sus componentes y diseñó los métodos más adecuados y rápidos para ejecutar cada componente. De esta manera, estableció la cantidad de trabajo que deberían realizar los trabajadores con el equipo y materiales que tenían.

En esa época se utilizaban sistemas primitivos de trabajo a destajo, pero en general eran ineficientes. Los trabajadores recibían una tarifa por pieza producida según cuotas establecidas de manera informal. Sin embargo, los patronos realizaban un recorte en la tarifa de los trabajadores y si sus ingresos se tornaban excesivos se les reduciría el pago por pieza.

Como resultado, la mayoría de los empleados producía apenas lo suficiente para obtener un salario higiénico, pero no tanto como para que su tarifa por pieza fuera reducida. Uno de los más grandes logros de Taylor fue ver la necesidad de un punto de vista aceptable y uniforme del día de trabajo justo. Para Taylor, el día de trabajo justo

debería depender no de las pocas precisas estimaciones de los supervisores, sino de un proceso científico, formal y cuidadoso de inspección y observación. Fue precisamente esta necesidad de evaluar científicamente cada puesto, lo que condujo a lo que se llegó a conocer como el movimiento de la administración científica. A su vez, la administración científica dio lugar en la década de los años treinta, sacudida por la depresión, al movimiento de las relaciones humanas y su hincapié en satisfacer las necesidades sociales de los trabajadores.

Taylor sugirió a los patrones que pagaran a los trabajadores más productivos una cantidad superior a la de los demás, usando una tasa científicamente correcta, con lo que se beneficia tanto la empresa como el trabajador. Así se fomentaría que los trabajadores superaran los parámetros de sus resultados anteriores con miras a obtener un mejor sueldo, éste fue su **SISTEMA DE TASAS PREFERENCIALES**.

Al igual que Taylor, hubieron otros investigadores sobre este tema como: Bedaux, Gantt, Frank y Lillian Gilbreth, Rowan, Emerson, para mencionar algunos, que se interesaron por estudiar, buscar y encontrar mecanismos estimuladores que coadyuven al mejor rendimiento de los obreros.



CIB-ESPOL

1.2.- REVISIÓN DE CONCEPTOS

Es necesario empezar por definir la terminología a ser utilizada a lo largo del desarrollo del presente tema de tesis:

1.2.1.- Remuneración: Es la compensación que la organización otorga a los empleados por sus servicios prestados de trabajo. Es también la suma del salario directo y del salario indirecto.

1.2.2.- Salario directo: Es aquel recibido exclusivamente como contraprestación del servicio en el cargo ocupado.

1.2.3.- Salario indirecto: Es el resultante de cláusulas del contrato colectivo de trabajo y del plan de servicios y beneficios sociales ofrecidos por la organización.

1.2.4.- Administración de Salarios: Es el conjunto de normas y procedimientos tendientes a establecer o mantener estructuras de salarios equitativas y justas en la organización. Estas estructuras de salario deberán ser equitativas y justas con relación a:

- Los salarios con respecto a los demás cargos de la propia organización, buscándose entonces el equilibrio interno de estos salarios.



CIB-ESPOL

- Los salarios con respecto a los mismos cargos de otras empresas que actúan en el mercado de trabajo, buscándose entonces el equilibrio externo de los salarios.

El equilibrio interno se alcanza mediante informaciones internas obtenidas a través de la evaluación y la clasificación de cargos sobre un programa previo de descripción y análisis de cargos.

El equilibrio externo se alcanza por medio de informaciones externas obtenidas mediante la investigación de salarios.

Con estas informaciones internas y externas, la organización define una política salarial normalizando los procedimientos con respecto a la remuneración del personal. Esta política salarial constituye siempre un aspecto particular y específico de las políticas generales de la organización.

1.2.5.- Incentivo: La palabra incentivo presenta diversas definiciones:

- * Estímulo que se ofrece a una persona para que ésta desee o haga algo.
- * *Incentivo a la producción*: Estímulo a obrar.

- * Son los estímulos objetivos que están en cosas materiales (salarios, instrumentos de trabajo) y otras condiciones externas que disminuyen la pesada labor del trabajador, esto se logra porque afectan positivamente a su estado afectivo, consecuentemente, influyen en el rendimiento.
- * Según Brown, un incentivo es una compensación por lograr una meta objetiva capaz de satisfacer lo que subjetivamente consideramos como necesidad, impulso o deseo.

Además, el término incentivo se utiliza como fuerza propulsora, que sirve como un medio para alcanzar un fin. Un incentivo aumenta la actividad en la dirección de dicho fin. Las organizaciones ofrecen planes de incentivos para mejorar o mantener altos niveles de productividad.

1.2.6.- Productividad: En términos sencillos se la puede definir como la razón para medir cuán bien una organización (o individuo, industria, país) convierte sus recursos (trabajo, materiales, maquinarias, etc.) en bienes y servicios, en un marco referencial de tiempo.



1.3.- IMPORTANCIA DEL TEMA

En un mundo globalizado y altamente competitivo como en el que hoy existimos, los incentivos se han convertido en un factor determinístico e ineludible para lograr el aumento en los volúmenes de producción, acentuando así, la importancia de esta forma de compensación.

El denodado interés en la reducción de costos, en la reestructuración de métodos de trabajo y en fomentar el desempeño, conduce de manera lógica a vincular el pago con el desempeño como lo hicieron los gerentes de compensaciones en los tiempos de Taylor. Pero también se origina la tendencia hacia los programas de mejoramiento de la calidad y de formación del compromiso del empleado. Este énfasis cada vez más creciente en los programas de mejoramiento de la calidad y de la formación del compromiso del empleado, está haciendo renacer los planes de incentivos y de pago por desempeño.

El motivo de estos programas es tratar a los trabajadores más como socios y estimularlos a pensar en el negocio y sus metas como propios. Es por ello que cuando se cuenta con los materiales y maquinarias en cantidad, calidad y oportunidad, los empleados están apropiadamente adiestrados, emocionalmente motivados, convenientemente liderados, recompensados en forma adecuada, reciben la correcta información en el momento oportuno y usan herramientas y técnicas simples de mejora de productividad, podrán cumplir con los objetivos a nivel individual y a nivel corporativo.



En la actualidad, debido a la globalización de los mercados, el sistema tradicional de feudos y monopolios en donde libremente un proveedor imponía y demandaba precios por sus bienes y/o servicios ha perdido vigencia y validez. Cada día se habla de llegar a la mejor productividad empresarial para exitosamente enfrentar la competitividad. Sin embargo, la productividad y consecuentemente el éxito empresarial, a más de la maquinaria y los materiales se debe en gran medida al buen desempeño laboral del capital humano ya que esto coadyuva a la generación de más bienes y/o servicios en un mismo marco referencial de tiempo, permitiendo con esto una mejor absorción de costos directos e indirectos que tiene toda organización y, como consecuencia, una reducción de costos y precios para lograr así una mejor competitividad frente al desafío mundial.

Un aspecto importante dentro de la globalización de los mercados implica la forma de remuneración del capital humano. En nuestro país no se están alcanzando los niveles de productividad requeridos debido a una política caduca de sueldos y salarios en donde las personas están acostumbradas a recibir dinero por el hecho de haber estado físicamente en sus lugares de trabajo independientemente de haber realizado o no las tareas predeterminadas en cantidad o calidad.

El escenario anteriormente descrito podrá ser cambiado cuando se implante en las organizaciones la filosofía de pagar a los empleados de cualquier nivel jerárquico una cantidad de remuneración fija y, en adición, una cantidad de remuneración variable que vaya de acuerdo a



las tareas cumplidas, el tiempo de demora de las mismas, la consecución de objetivos individuales y de objetivos grupales o corporativos.

Imaginemos por un momento que esto sucediera. Una empresa que aplique exitosamente esta forma de remuneración mejorará su potencial debido a que podrá demostrar el efecto “antes y después” y será una de esas razas de empresas raras que tendrá empleados comprometidos con la agregación de valor en oposición a empleados generadores de costo.

Otra consideración muy importante para los administradores es que, a pesar de la creencia de Frederick Winslow Taylor de que el hombre es racional y hará elecciones económicas basadas en el grado de las recompensas monetarias dejadas a él (la cual asume que los trabajadores son como máquinas y que son satisfechos por dinero solamente), la remuneración no es el único factor que interviene en la motivación humana y es aquí cuando se debe realizar un análisis exhaustivo de otras formas no monetarias de motivación. Es por ello que para analizar la importancia de un *Sistema de Incentivos como herramienta para el mejoramiento de la productividad empresarial*, se analizará por qué las organizaciones deberían utilizar sistemas de incentivos para motivar el comportamiento de los empleados, he aquí algunas razones:



CIB-ESPOL

- ◆ La competencia ha obligado a los empleadores a encontrar maneras para controlar los costos laborales.
- ◆ La necesidad de controlar los costos laborales está estrechamente relacionada con la necesidad de incrementar la eficiencia laboral.
- ◆ La desregulación ha forzado a las organizaciones, que antiguamente no tenían que revisar su estructura de costos, a revisar seriamente sus costos e implementar programas para la reducción de los costos de los productos o servicios que se venden.
- ◆ Las organizaciones que tienen planes de bonos para ejecutivos están considerando su expansión para incluirlos en todos los niveles organizacionales por la presión de trabajadores que consideran que su inhabilidad para participar hace algunos planes injustos.
- ◆ Las organizaciones usarán sistemas de incentivos como una manera para incrementar la congruencia entre los objetivos de la organización y los objetivos de los individuos que forman parte de la misma.
- ◆ Las organizaciones usarán sistemas de incentivos porque otras organizaciones lo hacen.
- ◆ Las organizaciones visualizarán un grupo de incentivos como una manera para facilitar el desarrollo de equipos de trabajo eficaces.



CIB-ESPOL

Así mismo, hay una serie de cuestiones que deben plantearse antes de la aplicación de un sistema de incentivos y son:

- ◆ Los objetivos perseguidos
- ◆ La honestidad en su cálculo y aplicación
- ◆ La extensión del sistema
- ◆ El importe de los incentivos, su frecuencia y sus condiciones; y
- ◆ Los aspectos administrativos y de gestión



CIB-ESPOL

CAPÍTULO 2

PROPÓSITOS DE LOS PLANES DE INCENTIVOS

2.1.- OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN CON LOS PLANES DE INCENTIVOS

Los sistemas de incentivos deben estar ligados a los objetivos de corto y largo plazo de la organización. Principalmente, los sistemas de incentivos buscan controlar los costos ligando las recompensas al desempeño. Además, incitan a los empleados a adoptar nuevas tecnologías y nuevas metodologías al aprender nuevas destrezas y maneras para desempeñar trabajos que ayuden a la organización a permanecer competitiva.

Los planes de pago por desempeño señalan un movimiento lejos de dar derecho, por el contrario, los pagos variarán con algunas medidas de desempeño individual, en equipo u organizacional.

Los objetivos específicos que se persiguen con la implementación de un sistema de incentivos son los siguientes:



- ♣ Alcanzar objetivos estratégicos
- ♣ Reforzar las normas organizacionales
- ♣ Motivar el desempeño
- ♣ Reconocer las contribuciones diferenciales de los empleados
- ♣ Lograr competitividad en los mercados globales

2.2.- EFICIENCIA DE LA MANO DE OBRA Y LOS INCENTIVOS

El comportamiento humano es realmente complejo debido a que los individuos se desenvuelven de diversas maneras en función de varios aspectos que pueden afectar, en forma positiva o negativa, su desarrollo dentro de una sociedad.

En el campo empresarial se presenta el mismo grado de dificultad, debido a que el ser humano presenta el comportamiento de minimizar sus esfuerzos pero desea maximizar sus beneficios, es decir, querrá trabajar la mínima cantidad de tiempo con efecto decreciente pero al mismo tiempo maximizar su remuneración.

Por ello, se presenta un importante reto para que los administradores hagan que sus colaboradores o empleados logren un mejoramiento de la productividad empresarial, no sólo a expensas de su esfuerzo físico sino más bien a través de la optimización del uso de los recursos de que dispone la empresa, cual es conseguir que los trabajadores generen conciencia administradora en lugar de ser y funcionar como pálidos

ejecutores de órdenes en donde ellos realizan lo que los administradores desean que ellos hagan.

Esto puede conseguirse ya que, según el razonamiento de Frederick W. Taylor, los individuos en forma general y los trabajadores en forma particular actúan para sus propios intereses y para los de la organización si ellos entienden correctamente los procedimientos de trabajo y son recompensados por seguirlos.

Entonces, un mecanismo adecuado de inducir a los empleados a alcanzar los niveles de eficiencia óptimos, es mediante la implementación de un sistema de incentivos laborales mediante el cual el trabajador mejorará su situación económica dentro de la empresa logrando al mismo tiempo un incremento de la eficiencia global de la mano de obra.

Sin embargo, es importante recordar que varios estudios han centrado su atención en el hecho de que existe la posibilidad de que los trabajadores por sí mismos pueden ejercer una mayor influencia en el comportamiento laboral que los incentivos económicos ofrecidos por la organización; esto debido a que la visión de los individuos como criaturas económicas racionales ha sido fuertemente cuestionada por las consideraciones sociales que son ahora vistas como el principal motivador del comportamiento y del desempeño del trabajo.

Además, es necesario lograr un ambiente agradable de trabajo dentro de una organización, en la cual cada empleado pueda percibirse a sí mismo como especial e importante para la administración gracias al desempeño de su trabajo y, por consiguiente, llegar al desarrollo de buenas relaciones interpersonales con cada una de los miembros que forman parte de la organización.

2.3.- TIPOS DE INCENTIVOS

Existen cuatro clasificaciones genéricas de los incentivos, a saber:

2.3.1.- Positivos

El sistema se basa en un plan de recompensas por mejoras en el desempeño.

2.3.2.- Negativos

El sistema se basa en un plan de multas y castigos por malos desempeños con relación a un nivel esperado.

2.3.3.- Directos

Conocidos también como beneficios pecuniarios, son pagos proporcionales a los niveles incrementales de producción.

2.3.4.- Indirectos

Llamados también beneficios no pecuniarios, son aquellos que no están estipulados en términos monetarios entre los cuales tenemos, por ejemplo, vacaciones, promociones, estímulos morales, etc., los cuales también son conocidos como beneficios sociales.

2.4.- EFECTOS DE LOS INCENTIVOS

Cuando una compañía está analizando la implementación de un programa de incentivos, es cierto que muchos costos (sobre todo costos no cuantificables como el de la aceptación de la filosofía por parte de los empleados) aparecen; pero también es verdad que los beneficios obtenidos serán mucho mayores en una visión de largo plazo. Tales beneficios se citan a continuación:

- ★ Mejores ingresos para los trabajadores y, por ende, mejores estándares de vida
- ★ Menores inversiones de capital
- ★ Motivación para el descubrimiento de avances tecnológicos en los procesos de producción
- ★ Reducción de los costos de producción (significativamente en el CIF)
- ★ Tempranero alcance del punto de equilibrio y, en consecuencia, mejor absorción de los costos fijos



- ★ Mejor eficiencia y productividad
- ★ Mejoramiento de la capacidad real
- ★ Mejor competitividad que se refleja en precios bajos, mayores volúmenes y entregas oportunas.

2.5.- INCENTIVOS INDIVIDUALES VS. INCENTIVOS GRUPALES

2.5.1.- Incentivos Individuales: Bajo un sistema de incentivos individuales, todo o una porción del pago de un individuo es ligado a su desempeño.

Existen dos tipos básicos de planes de incentivos individuales:

1. Plan de pago en relación de unidades producidas.- El empleado es remunerado en un porcentaje dado por cada unidad producida, por cada servicio prestado o cada producto vendido. Podemos citar a continuación dos modalidades:
 - ⇒ Trabajo por unidad directa.- El incentivo económico es el mismo en todos los puntos sobre la curva de producción individual. Si un empleado no alcanzara los niveles de producción incentivada, la organización debe proporcionarle el salario mínimo.
 - ⇒ Plan de horas estándar.- El pago del bono está basado en la realización de la tarea asignada en un tiempo menor al requerido según el estándar.

2. Plan de pago por ahorros logrados.- Al exhibir el trabajador una mejor eficiencia reduce el período de tiempo en que las instalaciones fabriles son usadas para alcanzar una cantidad de producción, mejorando de esta manera la capacidad instalada y reduciendo en igual relación al incremento de la eficiencia los costos indirectos de fabricación (CIF) que generalmente conforman un significativo segmento de la estructura del costo.

Igualmente, un más cuidadoso manejo de maquinarias y equipos reducirá los tiempos improductivos por caídas en mantenimiento y por ende optimizando de mejor manera el uso de los equipos y máquinas lo cual también constituye un ahorro.

Del mismo modo un cauteloso manejo de materiales reducirá niveles de desperdicio real que superan el desperdicio técnico permisible y esto también constituye un ahorro para la empresa.

Existen planes y sistemas de incentivos específicamente apoyados en este criterio, que serán expuestos en capítulos posteriores.

2.5.2.- Incentivos Grupales: Un plan de incentivo de sueldo, básicamente, es una fórmula por la que se relacionan los sueldos de uno o más obreros a su eficiencia. Un incentivo de grupo es cualquier plan de incentivo de sueldo aplicado colectivamente a dos o más obreros.

Es probable que un incentivo de grupo sea muy exitoso cuando los diferentes miembros están comprometidos con el trabajo, que tiene las



características grupales de relación interdependiente entre las operaciones, proximidad física y unidad de interés y, particularmente, donde la cooperación mutua entre los miembros es esencial o deseable.

La *administración del grupo* es casi inevitable donde el trabajo de un individuo no puede ser aislado del trabajo de otros. Los ejemplos típicos incluyen las tripulaciones o dotaciones para el manejo de la máquina, tripulaciones de mantenimiento y reparación, tripulaciones de ensamblaje en productos grandes, pequeñas líneas transportadoras (conveyors), etc.. Donde el material fluye continuamente a través de una secuencia de operaciones, ningún operador puede producir más trabajo que el que recibe de los operadores precedentes. Mientras un estándar separado puede ser determinado para cada estación para obtener un equilibrado "balance", la producción de cada operador necesariamente es igual que aquella de todos los demás a lo largo de la línea. Así, si la relación de flujo es determinada por los mismos operadores o es mecánicamente establecida por un transportador, la administración de grupo es lo más apropiado.

Muchos ingenieros recomiendan que la *administración individual* de incentivos sea usada siempre que sea posible, eso es, dondequiera que el material se entrega a un operador en cantidades relativamente grandes, o dondequiera que el desempeño de un operador no es inmediatamente dependiente del de otro y la producción puede ser aislada prontamente para la medida de cantidad y calidad. Los



CIB-ESPC

ejemplos típicos incluyen a operadores de máquina individuales, ensambladores, etc.. Pero, incluso en estas operaciones, a menudo hay una proximidad física debido a las agrupaciones convenientes de máquinas u operaciones similares y esto, por sí mismo, crea una considerable comunidad de interés y pueden usarse los incentivos de grupo. Aunque muchas compañías permanecen adheridas a la tradición de los incentivos individuales (un antiguo precedente es la relación monetaria por pieza, *piece work*), otros han obtenido mejores resultados globales con la administración de grupo en todo el trabajo incentivado. Los incentivos de grupo pueden ser usados en cualquier tipo de trabajo medible, mientras que los incentivos individuales necesariamente están limitados a las actividades que pueden ser aisladas.

2.5.2.1.- Liderazgo de Grupo: Los incentivos grupales requieren cooperación y liderazgo. Típicamente, este liderazgo debe ser obtenido de un "líder de grupo" a quien son delegadas ciertas responsabilidades de supervisión, pero es también quien sirve como un *hombre de preparación u hombre guía* y, como tal, es un miembro regular del grupo y participa en las ganancias del grupo. Como un supervisor, él releva al encargado departamental de detalles administrativos que él puede realizar más eficazmente debido a su asociación más cercana con los miembros de su grupo. El tiempo requerido para este trabajo de supervisión es usualmente incluido en los estándares por medio de un porcentaje, por ejemplo, un aumento conveniente en el *factor de las*

concesiones o tolerancias; los costos para trabajos semejantes son, por consiguiente, transferidos de un gasto indirecto a la mano de obra directa.

2.5.2.2.- Tamaño del Grupo: Un grupo grande requiere más habilidad de liderazgo que un grupo pequeño. Esto hace a los *grupos pequeños* preferibles. Es deseable romper las secuencias largas de trabajo en divisiones pequeñas de actividades similares, o estrechamente relacionadas, que pueden ser controladas por líderes de trabajo.

Hay otros factores a favor de los grupos pequeños. La autoeliminación de miembros innecesarios es sugerida como una de las principales ventajas de la organización del grupo. Generalmente un grupo es organizado con un *número estándar* de miembros y el trabajo es organizado consistentemente. Si un miembro es ineficiente o está temporalmente ausente, los miembros restantes intentarán a menudo manejar todo el trabajo asignado sin un suplente. Esta es su ventaja si las ganancias totales durante tales períodos son distribuidas entre pocos miembros. La ausencia de un miembro de un grupo de cien personas podría afectar las ganancias de los otros en solo 1 %; pero la ausencia de uno de un grupo de once, rendiría un aumento del 10 % en las ganancias para los diez restantes durante el período de tal ausencia.

Este efecto se muestra en el Gráfico N° 1 en el cual la escala horizontal representa el tamaño estándar del grupo. La escala vertical indica la *relación de ganancias incrementadas* para los miembros restantes del



CIB-ESP

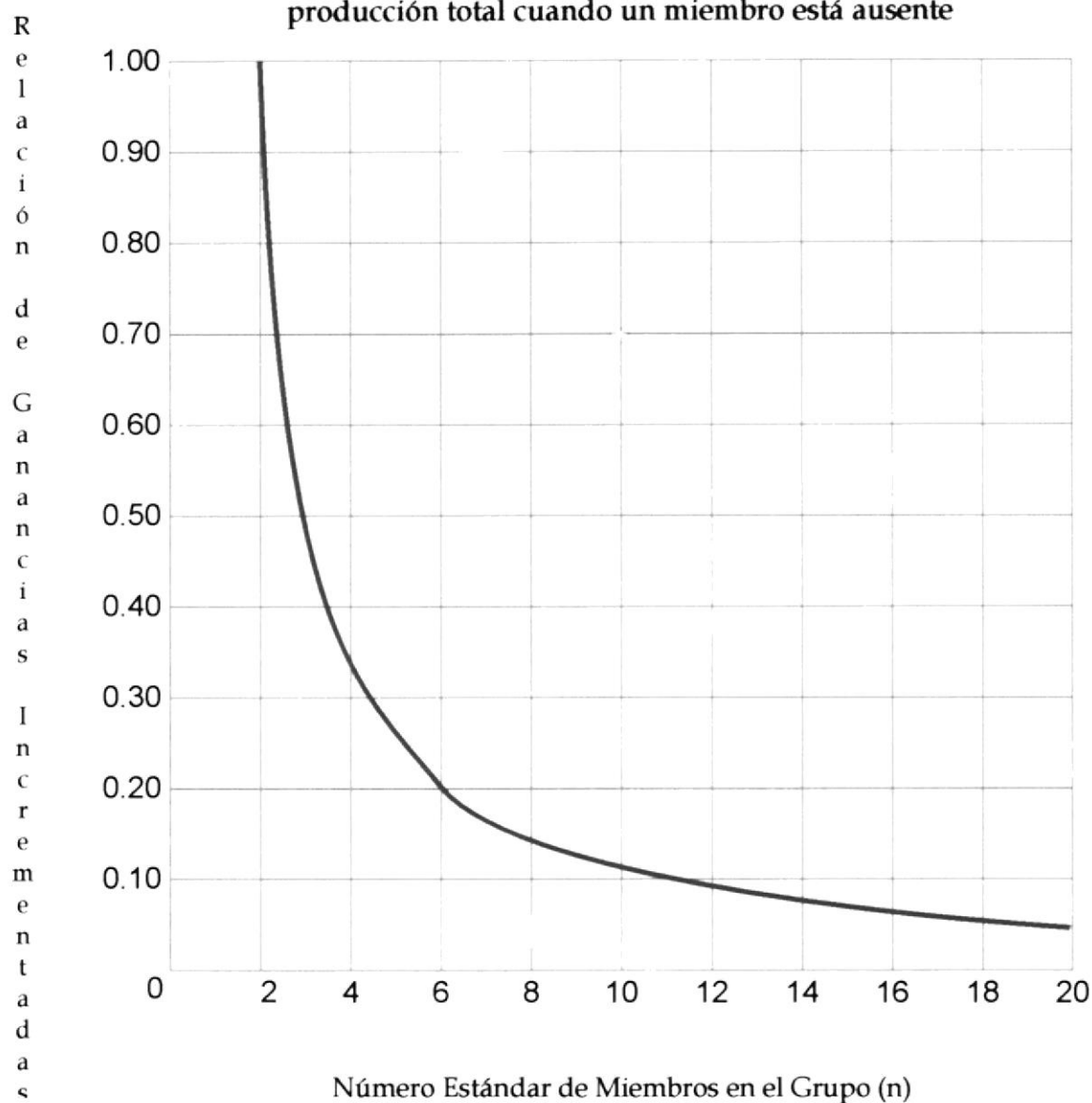
grupo, que mantienen la producción completa cuando un miembro está ausente. Es improbable que dos hombres puedan llevar toda la carga de un grupo de tres, incluso para períodos cortos, o que tres pudieran llevar la carga de cuatro; aquí se requerirán sustitutos.

Sin embargo, cuando el grupo es más pequeño, más cercanas son las ventajas de incentivos individuales y todavía el rasgo de cooperación de trabajo en equipo es retenido. A medida que el tamaño del grupo se incrementa, se vuelve más fácil para los miembros restantes llevar la carga de un ausente, asumiendo que su trabajo puede distribuirse con equidad razonable. Pero, cuando el tamaño del grupo es cercano a 20 ó más, el bono extra se hace menos significativo y es más probable que los miembros restantes pidan un suplente que haga el esfuerzo de redistribuir el trabajo del ausente. La curva ilustra claramente por qué los grupos tienden en promedio a menos de 20 miembros y por qué una compañía ha puesto un límite práctico de 12 personas por grupo.



CIB-ESPOL

Gráfico N° 1: Relación de las ganancias incrementadas para los miembros remanentes del grupo quienes mantienen la producción total cuando un miembro está ausente



Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

2.5.2.3.- Administración del Grupo: La administración de grupo con estándares monetarios usualmente es llamada *línea de trabajo por unidad*, mientras que, con estándares de tiempo, es usualmente llamada *compensación adicional de grupo*; sin embargo, estos términos se usan indistintamente. Si es requerido que todos los miembros de un grupo tengan habilidades aproximadamente iguales (todos en la misma calidad obrera) y acordemente tienen la misma relación por hora garantizada, entonces las proporciones monetarias por unidad son factibles y las ganancias de grupo pueden dividirse igualmente. Si se han trabajado horas desiguales, las ganancias deben prorratearse según los respectivos tiempos ganados en el grupo. Sin embargo, si obreros de habilidades desiguales y con diferentes proporciones por hora están en el mismo grupo, las ganancias del trabajo por unidades deben prorratearse según ambos, los tiempos trabajados y las proporciones de cada hora, por ejemplo, de acuerdo a las respectivas ganancias de tiempo base. Tal prorrateo es una rutina laboriosa de nómina.

La distribución justa de las ganancias de grupo se simplifica con el uso de estándares de tiempo. Además, con tal de que los métodos estén inalterados, los estándares de tiempo pueden permanecer fijos sin tener en cuenta los cambios negociados en las proporciones de cada hora. Por estas y otras razones, muchas compañías han pasado de la línea de trabajo por unidad a compensaciones adicionales de grupo.

La administración del grupo tiende a distribuir, entre los miembros del grupo, cualquier falta de equidad debido a estándares inexactos o



incoherentes. En ciertos tipos de trabajo es imposible determinar estándares exactos y consistentes debido a las variaciones temporales en volumen de trabajo o habilidad de los miembros; todavía, con estándares determinados para las *condiciones promedio* y el uso en grupos, se han aplicado con éxito incentivos grupales a actividades para las que los incentivos individuales serían inapropiados. Por ejemplo, se han aplicado incentivos de grupo a las tripulaciones de reparación de máquina, construcción de bandas de mantenimiento, camioneros, operadores de materiales generales, operadores de ascensores y grúas industriales, barrenderos, fabricantes de herramientas y una variedad de otras actividades de servicio. Las ventajas han sido mutuas. Las ganancias de los operadores se han incrementado significativamente a un punto comparable con otros obreros incentivados con habilidades similares. Con la reducción de tiempo ocioso e innecesario, los costos han sido enormemente reducidos. Los estándares no sólo permiten un mejor control del costo, ellos también proveen la base para la planificación inteligente de programas de trabajo y requerimientos de la mano de obra.

Siempre que los estándares estén basados en promedios relativamente imperfectos, ellos tienden a ser liberales y los *planes compartidos parciales* son más apropiados. Es común, por consiguiente, encontrar incentivos de grupo aplicados con planes compartidos parciales, particularmente en aquellas actividades variables que fueron mencionadas anteriormente. Además, debido al efecto nivelador de la

administración de grupo, algunos estudiosos de los tiempos se volvieron cuidadosos en la fijación de los estándares de grupo, inclusive para el trabajo repetitivo estandarizado. Cuando esto es sospechado, los planes compartidos parciales definitivamente deben ser utilizados.

La administración de grupo no debe ser una excusa para el trabajo cuidadoso de estudio de tiempos. Cada esfuerzo debe ser realizado para fijar los estándares con la misma exactitud para la aplicación en grupo así como en individuos. Cuando esto se hace, las mismas reglas generales se aplicarán para la selección del plan de incentivo, sin tener en cuenta si los incentivos son para ser administrados con grupos o individualmente.

Algunas empresas utilizan los planes de incentivos por grupo o equipo y existen varias maneras de hacerlo:

- Determinar las normas de trabajo para cada miembro del grupo y llevar un registro de la producción de cada uno de ellos.
- Establecer un criterio de producción basado en los resultados finales del grupo en su conjunto, así, todos los miembros reciben el mismo sueldo de acuerdo con el nivel de piezas determinado para el puesto del grupo. El incentivo de grupo se puede determinar según una tarifa por unidad o el plan de producción por horas.



- Elegir una definición medible del desempeño o productividad del grupo que éste mismo pueda controlar.

Los incentivos de grupo son una buena alternativa ya que el desempeño de un trabajador refleja no solamente su propio esfuerzo sino también el de sus compañeros, también refuerzan la planeación y la solución de problemas del grupo y ayudan a asegurar la colaboración. Los planes de incentivos por grupos facilitan la capacitación en el trabajo, ya que todos los miembros del grupo tienen interés en que los nuevos miembros se capaciten tan pronto como sea posible.

La desventaja principal de los planes de grupo es que las recompensas de cada trabajador ya no se basan solamente en su propio esfuerzo. En la medida en que la persona ya no ve que su esfuerzo produce la recompensa deseada, un plan de grupo normalmente ya no es tan efectivo como uno individual.

Una comparación de las principales características de los incentivos individuales y grupales como ayuda para la decisión de qué tipo de plan usar se da en la Tabla N° 1.



CIB-ESPOL



Tabla N° 1: Comparación de las principales características de los sistemas de incentivos individuales y grupales

	Incentivos Individuales	Incentivos Grupales
1.- <i>Desempeño</i>	Debido a que cada operador está “en el negocio por sí mismo”, hay una fuerte inducción para el alto desempeño. La administración puede rápidamente determinar la eficiencia relativa de cada individuo. El tiempo real gastado en órdenes específicas es fácilmente determinado y los estándares verificables. La producción limitada o “fijada” es más probable que ocurra en productos con estándares atenuados que en el caso de incentivos grupales.	Los grupos incentivados tienden a tener un efecto nivelador. El productor superior puede sentir que el está cargando más de su porción de carga y, por consiguiente, reducir su esfuerzo. Las presiones del grupo pueden igualmente tener un efecto nivelador ascendente en el operador que estaba satisfecho con ganancias individuales relativamente bajas. Por lo tanto, el rendimiento promedio del grupo a menudo es tan alto como, o más alto que, el rendimiento promedio individual.

2.- <i>Ganancias</i>	Cada individuo es reconocido de acuerdo a su propio rendimiento. La baja producción en la parte de un operador no afecta las ganancias de los otros. Las ganancias por el día, orden o lote son rápidamente determinadas.	Las ganancias son más consistentes, desde que todos los miembros de un grupo comparten igualmente la compensación adicional. Los registros objetivos de producción individual no están a menudo rápidamente disponibles. Las proporciones por hora individuales pueden ser ajustadas en base a periódicas valuaciones de méritos realizadas por el líder del grupo, registros individuales para períodos temporales o estudios de muestras de trabajo.
3.- <i>Calidad</i>	Se penaliza por el trabajo defectuoso solo a la persona responsable. Sin embargo, si diversas personas están desempeñando la misma operación, puede ser difícil identificar a un solo responsable por el trabajo pobre. Aquí, puede ser difícil dar vigor a los estándares de calidad y la compañía puede tener que absorber el costo de los reprocesos.	Se penaliza por el trabajo defectuoso a todos los miembros del grupo. Los estándares de calidad son simples de vigorizar desde que es usualmente más fácil identificar al responsable del grupo por el trabajo defectuoso que fijar la responsabilidad en un individuo.
4.- <i>Moral</i>	Inconsistencias significativas en las ganancias que conducen a controversias y a bajas de moral pueden ser creadas.	El incentivo de grupo promueve la conciencia social entre sus miembros, dando a cada persona un sentido de "pertenencia" y de gran seguridad. Esta es una ventaja psicológica importante y es consistente con la típica filosofía de unión.
5.- <i>Cooperación</i>	Hay una pequeña inducción para que los individuos cooperen con otros.	El grupo reduce la tendencia hacia una rivalidad perjudicial y alienta la cooperación entre sus miembros.

6.- <i>Supervisión</i>	El supervisor debe realizar una supervisión detallada y hacer todas las asignaciones de tareas individuales. La discriminación o favoritismo en las asignaciones de trabajo pueden ocurrir. La administración tiene la completa responsabilidad para disponer del operador ineficiente.	Las funciones rutinarias de supervisión pueden ser delegadas al líder de grupo, relevando al supervisor de estos detalles. La discriminación o favoritismo en las asignaciones de tareas es prácticamente eliminado. La autoeliminación de exceso de miembros tiende a reducir el grupo al tamaño mínimo necesario para llevar la carga de trabajo asignada. El mantenimiento de los registros y costos de nómina son reducidos desde que las eficiencias en producción son calculadas para unos pocos grupos solamente.
7.- <i>Planeación</i>	La planeación y programación centralizada es más compleja y detallada con operadores o máquinas individuales que cuando el trabajo puede ser programado en base a un grupo.	La asignación y programación de rutinas son simplificadas con asignaciones de tareas a grupos en lugar de a individuos. La tardanza y los períodos cortos de ausencia causan menos ruptura a la programación de la producción.
8.- <i>Entrenamiento</i>	Hay un pequeño inducimiento para el operador regular de ayudar a entrenar a los nuevos empleados	Los operadores están usualmente deseosos de enseñar a los nuevos empleados los "trucos del oficio" así ellos pueden asumir más rápidamente sus propias porciones de la carga de trabajo.
9.- <i>Día de trabajo</i>	El operador capacitado resiste las asignaciones por tareas de día de trabajo con las resultantes pérdidas de bonos.	Las tareas no incentivadas pueden ser asignadas al grupo con pagos hechos en la proporción de tiempo base. El más capaz de los miembros del grupo a menudo acepta tales asignaciones para esperar tiempo no incentivado para un mínimo.



CIB-ESPOL

10.- <i>Mano de obra indirecta</i>	Es difícil proporcionar la inclusión de equipos de hombres o trabajadores de servicio en planes de incentivos de producción	Los grupos proporcionan una conveniente manera para incluir equipos de hombres y trabajadores de servicio en las unidades productivas regulares, con todos los miembros teniendo un interés común. Los hombres de equipo y de servicio tienen un incentivo para mantener las máquinas en buenas condiciones de operación y suministradas con materiales y ambos desempeñarán actividades productivas directas en lugar de permanecer ociosos cuando no estén ocupados con sus obligaciones habituales.
--	--	---

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.



2.6.- INCENTIVOS NO ECONÓMICOS **CIB-ESPOL**

Son aquellos que se relacionan con el ambiente de trabajo y el entorno psicológico e influyen sobre la productividad.

Los incentivos no económicos se refieren a aspectos intrínsecos del trabajo que, cuando se modifican, pueden mejorar el desempeño del individuo, como por ejemplo el enriquecimiento de tareas, el rediseño del lugar de trabajo, la redistribución de la toma de decisiones y el control (a través de mayor participación, delegación de competencias, etc.) y otros.

Entre estos tenemos:

- ✦ Introducir pausas obligatorias en el trabajo con el fin de evitar la fatiga del operario, previo cronometraje de todo el proceso laboral, con el fin de determinar el momento preciso en que debe ordenarse.
- ✦ Forma y disposición de las herramientas para hacer más fácil y seguro su manejo al adaptarlas a las necesidades orgánicas y fisiológicas del operario (ergonomía).
- ✦ El lugar de trabajo debe ser luminoso para que éste resulte más claro y alegre a sus empleados. Además con una iluminación lo suficientemente intensa y pareja es más fácil la ubicación de las máquinas y de las herramientas en sitios adecuados de manera que el movimiento del personal pueda efectuarse sin tropiezos evitando accidentes.

- ✦ Los efectos de los colores también influyen sobre los trabajadores, tanto en establecimientos industriales como comerciales, los colores grises y opacos que resultan deprimentes deben reemplazarse por los claros y vivos.

Los incentivos no económicos incluyen también algunas de éstas satisfacciones intangibles, tales como: patriotismo; un sentimiento de deber o responsabilidad; lealtad a cambio de favores; autoestima; satisfacción en el cumplimiento o en enfrentarse con un objetivo determinado; deseo de dirección y promociones potenciales; deseo de entrenamiento o experiencias adicionales; orgullo o vergüenza, resultado de la publicación de los niveles de desempeño; espíritu de competencia; deseo de reconocimiento y prestigio; alabanza de los superiores o lisonja de los compañeros del mismo nivel jerárquico o subordinados; reconocimiento por condiciones de trabajo superiores; asignación de distintivos por desempeños superiores; responsabilidad natural para una buena dirección y supervisión; miedo de perder la seguridad del empleo o posición social y favores o deferencias empresariales ligadas con el buen desempeño, como por ejemplo, préstamos económicos, permisos pagados o algún otro trato preferencial. Bajo ciertas condiciones, éstos son incentivos fuertes, aunque no directamente asociados con alguna recompensa monetaria, pero son emocionales por naturaleza y, por consiguiente, tienden a ser temporales y variables en efectividad. Ciertas combinaciones de estos incentivos intangibles están siempre presentes y no pueden ser

reemplazados exitosamente por incentivos monetarios puros, pero ellos no poseen el mismo incentivo continuo como las recompensas monetarias directas, las cuales están cercanamente relacionadas con mediciones de la productividad.

En otros ámbitos sociales que no caen en el campo de países del primer mundo, estos incentivos no económicos si juegan un papel preponderante, especialmente si hablamos del mundo latino en el cual en muchas oportunidades los individuos son más conscientes de su estatus que de su economía.

2.7.- INCENTIVOS ECONÓMICOS



CIB-ESPOL

Los planes directos de incentivos de sueldos usualmente reducen costos. Pueden ser usados dondequiera que un volumen razonable de estándar de trabajo pueda ser establecido para una operación y donde la cantidad de producción aceptable pueda ser medida, pero el juicio al usar tales planes depende de potenciales economías o ahorros.

En general, cuando se habla de incentivos se piensa en lo económico (dinero que se entrega al personal a cambio de mejores resultados).

Los incentivos financieros o económicos son recompensas monetarias que se pagan a los trabajadores cuya producción supera un nivel predeterminado. Fueron popularizados por Frederick W. Taylor a finales del siglo IXX y principios del XX.

Finalmente, es posible utilizar una combinación de los incentivos monetarios y no monetarios, como por ejemplo:

premio monetario + promoción por buen desempeño + adecuado trato personal + participación + tarea interesante + capacitación



CIB-ESPOL

2.8.- INCENTIVOS SOCIALES

Los grandes movimientos sociales producidos en el pasado siglo, con las intensas y algunas veces violentas reclamaciones de la masa obrera exigiendo mejores condiciones de vida, sacudieron también a las empresas patronales. Fue así (quizá para su propia seguridad) que éstas comenzaron a preocuparse del bienestar físico y moral del obrero y empleado, organizando los llamados servicios sociales.

La asistencia social extiende su acción a la familia obrera, por ejemplo si una mujer proletaria tiene dificultades en el hogar ya sea con el marido o bien en lo relativo a la educación de los hijos puede acudir a una consejera (trabajadora social).

Los servicios sanitarios deben ser destacados entre los servicios sociales más importantes. Los problemas de la medicina e higiene del trabajo constituyen una de las preocupaciones más serias en el ámbito industrial.

En cuanto a los seguros, es sabido que existen ciertas formas de actividad que sólo se realizan durante determinados períodos. Para

evitar esos lapsos de paro forzoso, algunas empresas han instituido el salario anual, pero es indudable que la llamada compensación social de paro forzoso, constituye la forma más adecuada para atenuar la inestabilidad en la ocupación.

Uno de los incentivos de mayor eficacia es el que se refiere al problema de vivienda, que, a consecuencia de las guerras, las migraciones, el continuo deterioro de la economía mundial y la enorme crisis consiguiente, ha tornado condiciones trágicas. Así también algunas empresas han instalado en sus propios edificios lugares de descanso, cafeterías, vestuarios, duchas, almacenes y comisariatos para uso exclusivo de su personal, a precios especiales.

Con el fin de aumentar el bienestar material y moral de la clase obrera se han creado algunos organismos y se utilizan medios tendientes al desarrollo físico e intelectual tales como deportes, bibliotecas, cursos nocturnos para adultos, escuelas de aprendizaje para los hijos de los obreros, conferencias periódicas, excursiones colectivas, etc.. Todo esto con el objetivo de lograr la buena voluntad para el trabajo y de este modo, acrecentar la producción.

En lugares donde trabajan muchas mujeres se han instalado guarderías infantiles, donde pueden dejar a sus niños en habitaciones adecuadamente confortables bajo el cuidado de personas especializadas.



2.9.- COSTO DE LOS PROGRAMAS DE MEDICIÓN DE TRABAJO

Varios elementos deben ser incluidos en los costos de un programa de medición de trabajo. Supongamos que el sueldo anual de un operador promedio representa una unidad de mano de obra directa pagada, de esta manera cien empleados representan cien unidades de nómina pagada. Un ingeniero en Métodos y Estándares debería ser capaz de establecer y mantener buenos estándares para incentivar a cien trabajadores, incluso en un negocio con una variedad considerable de operaciones.

Para mantener el registro del tiempo y la producción, un auxiliar de producción o un ingeniero Jr. en estándares puede ser compensado con un salario equivalente a dos unidades. Asistencia secretarial involucrará cerca de una unidad. Debido a que el tipo de inspección que es tolerado bajo las condiciones de un día de trabajo puede no ser adecuado para un programa de medición de trabajo, los costos de incrementar la inspección pueden calcularse en dos unidades. Si los incentivos en salarios actuales son usados, los costos indirectos adicionales en nómina, probablemente serán equivalente a por lo menos una o quizá dos unidades.

Bajo el nuevo criterio de los principios TQM (Total Quality Manufacturing) ya se habla de Clientes Internos, donde la responsabilidad de un trabajador de mano de obra directa implica y requiere la absoluta bondad de los trabajos a él encomendados, sin



CIB-ESPO

necesidad de requerir, según antiguas prácticas, la presencia de un inspector que detecte fallas en el trabajo ejecutado por la mano de obra directa.

Hoy en día contamos con sistemas de información gerencial que facilitan y viabilizan que un operador digite su producción en una terminal de computación, prescindiendo de esta manera de la necesidad del auxiliar de mano de obra indirecta que calcule y tabule los resultados del desempeño del trabajador, tarea que es automáticamente ejecutada por el computador y su software.

2.10.- AHORROS Y BENEFICIOS GENERADOS A TRAVÉS DE LOS INCENTIVOS

Al adoptar un sistema de incentivos, la empresa sabe que el principal beneficio que se generará será ahorros en los costos de la mano de obra; sin embargo, un ahorro que la empresa tal vez ni note que existe, siendo el más importante en cuantía económica, será analizado a continuación:

Ahorros en los Costos Indirectos de Fabricación (CIF).- Los ahorros en los costos indirectos de fabricación resultantes de la introducción de un programa de medición de trabajo van a ser inclusive más significativos. El CIF de una compañía (agregado a los costos de transformación) tiende a ser establecida y prácticamente todos los costos indirectos de fabricación permanecen relativamente constantes al

menos en períodos cortos. Si es asumido que un programa de medición de trabajo habría de incrementar la eficiencia en 20 % (en una tasa baja), entonces cada dólar del CIF es distribuido sobre 120 unidades donde antiguamente era distribuido sobre 100 unidades solamente. De esta manera el CIF por unidad de producción es reducido a $100/120$ ó 0.833 (83.3 %) de la anterior tasa, efectuando un ahorro de 0.167 (16.7 %) en el CIF unitario. Así, si el coeficiente del CIF de una compañía es tan bajo como 1.00 (100 %) del costo de mano de obra directa, la reducción en el CIF es equivalente a 16.7 % de la nómina de la mano de obra directa. Pero la mayoría de los altos coeficientes de ahorro de 2.00 a 3.00 (200 a 300 %) son más típicos y en algunos casos, un 20 % de incremento en la eficiencia generaría un ahorro en CIF equivalente a un rango de 33.3 a 50 % de la tasa baja en costos de mano de obra directa. En conclusión, la introducción de un plan de incentivos de sueldos resulta en ahorros de CIF adicionales.

Bajo el incentivo de una potencial recompensa por el desempeño adicional, los operadores típicos ejercerán grandes esfuerzos. La experiencia indica que el incremento de un ritmo normal a un ritmo incentivado razonable tiende a efectuar un incremento de cerca del 25 % en la producción y esto debería ser recompensado por un correspondiente 25 % de incremento en los sueldos si la relación es uno a uno. Asumiendo, por simplicidad, un plan de incentivos monetarios por elaboración de unidades, las ganancias de los operadores son incrementadas, pero el costo de la mano de obra por unidad de

producción permanece constante, igual que en la eficiencia normal. En consecuencia, después de que los ahorros de un programa de medición del trabajo son efectuados por aumentos de la eficiencia de una tasa baja a niveles normales, las reducciones en los costos de mano de obra directa por unidad, no son resultado meramente de un programa de incentivo de trabajo por unidad en todas las ocasiones.

Sin embargo, este incremento adicional del 25 % en la eficiencia por los incentivos de sueldos realiza una reducción adicional del 20 % en el CIF por unidad, el cual es equivalente al 20 % del nivel de la nómina del trabajo diario por cada 100 % del coeficiente del CIF.

Esta variedad de ahorros potenciales por la medición de trabajo y los programas de incentivos son resumidos en la Tabla N° 2.



CIB-ESPOL

Tabla N° 2: Ahorros potenciales de las mediciones de trabajo y de los programas de incentivos de sueldos

Costos Indirectos de Fabricación (CIF) en la fábrica, en porcentaje de tasa baja sobre los costos de mano de obra directa	100 %	150 %	200 %	300 %
1.- Ahorros probables en costos de mano de obra directa debido a medición de trabajo pero sin incentivos de sueldo	17 %	17 %	17 %	17 %
2.- Costo probable de mantenimiento de una medición de trabajo y un programa de incentivos de sueldos	10 %	10 %	10 %	10 %
3.- Ahorros netos en la mano de obra directa por medición de trabajo sin incentivos (1 - 2)	7 %	7 %	7 %	7 %
4.- Ahorros en CIF por medición de trabajo sin incentivos	16.7 %	25 %	33 %	50 %
5.- Ahorros en CIF por la influencia adicional de incentivos de sueldos	20 %	30 %	40 %	60 %
6.- Ahorros totales, como un porcentaje de la tasa baja original, nómina de la mano de obra directa (3 + 4 + 5)	43.7 %	62 %	80 %	117 %

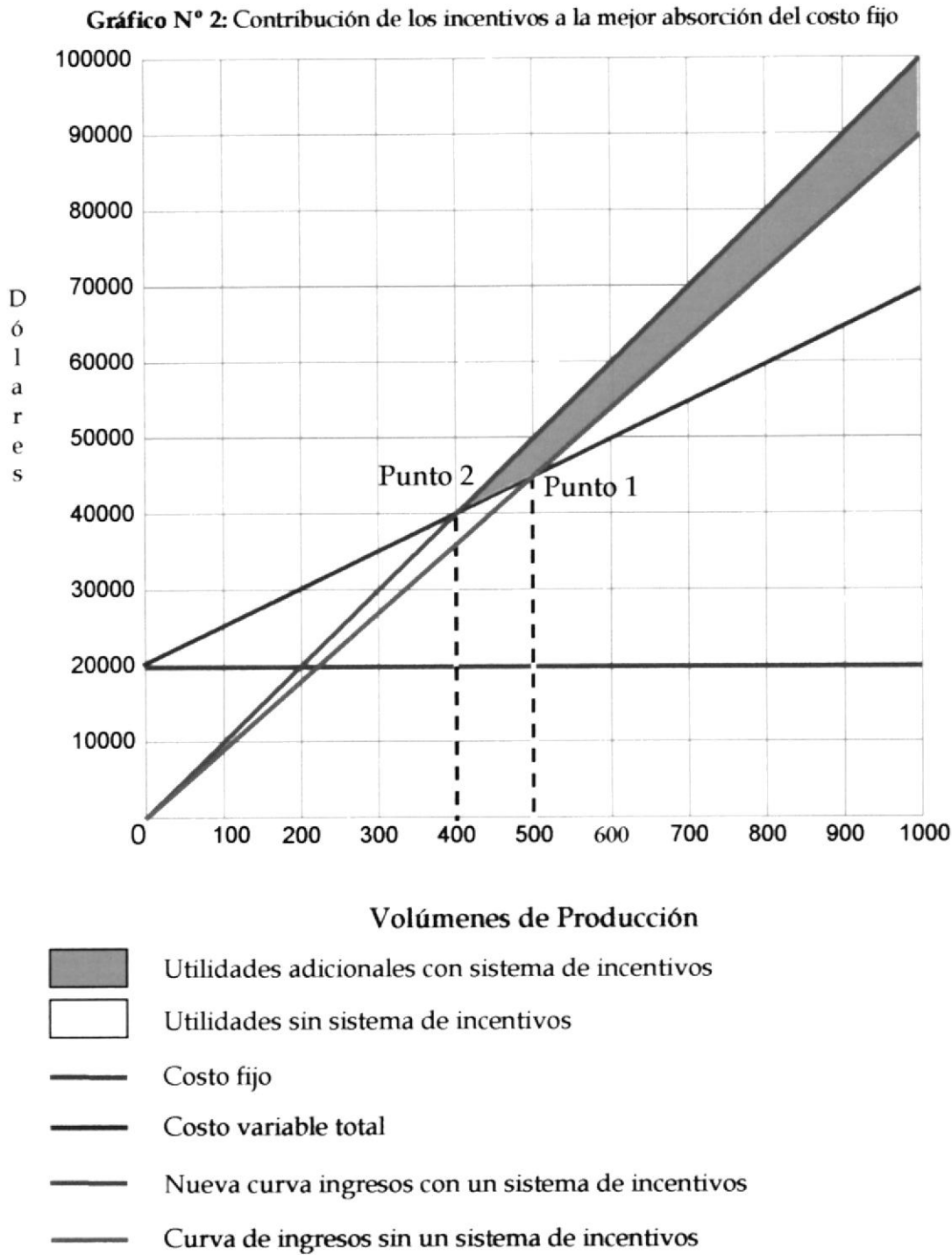
Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Los datos mostrados son estimados conservadores de resultados obtenibles en las modernas prácticas de ingeniería industrial y una inteligente administración de la medición de trabajo y programas de incentivos de sueldos. De este análisis se concluye que podría parecer económico usar incentivos de sueldos en todas las situaciones donde el contenido del trabajo puede y debe ser determinado.

2.11.- CONTRIBUCIÓN DE LOS INCENTIVOS A LA MEJOR ABSORCIÓN DEL COSTO FIJO

En los últimos años, la presión competitiva ha llevado a las empresas a tratar de convertir la mayor parte de sus gastos “fijos” en “variables” o “semivARIABLES”, con la finalidad de amortiguar las fluctuaciones de demanda o períodos de resultados mediocres.

Entonces, la herramienta de los incentivos laborales surge como una alternativa para alcanzar tempranamente el punto de equilibrio, lo cual trae como consecuencia, una rápida cobertura de los costos fijos para obtener utilidades en la empresa. A continuación se realizará un análisis basado en la gráfica del punto de equilibrio que sustente tal afirmación, la cual es mostrada en el Gráfico N° 2.



Fuente: Ana María Sornoza Ortega

En el punto 1 del gráfico nos hallamos en el punto de equilibrio inicial, esto es, la situación sin incentivos laborales. Aquí la empresa tiene un costo fijo de US\$20,000.00, precio de venta unitario de US\$100.00 y costo variable unitario de US\$60.00, por consiguiente, el margen de contribución será:

Precio de venta	US\$100.00
(-) Costo variable	US\$60.00
Margen de contribución	US\$40.00



Luego, el punto de equilibrio será:

$$\text{Costo fijo} / \text{Margen de contribución} = \text{US\$20,000.00} / \text{US\$40.00}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 500 \text{ unidades}$$

El punto de equilibrio, con los mismos datos anteriores y luego de la implementación exitosa de un plan de incentivos (cualquiera que éste sea), se refleja en el punto 2. La empresa incrementará su producción, con lo cual podrá absorber de mejor manera el CIF y reduce su costo variable unitario, digamos de US\$60.00 a US\$50.00; en consecuencia el nuevo margen de contribución será:

Precio de venta	US\$100.00
(-) Costo variable	US\$50.00
Margen de contribución	US\$50.00

Al mantener el mismo precio de venta y, por añadidura, obteniendo un mayor número de unidades producidas y vendidas, el nuevo punto de equilibrio será:

$$\text{Costo fijo} / \text{Margen de contribución} = \text{US\$20,000.00} / \text{US\$50.00}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 400 \text{ unidades.}$$

Esto quiere decir que tan solo necesitamos 400 unidades fabricadas y su margen de contribución para cubrir los costos fijos, en lugar de 500 unidades originalmente necesitadas, bajando de esta manera el punto de equilibrio en unidades y, por ende, ampliando el rango de la capacidad instalada para generar utilidades luego de haber solventado el costo fijo en cuyo momento el margen de contribución se vuelve utilidad antes de impuestos.



CAPÍTULO 3

ELEMENTOS BÁSICOS DE UN PROGRAMA DE INCENTIVOS

3.1.- COMPONENTES BÁSICOS DEL CONCEPTO DE RECOMPENSA TOTAL

“En contra de la creencia popular de que las organizaciones se han desilusionado con el uso de incentivos monetarios, los resultados sugieren que todas las formas de pago por resultados están creciendo”. (Investigación del Institute of Personnel and Development, Londres 1998).

El tema de la remuneración y los diferentes estímulos (monetarios y no monetarios) para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos humanos, es un tema que se está analizando desde hace más de un siglo y hay en estos días una tendencia clara a pagar cada vez menos por la presencia física de la persona y más por los resultados logrados. Cuando las cosas van bien (como en Estados Unidos durante los años 1999 y 2000) los “aumentos” van a la parte variable de la remuneración.

En forma paralela, se reconoce cada vez más la necesidad de aprovechar al máximo el capital humano en las organizaciones ya que en muchos casos, las ventajas competitivas surgen de ahí (y no de las máquinas o edificios).

El uso de estímulos (monetarios y no monetarios) se está denominando en los últimos años "Reward Management" o "Administración por Recompensas". Algunos autores están impulsando el enfoque integral de "Performance Management" o "Administración basada en el desempeño".

El concepto de Administración por Recompensa Total presenta cuatro componentes básicos:

- ✦ Pago
- ✦ Beneficios
- ✦ Aprendizaje; y
- ✦ Ambiente de trabajo

3.1.1.- Pago: Bajo esta modalidad, el individuo logra ingresos superiores a la remuneración básica contractual, lo cual le permite manejarse en un mejor ámbito económico al obtener dineros que originalmente no estaban previstos dentro del salario base.

3.1.2.- Beneficios: Están diseñados alrededor de:

- ✓ Salud y bienestar
- ✓ Pago por tiempo no trabajado



- ✓ Pagos por premio
- ✓ Otros beneficios misceláneos

Estas recompensas usualmente están basadas más bien en el desempeño grupal que en el individual.

3.1.3.- **Aprendizaje:** Está enfocado en las oportunidades disponibles para los empleados con la finalidad de que crezcan intelectualmente. El aprendizaje habilita a los empleados para:

- ☞ Estar preparados para asignaciones más desafiantes.
- ☞ Recibir reconocimientos por cumplimientos anteriores.
- ☞ Incrementar la autoestima.

3.1.4.- **Ambiente de trabajo:** El ambiente será gratamente valorado por los empleados en base a factores como:

- ☞ Calidad de liderazgo
- ☞ Buena voluntad de trabajo para intentar un balance entre el trabajo y las obligaciones familiares.
- ☞ Filosofía de cooperación en trabajos grupales.
- ☞ Usualmente recibidos por un grupo de trabajadores, algunos elementos deben ser conducidos hacia el desempeño.

3.2.- DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES

Un sistema de incentivos de sueldos, forzosamente requiere el establecimiento de tasas de trabajo o estándares, que deberán ser logrados por los individuos asignados a la ejecución de tareas directas o indirectas.

La gran debilidad de la administración empresarial tradicional ha sido asignar tareas a ser ejecutadas por individuos o trabajadores, sin tener una clara idea de cantidades o volúmenes de producción esperados a ser cumplidos en un período dado de tiempo (día, jornada, semana, etc.) lo cual ha propiciado que sean los individuos los que determinen y eventualmente impongan *cuotas de producción* para dichos períodos, obligando a la administración tradicional a trabajar con valores históricos de la producción que, indefectiblemente, se encontraban a considerable distancia o rezago de una producción medida o establecida a priori que técnicamente se conoce con el nombre de *estándares*.

Definición de Estándares.- Un estándar es una unidad de medida que indica un nivel especificado del desempeño del operador en una base referencial de tiempo. Esto puede ser expresado como la cantidad específica de producción con una cantidad de tiempo dada, como *unidades por hora*; cuando es expresado de esta manera, el término *tarea* es frecuentemente utilizado. Sin embargo, para los cálculos de la nómina, es usualmente más conveniente expresar el estándar como la



cantidad de tiempo permitida (o presupuestada) para cada unidad de producción, dando de esta manera lugar al término *tiempo estándar permitido* u otras expresiones como *horas por unidad* (o por cientos) o *minutos por unidad*.

Idealmente, los estándares deberían ser fijados uniformemente, así todos reflejarían un nivel de desempeño del operador que puede ser reconocido y aceptado como una base de comparación universal. En algunas situaciones los estimados toscos pueden ser relativamente aceptables como estándares. Algunas operaciones pueden ser bien estandarizadas y controladas cuando los estándares pueden ser calculados científicamente y con gran exactitud mientras que, en otras operaciones, el contenido o material del trabajo es algo variable, o la producción es medida inexactamente, por lo cual no se puede trabajar en la seguridad o precisión de los estándares.

Concesiones, Tolerancias o Suplementos.- En línea con la filosofía de premiar a los operadores por su contribución directa a la producción, el *tiempo estándar permitido* debe incluir el tiempo que cubre solo el trabajo manual requerido, con las correspondientes tolerancias o suplementos para compensar por *demoras ineludibles, fatiga y necesidades personales*. Los cálculos de la percepción deben ser realizados, única y exclusivamente, sobre la base de los períodos de tiempo en los cuales el trabajador aportó un esfuerzo adicional y, en consecuencia, no se deberán pagar incentivos sobre tiempos máquina

de ejecución automática sobre los cuales el trabajador no puede y no debe ejercer influencia alguna por reducirlos.

3.3.- TASAS Y RITMOS DE EJECUCIÓN

3.3.1.- Tasa Alta: La tasa alta se refiere a una relación de producción que debe ser razonablemente esperada, día tras día, sin deterioro físico o mental de un operador típico que sea físicamente capaz, hábil mentalmente, entrenado apropiadamente y experimentado en el tipo de trabajo u ocupación general, familiarizado y acostumbrado a seguir una rutina preestablecida u operación estandarizada y bien motivado por la oportunidad de recibir una recompensa apropiada, usualmente económica. Este nivel de desempeño es referido frecuentemente como el *ritmo incentivado*.

Unos cuantos operadores regularmente pueden exceder este nivel de desempeño, pero raramente por encima del 50 %. Algunos operadores menos capaces pueden tener dificultades en mantener este ritmo. Pero la mayoría de los operadores, quienes son preparados para el trabajo y bien motivados, no deberían tener dificultades en mantener el nivel de desempeño reflejado en los estándares de tasa alta. Cuando un operador se encuentra con requerimientos de tasa alta por trabajar en un ritmo incentivado, él debe ser reconocido con una bonificación apropiada en adición a su sueldo básico. Opiniones acerca de qué

constituye una bonificación apropiada varían desde 20 a 35 % del sueldo básico.

Los *estándares de tasa alta* típicamente resultarán donde o cuando las operaciones han sido sujetas a cuidadosos análisis de movimientos; todas las actividades inservibles han sido eliminadas y los elementos necesarios han sido estandarizados en la sucesión más económica; los equipos, herramientas y materiales son estandarizados, uniformes y mantenidos en buenas condiciones; las condiciones circundantes de trabajo son favorables; los operadores son apropiadamente entrenados y experimentados en los métodos preestablecidos y están trabajando bajo condiciones muy motivantes (generalmente bajo un efectivo plan de incentivos); un procedimiento de estudios de tiempo es cuidadosamente seguido y los operadores típicos, trabajando bajo las condiciones anteriores, son sometidos a los *índices de evaluación de desempeño* sobre la unidad.

3.3.2.- Incentivos y Ritmos Normales: El ritmo incentivado es el más fiable concepto del esfuerzo efectivo del operador al cual otros conceptos pueden estar relacionados. Idealmente, por lo tanto, éste debe ser dado en un índice numérico de 1.00 (100 %). Esto es dado en algunas instalaciones donde los estándares de tasa alta son usados. Pero, si un bono de 25 % fuera pagado para incentivar el desempeño, los sueldos totales serían 1.25 (125 %) de los sueldos básicos. En consecuencia, es mucho más comúnmente practicado (pero no

universal) asignar un índice numérico de 1.25 (en lugar de 1.00) para indicar el desempeño incentivado. La experiencia indica que el raro desempeño de un operador excepcional puede ser cercano al 150 % del ritmo incentivado, entonces sería indicado por un índice de evaluación de desempeño de 1.25×1.50 ó 1.875 (187.5 %).

El *ritmo normal*, o desempeño normal, proviene del concepto de la más popular forma de sueldo de producción en la cual el operador recibe una porción total del 100 % de todo el tiempo ahorrado cuando la producción excede el estándar. Este es el nivel de desempeño que normalmente debe ser esperado mientras los coeficientes de sueldo base, evaluados apropiadamente, son pagados. Esto asume las mismas calificaciones del operador general como fueron descritas en las tasas altas, excepto que el operador no está motivado similarmente por la oportunidad de una recompensa extra por el desempeño adicional.

Por conveniencia, es generalmente asignado al ritmo normal un índice numérico de 1.00 (100 %) e indica un nivel de desempeño esperado de $1.00/1.25$ ó 0.80 (80 %) de un verdadero ritmo incentivado.

El promedio normal de ritmo de trabajo probable, es cercanamente equivalente al momentáneamente no motivado, ritmo diario del trabajo del operador. Pero bajo el incentivo de objetivos establecidos y producción medida, los retrasos innecesarios son evitados y el operador que mantiene el ritmo normal durante la mayoría del día de trabajo se

espera que produzca aproximadamente 1.00/0.833 o cerca de 1.20 veces la producción de un operador típico de trabajo diario.

La *tasa normal* se refiere a un estándar que indica una frecuencia de producción obtenida de un operador típico trabajando en un ritmo normal. Para una operación dada, el *número de unidades estándar por hora* típicamente sería 1.00/1.25 ó 0.80 (80 %) del número correspondiente al estándar de la tasa alta, mientras que el tiempo estándar permitido por unidad sería 1.25 (125 %) del estándar de la tasa alta. En consecuencia, es asumido que los operadores motivados, rápidamente excederán el *estándar de la tasa normal* en alrededor de 25 % y por consiguiente ganarán un bono de 25 %.

3.3.3.- Tasa Baja: Se refiere a un estándar que indica una relación de producción usualmente obtenida bajo las condiciones típicas de un día de trabajo donde: la supervisión no es particularmente cercana y los operadores son principalmente abandonados a su propia voluntad; ningún objetivo de producción es establecido para operaciones específicas; la exactitud de los registros de producción de un operador no son mantenidos y demoras o interrupciones frecuentes e innecesarias son toleradas. Frecuentemente, tales estándares son obtenidos por registros anteriores de promedios de desempeño, obtenidos bajo condiciones semejantes sin incentivos (producciones históricas).

Niveles de producción semejantes son sujetos a amplias variaciones, pero para esta discusión, el nivel típico de tasa baja de producción será asumido en 0.833 (83.3 %) de la producción normal, el cual llegará a ser $0.833/1.25$ ó 0.667 (66.7 %) de la producción incentivada. Correspondientemente, el tiempo estándar de la tasa baja será 1.20 (120 %) de los tiempos de la tasa normal y será 1.20×1.25 ó 1.50 (150 %) del tiempo estándar de la tasa alta.

Lytle (Métodos de Evaluación de Trabajo, segunda edición) ha desarrollado una tabla para conversión desde un nivel de tasa a otro, relacionando la escala de la tasa baja a la intermedia (o normal) y las escalas de la tasa alta. Otro cálculo de las relaciones entre los niveles de tasa, más consistentes con los conceptos de ritmo relativo desarrollados en esta sección, es mostrado en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3: Eficiencias relativas para una relación de sueldo de 1.25 en tasa alta

Desempeño relativo	Relación de eficiencia de tasa alta (E_H)	Relación de eficiencia de tasa normal (E_n)	Relación de eficiencia de tasa baja (E_L)
Tasa alta	1.000	1.250	1.50
Tasa normal	0.800	1.000	1.20
Tasa baja	0.667	0.833	1.00

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.



CIB-ESPOL

Ocasionalmente, un plan compartido parcial de incentivos ha sido encontrado donde los registros del pasado desempeño fueron utilizados como estándares en la instalación original del plan de incentivos (registros históricos) pero aún en tiempos modernos, los procedimientos de estudios de tiempo fueron introducidos más tarde. En tales casos, los estudios de tiempos produjeron tiempos estándares de tasa normal o tasa alta; pero, por el uso del plan de sueldos existente, estos tiempos de tasa normales o altos son multiplicados, respectivamente, o por 1.20 o por 1.50 y, por consiguiente, los estándares liberados a los requerimientos de desempeño equivalente de tasa baja.

El *ritmo del día de trabajo* puede ser definido como el ritmo de trabajo mantenido bajo las condiciones típicas de un día de trabajo, el cual sería requerido solo para encontrarse los estándares de tasa baja. Los operadores que trabajan sobre día medido son permitidos o involuntariamente están sujetos a algunas y, a menudo, prolongadas demoras, que contribuyen grandemente a disminuir el nivel promedio de producción. Durante su período de trabajo actual, el operador típico de día medido momentáneamente trabajará en un ritmo natural el cual probablemente es cercano al normal, pero, debido a sus muchos retrasos evitables, su ritmo promedio de trabajo durante el día de trabajo medido será más bajo, o quizás aproximadamente 83 % de lo normal.



CIB-ESPOL

El *desempeño perfecto*, asequible sólo por un muy superior u operador especialista, es un concepto que puede definirse, de vez en cuando puede ilustrarse y en el cual los observadores experimentados estarán de acuerdo estrechamente. Este último nivel es el más cercano a un desempeño superior, mientras más cercano sea el acuerdo entre los observadores acerca del nivel de desempeño observado.

3.3.4.- **Desviaciones del Ritmo:** La dificultad en obtener la desviación del nivel actual de desempeño comparado contra el desempeño perfecto es reconocida por la mayoría de los ingenieros experimentados. Cyrol ha indicado repetidamente, la relativa facilidad con la que un acuerdo es obtenido con los representantes sindicales en el establecimiento del ritmo incentivado y la dificultad en lograr acuerdos sobre el período en el cual cualquier ritmo menor se desvía del ritmo incentivado. Segur (Análisis de Tiempos y Movimientos) establece que el tiempo para un movimiento dado, cuando es realizado por un experto, es una constante. Sylvester (Manual de Estudio de Tiempos y Movimientos Avanzado) dice, “. . . no existe límite para excesivas demoras que eventualmente pueden ocurrir. En otras palabras, las tasas de desempeño máximas son bastante inelásticas, pero los mínimos niveles de desempeño son muy elásticos.”

Otros autores sugieren la necesidad de relacionar las desviaciones con la tasa normal en lugar de con el ritmo de la tasa alta, por similares precauciones. Niebel (Estudio de Tiempos y Movimientos) especifica: "La escala de velocidad del ritmo usualmente cubre un rango de 0.50 a

1.50. Los operadores que se desempeñan fuera de este rango de eficiencia. . . pueden ser estudiados, pero no es recomendable. Mientras más cercano el desempeño sea al normal, mejor será la oportunidad de lograr el verdadero tiempo normal." Morrow (Economía en Estudio de Tiempos y Movimientos) dice, "Los ensayos han demostrado que, cuando el nivel de desempeño del operador es muy bajo, su valuación se convierte difícil de determinar. Lo mismo es aplicable al operador trabajando a altos niveles de eficiencia ya que es igualmente difícil ajustar su tiempo al normal." Shumard (Un Iniciador de Estudio de Tiempos) dice, "Un especialista en Estudio de Tiempos, generalmente encuentra más fácil, el estudiar a un operador trabajando a un ritmo de 60 o más (una valuación de 60 = 100 % normal) porque él no tiene que reconciliar muchos movimientos erráticos, retrasos y otros factores que ocurren en grandes cantidades, en ejecuciones de obreros que reciben menos de un 60 de calificación... él encontrará más difícil el establecer ritmos por debajo del 50." (Un ritmo de 50 es equivalente al 83 % del normal). Parece, sin embargo, que estos tres autores abandonan reconocer el ritmo incentivado como una posible base para determinar estándares y dirigen su atención debidamente al ritmo normal como la base para establecer los estándares.



3.4.- ACEPTACIÓN DE ESTÁNDARES

Ya que el establecimiento de los estándares depende hasta cierto punto del juicio y las decisiones arbitrarias, es importante alcanzar un acuerdo bastante razonable entre las personas involucradas con relación al nivel de desempeño que los estándares supuestamente representan. Consecuentemente, si se puede llegar a un acuerdo sobre cierto nivel de desempeño, los otros niveles pueden estar relacionados a él por definición.

A pesar de que el ritmo incentivado es considerablemente más bajo que el posible desempeño perfecto, es probablemente el más alto nivel de desempeño que, razonable y realmente, puede ser esperado día tras día de un típico operador entrenado, especializado y bien motivado sobre el cual los observadores experimentados estarán de acuerdo estrechamente.

Nuevos Estándares.- El estándar de producción debe estar a disposición del operador antes de que el trabajo empiece a funcionar, para que él sepa su meta inmediatamente y no se anime a trabajar indefinidamente a un ritmo reducido con la esperanza de obtener el estándar atenuado.



3.5.- TAMAÑO DEL BONO DE INCENTIVOS O COMPENSACIÓN ADICIONAL

Algunas autoridades están convencidas que una compensación adicional o bono del 20 % es adecuada para inducir un ritmo incentivado, particularmente si viene acoplada con supervisión apropiada. Además, una comparación gráfica inteligente de varios planes de sueldo solo puede ser realizada asumiendo algún porcentaje fijo de compensación como bono para un desempeño incentivado. De acuerdo con varias comparaciones publicadas tempranamente como la de Lytle (Métodos de Incentivo de Sueldo) están basados en el concepto del 20 %. Cyrol apoya este concepto y Emerson, en su plan empírico de bonos por eficiencia, usó un 20 % de bonos como tasa alta.

La compensación adicional debe ser lo suficientemente grande para inducir a un verdadero desempeño incentivado, pero no tan grande que los obreros típicos lleguen a estar satisfechos con bonos recibidos por niveles más bajos de desempeño. El Knoeppel original, el Bigelow y el plan compartido de Bedaux al 75 %, usaron el 25 %. La curva de Bigelow - Knoeppel usó el 30 %. Los sindicatos de Inglaterra estipularon que "el obrero de habilidad promedio podrá ganar 33.3 % sobre la tasa de su salario base." Presgrave (La Dinámica de Estudio de Tiempo) dice: "En la Provincia de Ontario, en que la experiencia personal del escritor yace, hay una ley del salario mínimo para las mujeres. Se ha encontrado que, tan pronto como las potenciales ganancias bajo condiciones ordinarias de pago por unidad producida

caen por debajo de un nivel de 25 % del mínimo legal, hay una tendencia de los operadores de quedar satisfechos con el mínimo. . .” Él continúa, “También nosotros hemos visto que el incentivo disminuirá en efectividad, si las ganancias medias no son 30 % mayores que las ganancias garantizadas.” Carroll (Estudio de Tiempo para el Control del Costo) dice: “yo usaría el plan uno por uno que paga bonos sobre el 100 % de unidades buenas en exceso del estándar con expectativa del incentivo del 25 %.” Una compensación adicional del 25 % sobre el sueldo base, parece ser el consenso general de un bono apropiado para el desempeño incentivado actualmente; por consiguiente, el concepto del 25 % será la base para la mayoría de las ilustraciones presentadas aquí.

3.5.1.- Período de la Compensación Adicional: Los períodos de pago para los que se calculan sueldos con compensación adicional, deben ser lo suficientemente largos para representar un nivel promedio de producción que, aunque inferior de lo esperado, se pueda reconocer la clara relación entre la compensación adicional recibida y el esfuerzo dedicado a la producción. Algunos ingenieros industriales recomiendan que el período de cálculo de la compensación adicional sea por el lapso de un día o por una orden de producción, el que resulte más corto.



CIB-ESPOL

3.6.- EFICIENCIA

Como se está usando en esta exposición, la eficiencia simplemente es una relación numérica calculada, que indica la magnitud relativa a la que el rendimiento medido de un operador excede o queda corto del rendimiento especificado indicado por cualquier estándar usado. Puede calcularse como la relación o relación de:

$$\frac{\text{Rendimiento real (unidades reales por hora)}}{\text{Rendimiento normal (unidades esperadas por hora a estándar)}}$$



CIB-ESPOL

o, como se mostrará más adelante en la Simbología, es calculado más a menudo como la relación de tiempo normal producida a tiempo real tomado.

Una relación de eficiencia calculada no es una medida absoluta de desempeño. Los estándares pueden estar muy rígidos o demandantes, como en el caso de los estándares de tasa alta que requieren un nivel de desempeño incentivado para alcanzarlos; o ellos pueden establecerse para reflejar el desempeño normal; o ellos pueden atenuarse, como en el caso de los estándares de tasa baja. Un nivel dado de desempeño real puede rendir una eficiencia relativamente baja comparada contra estándares rígidos, o una eficiencia relativamente alta respecto de los estándares atenuados.

Obedeciendo a las amplias variaciones en situaciones industriales, no puede ser posible, factible o económico, el establecer siempre estándares de igual rigidez. Algunos tipos de trabajo se prestan para

un alto grado de estandarización y control, donde exactas medidas del contenido de trabajo o salidas son fácilmente alcanzables. Los estándares de tasa alta pueden ser usados y a menudo este es el caso típico. Políticas de la compañía o algún precedente pueden dictar el uso de estándares de tasa normal o tasa baja. Algunos tipos de trabajo son tan inconstantes en el volumen y las proporciones potenciales de rendimiento, que los estándares de tasa baja son inevitables o aconsejables.

Puesto que todos los estándares de producción no pueden establecerse con igual precisión o rigidez, ha sido obviamente necesario desarrollar diferentes tipos de planes de incentivos de sueldo, que son aconsejados a ser utilizados con diferentes estándares en diferentes situaciones de trabajo.

3.7.- DETERMINACIÓN DE ESTÁNDARES ADECUADOS

El plan de incentivos de sueldo debe ser conveniente para los estándares y las condiciones de trabajo para los cuales van a ser usados. El énfasis está manifestado en el esfuerzo efectivo del operador más que en la cantidad medida de producción. Los operadores tienden a equilibrar sus ganancias totales contra la cantidad de esfuerzo que ellos están deseosos de ofrecer para obtener esas ganancias.

Un operador puede producir un artículo específico en una máquina a razón de 100 unidades por hora. Con igual nivel de habilidad y esfuerzo, otro operador puede producir un artículo idéntico en una máquina diferente a razón de 200 unidades por hora. La relación más alta de rendimiento de la segunda máquina puede ser debida a un proceso diferente, decisión de la dirección o ingeniosidad y una inversión importante más alta, a los que el segundo operador no hizo ninguna contribución personal. Es enteramente posible que el tiempo de atención en la segunda máquina haya sido reducido suficientemente para equilibrar el esfuerzo extra manual, involucrado o necesario, para generar las 100 unidades adicionales, de tal modo que el esfuerzo real sea idéntico en ambas máquinas. En tal situación, los beneficios de la más alta tasa de rendimiento se deben acreditar a la función de la dirección de la compañía que los hizo posible, al disponer de una metodología avanzada o una mejor tecnología, que hizo factible que este segundo operador genere mayores volúmenes de producción con igual o quizá menor esfuerzo que el primer operador que no contó con tales recursos. Ciertamente no es factible que el segundo operador deba disfrutar dos veces las ganancias del primero. De hecho, si los niveles de habilidad, responsabilidad y esfuerzo en ambos operadores son idénticos, las ganancias deben ser igualmente idénticas si las faltas de equidad son evitadas. Debe tenerse cuidado, sin embargo, para asegurarse de que ese tiempo del esfuerzo manual realmente es el mismo en ambas situaciones.



En demasiados casos, los estándares son determinados descuidadamente para funcionamientos de la máquina que le permiten al operador estar ocioso durante una porción significativa del ciclo. Posteriormente, mejoras en el control o método permiten mayores velocidades en la máquina que consiguen acortar el ciclo. El operador deberá ser exigido generar más partes en un período dado.

Si el tiempo ocioso es suficientemente amplio para ejecutar otras actividades ajenas a la principal, éstas se denominan *actividades u operaciones internas* de una mayor, éstas deberán tener unos estándares para su ejecución y se le puede acreditar bonos al operador por el rebasamiento de este segundo estándar, pero, descontando del ciclo de operación principal, el tiempo máquina que es autónomo del operador y que está siendo utilizado para la operación secundaria.

3.7.1.- Corrección de Estándares: Cada estándar de producción es aplicable a sólo un método específico de operación. Si el método es cambiado en cualquier grado, por pequeño que sea el cambio, el estándar deberá ser inmediatamente corregido para corresponder con el mismo esfuerzo del operador bajo el nuevo método, debiendo rendir los mismos sueldos totales. Esto siempre establece el precedente de mantener estándares en línea o acordes con el método vigente. Esta política es especialmente importante, si se desea prevenir el rápido deterioro del sistema de incentivos. En contraste, si se permite que



varios cambios menores se acumulen en un período de tiempo relativamente largo, hasta que una corrección significativa (digamos 10 ó 15 %) se vuelve imperativa, los operadores se habrán acostumbrado a los estándares más elásticos y la corrección aparece entonces ante ellos como un innecesario recorte en el tiempo estándar.

Los estándares deberán ser corregidos aun cuando se introducen cambios extraoficiales. La política de corregir estándares para corresponder con los cambios de métodos, deberá seguirse aun cuando tales cambios son introducidos extraoficialmente por el operador. Aquí, otra vez, el principio básico de los incentivos de sueldo debe reconocerse y esto es premiar al operador por su contribución directa. La práctica común es premiar al operador por su "invención", ya sea con un pago global apropiado o con un porcentaje de los ahorros resultantes como efecto del mejoramiento introducido en el primer año. Si los estándares no son corregidos, otros operadores que no hicieron contribución alguna al mejoramiento, eventualmente, cosecharán los frutos inmerecidamente.



3.8.- DESARROLLO DE PLANES DE INCENTIVOS EFICACES

Hay varias razones por las cuales los planes de incentivos fracasan y casi todas pueden explicarse en términos de lo que se sabe sobre la motivación humana. Para que ocurra la motivación, el trabajador debe creer que su esfuerzo conducirá a recompensas y debe desear esa

recompensa. En la mayoría de los casos, cuando fallan los planes de incentivos se debe a que una o las dos condiciones no se cumplen.

Las normas específicas para desarrollar planes de incentivos eficientes son:

- ✍ Asegurarse que el esfuerzo y las recompensas estén directamente relacionados.
- ✍ El plan de incentivos debe recompensar a los empleados en relación directa a su aumento de eficiencia. Los empleados deben también percibir que pueden realmente llevar a cabo las tareas requeridas.
- ✍ El plan debe ser comprensible por los empleados.
- ✍ Los empleados deben ser capaces de calcular con facilidad, las recompensas que recibirán por los diferentes niveles de esfuerzo.
- ✍ Establecer criterios efectivos.
- ✍ Los criterios deben ser justos para los subordinados, deben ser altos pero razonables y la meta debe ser específica.
- ✍ Garantizar sus criterios.
- ✍ Considerar el criterio como un contrato con los empleados.
- ✍ Una vez que el plan funcione, hay que ser precavido antes de disminuir la magnitud del incentivo en cualquier forma.
- ✍ Garantizar un salario base por hora a los empleados. Es aconsejable hacerlo, ya que ellos sabrán que no importa lo que suceda, por lo menos obtendrán un salario base mínimo garantizado.

Además se pueden citar otros factores claves para el éxito de los sistemas de incentivos, a saber:

- ☺ *Especificaciones claras del trabajo:* Esto significa que el sistema funcionará mejor cuando el trabajador conoce claramente lo que de él se espera.
- ☺ *Base para el pago en grupo:* Cuando es más conveniente que el sistema de incentivos individuales.
- ☺ El pago de incentivos debe variar con el nivel de desempeño y en relación a un estándar preestablecido.

Sin embargo, también existen causas para el deterioro de los planes de incentivos, se pueden citar las siguientes:

- ⊗ Cambios inesperados en los requerimientos de trabajo.
- ⊗ Métodos no reflejados en los tiempos estándar.
- ⊗ Engaño por parte de los empleados.
- ⊗ Medición pobre del desempeño.
- ⊗ Reducción de la calidad.
- ⊗ Establecimiento de tiempos estándar que exceden al estándar real.
- ⊗ Planeación de costos en mayor medida que los beneficios.
- ⊗ Aumento de lesiones y accidentes laborales.



CAPÍTULO 4

ADMINISTRACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INCENTIVOS

4.1.- RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA EN EL APROVISIONAMIENTO DE LOS RECURSOS

Cuando la dirección de una empresa toma la decisión de implementar un sistema de incentivos, debe ser muy consciente de que los empleados podrán lograr los incrementos de la producción si cuentan con los recursos adecuados para ello. Es importante recalcar esto debido a que el fracaso de la mayoría de planes es motivado porque los empleados notan que, cuando aumentan los niveles de producción, pueden llegar solo hasta ciertos límites ya que no cuentan con los recursos suficientes e inmediatamente llegan a la conclusión de que la compañía no les pagará el bono establecido porque no pueden lograr los niveles de producción para alcanzarlo. Esto generaría un fuerte malestar entre los empleados, quienes rechazarían inmediatamente la filosofía de un sistema de incentivos al sentirse perjudicados.

Es por ello que la administración debe responsabilizarse de que todas las condiciones para un correcto funcionamiento del plan de incentivos se cumplan, entre ellas, un oportuno aprovisionamiento de todos los recursos necesarios para lograr las metas de producción propuestas.

4.2.- POLÍTICAS DE REMUNERACIÓN

La política de remuneración difiere entre cada organización. Sin embargo, ésta debe ser suficiente como para atraer las unidades de trabajo necesarias para el correcto desempeño de la empresa.

4.2.1.- Factores básicos: Existen ciertos factores básicos para su elaboración:

1. La capacidad de pago de la organización
2. La oferta y demanda de trabajo
3. El índice salarial del mercado
4. El costo de la vida
5. El salario mínimo vital vigente
6. Eficiencia
7. Poder de negociación de los sindicatos
8. Requerimientos laborales
9. Capacidad administrativa
10. Factores sociológicos y psicológicos



4.2.2.- Características: Además, las políticas de remuneración presentan las siguientes características:

1. Conectada con la eficiencia: Una política de salarios debe estar conectada directamente con la eficiencia de los trabajadores. Sino, ésta no será sostenible ni equitativa con los distintos desempeños de cada trabajador.
2. Conectada con los requerimientos del puesto: La política de salarios debería estar íntimamente ligada a los requerimiento laborales y a las habilidades. Es decir, se debería tomar en cuenta factores tales como: las habilidades del empleado, tiempo de aprendizaje, versatilidad requerida, etc..
3. Flexibilidad: Deberá ser flexible para permitir una rápida y fácil confrontación a los cambios que en el entorno pudieran presentarse.
4. Simplicidad: Deberá ser simple para que ésta pueda ser entendida por cualquier empleado y así evitar las sospechas, que traen consigo efectos perniciosos como las huelgas.
5. Comunicación: El salario está en el centro de todas las disputas, por lo cual es necesario una comunicación adecuada para mantener una correcta relación laboral e industrial.
6. Equivalente o similar al pagado por otras firmas del área: El salario pagado deberá estar a la par de aquel ofrecido por otras firmas.

7. Diferencial apropiado en la remuneración: Los salarios pagados deberán tener un adecuado diferencial basado en la evaluación de puestos de trabajo y en una correcta categorización de los mismos.
8. Garantizar el salario mínimo: El salario deberá cubrir por lo menos el mínimo para proteger al trabajador en contra de las condiciones fuera de su control.
9. Bajo costo de producción: La política de remuneración deberá ser establecida tomando en cuenta tres objetivos esenciales: la reducción de los costos de producción, precios de venta bajos y altos niveles de utilidades. Para esto se necesita la participación tanto de la administración como de los trabajadores y consumidores, sin olvidar que esto deberá estar unido también a un concepto de aumento de la productividad.
10. Sistema de incentivos: La política de salarios deberá también incluir un sistema adecuado de incentivos que aumente la eficiencia de los empleados. Deberá ser suficiente como para permitir a los trabajadores eficientes ganar más y, por lo mismo, motivar con esto al trabajo correcto y esforzado.

4.3.- MOTIVACIÓN



Ningún plan de incentivos de sueldo será eficaz a menos que las personas involucradas estén motivadas positivamente por el deseo de percepciones adicionales. En algunos casos, compensaciones

intangibles o no financieras (o penalidades) pueden ser más eficaces promoviendo la producción. Parece que este hecho ha contribuido favorablemente a una falta de popularidad de incentivos de sueldo en algunas organizaciones sindicales.

La motivación puede definirse como la voluntad de ejercer altos niveles de esfuerzo para alcanzar las metas organizacionales, voluntad que está condicionada por la capacidad que tiene ese esfuerzo para satisfacer alguna necesidad individual.

4.3.1.- Programas Motivacionales: Los tres tipos principales de programas motivacionales son los siguientes:

1. Programas de pagos de incentivos
2. Enriquecimiento del puesto
3. Administración por objetivos

Los tipos de programas de incentivos más comunes usados en la organización incluyen: aumento de salarios por méritos, gratificación por actuación individual, tarifa por unidad o destajo, comisión, incentivos por la actuación del grupo y participación de utilidades.

El enriquecimiento del puesto es un enfoque para el rediseño de puestos con la finalidad de incrementar la motivación y la satisfacción en el empleo. Los puestos se enriquecen permitiendo a los empleados una mayor responsabilidad de autodirección y la oportunidad de

ejecutar un trabajo interesante, que represente un reto y que sea significativo.

Administración por objetivos.- Los impulsos o motivos varían en intensidad no solo de un individuo a otro, sino también dentro del mismo individuo en diferentes ocasiones.

Deben aplicarse diferentes métodos para que en una empresa coincidan los intereses de los trabajadores y los de los accionistas.

La verdadera motivación que hace que los individuos destaquen, viene de adentro.

¿Qué motiva a la gente?

¿Qué motiva a los gerentes, vendedores y representantes del servicio al cliente?

Los gerentes efectivos están motivados a:

- Tomar riesgos y decisiones
- Tener el respeto de los demás
- Tener el control de la situación
- Reunir información y analizarla
- Delegar proyectos, etc..



Los vendedores efectivos están motivados a:

- ✱ Entender lo que piensan y sienten los demás
- ✱ Convencer a otros de su punto de vista
- ✱ Saltar del rechazo y tomar otra oportunidad

Los representantes del servicio al cliente están motivados a:

- ❖ Satisfacer a otros
- ❖ Orientarse a los detalles
- ❖ Relacionarse bien con los demás

Descubrir, entender y concentrarse en las motivaciones internas de cada individuo, es el método más seguro que tienen los gerentes para desarrollar una fuerza de trabajo eficiente.

4.4.- CONTENIDO DEL TRABAJO MEDIDO

Para establecer el funcionamiento o vigencia de un incentivo, debe ser posible determinar, estandarizar en alguna magnitud y medir el contenido de trabajo de la actividad en términos de tiempo por la unidad de rendimiento, costo, presupuesto, o alguna unidad de medida que puede usarse como un estándar con el cual los logros pueden compararse o medirse.

4.5.- DETERMINACIÓN DE LOS BONOS

El aumento en el bono (compensación adicional) debe ser aproximadamente proporcional al aumento en el esfuerzo eficaz del operador, sin tener en cuenta la cantidad de aumento en el rendimiento medible real.

4.5.1.- Restricción de la Compensación Adicional: Sólo deben pagarse bonos monetarios extraordinarios en base al esfuerzo extra del operador. No deben pagarse bonos extraordinarios por aumentos de rendimiento logrados por mejoras tecnológicas, introducidas o aprobadas por la dirección de la compañía. Si esto fuera permitido, los sueldos de unos individuos afortunados serían inequitativos respecto de los sueldos de otros individuos en el mismo nivel obrero, que pueden estar ejerciendo el mismo esfuerzo pero cuyos trabajos no eran afectados a través de tales mejoras. Semejante situación llevaría inevitablemente a generar intolerables dificultades laborales.

4.6.- CONTROL DE CALIDAD

Estándares y medidas de calidad deben ser establecidos y puestos en vigencia. Ésta asunción es tan simple y común que a menudo su importancia se pasa por alto. De vez en cuando, se asume erróneamente que la alta calidad puede o debe ser inherente a un trabajo no incentivado y, recíprocamente, se culpa a menudo de la baja calidad a la puesta en vigencia de planes de incentivos, interpretando así que los incentivos provocan o decretan automáticamente una mala calidad. Es bastante cierto que cualquier inducimiento para aumentar la cantidad, tiende a exagerar o dar énfasis a la necesidad de mayor control de calidad con respecto al que había existido bajo las condiciones no incentivadas. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que los programas de control de calidad correctamente



CIB-ESPOL

integrados con sistemas de incentivos, han conseguido mejoras significativas en los niveles de calidad promedios.

La calidad es integrada automáticamente con los incentivos de la producción, si la cantidad de producción acreditada a un operador incluye solamente la cantidad de producción que cumple con las especificaciones de calidad. Donde los productos son 100 % inspeccionados y ordenados, la cantidad apropiada a ser acreditada se obtiene fácilmente.

Si los productos son inspeccionados por técnicas de muestreo, una de las técnicas estadísticas usualmente utilizadas será el porcentaje defectuoso de unidades, que constituye la relación del número de unidades defectuosas con relación al número total de unidades producidas. El número de unidades aceptable a ser acreditado al operador sería el rendimiento real multiplicado por "1.00 menos la relación defectuosa."

Una detallada información sobre las modalidades estadísticas de control de la producción, puede encontrarse en tratados que específicamente cubren esta necesidad.

Frecuentemente, alguna relación del promedio defectuoso se establece como normal y la cantidad total producida se acredita al operador si la relación real defectuosa no excede dicha relación; o una compensación adicional puede darse al obtener niveles de calidad superiores

acreditando al operador una cantidad que es mayor que la producción real. Por ejemplo, si el 3 % defectuoso es normal y el operador produce “un lote” con sólo 1 % defectuoso, la cantidad acreditada puede ser 2 % mayor que lo realmente producido. Recíprocamente, si la relación real defectuosa era 10 %, la cantidad acreditada sería 7 % menos de la cantidad producida.

Si la alta calidad es particularmente importante, el factor acreditado puede de alguna manera ser exagerado en su relación defectuosa. La desviación de la relación real del nivel normal puede ser multiplicada por alguna constante como 2, 5, ó 10, según las circunstancias. Frecuentemente, el factor acreditado es incrementado por un factor exponencial, por ejemplo, el cuadrado de la desviación de la relación real defectuosa del nivel normal. La Tabla N° 4 establece los multiplicadores para un sistema, usando el cuadrado de la desviación de la relación defectuosa partiendo de un 3 % como estándar.



CIB-ESPOL

**Tabla N° 4: Multiplicadores de cantidad para la proporción
exagerada de partes defectuosas**

Porcentaje real Defectuoso	Desviación de 3 % Normal	(Desviación) ²	Multiplicador de cantidad
1	2	4	1.04
2	1	1	1.01
3	0	0	1.00 (estándar)
4	1	1	0.99
5	2	4	0.96
6	3	9	0.91
7	4	16	0.84
8	5	25	0.75
9	6	36	0.64
10	7	49	0.51

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Los empleados y sindicatos tienden a oponerse a sistemas de multa severos porque un incentivo positivo es más atractivo que, y a menudo tan eficaz como, uno punitivo. La relación defectuosa a ser usada como estándar de aceptabilidad, deberá ser establecida tras una cuidadosa consideración de dos factores: el costo y el factor psicológico. Un sistema de multa para la baja calidad deberá ser instalado solo después de la explicación completa a los empleados afectados.

4.7.- FÓRMULAS DE INCENTIVOS

El tipo de fórmula del incentivo económico deberá cumplir con ciertas condiciones. Deberá ser seleccionado, ajustado o diseñado con apropiada consideración con respecto al tipo de trabajo involucrado, la relativa rigidez o atenuación de los estándares y la relación entre el rendimiento medido y el esfuerzo eficaz del operador. Ninguna fórmula es aplicable para todos los tipos de trabajo o condiciones, ni todas las fórmulas de incentivos de sueldos convenientes para un solo conjunto de condiciones. Relativamente, pocas compañías tienen limitados rangos de condiciones de trabajo en las que un solo tipo de plan de incentivos sería conveniente para todas las operaciones. La selección sabia del plan de sueldos apropiado, a menudo se sacrifica por la asunción falsa de que el uso de más de un plan innecesariamente complique los cálculos de la nómina. A través del uso de tablas simples de eficiencia y proporciones de la compensación adicional, pueden

hacerse cálculos de la compensación adicionales sencillos e idénticos para todos los planes de incentivos.

Puesto que los diferentes planes de sueldo usan fórmulas diferentes, matemáticamente ellos pueden coincidir solamente en el punto de inicio. El desempeño incentivado con una compensación adicional del 25 % es el más lógico punto de inicio a través del cual todas las curvas deben pasar teóricamente.

Cualquier plan de sueldo con una compensación mínima garantizada, o cualquier plan compartido parcial, rendirá una unidad de costo variable de mano de obra conforme las eficiencias varíen. Si una unidad normal de costo de mano de obra es deseada, un punto dado de eficiencia debe seleccionarse. El punto de respuesta más típico parecería ser el punto más lógico. Con un plan de compensación adicional de ritmo como el de Taylor o de Gantt, todos usando estándares de tasa alta, el incentivo más fuerte para alcanzar la tasa estándar tiende a ubicar la respuesta más típica en la tasa alta de desempeño. El mismo nivel de respuesta se refleja en el plan de Emerson con su cuesta muy empinada de pagas extraordinarias empíricas a (o simplemente debajo de) la tasa alta. Éste es, por consiguiente, el punto en el que deben basarse los costos de mano de obra directos y debería ser la base a partir de la cual, las desviaciones deberían ser calculadas para determinar las variaciones en eficiencia de la mano de obra.

Specthrie (Contabilidad Industrial) dice, "al determinar el costo estándar unitario de un artículo, se deberán hacer consideraciones en los estudios de ingeniería con relación a:

1. El tipo y calidad de materiales que deben usarse.
2. El esquema del producto que minimiza el desperdicio de materiales.
3. Cómo cada mano de obra involucrada debería desempeñarse.
4. Cuánto tiempo cada operación del obrero debería tardar.
5. El lote de trabajo que más efectivamente usa o aprovecha el tiempo de preparación y capacidad de la máquina."

El énfasis en los artículos 3, 4 y 5 de cómo la operación debe desempeñarse, cuánto tiempo debe tardar y el uso más eficaz de la capacidad de la máquina, sugiere el punto o momento del pago por desempeño en tasa alta y la compensación adicional concedida a la tasa alta, como la base para los costos estándar de mano de obra.

4.8.- BONOS O INCENTIVOS TÍPICOS

Actualmente existen muchos planes de incentivos que pueden ser analizados según las características individuales de la empresa para su implementación. Tales bonos tuvieron como base la Compensación Adicional al Valor Contractual por jornada o por hora de un trabajador y luego se crearon ciertas modalidades, estilos o formas de calcular esta compensación adicional.

Los típicos estilos de conceder compensaciones por desempeños superiores son: Día medido, Unidades producidas, Ahorros logrados, Reducción de desperdicios, Reducción de reprocesos, Reducción de horas caídas en mantenimiento, Comisiones por ventas, entre otras.

Es importante mencionar que podría suscitarse el caso de que una empresa sienta que ninguno de los planes mencionados anteriormente son adecuados para sus necesidades, allí surge el reto de la administración de crear sistemas de incentivos sui generis que se adapten a las características de funcionamiento de la organización.

En el **Capítulo 6** se profundizará sobre cada una de estas modalidades de remuneración adicional.



CIB-ESPOL

CAPÍTULO 5

CLASIFICACIÓN GENERAL DEL TRABAJO

5.1.- PLANES DE INCENTIVOS APROPIADOS PARA CADA TIPO DE TRABAJO

Para un mejor entendimiento de las aplicaciones apropiadas de diferentes planes de incentivos, es importante reconocer que todos los trabajos no son iguales. En general, cualquier actividad productiva puede ser considerada bajo una de las siguientes clasificaciones para cada una de las cuales un tipo particular de pago de sueldo será más conveniente. Irremediablemente, las situaciones fronterizas pueden ocurrir, pero un conveniente plan de compromiso usualmente puede ser inventado combinando varios rasgos.

5.2.- OPERACIONES REPETITIVAS ESTANDARIZADAS

Son también conocidas como **Clase 1**. Una gran porción del trabajo de producción está dentro de esta clasificación para la cual las siguientes condiciones usualmente prevalecen: las actividades son repetitivas y

principalmente manuales; los métodos son bien establecidos; los materiales, herramientas y condiciones de trabajo son estandarizados y uniformes; un flujo firme de trabajo está disponible; la producción es medida con exactitud considerable; el trabajo es manual por naturaleza; la relación de producción está bajo el control personal del operador y varía directamente con su esfuerzo eficaz o ritmo de desempeño. En tal trabajo, las técnicas de estudio de tiempo rinden usualmente estándares bastante exactos.

Si los estudios de tiempo son nivelados para reflejar un ritmo de desempeño normal, el operador debe recibir todos (o una porción del 100 %) del tiempo ahorrado cuando la producción actual excede el estándar. Un plan de incentivo de sueldo conveniente sería cualquier constante de línea recta o relación uno a uno del plan compartido como un pago monetario por unidad, el 100 % de bonos del tiempo estándar, o el plan por hora estándar. Sin embargo, si los estudios de tiempo se nivelan para reflejar estándares de tasa alta que requieren un ritmo incentivado para alcanzarlos, el operador debe recibir más (preferiblemente 20 a 30 % más) que el 100 % del tiempo ahorrado. Se asumirá que la cantidad correcta es 25 % en el desarrollo de la presente tesis. Para los estándares de tasa alta, un plan de incentivo de sueldo conveniente sería una constante de línea recta, un plan compartido alto como una alta tasa por pieza o un 125 % del tiempo estándar del plan compartido. Si es particularmente importante mantener la producción actual en, o sobre el nivel de la tasa alta, un plan escalonado de bonos o

el plan de compensación adicional de Gantt pueden ser usados. Si se desea incitar proporciones sumamente altas de producción, considerablemente sobre el desempeño típico de la tasa alta, un plan de bonos acelerados podría usarse; pero tales planes son raros y de valor dudoso debido a la dificultad de mantener uniformidad y exactitud en los estándares y porque el plan tiende a animar a los operadores a trabajar a ritmos excesivos, incluso al punto mismo de una lesión.

5.3.- CONDICIONES VARIABLES DE TRABAJO

Son también conocidas como **Clase 2**. Una cantidad sorprendentemente grande de trabajo está dentro de esta clasificación en la cual varias o todas las condiciones siguientes prevalecen: las unidades de producción medidas no contienen una cantidad uniforme de volumen de trabajo, por ejemplo, una tonelada de fundiciones grandes puede involucrar mucho menos trabajo manual que una tonelada de fundiciones pequeñas. Así, la medición de la producción puede no ser una representación exacta del trabajo realizado. Las variaciones no controladas en ciertos factores como herramientas, materiales, operaciones previas, temperatura, humedad, polvo, ruido e iluminación pueden influir en el trabajo para que la relación de producción no esté completamente dentro del control del operador. Así, la producción variable puede existir incluso con un nivel constante de esfuerzo de un operador eficaz; es decir, la producción no es directamente proporcional al esfuerzo del operador o ritmo de trabajo.



En muchos planes de día medido a menudo tales variaciones en las condiciones de trabajo son permitidas que existan, incluso en operaciones que, si se sujetan al estudio de métodos, podrían muy bien ser consideradas trabajo de Operaciones Repetitivas Estandarizadas. Pero algunas operaciones continuarán sujetas a variaciones más allá de los requisitos de las Operaciones Repetitivas Estandarizadas.

Tales variaciones en las condiciones son difíciles de medir y ningún estándar representará exactamente el verdadero volumen de la tasa de trabajo excepto para un conjunto específico y momentáneo de condiciones. Esta situación naturalmente lleva a atenuar los estándares.

Si los estándares son determinados en estudios de tiempo o con bases de datos de tiempo estándar, hay una tendencia fuerte y muy apropiada, usualmente intencional pero a veces inconsciente, de atenuar los estándares lo suficiente para condiciones que son algo inferiores que el promedio a la larga. En efecto, hay una buena razón para atenuar el estándar lo suficiente para condiciones inferiores que son probables que ocurran. Esto protege al operador contra caídas muy bajas cuando se encuentra en condiciones infortunadas temporalmente. Para las condiciones promedio tales estándares serían aproximadamente equivalentes a la tasa baja. Estos estándares atenuados pueden satisfacerse con un esfuerzo mucho menor del operador que el normal cuando las condiciones generales ocurren al ser igual a, o mejor que, el promedio a la larga, y el esfuerzo del incentivo

produciría altas eficiencias calculadas irrazonablemente. Así, cuando se usan estándares atenuados para proteger al operador contra condiciones temporalmente bajas, la compañía debe protegerse igualmente contra los costos de mano de obra excesivos cuando las condiciones temporales cambian para ser favorables. Aquí algún tipo de plan parcial compartido es indispensable.

Cuando las condiciones y volumen de trabajo son muy variables, los estándares no estarán consistentemente atenuados, pero habrá una mezcla clara de estándares atenuados y rígidos; es decir, un estándar dado puede parecer rígido cuando las condiciones son desfavorables y atenuados cuando éstas son buenas. Con estándares rígidos el buen esfuerzo del operador rendirá sólo eficiencias moderadas calculadas y el operador deberá ser recompensado con una porción alta del tiempo ahorrado. Con estándares atenuados, el mismo esfuerzo rinde eficiencias altas calculadas y el operador merece una porción mucho más pequeña del tiempo ahorrado para que sus sueldos sean los mismos en ambos casos. El plan compartido variable de Rowan automáticamente incluye altas particiones en eficiencias bajas y moderadas pero relativamente bajas particiones en eficiencias altas. Debido a este rasgo proteccionista doble, los planes Rowan, quizás con una ligera modificación, usualmente serán la mejor opción para el éxito a la larga donde la administración insiste en usar solo un plan para todos los tipos de trabajo dentro de la compañía.



En algunas situaciones el trabajo es manual, repetitivo y sujeto a mediciones exactas como en las Operaciones Repetitivas Estandarizadas, pero los estándares pueden ser establecidos de registros de desempeños anteriores que reflejarían el desempeño de la tasa baja. Estudios de tiempo, deliberadamente ajustados para reflejar el desempeño de la tasa baja, pueden ser usados. Tales estándares estarán consistentemente atenuados, en lugar de estar mezclados. En este caso, un plan constante parcial compartido, como el plan Halsey del 50 % o alguna modificación de él, es muy apropiado.

5.4.- LIMITACIÓN DE LAS TASAS DE INCENTIVOS

Generalmente, al establecer la forma de cancelar los incentivos se lo hace con un porcentaje sobre el sueldo base. Si bien es cierto que siempre un programa de incentivos bien implementado redundará en mayores beneficios que costos para la empresa, es menester establecer una tasa límite para las ganancias de los incentivos con la finalidad de no crear falsas expectativas en los trabajadores o llegar al punto de que ellos por trabajar a un ritmo excesivo sufran alguna lesión.

A lo largo de la presente tesis se menciona como una compensación adicional ideal un 25 % siendo recomendable que dicha tasa tenga como límite el 35% para evitar que la empresa incurra en costos mayores a sus ganancias.



CIB-ESPOL

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE VARIOS TIPOS DE INCENTIVOS

El análisis y comparación de varios planes de pago de sueldo es simplificado enormemente por el uso de símbolos y ecuaciones. Los símbolos derivados del idioma inglés, usados en la explicación de los diferentes planes, están definidos a continuación:

W = las *percepciones* en dólares, determinadas según el plan de sueldo para un período de cálculo de nómina. Están incluidos los *sueldos de tiempos netos* que usualmente son garantizados, más cualquier *compensación adicional* pagada por exceder los estándares específicos de producción. A menos que sea claramente indicado, horas extraordinarias, cambios, u otras *ganancias adicionales* no son incluidas.

R = la *porción base*, en dólares por hora, que ha sido establecida de una evaluación confiable de trabajo y/o justamente refleja el *valor vigente sectorial* en la comunidad que debe pagarse para obtener empleados

con las habilidades necesarias para realizar el trabajo asignado bajo condiciones no incentivadas.

S = **estándar**, en horas permitidas por unidad de producción, sin tener en cuenta cómo fue determinado o cuán atenuado o rígido puede ser.

Se usan subíndices para indicar los niveles específicos de desempeño requeridos.

S_n = el **estándar de tasa normal**, en horas por unidad, requiriendo el nivel normal de esfuerzo eficaz del operador usualmente obtenido de condiciones de trabajo estandarizadas y producción medida, pero sin el inducimiento de la oportunidad de una compensación adicional.

S_L = el **estándar de tasa baja**, en horas por unidad, reflejando el promedio de desempeño relativamente bajo usualmente obtenido bajo las condiciones típicas del día medido donde las condiciones y los métodos no son estandarizados y la producción no es medida. Los tiempos estándar de tasa baja son considerados aproximadamente un 20 % menores que los estándares de la tasa normal, así $S_L = 1.20 S_n$ y por consiguiente requiere un promedio de solo $1.00/1.20 = 0.833$ (83.3 %) como producción máxima.

S_H = el **estándar de tasa alta**, en horas por unidad, reflejando el nivel de desempeño eficaz del operador típicamente obtenido con condiciones bien estandarizadas, producción exactamente medida y con el inducimiento de una conveniente oportunidad de compensación



adicional. El desempeño de la tasa alta generalmente es considerado para ser 1.25 (125 %) del normal, así el tiempo permitido por unidad para $S_H = S_n / 1.25 = 0.80 S_n$.

N = el **número de unidades** de calidad aceptable producidas durante un período dado de cálculo de nómina mientras el trabajo bajo el plan de sueldo ocurre en efecto.

SN = las **horas estándar totales generadas** durante un período dado, por ejemplo, horas estándar por unidad multiplicadas por el número de unidades aceptable producidas.

TN = **total de horas reales** gastadas en la producción de SN horas estándar, determinadas de los registros de tiempo de trabajo o, en algunos casos, directamente de las tarjetas de reloj de entrada.

T = las **horas reales por unidad**, o las horas reales totales TN dividido para el número N de unidades producidas. El término T , por sí mismo, no es significativo en cálculos de la nómina, pero es útil para la comparación con S .

$SN - TN$ = las **horas totales ahorradas** durante un período dado cuando la producción excede el estándar especificado.

$S - T$ = **horas ahorradas por unidad**, cuando la producción excede el estándar.



E = la **relación de eficiencia**, expresada como una fracción decimal (100 % = 1.00). Es un **índice** numérico, común y conveniente, de **desempeño relativo** y se calcula como la relación de tiempo estándar producida a tiempo real tomado. $E = SN / TN = S / T$.

E_n = la **relación de eficiencia normal**, calculada de los estándares de tasa normal.

E_L = la **relación de eficiencia de tasa baja**, calculada de los estándares de tasa baja; allí $E_L = 1.20 E_n$.

E_H = la **relación de eficiencia de tasa alta**, calculada de los estándares de la tasa alta; allí $E_H = 0.80 E_n$.

M = **estándar monetario** o **relación por unidad** en dólares para cada unidad aceptable de producción. Históricamente ha sido a menudo determinado dividiendo los sueldos esperados para la producción esperada; pero generalmente es establecido multiplicando las horas estándar por unidad por la porción base, o $M = SR$.

W_r = la **relación de sueldo**, expresada como una fracción decimal. Es la relación del total de sueldos incentivados sobre los sueldos base del tiempo base.

B = la **compensación adicional**, en dólares, o la cantidad por la cual los sueldos totales exceden los sueldos base del tiempo base.

B_r = la *relación de la compensación adicional*, expresada como una fracción decimal. Es la relación de compensación adicional sobre los sueldos base del tiempo base.

p = la *porción de horas ahorradas* que son acreditadas al operador (en ciertos planes parciales compartidos) cuando la producción excede el estándar.

C = el *costo de mano de obra directa*, en dólares, por unidad de producción.

C_s = el *costo estándar de mano de obra directa* en dólares realmente pagados por la unidad de producción cuando el operador está produciendo a un verdadero ritmo incentivado. En esta tesis es considerado que $C_s = S_n \times R$.

C_r = la *relación de costo de mano de obra directa*, expresada como una fracción decimal. Es la relación del costo real sobre el costo estándar unitario, es decir

$$C_r = \frac{C}{C_s}$$

o

$$C_r = W_r \times \frac{100}{E_n}$$



CIB-ESPOL

EV_r = la *relación de variación en la eficiencia de la mano de obra directa*, expresada como una fracción decimal. Es la relación de la diferencia entre el costo estándar y el costo real unitario sobre el costo estándar unitario.

$$EV_r = \frac{C_s - C}{C_s}$$

o

$$EV_r = 1.00 - Cr$$

6.1.- DÍA MEDIDO

También es llamado el *Plan de la Relación de Tiempo*. Este método de pago de sueldo es exclusivamente basado en el tiempo, sin consideraciones de la cantidad de producción (pago por jornada). La unidad de tiempo usualmente es una hora y los sueldos son determinados multiplicando el número de horas trabajadas por la porción por hora del operador. Éste no es un plan de incentivo de sueldo porque no se relacionan los sueldos directamente al rendimiento, pero es una parte inherente de la mayoría de los planes de incentivo considerando que proporciona la base sobre la cual los sueldos extras por incrementos de la producción pueden ser reconocidos como sueldos de la compensación adicional.



CIB-ESPOL

Cuando un empleado es contratado en una *base de relación de tiempo*, en el contrato está definida sólo la relación de pago por ese período de tiempo. El empleado adivina la cantidad de producción debajo de la cual él puede ser despedido y la cantidad por la cual podría dársele un aumento. Frecuentemente lo anterior es muy cierto y el empleado, por consiguiente, tiende a estandarizar su desempeño tan cerca del límite más bajo que parece seguro. El empleado ocasional que intenta dar un *desempeño superior* probablemente recibirá el reconocimiento tardía o inadecuadamente. Pueden usarse variaciones individuales de la relación de cada hora para premiar versatilidad, cooperación, lealtad, antigüedad, etc.; pero esto ocasionalmente tiene la apariencia de pago desigual para un trabajo igual y puede parecer discriminatorio. Sin las tasas específicas (o estándares), el día medido es el único medio práctico de pago de sueldo, pero es difícil determinar y tratar justamente con las *diferencias individuales de desempeño*.

Es difícil inducir a los operadores del día medido a rendir más del *desempeño mínimo*. Inducir un desempeño alto sin incentivos financieros, requiere una calidad superior de supervisión que usualmente no está presente. Si los empleados del día medido no responden a peticiones positivas, ocasionalmente, niveles de desempeño razonables pueden ser inducidos por incentivos negativos (punitivos). La respuesta a las proporciones de tiempo varía ampliamente pero generalmente se reconoce que es, aproximadamente, 80 a 85 % de la normal, o aproximadamente 60 a 70 % del desempeño



de la tasa alta en países del primer mundo. En países del tercer mundo, estas cifras pueden reducirse en 20 puntos porcentuales.

6.1.1.- **Aplicación del Plan de Día medido:** Las proporciones de tiempo son usadas donde los estándares de trabajo y las mediciones de producción tampoco pueden ser, o no han sido aplicadas. Mientras más corta es la duración de una tarea o asignación y, mientras más variado o incierto su contenido, más difícil es el establecer un estándar válido. Por ejemplo, los trabajos de reparación o pequeños lotes de trabajo en una orden de producción de una duración corta, si ellos se repiten, probablemente reocurren en una forma diferente. Deberes misceláneos de la oficina, bosquejar y los trabajos indirectos de producción pueden ser de duración más larga pero algo irregulares y, por consiguiente, bastante impredecibles acerca del tiempo necesitado. El *trabajo sumamente experimentado*, como el hacer herramientas, el arreglo automático de herramientas, cortado de troquel, hacer modelos, conectar cañerías e instalaciones eléctricas y el *trabajo sumamente inexperto*, como barrer y limpiar, son a menudo iguales en características de incertidumbre. En casos excepcionales, las mediciones de trabajo y los incentivos han sido aplicados a cada uno de estos trabajos. Ésta es una razón de por qué el pago por tiempo ha sido satisfactorio en ciertas ocupaciones así como en compañías pequeñas donde todos los empleados son personalmente conocidos por los dueños o más altos ejecutivos.

En la administración de sueldos del día medido, la práctica aceptada y común es evaluar los requisitos básicos de los trabajos sin tener en cuenta quién los sostiene. A través de los estudios del mercado laboral, una porción base adecuada para atraer a personas que pueden reunir los requisitos básicos, es establecida para cada trabajo (Metodología de Trabajo). Varios trabajos con un rango estrecho de requisitos básicos pueden ser clasificados dentro de un *grado o nivel laboral* para el cual un *rango de percepción* es establecido. La relación más alta para un grado o nivel laboral frecuentemente es 20 a 30 % sobre la base de la tasa más baja. Cuando el desempeño de un individuo excede los requisitos básicos para su trabajo, su desempeño es evaluado por un procedimiento de valuación de méritos y se le da una *tasa personal* dentro de los límites del rango disponible pero más alto que la tasa base de trabajo por una cantidad indicada por el rango de valuación de méritos.

La *valuación de méritos* es una forma indirecta de incentivo financiero en que se tiende a premiar a los empleados por el desempeño superior en exceso de los requerimientos básicos del trabajo. Sin embargo, las *calificaciones* de valuación de méritos son obtenidas a través de las opiniones subjetivas de supervisores en lugar de ser de las medidas exactas de eficiencia del empleado, aunque la última puede ser considerada. La valuación de méritos es menos efectiva que los incentivos directos de sueldo para inducir una alta eficiencia, pero sirve como un sustituto bastante razonable en trabajos no medidos. Debe ser



enfaticado que la valuación de méritos es un sustituto de los incentivos de sueldo y no debe ser aplicado a personas que son premiadas por otra parte por el desempeño extra con pagas extraordinarias regulares de incentivo de sueldo. Sería una doble recompensa que crearía inequidades entre las ganancias de empleados incentivados y no incentivados e inevitablemente llevaría a una disputa laboral y costos excesivos. Así la porción personal para cualquier operador incentivado debe ser igual que la porción base para el grado o nivel laboral en la que su trabajo es clasificado.

6.1.2.- Características del Día de Trabajo no medido: La naturaleza de los sueldos del día de trabajo no medido puede citarse como sigue:

1. El *tiempo base* es la forma más simple y común de pago del sueldo. Los cálculos de nómina son simples y el empleado sabe precisamente que sus ganancias serán por cada hora trabajada. Para el trabajo no medido generalmente no hay ninguna otra opción.
2. Con un sueldo fijo por hora garantizado, cualquier *ganancia o pérdida* resultante de las variaciones en la relación de rendimiento afectan al patrón; sin embargo, las ganancias significantes son muy improbables porque el nivel medio de eficiencia tiende a ser bajo.

3. La producción eficaz tiende a requerir una *supervisión* más cuidadosa y más detallada que el día de trabajo medido y se requiere bajo planes de incentivo, todos los cuales tienen un elemento de auto vigilancia. Sin embargo, algunos administradores han sido conocidos por preferir los sueldos de tiempo como una manera de cubrir la planeación y control de la producción perdida y otras debilidades básicas en la supervisión.
4. Sin estándares es difícil predecir las *proporciones de rendimiento*; por consiguiente, la programación de la producción tiende a ser ineficaz.
5. Las proporciones reales de rendimiento son altamente variables de un día a otro; así los *horarios de producción* son inestables y las promesas rotas en fechas de entrega tienden a ser la regla en lugar de la excepción.
6. Debido a las proporciones fluctuantes de rendimiento, los *costos unitarios de mano de obra directa* son bastante imprevisibles; así un sistema de contabilidad basado en "costos estándar" es bastante impráctico.
7. El *costo estimado* para los nuevos productos es un poco más que puras suposiciones y está sujeto a grandes errores, una desventaja distintiva para muchas compañías que enfrentan competencia perspicaz.



8. Puesto que las ganancias del empleado no son afectadas, los trabajadores de tiempo base probablemente se opondrán menos a los *cambios de métodos* o a las *mejoras tecnológicas*. Por otro lado, sin los inducimientos de metas específicas y potenciales compensaciones adicionales, hay una pequeña razón para esperar la cooperación activa del empleado en poner las mejoras en efecto.

6.1.3.- Fórmulas del Plan de Día medido: Las percepciones totales W son determinadas multiplicando el tiempo real total trabajado TN por la relación personal del operador R . Para propósitos de comparación conveniente con planes de incentivo, se asumirá que la relación personal de un operador incentivado será la relación base de trabajo R .

$$W = TN \times R = TNR$$

Los sueldos de la compensación adicional son el exceso de sueldos incentivados totales sobre los sueldos base y los sueldos base en todos los casos (para esta discusión) es TNR . Por consiguiente, las compensaciones adicionales del sueldo para el día medido obviamente son:

$$B = TNR - TNR = 0.00$$

Para hacer una comparación inteligente de todos los planes de sueldo, es más conveniente reducir todos los sueldos y pagas extraordinarias a

proporciones o relaciones y la base más conveniente para tales proporciones es el sueldo base TNR. Así, para el día medido:

$$Wr = \frac{W}{TNR} = \frac{TNR}{TNR} = 1.00$$

$$Br = \frac{B}{TNR} = \frac{0}{TNR} = 0.00$$

o

$$Br = Wr - 1.00 = 1.00 - 1.00 = 0.00$$

Para cualquier plan de sueldo, el costo de la mano de obra directa por unidad, C , será el total de los sueldos, W , dividido para el número de unidades producidas. Así, para el día medido:

$$C = \frac{TNR}{N} = TR$$

que son las horas reales gastadas en cada unidad, T , multiplicado por la relación base por hora. Para la aplicación general es deseable convertir el costo en dólares, C , a una relación de costo, Cr ; esto puede ser hecho determinando la relación del costo unitario real, C , con relación a algún costo estándar unitario razonable, C_s . Pero un costo estándar requiere el uso de un tiempo estándar, S , mientras que el día medido no contempla el uso de tiempos estándares, por consiguiente, es asumido que la eficiencia normal debe obtenerse, teóricamente, por los sueldos base. Además es asumido que S_n representa las horas por unidad que



serían requeridas en la eficiencia normal. El *costo estándar unitario* entonces se vuelve:

$$C_s = S_n R$$

y la relación de costo de la mano de obra directa en el tiempo base, basada en estándares normales, se vuelve:

$$Cr_n = \frac{C}{C_s} = \frac{TR}{S_n R} = \frac{T}{S_n}$$

Por definición, la relación de eficiencia

$$E_n = \frac{S_n}{T}$$

Invirtiendo,

$$\frac{T}{S_n} = \frac{1.00}{E_n}$$

por consiguiente

$$Cr_n = \frac{1.00}{E_n}$$

El costo real unitario para cualquier nivel de eficiencia puede ser determinado multiplicando el costo estándar por la relación de costo correspondiente.

Subsecuentemente, la respuesta típica bajo el día medido tiende a ser cercana al desempeño de la tasa baja o aproximadamente 0.833 (83.3 %) de la eficiencia normal, 0.833 puede ser sustituido para E_n en la ecuación anterior para dar una relación de costo para el rendimiento de la tasa baja de:

$$Cr_L = \frac{1}{0.833} = 1.20$$

Esto indica que, bajo las condiciones del día medido de un trabajo no medido, el rendimiento promedio de la tasa baja rendirá una unidad de costo de la mano de obra directa de aproximadamente 20 % más alto que si se usaran estándares y aproximadamente la eficiencia normal fuera obtenida.

La eficiencia real raramente iguala exactamente a la eficiencia estándar y cualquier desviación del estándar (en algunos planes de sueldo) crea una diferencia entre el costo unitario de mano de obra directa real y estándar. Esta diferencia frecuentemente se identifica como una *variación de eficiencia* (EV). Si los costos reales exceden los costos estándar, la variación es negativa o desfavorable. Recíprocamente, si los costos reales son menores que los costos estándar, la variación es positiva o favorable. La cantidad de esta variación es encontrada substrayendo el costo real C del costo estándar C_s , o:

$$EV(\text{dólares}) = C_s - C$$



CIB-ESPOL

Una *variación en la relación de eficiencia de la mano de obra directa* (EVr) puede ser calculada como la relación de la variación en dólares por unidad al costo estándar por unidad, o:

$$EVr = \frac{EV}{C_s} = \frac{C_s - C}{C_s} = 1.00 - \frac{C}{C_s}$$

y subsecuentemente

$$\frac{C}{C_s} = Cr$$

$$EVr = 1.00 - Cr$$

Pero, para el día medido,

$$Cr = \frac{1}{E_n}$$

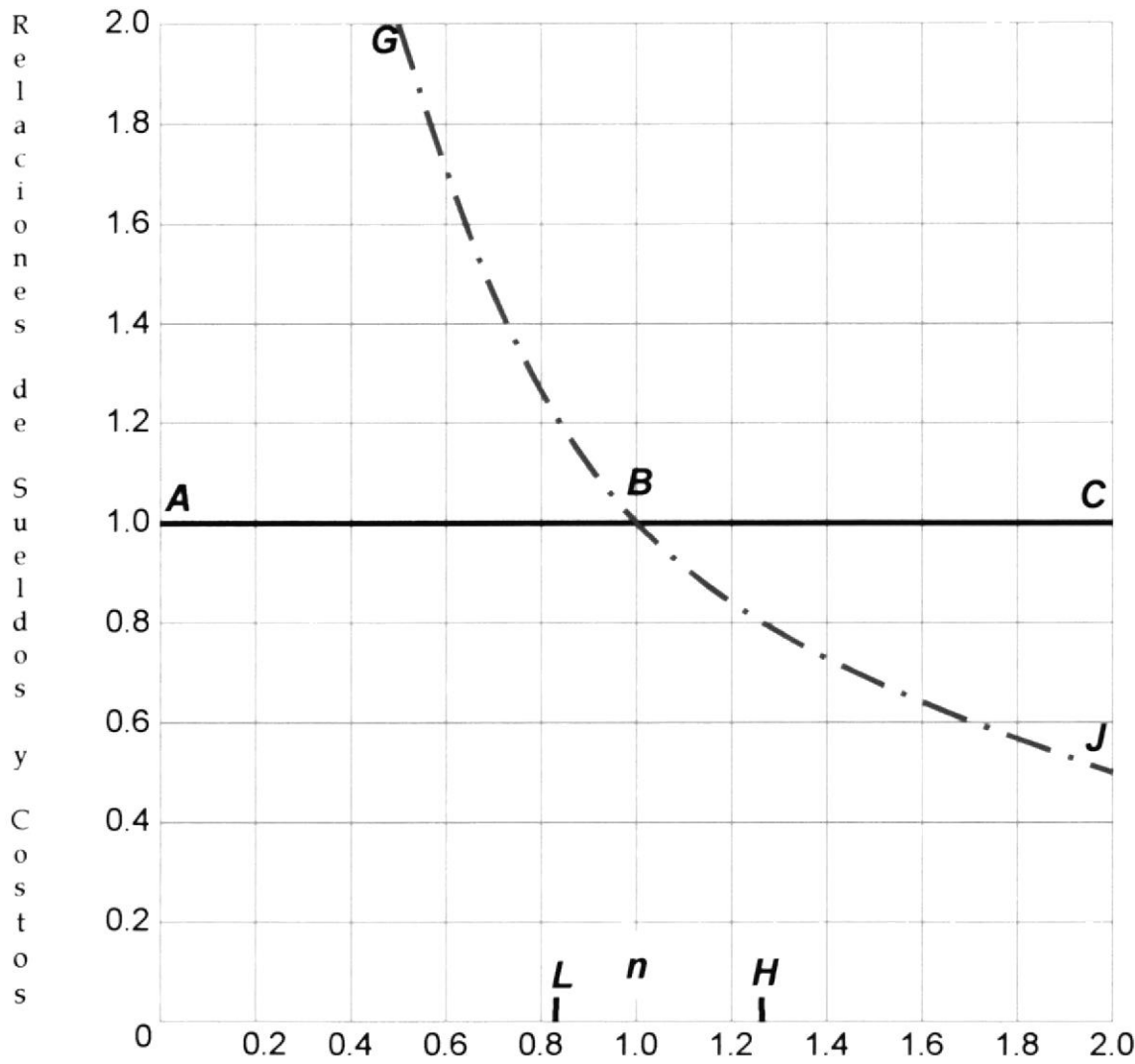
por consiguiente

$$EVr = 1.00 - \frac{1.00}{E_n}$$

Usando estándares de tasa normal, la relación de eficiencia E_n será la unidad (1.00) en la eficiencia normal. Para el rendimiento menor que el normal, las eficiencias calculadas serán menores que 1.00, los costos reales de mano de obra directa serán más altos que los normales, la relación del costo estándar será mayor que 1.00 y las variaciones de eficiencia de la mano de obra directa serán negativas. Recíprocamente, para un rendimiento más alto que el normal, las proporciones del costo serán menores que 1.00 y las variaciones de eficiencia de la mano de obra directa serán positivas o favorables.

El Gráfico N° 3 muestra las curvas del sueldo y del costo para los planes del día medido base y la hora estándar para los estándares de la tasa normal. El tiempo recto correspondiente o los datos del día medido aparecen en la Tabla N° 5.

Gráfico N° 3: Plan de Día Medido para estándares de tasa normal



Relaciones de Eficiencia en niveles de Tasa Normal (E_n)
Relación de Sueldo = ABC; Relación de costo de la mano de obra directa = GBJ. Niveles de Tasa: Baja (L) = $0.833E_n$; normal (n) = $1.000E_n$; alta (H) = $1.250E_n$

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Tabla N° 5: Datos del plan de Día Medido o Tiempo Recto para el Gráfico N° 3

E_n	W_r	$Cr_n = \frac{1.00}{E_n}$	$EVr = 1.00 - \frac{1.00}{E_n}$
0.50	1.00	2.000	-1.000
0.60	1.00	1.667	-0.667
0.70	1.00	1.429	-0.429
0.80	1.00	1.250	-0.250
0.833	1.00	1.200	-0.200
0.90	1.00	1.111	-0.111
1.00	1.00	1.000	0.000
1.10	1.00	0.9091	+0.0909
1.20	1.00	0.8333	+0.1667
1.25	1.00	0.8000	+0.2000
1.30	1.00	0.7692	+0.2308
1.40	1.00	0.7143	+0.2857
1.50	1.00	0.6667	+0.3333
1.60	1.00	0.6250	+0.3750
1.70	1.00	0.5882	+0.4118
1.80	1.00	0.5556	+0.4444
1.90	1.00	0.5263	+0.4737
2.00	1.00	0.5000	+0.5000

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.



CIB-ESPOL

6.1.4.- Separación de Día medido y Trabajo Incentivado: Como ya se mencionó anteriormente, en los trabajos del día medido (no incentivado) no deben mezclarse trabajos incentivados para el mismo operador. Esto parece a menudo difícil de evitar, pero tal mezcla anima la manipulación deshonesta de la información de tiempos no incentivados, provocando esto una más alta percepción por el lapso remanente del día que queda como incentivado.

Consecuentemente, es mucho más recomendable establecer un tiempo estándar temporal estimado. Con la oportunidad de ganar una compensación adicional, el operador se anima a mantener su nivel acostumbrado de esfuerzo.

6.2.- TRABAJO POR OBRA O DESTAJO

Es el tipo de plan de incentivos más antiguo en el cual, los ingresos están directamente vinculados con la proporción que el trabajador realiza, pues se toma como base el número de unidades producidas por el trabajador para incentivar su rendimiento y se le paga una “tarifa por pieza” por cada unidad que produce. Es decir, al trabajador se le paga una cantidad fija por cada unidad producida o por un conjunto de unidades producidas.

El desarrollo de un plan de pago por pieza que funcione, requiere tanto de la valuación del puesto como de la Ingeniería Industrial.

La valuación del puesto permite asignar una tarifa salarial por hora al puesto en cuestión, pero el elemento esencial en la planeación del pago por pieza es el nivel de producción y este, generalmente lo desarrollan los ingenieros industriales. Los niveles se plantean en términos de un número normal de minutos por unidad o un número promedio de unidades por hora.

Los planes de incentivos por trabajo a destajo tienen varias ventajas:

- ⊗ Son sencillos de calcular y fáciles de entender para el personal.
- ⊗ Los planes por piezas parecen equitativos en principio y su valor como incentivo puede ser poderoso debido a que las recompensas están directamente vinculadas con el desempeño.

Sin embargo, también se presentan las siguientes desventajas:

- ✦ El trabajo a destajo tiene mala reputación fundada en el hábito de algunas empresas de elevar arbitrariamente los criterios de producción cada vez que descubren que sus trabajadores obtienen salarios excesivos.
- ✦ La tarifa por pieza se determina en términos monetarios, de tal manera que cuando una nueva valuación del puesto produce una nueva tarifa salarial por hora, la tarifa por pieza debe revisarse también.
- ✦ La tarifa se estipula por pieza y en la mente de los trabajadores los criterios de producción están relacionados inseparablemente a la cantidad de dinero obtenido.

- ✦ El sistema de trabajo a destajo no es permitido o aceptado por la legislación laboral ecuatoriana, misma que establece la necesidad de garantizar un salario por jornada de trabajo independiente de cual haya sido el desempeño del obrero. Se puede aplicar el pago a destajo exclusivamente para artesanos vinculados tradicionalmente con la industria de la construcción, considerando que al tratárselo en calidad de artesano, pierde su calidad de obrero, por ejemplo carpinteros a quienes se paga por metro cuadrado de una unidad convenida, ceramistas a quienes se paga por metro cuadrado de cerámica instalada, tapiceros de paredes, usualmente son pagados por metro cuadrado tapizado, colocadores de pisos caen dentro de este mismo denominador, a los pintores igualmente se les paga por metro cuadrado pintado con o sin materiales preestablecidos.

Una salida a esta problemática constituye el hecho de que desde hace dos años la ley laboral ecuatoriana permite ya la contratación por horas en lugar de por jornadas de trabajo y bajo este mecanismo entonces, si el trabajador al percibir un salario a destajo su producción no alcanza el estándar esperado se puede suspender la relación de trabajo en cualquier momento sin responsabilidad patronal.

Otra posibilidad es pagar una determinada cantidad por las primeras X_1 unidades producidas en un período, una cantidad adicional por las



X_2 unidades siguientes y una cantidad especial si llegan a las X_3 unidades en un período dado, es decir:

$$(X_1 < X_2 < X_3)$$

Si una persona alcanza un alto nivel de producción, en relación al estándar preestablecido para un período, es porque produce cada unidad en un tiempo inferior al considerado normal.

Por consiguiente, premiar el volumen de producción equivale a premiar el ahorro de tiempo en relación al tiempo normal de ejecución o estándar.

6.2.1.- Cálculo General del salario total: Suponga que un trabajador tarda t unidades de tiempo (u.t.) en realizar la tarea. Si cada u.t. de trabajo se remunera a S_0 unidades monetarias (u.m.) la remuneración del tiempo de trabajo de éste trabajador será:

$$S_0 \times t$$

Si el tiempo estándar para realizar esta tarea es T u.t., al efectuarla en t u.t. éste trabajador le ahorra a la empresa la diferencia entre T y t u.t., por cada una de las cuales hubiera tenido que pagarle S_0 u.m. si hubiera trabajado a ritmo normal. Para incentivar por cada u.t. ahorrada se le abona un incentivo igual a I u.m., de manera que la prima por tarea realizada vale:

$$P = I(T - t)$$

En total, por cada tarea recibirá un salario total igual a:

$$St = S_0 \times t + P = S_0 \times t + I(T - t)$$

Es importante mencionar que los sistemas de remuneración por incentivos a destajo, Halsey, Rowan y York difieren entre sí por el valor que le asignan a I .

En el trabajo por obra o destajo, al trabajador se le paga un incentivo igual a la remuneración unitaria del tiempo de trabajo:

$$I = S_0$$

Por lo cual la prima vale:

$$P = S_0(T - t)$$

Y el salario por tarea realizada es:

$$St = S_0 \times t + P = S_0 \times t + S_0(T - t) = S_0 \times T$$

Por consiguiente, cualquiera que sea el tiempo que tarde en realizar la tarea, al trabajador se le paga el producto entre la remuneración de la u.t. de trabajo y el tiempo estándar previsto.

6.3.- EL PLAN TAYLOR

Fue desarrollado por Frederick W. Taylor y es llamado también de *"Remuneración diferencial a Destajo o de Tareas diferenciadas por Piezas"*. Consiste en un plan de remuneración constante a destajo en el cual se establece una tarea estándar mediante la técnica de estudio de tiempos y movimientos, que simplemente obtiene una tasa o tarifa por pieza para los índices de producción más bajos (por debajo del rendimiento estándar) y otra para los índices de producción más elevada por hora (rendimientos superiores), siendo la retribución proporcional al número de piezas producidas. Esto quiere decir que, si el desempeño de un empleado está por debajo del estándar predeterminado, se le pagará una relación menor por pieza mientras que si el desempeño de un empleado está igual o muy por encima del estándar recibirá una relación mayor por pieza. (Lo cual no es aplicable en el Ecuador por cuanto la ley laboral garantiza una percepción por jornada de trabajo, de la cual se deduce una compensación por hora de trabajo que no puede ser reducida por efectos del incentivo).

La prima se calcula en función de las piezas previstas en un tiempo determinado. Se fijan dos tipos de primas o tarifas: una inferior, para cuando el trabajo no alcanza los límites fijados y otra superior, cuando las unidades producidas en el tiempo de referencia, exceden o igualan a las previstas.



CIB-ESPOL

Los principios en que se basa este sistema son:

- ★ Señalar a cada trabajador una tarea diaria, abundante y bien definida.
- ★ Sistematizar los procedimientos y condiciones de trabajo de manera que, habitualmente, un trabajador de primera pueda efectuar la tarea en el tiempo señalado.
- ★ Dar un salario elevado al que demuestre capacidad.
- ★ Rebajar el salario y, por último, despedir al que se muestre incapaz.

El problema fundamental se basa en delimitar la banda de producción que debe de haber entre las dos tasas, puesto que si se establece un nivel demasiado alto, a los trabajadores les resultará muy complicado acceder a dichas primas altas.

El sistema Taylor forma parte de lo que se conoce como la escuela de Administración Científica y fue concebido con la visión de proveer incentivos a los trabajadores eficientes.

6.3.1.- Fórmulas del Plan de Taylor: Las fórmulas para la aplicación del sistema Taylor son las siguientes:

$$St = np_1 \text{ si } n < n_0$$

$$St = np_2 \text{ si } n > n_0$$



CIB-ESPOL

donde St es el Sueldo para el plan de Taylor, n_0 es igual al número de piezas estándar y p es el valor a pagar al empleado por pieza.

Taylor utilizaba para p_2 valores que oscilaban entre $(p_1, 4p_1)$. Así, este método recompensa a los eficientes y penaliza a los trabajadores perezosos incentivando el abandono de la empresa.

6.4.- EL PLAN MERRICK

El plan Merrick, también conocido como "*Sistema diferencial Merrick*", fue desarrollado por D. W. Merrick y es un sistema similar al de Taylor con una variante de tres tarifas en lugar de dos; establece tres tipos diferentes de primas, divididas a su vez en tramos:

Tramo 1.- Abonar las primas uniformes más bajas a quienes estén en o debajo del 83 % del estándar.

Tramo 2.- A partir de este rendimiento y hasta alcanzar el considerado como normal, se concede una prima de hasta el 110 % a aquellos trabajadores que alcancen el 84 % del estándar.

Tramo 3.- Si el trabajador obtiene un rendimiento superior, se le abona la tasa elevada de 120 % o más por cada pieza.

Este plan es eficaz para grandes producciones, pero es particularmente apropiado para los intervalos intermedios de rendimiento. Por esta razón es un espléndido plan para mejorar a los operarios que hayan estado antes bajo el sistema de tarifa proporcional a la pieza. Además es elástico para estimular automáticamente todos los grados de habilidad.

El sistema funciona de la siguiente manera:

Salario total = Fracción x Hora Estándar x Salario por hora

Hasta 83 % de eficiencia:

$$S = 1.00 \times H_s \times R_h$$

Entre 83 % y 100 % de eficiencia:

$$S = 1.08 \times H_s \times R_h \quad (\text{la fracción puede llegar hasta } 1.10)$$

Desde 100 % de eficiencia para arriba:

$$S = 1.20 \times H_s \times R_h \quad (\text{fracción puede llegar hasta } 1.33)$$

Su psicología es excelente. Una bonificación al 83 % de eficiencia le parecerá posible alcanzar a un operario parcialmente instruido o imperfectamente calificado y por lo tanto se esforzará por obtenerla. Una vez que haya conseguido este éxito, no se quedará satisfecho si no la mantiene y además, ganará la confianza para otros esfuerzos y alcanzar la segunda recompensa.



CIB-ESPOL

6.5.- EL PLAN EMERSON

El plan de *"Eficiencia de Emerson"*, *"Plan de Bonificación Escalonada"* o *"Sistema de Escala Empírica"*, ofrece una escala de bonificaciones calculada como un porcentaje del salario mínimo garantizado, que se regula a fin de que esté en concordancia con una escala de factores de eficiencia permitiendo con ello, una gradual transición desde el sistema de paga por día al de alta eficiencia por pieza. El factor de eficiencia se

calcula como el tiempo real promedio que se emplea para producir una unidad dividido entre el tiempo estándar.

Este sistema evita el salto brusco y puede estar justificado en algunos casos, como por ejemplo, en aquellas organizaciones en las cuales sus empleados no son muy ambiciosos, por lo cual es más aconsejable el ascenso gradual y pese a que Emerson da pautas con respecto a las bonificaciones cuando el empleado supera el 100 % de eficiencia, la experiencia aconseja en este caso aplicar otro tipo de sistema de incentivos.

En líneas generales el sistema funciona de la siguiente manera: se percibe un salario por tiempo hasta un 66.66 % del rendimiento estándar; a continuación de este nivel, se recibe una retribución adicional proporcional de forma lineal hasta un 20% (a veces hasta 40 %) por encima del salario base, cuando se llega al 100 % de eficiencia. Sobre el 100 % de eficiencia la bonificación adicional seguirá siendo del 20 % más un 1 % por cada aumento del 1 % sobre la eficiencia máxima esperada (100%).

Para terminar, es importante recalcar que este sistema da un incentivo gradual, con el cual se pretende exasperar menos al trabajador menos ambicioso. De ahí que esta mayor tranquilidad se obtiene a costa de cualquier salto de bonificación, obligando a la implementación de un sistema de incentivo débil.



Este sistema es completamente opuesto al sistema Taylor ya que éste último era un tipo de incentivo si - no en tanto que el sistema Emerson es un sistema de incentivo más atrayente y moderado.

6.6.- PLAN DIFERENCIAL DE GANTT

Gantt, socio del plan de Taylor, prestó más atención en crear un ambiente que le permita obtener mayor cooperación de sus trabajadores, al fijarles una tarea bien definida. Para tal efecto estableció un sistema de remuneración a los obreros que llamó "Primas y tareas de Gantt" o "Sistema de Tarea y Bonificación", el cual concede una bonificación al empleado consistente en una paga extraordinaria que está entre el 20 y 50 % del pago por hora garantizado cuando su rendimiento por hora alcanza una cierta cantidad de producción superior al estándar, lo cual significa que, todos los empleados están garantizados por un salario base pero los trabajadores que completan el trabajo normal dentro del tiempo establecido o en un tiempo menor reciben el sueldo garantizado más una paga extraordinaria; mientras que, los trabajadores que no cumplen con el estándar, reciben el salario base garantizado.

Es decir, Gantt concede una prima, además del salario base, cuando se alcance o supere la producción estándar. Es, por tanto, un salario por tiempo trabajado o salario a la hora, aunque con dos tarifas diferentes.



CIB-ESPOL

La prima es del orden del 30 al 40 % del salario base, a fin de que el esfuerzo por llegar al estándar sea fuerte, pero no lo suficiente para superarlo constantemente, sin embargo existe una variante del sistema Gantt en la cual se utilizan primas que se encuentran en niveles que van desde un 20 a un 33 %.

En conclusión, este plan combina la seguridad de los sueldos base garantizados, el incentivo fuerte de una compensación adicional escalonada para conseguir altos niveles de producción definidos y las altas recompensas equivalentes a la superior producción de piezas al exceder los estándares.

Este plan puede ser administrado con estándares de tasa normal si la compensación adicional escalonada estuviera localizada entre el 1.00 (100 %) y el 1.25 (125 %) del nivel de eficiencia. Sin embargo, si un operador excede cualquiera de los estándares especificados, sin tener en cuenta qué tan atenuados ellos pueden estar, él, naturalmente, espera alguna compensación adicional inmediata. Psicológicamente es más apetitoso dar la compensación adicional escalonada por alcanzar los estándares rígidos; por consiguiente, el plan de Gantt sólo debe usarse con estándares de tasa alta y con la compensación adicional escalonada que ocurre en una relación de eficiencia correspondiente de $E_H = 1.00$.

Él enfatizó ambos, entrenamiento y buena supervisión, proporcionando a los *supervisores compensaciones adicionales* especiales relacionadas al desempeño de los operadores que hacen una tarea. Porque los

salarios mínimos garantizados estaban a menudo debajo de la base, la inducción de la compensación adicional escalonada fue reforzada, pero esto también hizo más difícil la contratación de obreros. El tamaño de la compensación adicional escalonada no siempre era uniforme. Gantt encontró que un 10 a 15 % sobre la base eran suficientes para algunos tipos de atención de máquina, pero él usó ritmos de 30 a 40 % en algunas operaciones que involucran altos grados de atención y concentración visual. Para esta tesis, una compensación adicional escalonada de 25 % es asumida como apropiada.

6.6.1.- Características del Plan de Gantt: La tasa y el plan de la compensación adicional de Gantt tienen las siguientes características:

1. La administración exitosa de este plan requiere el uso de estándares consistentemente rígidos que reflejen con precisión el verdadero volumen de trabajo y requiere que la compensación adicional escalonada se convierta en eficaz para el desempeño en el verdadero *ritmo de la tasa alta*.
2. El plan es muy conveniente para los *operadores experimentados* en el tipo de trabajo de la Clase 1, donde los métodos y materiales son bien estandarizados y la producción es exactamente medida y directamente proporcional al esfuerzo del operador.



CIB-ESPOL

3. El plan es muy conveniente para las operaciones de máquina donde la definición de los altos niveles de producción es necesaria, incluso donde es seguro y deseable animar niveles más altos de producción aumentando las velocidades de la máquina o del proceso. Es fácilmente aplicable al *ritmo mecanizado de líneas de ensamble*.
4. Es igualmente conveniente para ambas, la administración de *incentivos individuales y de grupo*; desde luego, en lugar de estándares monetarios se usan estándares de tiempo.
5. El plan sería difícil de vender a los operadores tradicionales del día medido; desde el rendimiento al cual los operadores están acostumbrados tendría que ser aumentado de la tasa baja (83 % ó menos de la normal) a la tasa alta (125 % ó más de la normal) o aproximadamente 50 % antes de que cualquier compensación adicional sea realizada. Esto aparecería como una barrera formidable. Un período considerable de tiempo y mucha persuasión probablemente sería requerido para superar la *resistencia del empleado*. El plan es relativamente fácil de instalar en talleres acostumbrados a los estándares de la tasa normal o alta.

6. El plan es simple de administrar. Una sola relación base, para cada persona o grado laboral, puede usarse con tablas de eficiencias calculadas a priori y las correspondientes proporciones de compensación adicional. O, debajo de la tasa, la relación base puede usarse con horas reales trabajadas, mientras que en, o sobre la tasa, una relación alta puede aplicarse al estándar de horas producidas. El método anterior es ligeramente más simple y sujeto a menos errores de cálculo.
7. Con su compensación adicional escalonada y las altas relaciones continuas de cualquier tiempo adicional ahorrado, el Gantt es todavía uno de los planes de incentivos más fuertes que se haya inventado.

6.6.2.- Fórmulas del Plan de Gantt: En las eficiencias de tasa alta, donde $E_H = 1.00$

$$W = TNR$$

$$Wr = 1.00$$

$$Br = 0.00$$



Con eficiencias calculadas de los estándares de tasa alta, las relaciones de costos aparecerán 25 % más altas que cuando se calcularon de los estándares de tasa normal.

Los costos estándar unitarios de mano de obra directa pueden ser calculados del nivel de producción usualmente esperado y más

probable de ser mantenido. Con una fuerte inducción para conseguir los estándares de tasa alta, es más probable que la producción actual esté en el nivel de tasa alta que es 1.25 (125 %) de la normal. El tiempo estándar permitido por unidad es:

$$S_H = \frac{1.00}{1.25} \times S_n = 0.80S_n$$



y las relaciones de eficiencia calculadas de los estándares de tasa alta son:

$$E_H = 0.80E_n$$

En el plan diferencial de Gantt usando estándares de tasa alta la equivalente oportunidad de bonos es proporcionada en los cálculos de nómina usando una alta porción por hora que será 1.25 (125%) de la porción base, ó 1.25R. En la producción incentivada, por consiguiente, los sueldos y los costos serán los mismos en ambos casos.

El costo estándar unitario de mano de obra directa, usando estándares de tasa alta y la alta porción por hora, serán los mismos que si los estándares de la tasa normal y la relación base fueran usados.

$$C_{SH} = S_H \times 1.25R = 0.80S_n \times 1.25R = S_nR = C_{Sn}$$

Cuando solo la porción base es garantizada, el costo real unitario de mano de obra directa es:

$$C = TR$$

y la relación de costo Cr , calculada de los estándares de tasa alta, se convierte en:

$$Cr_H = \frac{C}{C_{SH}} = \frac{TR}{S_H \times 1.25R} = \frac{T}{1.25S_H} = \frac{0.80}{E_H}$$

Pero desde que

$$E_H = 0.80E_n$$

entonces

$$Cr_H = \frac{0.80}{0.80E_n} = \frac{1.00}{E_n} = Cr_n$$

En la ecuación del tiempo estándar permitido por unidad, la eficiencia normal (donde $E_n = 1.00$) es representada por una eficiencia calculada de la tasa alta E_H de 0.80. De la relación de costo inicial, si $E_H = 0.80$, la relación de costo es 1.00 y en la eficiencia de tasa alta, donde $E_H = 1.00$, la relación de costo es 0.80. Entre estos dos niveles de producción, las relaciones de costo son negativas dando *relaciones de variación de eficiencia* positivas o favorables en un rango de 0.00 en la producción normal a 0.20 en la producción de tasa alta. Pero, con el pago de una compensación adicional del 25 %, la relación de costo inmediatamente aumenta otra vez a la unidad (1.00), entonces nuevamente decrece gradualmente para eficiencias más altas.

Cuando el operador alcanza, o posiblemente excede los estándares de tasa alta, la compensación adicional del 25 % es calculada para usarse



en los cálculos de nómina de una alta porción por hora que es 1.25R.

Por consiguiente, en y sobre las eficiencias de tasa alta:

$$W = TNR \times 1.25$$

$$Wr = 1.25$$

$$Br = 0.25$$

y la relación de costo se convierte en:

$$Cr_H = 1.25Cr_n = \frac{1.25}{E_n} = \frac{1.25}{1.25E_H} = \frac{1.00}{E_H}$$

Esta ecuación obtiene resultados que son 1.25 veces los resultados de la ecuación de la relación de costo calculada para estándares de tasa alta.

Para el desempeño por encima de la tasa alta, las compensaciones son calculadas con estándares de la tasa alta y una relación de pago alta eso es, digamos, $1.25 \times R$. El mismo efecto es logrado por el concepto de usar la relación base R pero aplicando un *factor de incentivo* de 25 % en los cálculos del sueldo cuando $E_H = 1.00$ o más. Con cualquier concepto:

$$W = S_H \times N \times 1.25R$$

Multiplicando la ecuación por T/T

$$W = \frac{S_H}{T} \times 1.25 \times TNR$$



CIB-ESPOL

y la relación de sueldo será:

$$Wr = 1.25 \times E_H \times \frac{TNR}{TNR} = 1.25E_H$$

Mientras que la relación de compensación adicional será:

$$Br = Wr - 1.00 = 1.25E_H - 1.00$$

El costo unitario de mano de obra directa será el total de sueldos, W, dividido para el número de unidades producidas, N:

$$C = \frac{W}{N} = S_H \times \frac{N}{N} \times 1.25R = 1.25 \times S_H R = 1.25 \times 0.80 S_n R = S_n R$$

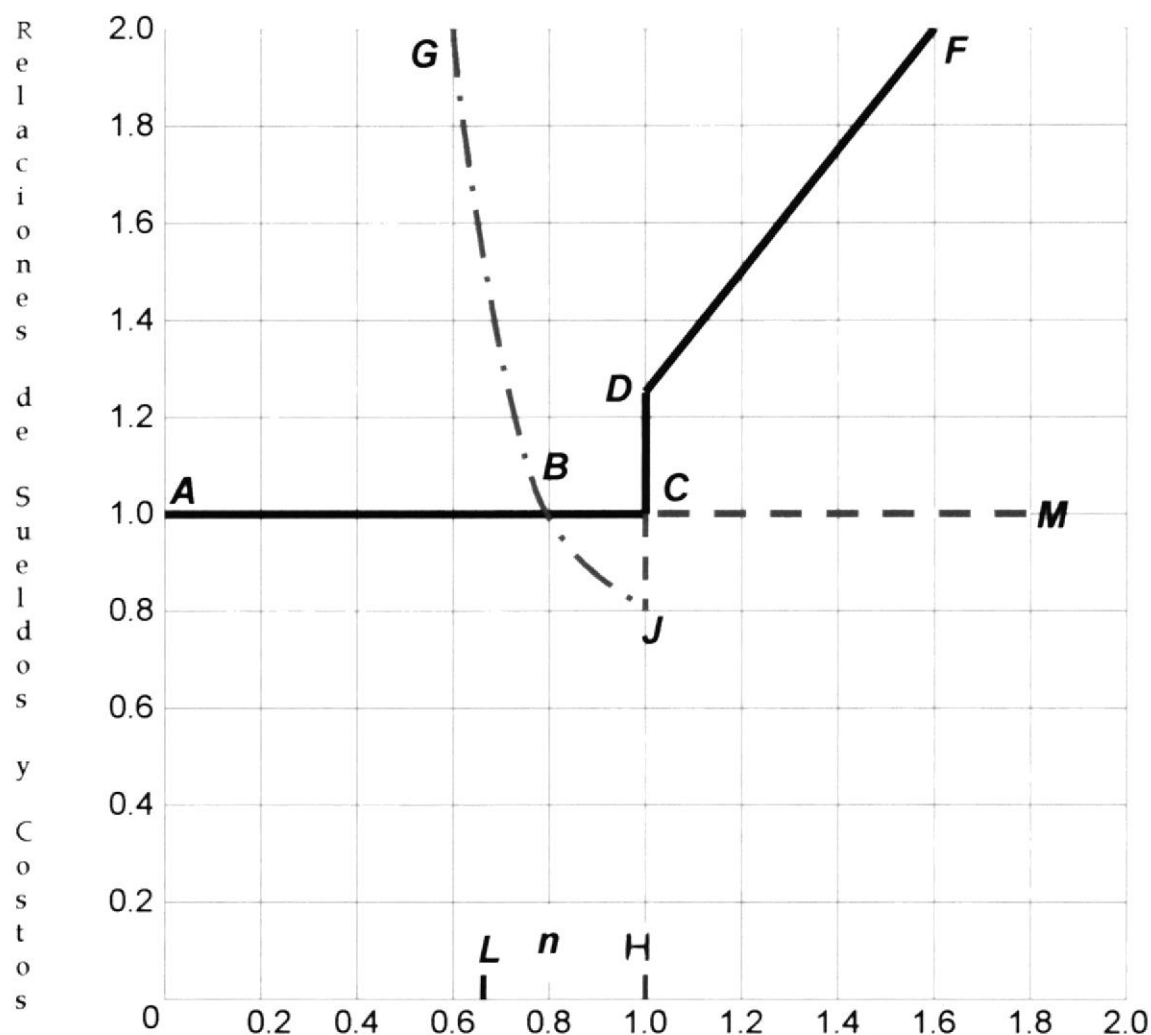
Como se demostró anteriormente, el costo estándar unitario de mano de obra directa es $S_n R$. Por consiguiente, la relación de costo se convierte en:

$$Cr = \frac{S_n R}{S_n R} = 1.00$$

que permanecerá constante a partir de la eficiencia de $E_H = 1.00$.

El Gráfico N° 4 muestra las curvas de sueldo y de costo para el plan de Gantt y los datos correspondientes se presentan en la Tabla N° 6.

Gráfico N° 4: Plan de Tiempo Diferencial de Gantt usando estándares de tasa alta



Relaciones de Eficiencia en Tasa Alta (E_H)
 Relación de Sueldo, $W_r = ACDF$; Relación de Costo, $Cr = GBJCM$.
 Niveles de Tasa: Baja (L) = $0.667E_H$; normal (n) = $0.80E_H$; alta (H) = $1.00E_H$

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Tabla N° 6: Datos del plan de Tiempo Diferencial de Gantt para el Gráfico N° 4

E_H	$Wr = 1.25E_H$	$Br = Wr - 1.00$	$Cr = \frac{0.80}{E_H}$ $Cr = \frac{S_n R}{S_n R} = 1.00$
0.40	1.000	0.000	2.000
0.50	1.000	0.000	1.600
0.60	1.000	0.000	1.333
0.70	1.000	0.000	1.143
0.80	1.000	0.000	1.000
0.90	1.000	0.000	0.8888
0.99	1.000	0.000	0.8081
1.00	1.250	0.250	1.000
1.10	1.375	0.375	1.000
1.20	1.500	0.500	1.000
1.30	1.625	0.625	1.000
1.40	1.750	0.750	1.000
1.50	1.875	0.875	1.000
1.60	2.000	1.000	1.000
1.70	2.125	1.125	1.000
1.80	2.250	1.250	1.000

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.



CIB-ESPOL

6.6.3.- Aplicaciones del Plan de Gantt: Debido a la compensación adicional escalonada y los bonos altos adicionales por exceder los estándares, el plan es muy conveniente para los operadores experimentados correspondientes a la Clase 1 de trabajo donde la producción es proporcional al esfuerzo del operador, pero donde se establecen estándares muy exactos y rígidos y consistentemente son mantenidos por buenos métodos y procedimientos de estudio de tiempo. La compensación adicional escalonada anima a los operadores a alcanzar programas altos y definidos de producción, una ventaja distinta del control eficaz de la producción y de conseguir las fechas de entrega prometidas; y los altos bonos sobre la tasa reconocen apropiadamente los altos niveles de esfuerzo del operador. Durante muchos años Westinghouse Electric Corp. usó extensivamente este plan con compensaciones adicionales escalonadas de 10 ó 15 % y una base salarial garantizada, pero lo llamó el plan de *tiempo estándar*.

La compensación adicional escalonada hace el plan de Gantt apropiado para la aplicación en máquinas o procesos caros, donde las altas cargas de CIF hacen importante mantener altos niveles de producción definidos. Sin embargo, el plan de Gantt, con sus altos bonos adicionales para la producción extra, preferentemente no debe ser usado en tal trabajo a menos que las velocidades de la máquina o del proceso puedan ser cambiadas bajo el control del operador y a menos que sea seguro y deseable animar velocidades suficientemente altas



para lograr producciones significativamente sobre el estándar de tasa alta.

El sistema Gantt es muy utilizado para trabajos en máquinas expuestas a retrasos, cuando las tarifas de las máquinas son altas o cuando la compañía concede a los supervisores un bono basado en la eficiencia de sus trabajadores.

6.7.- EL PLAN PARCIAL COMPARTIDO DE HALSEY

Este sistema fue desarrollado por Frederick Halsey, por lo cual también se lo conoce como "Sistema de prima Halsey" y admite que tanto empleados como empleadores pueden compartir algunos ahorros generados por trabajos directos.

En compañías donde todo el trabajo ha sido tradicionalmente sin medida y pagado con sueldos de jornal, algún nivel promedio de rendimiento se obtiene para los sueldos pagados del día medido y un precedente entonces ha sido establecido, así que este rendimiento promedio es un nivel razonable y aceptable. Podría defenderse que cualquier producción extra sobre este nivel previamente aceptable debe ser recompensada con algunas ganancias incrementadas y que estos promedios de desempeño pasados pudieran aceptarse por consiguiente como estándares.



Pero estos promedios pasados de desempeño normalmente reflejan rendimientos de los principiantes así como de empleados experimentados e incluye mucho tiempo perdido como resultado de muchas interrupciones evitables. La experiencia ha demostrado que tales producciones del día medido pueden aumentarse enormemente con muy poco esfuerzo extra del operador; es decir, el esfuerzo extra no es directamente proporcional al rendimiento extra. Además, algunos costos incrementados serían involucrados en la revisión de archivos pasados para determinar los estándares, medir y reportar producciones y hacer los cálculos adicionales de nómina.

Una propuesta lógica, entonces, sería compartir los ahorros entre el empleado y la compañía. Estas porciones pueden hacerse iguales dando al operador una porción del 50 % del tiempo ahorrado del rendimiento sobre los promedios de desempeño pasados.

Es decir, bajo este plan de premios, el empleado tiene un salario mínimo por hora garantizado y se le paga una cantidad adicional como recompensa por el tiempo de producción efectivo ahorrado al compararse con su tiempo estándar de producción.

La prima podría determinarse según una relación constante, impuesta por la empresa, sobre el ahorro de tiempo derivado de la mayor actividad del trabajador.

6.7.1.- Características del Plan de Halsey: Algunas características del plan de Halsey del 50 % son incluidas en la siguiente lista:

1. El plan es conveniente para el tipo de trabajo que se describió previamente en la Clase 2, donde las condiciones son inciertas, las *medidas de la producción* pueden ser inexactas y los estándares inevitable o deliberadamente, son consistentemente más atenuados que los normales y generalmente reflejan el desempeño de la tasa baja.
2. El incentivo es débil. No hay *ningún inducimiento fuerte* para que los operadores logren el desempeño incentivado, desde que algunos operadores estarán satisfechos con pagas adicionales que son menores del 25 % de los sueldos base. De acuerdo con esto, es improbable que el verdadero desempeño incentivado generalmente sea excedido.
3. Desde que no hay ningún inducimiento fuerte para encontrar cualquier nivel de rendimiento especificado, las *proporciones reales de rendimiento* variarán considerablemente y la programación de una producción exacta se vuelve difícil.

4. Desde el punto de vista de una compañía, el plan no es particularmente eficaz cuando las proporciones de Costos Indirectos de Fabricación son altas y es deseado operar máquinas o procesos en o cerca de la capacidad total. Sin embargo, el plan frecuentemente es usado en operaciones de máquina donde el rendimiento es enormemente afectado por variaciones en la temperatura, humedad, y otros factores considerados más allá del control del operador. En tales casos, pueden ponerse estándares para el desempeño normal o inclusive el incentivado, pero los sueldos equivalentes a los estándares de la tasa baja son pagados. Esto es logrado agregando la llamada *asignación automática de condiciones variables* que frecuentemente son aisladas en una cuenta separada para propósitos de control de costos.

5. Debido a que los estándares de tasa baja son equivalentes al desempeño del día medido, este plan puede introducirse en los talleres del día medido sin requerir un cambio en los conceptos de operadores de *desempeño aceptable*. Empezando temprano, con rendimiento de tasa baja, las pagas extraordinarias son considerablemente más generosas hacia el rendimiento incentivado. Los estándares de tasa baja, en consecuencia, protegen al operador contra las condiciones temporalmente infortunadas, inclusive el rasgo del 50 % compartido protege a la compañía contra los costos excesivos de mano de obra directa cuando condiciones afortunadas temporales permiten rendimientos (o eficiencias calculadas) altos sin el alto esfuerzo del operador correspondiente. El plan ha sido usado durante un período de transición del día medido recto a los planes del incentivo más fuertes. Sin embargo, los cambios eventuales de los estándares de la tasa baja a la normal o a la tasa alta que son necesarios con planes más fuertes pueden aparecer como un recorte de la relación, porque los rendimientos más altos son necesarios antes de que cualquier compensación adicional pueda ser realizada. Es probable que esto requiera una resistencia considerable del operador. Por consiguiente, se recomienda que el plan compartido de Halsey solo sea introducido donde sea conveniente para un *uso permanente* y que otros planes sean introducidos directamente donde ellos sean apropiados.



6. El arreglo del 50 % compartido lleva un aspecto de *equidad* y es apropiado donde los estándares, en promedio, tienden a requerir aproximadamente 83.3 % del desempeño normal, pero otras proporciones compartidas son igualmente justas en ciertas situaciones. Westinghouse Electric Corp. ha utilizado numerosas proporciones abajo del 10 %, esta porción demuestra justicia para los empleados de bodegas quienes, a la larga, podrían doblar su rendimiento con un incremento en el esfuerzo del 10 %. Un estándar liberal fue fijado para un tamaño promedio de órdenes entregadas, pero varias órdenes pequeñas podrían entregarse a menudo dentro del tiempo permitido para una, rindiendo quizás de 300 a 500 % de las eficiencias calculadas en períodos cortos. Sin embargo, el promedio de pagas extraordinarias tomado correspondió estrechamente con aquellos de otros planes en otros tipos de operaciones. Porciones más altas que el 50 % también son comunes. De hecho, cuando la porción es aumentada a 1.00 (100 %), el plan se vuelve un plan de hora estándar.
7. Es importante que los *estándares muy atenuados* sean acompañados por porciones bajas y los *estándares más rígidos* (acercándose a los requisitos de desempeño normales) sean acompañados por porciones correspondientemente más altas para el operador. En el diseño del plan, la meta siempre es lograr una combinación tal que una compensación adicional del 25 % se pagará automáticamente por el verdadero desempeño incentivado.



8. Los representantes de la mano de obra directa (sindicato) defienden a menudo que algo menos de una porción total (100 %) es básicamente injusta para los trabajadores. Este argumento es basado en la asunción errónea de que pueden establecerse estándares exactos de la tasa normal para todos los tipos de trabajo. Si eso fuera posible, no habría ninguna justificación para un plan compartido parcial. Por supuesto, algunas compañías han sido conocidas por abusar del bajo rango compartido intentando usar estándares de la tasa normal. De vez en cuando, los operadores desinformados mal entienden un estándar de la tasa baja como reflejo del desempeño normal; entonces ellos son decepcionados porque sus ganancias no son directamente proporcionales al rendimiento en relación a ese estándar. Pero, bajo condiciones convenientes y con estándares apropiados, un plan compartido parcial es legítimo y apropiado, aunque su *instalación* debe ser acompañada por explicaciones completas y una política equitativa y sincera.

6.7.2.- Fórmulas del Plan Halsey: Los sueldos base son garantizados para la producción debajo de los estándares. *Sobre el estándar de la tasa baja*, el sueldo y las fórmulas de la compensación adicional son similares a aquellas para la aplicación del día medido recto, pero, respecto a las eficiencias de la tasa baja, las proporciones de costo de los días medidos aparecerían más bajas que para las eficiencias normales correspondientes y debe ser ajustado a través de $1.20 / E_L$.

En y sobre el estándar, en general, los sueldos totales incentivados para cualquier plan compartido constante son iguales a la relación base multiplicada por el tiempo real trabajado, más la relación base multiplicada por una porción del tiempo ahorrado. La porción ahorrada de tiempo que es acreditada al operador puede ser representada por el término general p .

$$W = TNR + p(S - T)NR$$

En las aplicaciones más comunes, el operador recibe la mitad de los ahorros aparentes, así que $p = 0.50$. Con esta porción relativamente baja para el operador, los estándares deben ser más liberales que los estándares de la tasa normal; usualmente esos son estándares de la tasa baja representados por S_L . Más específicamente, entonces, los sueldos totales pueden ser representados por la ecuación

$$W = TNR + 0.5(S_L - T)NR$$

Multiplicando el segundo término por T / T da

$$W = TNR + 0.5 \frac{(S_L - T)}{T} TNR$$

$$W = TNR + 0.5(E_L - 1.00)TNR$$

La relación del sueldo

$$Wr = 1.00 + 0.5(E_L - 1.00)$$



CIB-ESPOL

y la relación de la compensación adicional

$$Br = Wr - 1.00 = 0.5(E_L - 1.00)$$

Por manipulación algebraica, la ecuación de la relación del sueldo puede ser simplificada a

$$Wr = 1.00 + 0.50E_L - 0.50 = 0.50 + 0.50E_L$$

De la ecuación anterior se desprende que, si no se garantizaran sueldos base, la relación del sueldo sería 0.50 para rendimientos iguales a cero. Sin embargo, en todos los planes de pago del sueldo, por ley, debe garantizarse por lo menos el sueldo legal mínimo.

Las ecuaciones anteriores reconocen que las proporciones de eficiencia E son calculadas, en la práctica real, de cualquiera de los estándares que estén disponibles, sin tener en cuenta si esos estándares reflejan la tasa baja, la tasa normal o la tasa alta de desempeño requeridas.

Se mencionó anteriormente que la relación del sueldo debe ser 1.25 para el verdadero desempeño incentivado. Sustituyendo 1.25 en Wr en la última ecuación resulta:

$$1.25 = 0.50 + 0.50E_L$$

$$0.50E_L = 1.25 - 0.50 = 0.75$$

$$E_L = 1.50$$



CIB-ESPOL

Así, una eficiencia calculada de 1.50 debe obtenerse bajo este plan para rendir la compensación adicional deseada del 25 %. Tales eficiencias altas calculadas usualmente no pueden lograrse a menos que los estándares estén lo suficientemente atenuados para requerir solamente el desempeño de la tasa baja; por consiguiente las eficiencias calculadas de los estándares de la tasa baja son designados E_L .

En bonos del 100 % (hora estándar) la curva de relación de sueldo, dibujada a través del estándar de la eficiencia de la tasa baja ($E_L = 1.00$), necesariamente atravesaría el punto de origen del gráfico donde ambos, $W_r = 0.00$ y $E_L = 0.00$. Semejante curva indicaría $W_r = 1.50$, donde $E_L = 1.50$ representa el desempeño incentivado. Pero, en términos de estándares normales, el desempeño incentivado es representado por $E_n = 1.25$ y la curva subiría en una relación de $1.50 / 1.25$ ó 1.20 . La ecuación de dicha línea sería

$$W_r = 1.20E_n$$

El desempeño de la tasa baja es indicado en el punto donde esta curva cruza la línea del sueldo base, o donde $W_r = 1.00$. En este punto, la eficiencia normal sería:

$$E_n = \frac{1.00}{1.20} = 0.833$$

indicando que los estándares de la tasa baja solo requieren aproximadamente 0.8333 (83.3 %) de la productividad para obtener estándares normales; ó $0.833 / 1.25$ ó 0.667 (66.7 %) de productividad

de la tasa alta. Correspondientemente, los estándares de la tasa baja permitirán un 20 % más de tiempo que los estándares normales.

$$S_L = 1.20S_n$$

$$E_L = 1.20E_n$$

La experiencia ha demostrado que el rendimiento del día medido típico, como es revelado por los registros de desempeño pasados, tiende a ser aproximadamente 83 % del rendimiento normal, o aproximadamente dos tercios (66.7 %) del rendimiento de la tasa alta. También, los estándares de la tasa baja tienden a ser el resultado de las estimaciones del supervisor o de estudios de tiempo realizados muy superficialmente. En algunos casos, los trabajos pueden ser cuidadosamente estudiados, pero el logro puede ser incierto debido a variables no controlables y los estándares son, por consiguiente, deliberadamente fijados para el desempeño de la tasa baja.

Un *análisis alternativo* puede ser útil entendiendo esta relación. Como se indicó anteriormente, una relación del sueldo de 1.50 se esperaría del desempeño incentivado si un plan compartido total fuera usado con estándares de la tasa baja. Esto es excesivo en relación al esfuerzo del operador requerido para el desempeño incentivado. Por otro lado, si el plan compartido del 50 % fue usado con estándares normales, el desempeño incentivado rendiría una eficiencia calculada E_n de solo 1.25. Sustituyendo este valor en la ecuación de la relación de la



compensación adicional solo da una relación de la compensación adicional de

$$Br = 0.50(1.25 - 1.00) = 0.125$$

que es un bono demasiado bajo para el desempeño incentivado. Pero, para el desempeño incentivado, donde $E_n = 1.25$, la eficiencia calculada de los estándares de la tasa baja rendirá:

$$E_L = 1.20 \times 1.25 = 1.50$$

que, sustituido en la ecuación de la relación de la compensación adicional, da una relación de la compensación adicional deseada de:

$$Br = 0.5(1.50 - 1.00) = 0.25$$

La **relación del costo** debe ser desarrollada de la siguiente manera. Empezando con:

$$W = TNR + 0.5(E_L - 1.00)TNR$$

Combinando términos:

$$W = (0.5 + 0.5E_L)TNR$$

El costo unitario de mano de obra directa se vuelve entonces

$$C = (0.5 + 0.5E_L)TR$$

El costo unitario estándar de mano de obra es calculado desde el punto de las ganancias del incentivo esperadas, por ejemplo, donde los sueldos reales son 1.25 (125 %) de los sueldos base y el rendimiento es 1.25 (125 %) del normal.

$$C_s = \frac{1.25}{1.25} S_n R = S_n R$$



La relación del costo se vuelve entonces

$$Cr = (0.5 + 0.5E_L) \frac{TR}{S_nR} = (0.5 + 0.5E_L) \frac{1.00}{E_n}$$

Pero, como se mencionó anteriormente

$$E_n = \frac{E_L}{1.20}$$

entonces

$$Cr = (0.5 + 0.5E_L) \frac{1.20}{E_L}$$

$$Cr = \frac{0.6}{E_L} + 0.6$$

Debido a que este es un plan compartido del 50 %, las variaciones en la relación de rendimiento crearán variaciones en las proporciones de eficiencia de mano de obra directa EVr. Esta variación de la relación es 1.00 menos la relación del costo.

$$EVr = 1.00 - \left(\frac{0.6}{E_L} + 0.6 \right) = 0.4 - \frac{0.6}{E_L}$$

De la ecuación de la relación de costo, si la eficiencia de la tasa baja es $E_L = 1.00$, la relación del costo Cr se vuelve 1.20 que es más alta que el costo estándar porque la eficiencia está debajo de la normal. En la eficiencia normal, $E_L = 1.20$ y Cr se vuelve 1.10. En la eficiencia incentivada, $E_L = 1.50$ y Cr se vuelve 1.00 o el equivalente al normal.

Esto indica la liberalidad del plan que da sueldos más altos que un plan del 100 % entre los desempeños de la tasa baja y de la tasa alta, con las correspondientes variaciones negativas o desfavorables de eficiencia.

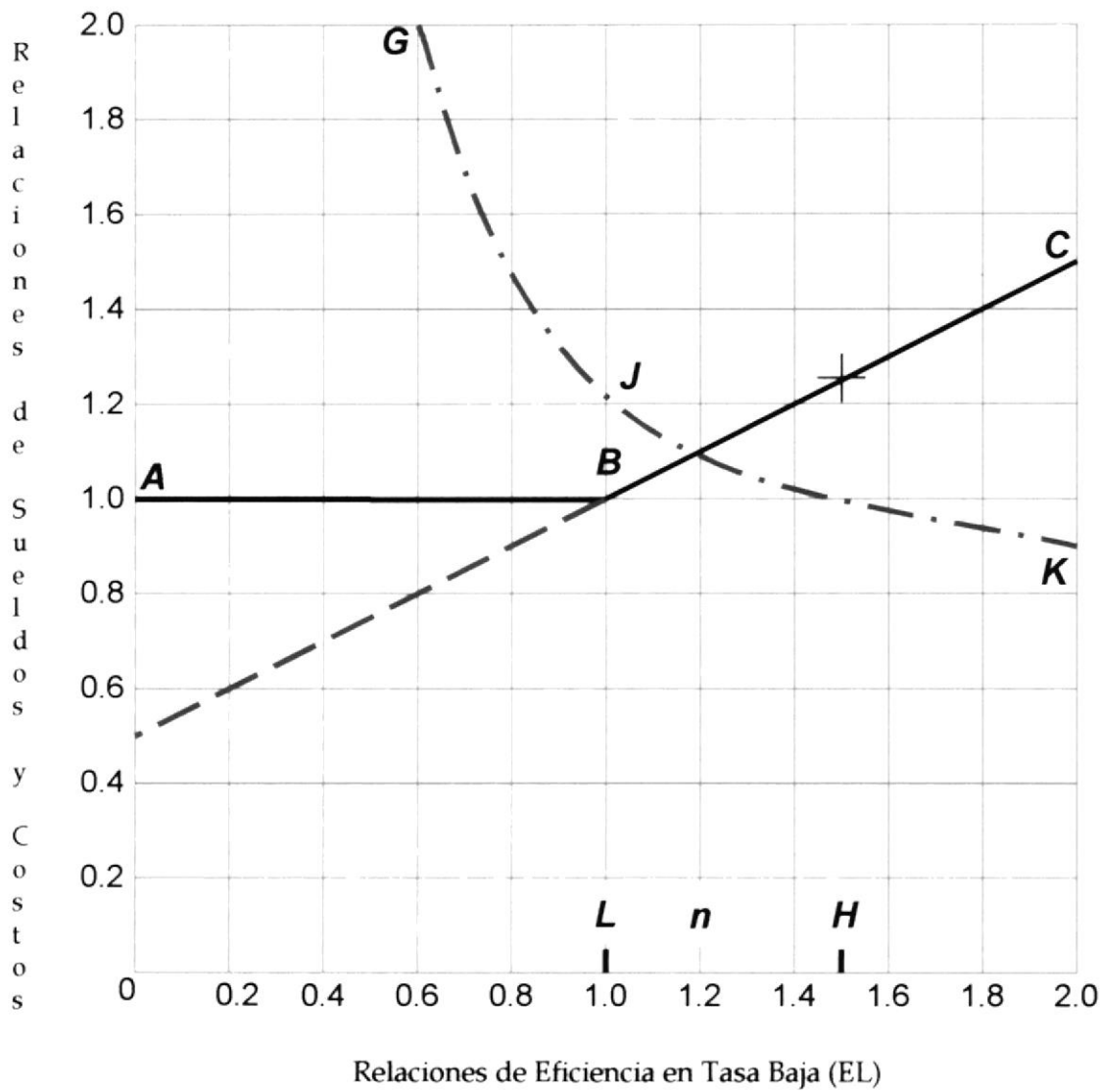
Pero, por ejemplo, si una muy alta eficiencia calculada fuera lograda, digamos $E_L = 2.00$, el Cr se vuelve 0.90 indicando una variación positiva o favorable. Sin embargo, desde que los operadores reciben sólo una porción del 50 % del tiempo ahorrado, el plan no ofrece ningún inducimiento fuerte para tales eficiencias altas y ellas son algo improbables.

El Gráfico N° 5 da las curvas de sueldo y de costo para el plan constante compartido del 50 % de Halsey con estándares de tasa baja y los datos correspondientes aparecen en la Tabla N° 7.



CIB-ESPOL

**Gráfico N° 5: Plan compartido constante de Halsey del 50 %
para estándares de tasa baja**



Relación de sueldos, $W_r = ABC$; Relación de costos, $C_r = GJK$. Niveles de Tasa: Baja (L) = 1.00 EL ; normal (n) = 1.20 EL ; alta (H) = 1.50 EL

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.



**Tabla N° 7: Datos del plan compartido constante del 50 % de
Halsey para el Gráfico N° 5**

E_L	$Wr = 1.00 + 0.5(E_L - 1.00)$	$Br = Wr - 1.00 = 0.5(E_L - 1.00)$	$Cr = Wr \times \frac{1.20}{E_L}$ $Cr = \frac{0.6}{E_L} + 0.6$
0.60	1.00	0.00	2.0000
0.70	1.00	0.00	1.7142
0.80	1.00	0.00	1.5000
0.90	1.00	0.00	1.3333
1.00	1.00	0.00	1.2000
1.10	1.05	0.05	1.1455
1.20	1.10	0.10	1.1000
1.30	1.15	0.15	1.0615
1.40	1.20	0.20	1.0286
1.50	1.25	0.25	1.0000
1.60	1.30	0.30	0.9750
1.70	1.35	0.35	0.9529
1.80	1.40	0.40	0.9333
1.90	1.45	0.45	0.9158
2.00	1.50	0.50	0.9000

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

6.8.- EL PLAN DE INCENTIVOS DE BEDAUX

También llamado "El plan de puntos de Bedaux", originalmente era básicamente un plan constante compartido de Halsey, pero dio una porción del 75 % del tiempo ahorrado a los operadores, la porción remanente del 25 % va a los supervisores, áreas de servicio y otro personal indirecto del taller quienes por consiguiente tendrían algún inducimiento para contribuir activamente hacia la alta eficiencia de los operadores de mano de obra directa.

El rasgo característico de todos los planes de Bedaux es el uso de una unidad estándar de tiempo llamada B que es un *minuto - hombre de tiempo permitido* para una persona que trabaja a un ritmo normal y se define como una fracción de un minuto de esfuerzo más una fracción de un minuto de descanso reconfortante, siempre agregando una unidad pero variando en relación a la naturaleza de la tensión. Cada tiempo estándar establecido de un buen estudio de tiempo es fijado determinando la cantidad de tiempo ininterrumpido requerido para realizar una tarea cuando el operador está demostrando algunos niveles definidos de habilidad y esfuerzo, usualmente basados en el desempeño normal. A este tiempo base es añadida alguna cantidad de tiempo, normalmente por medio de un porcentaje o *factor de concesión*, para cubrir los retrasos inevitables inherentes en la tasa. Este factor se llama a menudo P, F, y D para denotar el tiempo extra requerido para las necesidades *personales*, *fatiga* o relajación, y los *retrasos* ineludibles. El tiempo total se vuelve un tiempo estándar S. Cada

minuto del *tiempo estándar permitido* es equivalente a un B. La porción del trabajo de un B varía. Para un trabajo en el día, 9/10 pueden corresponder al esfuerzo real, con 1/10 del tiempo para descanso. Para un trabajo pesado, 6/10 del tiempo puede ser la porción del trabajo con 4/10 permitidos para descanso y necesidades personales.

En la convención anual de 1948 del Instituto de Ingenieros Industriales de los Estados Unidos, se llegó a un acuerdo para estandarizar estos suplementos, concesiones o tolerancias en: 5 % para necesidades personales, 5 % para retrasos ineludibles y un 5 % por fatiga como cantidad inicial y cuyos valores incrementales, estarían dados en función de la alteración de condiciones medio ambientales negativas más los pesos o cargas físicas que el trabajador manipula en exceso de 20 libras sostenidamente a lo largo de la jornada de trabajo. Posteriormente, estos valores fueron reconocidos y oficializados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en la publicación "Introducción al Estudio del Trabajo", tercera edición.

6.8.1.- Valuaciones de Bedaux: Bajo el sistema de Bedaux, el índice de desempeño normal es 60 (en lugar de 100 %), en la asunción de que 60 unidades de tiempo estándar (60 B's) pueden producirse con esfuerzo normal en una hora (60 minutos) de tiempo real. Al desempeño incentivado se asigna una valuación de 80. Así, se dice que un operador que demuestra esfuerzo incentivado está trabajando a una



relación de 80 B por hora que obviamente sería $80 / 60 = 1.333$ (133.3 %) del normal. Si el desempeño incentivado se acepta como una eficiencia de 125 %, entonces la eficiencia normal (100 %) implica un índice B de 64 y una relación de 60 - B refleja solo $125 \times (60 / 80)$ ó 93.75 % del desempeño normal. Esto indica que los estándares de Bedaux para un plan compartido del 75 % deben, teóricamente, ser ligeramente más atenuados que los estándares normales.

6.8.2.- Fórmulas del Plan Compartido de Bedaux del 75 %: Sobre la tasa de Bedaux (60 B), los sueldos del día medido (relación base) son garantizados y las fórmulas de sueldo del día medido se aplican. Usando estándares teóricamente correctos para un plan compartido del 75 %, las relaciones de costo del día medido parecerán más bajas que con estándares normales y deben ser ajustadas por el factor $1/0.9375 E_B$. En y sobre la tasa estándar de Bedaux:

$$W = TNR + 0.75(S_B - T)NR$$

$$Wr = 1.00 + 0.75(E_B - 1.00)$$

o

$$Wr = 0.25 + 0.75E_B$$

$$Br = 0.75(E_B - 1.00)$$



CIB-ESPOL

Respecto al desempeño normal, la relación del costo

$$Cr = (0.25 + 0.75E_B) \frac{1}{E_n} = (0.25 + 0.75E_B) \frac{1}{0.9375E_B}$$

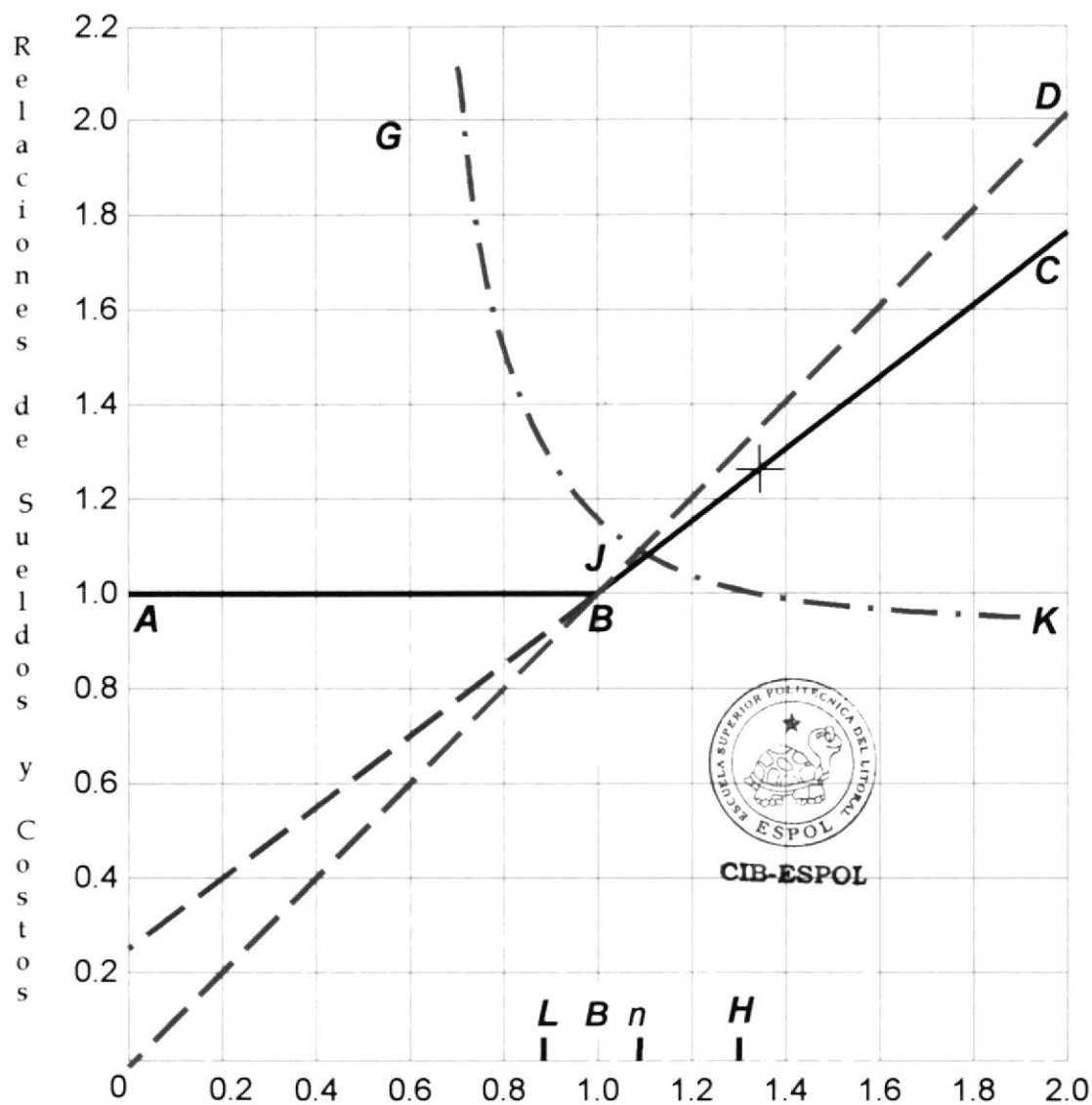
$$Cr = \frac{0.2667}{E_B} + 0.80$$

y la relación de variación de eficiencia de la mano de obra directa se vuelve:

$$EVr = 1.00 - \left(\frac{0.2667}{E_B} + 0.80 \right) = 0.20 - \frac{0.2667}{E_B}$$

El Gráfico N° 6 presenta las curvas de sueldo y de costo para el plan compartido de Bedaux del 75 % y los datos correspondientes aparecen en la Tabla N° 8.

Gráfico N° 6: Plan compartido de Bedaux del 75 %, usando estándares 60 - B



Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Tabla N° 8: Datos del plan compartido de Bedaux del 75 % para el Gráfico N°6

E_B	$Wr = 1.00 + 0.75(E_B - 1.00)$	$Br = 0.75(E_B - 1.00)$	$Cr = Wr \times \frac{1.067}{E_B}$ $Cr = \frac{0.2667}{E_B} + 0.80$
0.50	1.000	0.000	2.1333
0.60	1.000	0.000	1.7781
0.70	1.000	0.000	1.5243
0.80	1.000	0.000	1.3333
0.90	1.000	0.000	1.1851
1.00	1.000	0.000	1.0667
1.067	1.050	0.050	1.0500
1.10	1.075	0.075	1.0424
1.20	1.150	0.150	1.0222
1.30	1.225	0.225	1.0051
1.333	1.250	0.250	1.0000
1.40	1.300	0.300	0.9905
1.50	1.375	0.375	0.9777
1.60	1.450	0.450	0.9666
1.70	1.525	0.525	0.9569
1.80	1.600	0.600	0.9481

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

6.8.3.- PLAN DEL 100 % DE BEDAUX: Desde mediados de 1941, los ingenieros de Bedaux han estado usando un *plan compartido total*, con una curva de sueldo equivalente al plan de la hora estándar. En consecuencia, el plan es aplicable dondequiera que algún plan compartido total es apropiado y, con algunas modificaciones, ha sido adaptado a las situaciones donde las condiciones pueden ser bastante inconstantes en las actividades tanto de la mano de obra directa como de la indirecta.

Con este cambio del 75 % al total compartido y con técnicas mejoradas de estudio de tiempo, los estándares actuales de Bedaux son indudablemente comparables con el concepto moderno de *estándares normales*. Los sueldos base normalmente se garantizan sobre la tasa normal y los operadores reciben compensaciones adicionales totales por todo el tiempo ahorrado del rendimiento extra. Para todos los propósitos prácticos, por consiguiente, el presente sistema de Bedaux es idéntico a cualquier plan de la hora estándar apropiadamente instalado y las mismas fórmulas del sueldo y del costo se aplicarían.

Los ingenieros de Bedaux todavía usan valuaciones de B con 60 como base y 80 como ritmo incentivado. La relación de 80/60 es 1.333; y 33.3 %, en lugar de 25 %, es considerado la compensación adicional apropiada para el nivel de rendimiento incentivado. Si se asume que el rendimiento 60-B refleja el verdadero desempeño normal, entonces la compensación adicional del 33.3 % requeriría un desempeño ligeramente mejor que el concepto de la tasa alta generalmente



asumido. Es probable que el promedio de las *pagas extraordinarias reales*, sin embargo, sea más cercano al 25 %.

6.8.3.1.- *Aplicaciones en máquina:* En algunas instalaciones planeadas descuidadamente para las operaciones de máquina, el tiempo estándar permitido representa el tiempo requerido para producir una unidad, por ejemplo, el tiempo para un *ciclo completo de la máquina*, sin tener en cuenta la porción del ciclo que requiere esfuerzo del operador activo. Esto introduce varias dificultades.

Por ejemplo, en un ciclo de 5 minutos, 1 minuto al ritmo normal puede permitirse para actividades manuales y 4 minutos pueden requerirse para poder controlar el tiempo de la máquina durante el cual el operador está completamente ocioso. Si el operador trabaja en un ritmo incentivado en las actividades manuales, él debe ganar una compensación adicional del 25 %; pero las actividades manuales constituyen sólo el 20 % de este ciclo, así su compensación adicional máxima se limita efectivamente al 20 % del 25 %, o un máximo de aproximadamente 5 % de su sueldo base. Esto parece injusto para el operador de la máquina cuando él sabe que otros trabajadores incentivados, en un trabajo completamente manual, están disfrutando pagas extraordinarias de 25 % o más. Para relevar esta falta de equidad aparente, la compañía podría permitir 25 % más de tiempo que el que la máquina realmente requiere para el *elemento del poder-alimentar*, en consecuencia haciendo al ciclo de 6 minutos. Por supuesto, el operador

entonces recibirá la compensación adicional deseada del 25 %. En efecto, él se garantiza una compensación adicional del 25 % para 80 % de su tiempo durante el cual él no trabaja. Obviamente esto es injusto para los trabajadores manuales que deben trabajar a un ritmo incentivado durante el día entero para obtener una compensación adicional similar del 25 %. Además, los costos de la mano de obra directa se incrementan 20 % sin rendimiento adicional. Puesto que el operador de la máquina disfruta una compensación adicional del 25 % durante el tiempo ocioso, él se resistirá a cualquier esfuerzo para hacer correr más de una máquina o hacer otro trabajo manual.

El sistema cuidadoso (y apropiado) de Bedaux evita estos problemas definiendo la B (el estándar permitido por minuto) como un minuto (incluyendo las concesiones apropiadas) de las actividades manuales reales o del esfuerzo del operador al ritmo normal. En actividades manuales, el operador puede ganar una compensación adicional a través del esfuerzo extra. Pero se pagan solo sueldos base por cualquier ociosidad voluntaria o forzada, o donde aumentos de rendimiento por un esfuerzo extra es improbable.

Si una operación de máquina involucra actividad manual a lo largo del ciclo, como en una prensa del taladro sensible alimentada manualmente, el operador tiene el control total sobre su rendimiento y el ciclo es considerado completamente manual. Pero, si la operación involucra cualquier forma de alimento de poder, particularmente si una





CIB-ESPOL

parada automática es proporcionada, parte del ciclo será el ritmo de la máquina y no está sujeto a cambios por incrementos del esfuerzo del operador.

En casi cada ciclo de la máquina, algunos elementos manuales, como cargar y descargar, deben realizarse mientras la máquina no está produciendo. Estos elementos son *trabajo externo*. Durante el poder alimentado o porción corriente del ciclo, pueden realizarse a menudo otros elementos manuales, como archivar zumbidos, inspeccionar y disponer de los artículos terminados, afilar herramientas de reemplazo y conseguir nuevo material. Estos elementos son *trabajo interno*. Pero el trabajo interno requerido no puede ocupar el tiempo corriente total; así la diferencia entre el trabajo corriente y el interno es el *tiempo ocioso del operador*.

El *tiempo de ciclo* es el trabajo externo más el tiempo corriente del cual el rendimiento de cada hora es determinado. Al operador se le permite tiempo en el estándar sólo para el trabajo externo más el interno en el que él tiene una oportunidad de ganar compensaciones adicionales. En el tiempo ocioso del operador sólo se paga los sueldos base en tiempo recto.

Este rasgo de proporcionar oportunidad de compensación adicional solo en la porción del trabajo real de un ciclo de la máquina, adhiere el principio fundamental de incentivos de sueldo, cual es, compensación adicional sólo para el esfuerzo adicional. Desde que la *oportunidad de*

la compensación adicional del operador es proporcional al tiempo gastado en actividades solamente manuales, él tiene un inducimiento para pedir suficiente trabajo para mantenerse ocupado, incluso corridas adicionales de máquinas o desempeñar otras operaciones manuales que pueden ser hechas en su estación de trabajo durante períodos ociosos.

Además en el sistema de Bedaux, el tiempo ocioso del operador por el que los sueldos base son pagados, es cargado a una *cuenta especial de un supervisor*. Puesto que es responsabilidad del supervisor mantener los cargos tan cerca de cero como sea posible, él intentará programar adecuadamente el trabajo para sus operadores. Esta práctica no sólo es básicamente legítima, también proporciona un inducimiento doblemente fuerte para mantener a los operadores activamente ocupados en trabajos productivos.

6.8.3.2.- Adaptación a Máquinas Grandes: Con algunas máquinas muy grandes es impráctico para un operador (o cuadrilla) correr más de una máquina; o la naturaleza de la máquina o del proceso requiere que el *operador esté constantemente disponible*, inclusive cuando está parcialmente ocioso. En tales casos, el tiempo de ciclo para el desempeño incentivado se calcula de la misma manera previamente descrita pero con la asunción de que el material y otras condiciones de trabajo son excelentes, o tan buenos como es probable que ellos sean alguna vez.



CIB-ESPOL

Si sólo *un operador* es necesitado y ningún otro trabajo manual es posible, el tiempo estándar permitido (ajustado al normal) sería equivalente a 1.333 veces el tiempo del ciclo. Así, con buenas condiciones, el rendimiento esperado rendiría una compensación adicional del 33.3 %. Si se requieren *varios operadores* en una sola máquina, el tamaño de la cuadrilla debe ser ajustado para que todo el trabajo externo e interno requiera actividad continua en el ritmo incentivado (con las concesiones de descanso apropiadas) para lograr el rendimiento esperado. Entonces el tiempo estándar permitido (ajustado al normal) sería equivalente a 1.333 veces el tiempo del ciclo, tiempos del número de personas en la cuadrilla. Pero, si otro trabajo manual fuera posible, el tiempo estándar permitido incluiría solo trabajo externo e interno, ajustado al ritmo normal.

6.8.4.- **Concesiones en Condiciones Variables:** Variaciones en temperatura, humedad, materiales, etc., puede requerir reducir la velocidad de la máquina o causar interrupciones que reducen el rendimiento actual, incluso cuando los operadores están haciéndolo mejor para mantener el rendimiento esperado. Para evitar tales emergencias, los ingenieros de Bedaux han proporcionado una concesión en condiciones variables que automáticamente hace alguna compensación para tales pérdidas. Esta concesión arbitraria extra es la mitad de la diferencia entre las ganancias esperadas de 133.3 % y las ganancias que se habrían realizado del rendimiento reducido. La *relación de VCA* se vuelve:

$$VCA = 0.5(1.333 - \text{eficiencia})$$

o

$$VCA = 0.5(1.333 - E)$$

El uso del VCA tiene una apelación psicológica a los operadores desde que les da automáticamente tiempo extra cuando ellos no logran conseguir el rendimiento esperado. Presumiblemente tal fracaso sería causado por condiciones pobres más allá del control de los operadores y se asumiría que esto ocurrió incluso con esfuerzo del operador incentivado. Con buena supervisión y consecuentemente alta moral, ésta es una asunción razonable. Pero el VCA se relaciona automáticamente al rendimiento real que muy bien podría ser bajo debido al bajo esfuerzo del operador, incluso con condiciones excelentes. Así el VCA tiende a asegurar sueldos altos y consecuentemente costos altos para rendimientos relativamente bajos, sin tener en cuenta la causa. De esta manera el incentivo es débil respecto a inducir a los operadores a mantener cualquier nivel definido de rendimiento. Para los propósitos de contabilidad, sin embargo, el VCA provee un medio para aislar el costo extra debido al rendimiento menor al esperado.



CIB-ESPOL

6.8.5.- Fórmulas del Plan de Bedaux del 100 % (Incluyendo VCA): Durante el plan de la hora estándar de tiempo recto (bono del 100 %) sin garantía mínima, los sueldos totales pueden ser calculados directamente del tiempo estándar permitido y la relación base, para que:

$$W = SNR$$

de la cual

$$Wr = \frac{SNR}{TNR} = E_n$$

Agregando el VCA da una relación de sueldo combinada de:

$$Wr = E_n + 0.5(1.333 - E_n) = E_n + 0.667 - 0.5E_n$$

o

$$Wr = 0.6667 + 0.5E_n$$



CIB-ESPOL

De la ecuación anterior, el sueldo base resultaría si $Wr = 1.00$, y sería ganado en una relación de eficiencia de:

$$E_n = \frac{1.00 - 0.667}{0.5} = \frac{0.333}{0.5} = 0.6667$$

Asumiendo que los estándares han sido fijados para reflejar el desempeño normal, esto indica que el rendimiento requerido para rendir el sueldo base es solo 0.6667 (dos - tercios) del rendimiento normal.

De la última ecuación de W_r , cero rendimiento rendiría 66.7 % de sueldos base y de la ecuación de la eficiencia E_n , 66.7 % del rendimiento normal rendiría 100 % de sueldos base.

Si, en lugar de usar una compensación adicional esperada de 33.3 %, una compensación adicional de 25 % hubiera sido usada (como fue asumida anteriormente), la ecuación de W_r habría sido:

$$W_r = 0.625 + 0.50E_n$$

y los sueldos base ocurrirían al 75 % de rendimiento normal.

La ecuación de W_r puede convertirse a una forma más típica de sueldos base más una compensación adicional agregando y substrayendo 0.5.

$$W_r = 0.667 + 0.5E_n + 0.5 - 0.5$$

$$W_r = 1.167 + 0.5(E_n - 1.0)$$

o

$$W_r = 1.00 + [0.5(E_n - 1.0) + 0.167]$$

$$B_r = 0.5(E_n - 1.0) + 0.167$$



CIB-ESPOL

Para una compensación adicional esperada de 25 % en lugar de 33.3 %, la ecuación de W_r habría sido:

$$W_r = 1.125 + 0.5(E_n - 1.0)$$

y la ecuación de B_r habría sido

$$B_r = 0.5(E_n - 1.0) + 0.125$$

La ecuación de W_r es similar a la ecuación de W_r del plan de Halsey y por consiguiente ilustra que usando la relación de concesión en condiciones variables meramente convierte un plan del 100 % (o de hora estándar) en un plan compartido del 50 %. Sin embargo, con los estándares ahora expresados en términos de desempeño normal, en lugar de que una tasa muy baja requiera sólo 66.7 % de la normal, la curva del sueldo se ha retenido en la cuesta del 50 % pero ha sido levantada por una cantidad equivalente a 0.167 (16.7 %) de los sueldos base. Esto es necesario para forzar tal curva baja compartida a través del punto donde $W_r = 1.333$ para una eficiencia de $E = 1.333$ como fue calculado de los estándares normales.

La relación del costo que se aplicaría sobre $E_n = 1.333$ puede desarrollarse de la ecuación de W_r que se vuelve:

$$Cr = (0.6667 + 0.5E_n) \frac{1.00}{E_n}$$

$$Cr = \frac{0.6667}{E_n} + 0.5$$

En esta ilustración, la *eficiencia esperada* de los estándares normales es la relación por hora de 80-B ó 1.333, en lugar de 1.25 como se usó en la mayoría de las otras ilustraciones. Así, la relación del costo se vuelve una unidad donde $E = 1.333$. Para eficiencias más altas, los sueldos siguen la fórmula del plan compartido total y la relación del costo permanece en la unidad.

La relación de variación en la eficiencia correspondiente a la mano de obra directa se vuelve 1.00 - Cr, o:

$$EVr = 0.5 - \frac{0.6667}{E_n}$$

El Gráfico N° 7 presenta las curvas del sueldo y del costo para el plan compartido total de Bedaux con las concesiones en condiciones variables usando estándares de tasa normal y los datos correspondientes se muestran en la Tabla N° 9.



CIB-ESPOL

Tabla N° 9: Datos del plan compartido total de Bedaux con las concesiones en condiciones variables para el Gráfico N° 7

E_n	$Wr = 0.6667 + 0.5E_n$ $Wr = 1.00 + (E - 1.00)$	$Br = Wr - 1.0$	$Cr = \frac{0.6667}{E_n} + 0.5$ $Cr = 1.00$
0.000	0.6667		
0.100	0.7167		7.1667
0.200	0.7667		3.8333
0.300	0.8167		2.7222
0.400	0.8667		2.1667
0.500	0.9167		1.8333
0.600	0.9667		1.6111
0.667	1.0000	0.0000	1.5000
0.700	1.0167	0.0167	1.4524
0.800	1.0667	0.0667	1.3333
0.900	1.1167	0.1167	1.2407
1.000	1.1667	0.1667	1.1667
1.100	1.2167	0.2167	1.1061
1.200	1.2667	0.2667	1.0555
1.300	1.3167	0.3167	1.0128
1.333	1.3333	0.3333	1.0000
1.400	1.4000	0.4000	1.0000
1.500	1.5000	0.5000	1.0000
1.600	1.6000	0.6000	1.0000
1.700	1.7000	0.7000	1.0000
1.800	1.8000	0.8000	1.0000

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

6.9.- EL PLAN COMPARTIDO VARIABLE DE ROWAN

Debido a su complejidad aparente, no se han reconocido las ventajas de este plan o no se ha utilizado en la magnitud que posiblemente merece. En general, los sueldos base son garantizados independientemente del nivel de eficiencia alcanzado. Por encima de la base, se pagan compensaciones adicionales según una porción variable del tiempo ahorrado. Esta porción es alta para eficiencias bajas y se convierte en más baja automáticamente cuando las eficiencias calculadas aumentan.

Cuando las condiciones y el volumen de trabajo son muy variables, un estándar dado parecería rígido bajo condiciones pobres y parecería atenuado bajo condiciones buenas. Con un nivel constante de esfuerzo eficaz del operador, las correspondientes eficiencias calculadas variarán respectivamente de valores bajos a altos. Esta situación es típica con el tipo de trabajo de Clase 2 y causa una mezcla aparente de estándares atenuados y rígidos.

Si las eficiencias son relativamente bajas (cerca de $E_n = 1.00$), el plan de Rowan da al operador casi una relación total del tiempo ahorrado y, por consiguiente, provee fuerza al incentivo y a la recompensa. Por otro lado, si las eficiencias son muy altas, digamos de 2.00 (200 %), la porción automáticamente es reducida a aproximadamente 50 % del tiempo ahorrado dando casi la misma protección como en el plan compartido constante del 50 % de Halsey. Así, este plan es muy conveniente para el tipo de trabajo de Clase 2.

Sin embargo, si la administración insiste en usar solo un plan de incentivo de sueldo para todos los tipos de trabajo dentro de la compañía, el rasgo de la *variable automática compartida* proporciona un compromiso conveniente y hace al plan de Rowan más conveniente que cualquier otro plan de incentivo de sueldo.

6.9.1.- Características del Plan básico de Rowan: El plan básico de Rowan posee las siguientes características:

1. En general, indudablemente proporciona uno de los mejores compromisos característicos de incentivo del sueldo donde las variaciones inevitables en materiales y condiciones de trabajo, como se describió para el trabajo de Clase 2, resulta en mezclas aparentes de estándares relativamente atenuados y rígidos.
2. El plan básico de Rowan proporciona un ligero margen de protección si se sospecha que los estándares en promedio son suficientemente liberales para reflejar aproximadamente los *requisitos de desempeño de la tasa baja*. Este plan es, por consiguiente, muy conveniente donde la mezcla de estándares tiende a promediar entre los requerimientos de la tasa baja y de la tasa normal.



CIB-ESPOL'

3. Los ingenieros industriales experimentados reconocen que las valuaciones de desempeño en los estudios de tiempo son meramente estimadas e inherentemente están sujetas a *errores de juicio* que pueden ser tanto como más o menos 5 a 10 % y ocasionalmente mayores. Así, incluso en el trabajo de la Clase 1 donde un plan compartido total teóricamente es más apropiado, hay alguna inconsistencia inevitable en los estándares.
4. La garantía del sueldo base proporciona la seguridad usual de los sueldos del día medido.
5. El rasgo compartido variable automáticamente combina la fuerza de un plan de incentivos del 100 % en estándares razonablemente rígidos, con la protección de un plan compartido del 50 % en los estándares muy atenuados. Sin embargo, como todos los planes de sueldo con curvas atenuadas, el plan Rowan necesita el inducimiento fuerte de una compensación adicional escalonada como se usó en el plan diferencial de Gantt. Por consiguiente, no sería particularmente eficaz en máquinas donde se desean altos niveles de rendimiento definidos.
6. Cuando es usado con estándares apropiados, los planes compartidos parciales generalmente dan pagas extraordinarias más altas que los planes del 100 % para rendimientos de rangos sobre la tasa alta.

7. Como cualquier plan compartido parcial, el plan de Rowan puede ser ligeramente difícil de vender a los empleados a menos que esté acompañado por explicaciones cuidadosas de sus ventajas mutuas para los empleados y la compañía.
8. El plan es igualmente aplicable a incentivos individuales y de grupo ya que los estándares son expresados en tiempo en lugar de dinero.
9. Como otros planes compartidos parciales, este plan no es adaptable a los estándares monetarios.
10. Puesto que los sueldos no son directamente proporcionales al rendimiento, los sueldos del plan de Rowan no pueden ser calculados por simples multiplicaciones de tiempo estándar producido y las porciones de cada hora, como en un plan compartido total. Pero las *relaciones de eficiencia* proporcionan un método conveniente de comparación de las eficiencias relativas de individuos o departamentos para propósitos de control y, por consiguiente, son comúnmente usadas. Así la administración de un plan Rowan es muy simple.

6.9.2.- Fórmulas del Plan de Rowan básico: En cualquier plan compartido constante, aun cuando la porción es 100 % o más alta, la porción de tiempo ahorrada del empleado es una función de T, *el tiempo real trabajado*. En el plan de Rowan, sin embargo, la porción de tiempo ahorrada por el empleado es una función de S, *el tiempo*



estándar permitido. Para la mayoría de los planes, los sueldos pueden ser representados generalmente por la siguiente ecuación:

$$W = TNR + p(S - T)NR$$

donde p representa la porción de tiempo ahorrada por el empleado. Multiplicando el segundo término por T / T da:

$$W = TNR + \frac{p}{T}(S - T)TNR$$

En un plan compartido del 100 %, $p = 1.00$ y la ecuación anterior se vuelve:

$$W = TNR + \frac{1.00}{T}(S - T)TNR$$

que incluye el sueldo de tiempo recto TNR , más un segundo término indicando que los sueldos de la compensación adicional deben ser calculados multiplicando el sueldo base TNR por la función $(S - T) \times 1.00/T$:

$$Br = E - 1.00$$

Para las fórmulas básicas de Rowan la fracción $1.00/T$ es reemplazada por $1.00/S$, así que los sueldos de la compensación adicional son calculados multiplicando los sueldos base TNR por la función:

$$Br = \frac{1.00}{S_R}(S_R - T) = 1.00 - \frac{1.00}{E_R}$$

Consecuentemente, el plan de Rowan es muy conveniente donde hay una mezcla aparente de estándares atenuados y rígidos, el término S_R es usado aquí para representar el *nivel promedio* del cual una mezcla teóricamente debe usarse con el plan de Rowan. Similarmente, el término E_R representa las eficiencias correspondientes calculadas de tales estándares.

Así, los sueldos totales pueden representarse por:

$$W = TNR + \frac{1.00}{S_R}(S_R - T)TNR$$

que se reduce a:

$$W = TNR + \left(1.00 - \frac{1.00}{E_R}\right)TNR$$

y dividiendo para TNR da la relación del sueldo:

$$Wr = 1.00 + \left(1.00 - \frac{1.00}{E_R}\right) = 2.00 - \frac{1.00}{E_R}$$

de la cual la relación de la compensación adicional se vuelve:

$$Br = 1.00 - \frac{1.00}{E_R}$$

Cuando el operador apenas se encuentra en los estándares, $E = 1.00$ y $Br = 0.00$. Si $E = 1.10$, Br se vuelve $(1.00 - 0.909) = 0.091$, indicando una compensación adicional del 9.1 % o muy cerca de la compensación adicional del 10 % de un plan compartido total. Si los estándares están suficientemente atenuados de tal forma que $E = 2.00$, Br se vuelve



CIB-ESPOL

$(1.00 - 0.50) = 0.50$, indicando una porción del 50 % del tiempo ahorrado, igual que con un plan del 50 % de Halsey. Si los estándares estuvieran tan ridículamente atenuados de tal forma que E se aproxime a infinito, entonces Br se aproximaría a 1.00 indicando que este plan automáticamente protege a la compañía contra los estándares atenuados limitando las posibilidades de la compensación adicional a 100 % de los sueldos base; esto es, las ganancias posibles totales no pueden ser más que el doble de los sueldos base.

Como previamente se ilustró bajo diferentes planes de sueldo, la relación del costo para un plan específico es el producto de la relación del sueldo para ese plan y $1.00/E_n$; por consiguiente:

$$Cr = Wr \times \frac{1.00}{E_n} = \left(2.00 - \frac{1.00}{E_R} \right) \frac{1.00}{E_n}$$

y la relación de variación en la eficiencia de la mano de obra directa se vuelve:

$$EVr = 1.00 - Cr = 1.00 - \left(2.00 - \frac{1.00}{E_R} \right) \frac{1.00}{E_n}$$

Cualquier plan de sueldo debe proporcionar una compensación adicional típica de 25 % para el verdadero desempeño incentivado. Para determinar la eficiencia que sería necesaria para rendir una compensación adicional del 25 % con el plan de Rowan, un valor de 1.25 puede sustituirse por Wr dando:

$$1.25 = 2.00 - \frac{1.00}{E_R}$$



Así, el desempeño incentivado se indicaría por

$$E_R = \frac{1.00}{(2.00 - 1.25)} = \frac{1.00}{0.75} = 1.333$$

Usando estándares de la tasa normal, el desempeño incentivado sería representado por $E_n = 1.25$. La relación de E_n/E_R es:

$$\frac{E_n}{E_R} = \frac{1.25}{1.333}$$

o

$$E_n = 0.9375 \times E_R$$

indicando que las eficiencias calculadas del estándar de la tasa normal serían algo más bajas que las eficiencias calculadas de los estándares mejor ajustados al plan de Rowan.

Correspondientemente, la relación de E_R/E_n es:

$$\frac{E_R}{E_n} = \frac{1.333}{1.25}$$

o

$$E_R = 1.0667 \times E_n$$

indicando que los estándares básicos de Rowan teóricamente deben estar algo más atenuados que los estándares de la tasa normal.

Estos valores precisamente corresponden con aquellos para el plan compartido de Bedaux del 75 %. Así, el plan de Rowan es conveniente para el uso con *estándares mezclados* que van de la tasa normal a la tasa baja y que es un promedio sobre la mitad entre estos dos niveles.

Sustituyendo $0.9375 E_R$ por E_n en la ecuación de la relación del costo resulta:

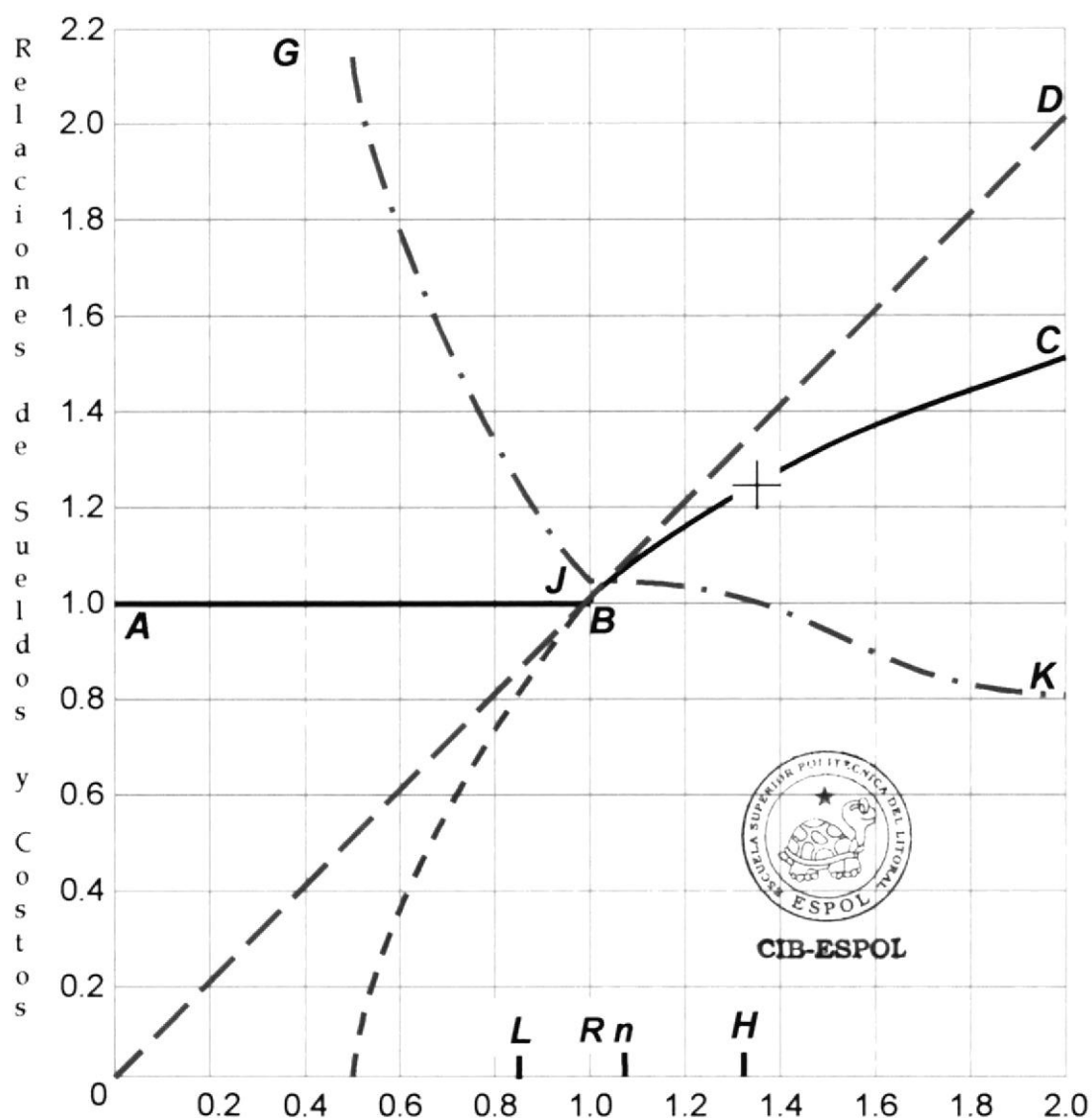
$$Cr = \left(2.00 - \frac{1.00}{E_R} \right) \frac{1.0667}{E_R}$$

y la relación de la variación en la eficiencia de la mano de obra directa, de la ecuación anterior, se vuelve:

$$EVr = 1.00 - Cr = 1.00 - \left(2.1333 - \frac{1.0667}{E_R} \right) \frac{1}{E_R}$$

El Gráfico N° 8 muestra las curvas del sueldo y del costo para el plan compartido variable de Rowan y los datos correspondientes se dan en la Tabla N° 10.

Gráfico N° 8: Plan compartido variable de Rowan, con un promedio de tasas estándar mezcladas de Rowan



Relaciones de Tasas Promedio de Eficiencia Mezcladas de Rowan (E_R)
 Relación de Sueldos, $W_r = ABC$; Relación de Costos, $C_r = GJK$. Para
 comparación con el plan compartido del 100 %, $W_r = OBD$. Niveles de
 Tasa: Baja (L) = $0.888 E_R$; Rowan (R) = $1.000 E_R$; normal (n) = $1.067 E_R$;
 alta (H) = $1.333 E_R$

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Tabla N° 10: Datos del plan compartido variable de Rowan para el Gráfico N° 8

E_R	$Wr = 1.00 + \left(1.00 - \frac{1.00}{E_R}\right) = 2.00 - \frac{1.00}{E_R}$	Wr	$Br = 1.00 - \frac{1.00}{E_R}$	$Cr = Wr \times \frac{1.0667}{E_R}$
0.50	0.000	1.000	0.000	2.1333
0.60	0.333	1.000	0.000	1.7778
0.70	0.571	1.000	0.000	1.5239
0.80	0.750	1.000	0.000	1.3333
0.90	0.889	1.000	0.000	1.1852
1.00	1.000	1.000	0.000	1.0667
1.10	1.091	1.091	0.091	1.0579
1.20	1.167	1.167	0.167	1.0372
1.25	1.200	1.200	0.200	1.0240
1.30	1.231	1.231	0.231	1.0157
1.33	1.250	1.250	0.250	1.0000
1.40	1.286	1.286	0.286	0.9798
1.50	1.333	1.333	0.333	0.9479
1.60	1.375	1.375	0.375	0.9167
1.70	1.412	1.412	0.412	0.8860
1.80	1.444	1.444	0.444	0.8557
1.90	1.474	1.474	0.474	0.8275
2.00	1.500	1.500	0.500	0.8000

Fuente: Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.



6.10.- EL PLAN BARTH

Este sistema es un perfeccionamiento del sistema Rowan pues se lo diseñó para la tasa baja y para todos los puntos de rendimiento, considerando que ningún sistema es tan justo tanto para el principiante como para el empresario, cualquiera que sea la tarea a que se refiera.

El plan Barth evita por completo el riesgo para el empresario en los rendimientos muy bajos y, siempre que el trabajo no sea muy difícil de aprender, permite obtener buena paga en poco tiempo. Es un sistema de incentivo poderoso para el rápido aprendizaje.

Este sistema no prevee una retribución base garantizada, su fórmula de cálculo es:

$$S = S_0 \sqrt{Tt}$$

En donde S_0 es el salario horario base, T es el tiempo estándar y t es el tiempo real empleado. Esta fórmula también puede ser expresada como:

$$S = S_0 \sqrt{\frac{T}{t}}$$

En donde S es igual al salario horario pagado (S/T).

El sistema es apropiado para reemplazar las tarifas por pieza para los principiantes que hacen trabajos no calificados que pueden aprenderse con rapidez.

Por otro lado, si el control en el cálculo de las compensaciones adicionales fuera inseguro, de modo que impidiera al principiante dar todo de sí, el sistema de participación constante de Rowan en relación 40 - 60 es el más conveniente para trabajos que necesitan por lo menos un mes para aprenderse.

6.11.- EL PLAN YORK

En este sistema, también llamado de "*Prima por Pieza*", la relación que representa el incentivo, I , sobre el salario unitario, S_0 , es igual a la relación que representa el tiempo estándar, T , sobre el ahorro de tiempo, $T - t$. Es decir:

$$\frac{I}{S_0} = \frac{T}{T - t}$$

De donde se deduce que:

$$I = S_0 \frac{T}{T - t}$$

Sustituyendo en la expresión de la prima (relación de bonos, Br) se obtiene:

$$P = s_0 \frac{T}{T - t} (T - t) = s_0 \times T$$



Y por lo tanto el salario total del sistema será:

$$St = S_0 \times t + S_0 \times T = S_0(t + T)$$

Este tipo de incentivos no siempre da lugar a aumentos de eficiencia según datos empíricamente comprobados y documentados; ya que existen presiones de grupo sobre las personas cuyo desempeño es superior a la media.

A menos que exista un ambiente general de competencia entre las personas; si una de ellas trabaja más rápido que las otras, puede terminar encontrándose con un clima de desconfianza y hostilidad hacia ella en el grupo.

6.12.- INCENTIVOS PARA EL PERSONAL INDIRECTO DE PRODUCCIÓN

Para que el personal directo de producción pueda cumplir su cometido que constituye el lograr la transformación de la materia prima en producción en proceso o producto terminado, se necesita la concurrencia en cantidad y oportunidad de los diferentes recursos involucrados en la producción y esto requiere que los servicios periféricos de la producción estén atentos y coadyuvantes a tal demanda.

Para estimular que los recursos periféricos o mano de obra indirecta cumplan con su papel existen diferentes modalidades de incentivos que

van desde compartir los incentivos desarrollados para la mano de obra directa, hasta programas de incentivos sui generis desarrollados para las diferentes actividades de soporte como: supervisores, jefes de grupo, mantenimiento, movedores de materiales, bodegueros, preparadores de máquinas, herramentistas, etc..

6.12.1.- **Compensación adicional por la calidad para los Inspectores de Producción:** En una fábrica de medias de nylon un plan de compensación adicional para la calidad fue instalado para los *inspectores de medias terminadas*. Una inspectora no recibió ni una compensación adicional ni una multa para la calidad cuando sus malas clasificaciones fueron iguales a 1.7 %, o el *porcentaje de clasificación*. Esta figura que fue fijada por un cuidadoso análisis, representó un estándar que permitía deficiencias humanas en este trabajo particular. Cuando el porcentaje de malas clasificaciones disminuyó debajo de 1.7 %, el inspector recibió una compensación adicional de calidad según una escala prescrita y cuando las malas clasificaciones excedieron 1.7 %, las correspondientes multas fueron impuestas. El porcentaje de malas clasificaciones se obtuvo de un chequeo por parte de reinspectores a quienes fue pagado un sueldo base. De vez en cuando, una súper -reinspección fue realizada por el superintendente o sus asistentes para verificar los hallazgos de las reinspecciones.

Se asignaron valores empíricos de puntos a varios tipos de defectos como agujeros, segundas clases, enmendaduras, irregularidades, hilos

tirados, disparejas, descoloridas y dobladillo y esas calificaciones de defectos se usaron en la determinación del porcentaje de clasificación.

Para cada unidad de 0.1 % de variación ya sea sobre o por debajo del 1.7 % estándar, las ganancias del incentivo de los inspectores fueron afectadas en 0.9 %. Por ejemplo, si una inspectora tuvo solo 1.0 % de malas clasificaciones, su compensación adicional por la calidad sería 7×0.9 ó 6.3 % de sus ganancias de incentivo regulares. Recíprocamente, si ella tuviera 3.0 % de su trabajo mal clasificado (una variación de 3.0 - 1.7, o 13 unidades), su multa sería 13×0.9 u 11.7 % de sus ganancias incentivadas. Un rasgo importante del plan fue **publicar los resultados**. Los nombres de los inspectores se listaron en orden de logros con sus respectivas calificaciones y una línea roja fue dibujada en la situación de ninguna compensación adicional. El sistema demostró eficacia, ya que fue considerado razonable y justo.

6.12.2.- Incentivos para Supervisores de Producción: Cuando los supervisores de primera línea tienen control directo sobre el rendimiento del obrero y sus consecuentes percepciones, el plan de incentivos será más eficaz si los supervisores participan en el mismo. Un líder de grupo puede ser convertido a menudo en parte integrante del grupo de la producción, de tal manera que los bonos que logran los trabajadores pueden hacerse extensivos también a este supervisor o líder de grupo. Además, diversos planes de incentivos pueden ser aplicados como se muestra a continuación:



Plan de ahorros de costo para Supervisores: El plan de incentivo más directo y simple para los supervisores es aquel que usa, como tasa, un presupuesto de *mano de obra directa más costos indirectos de fabricación (CIF)* por unidad de producción y provee bonos porcentuales por reducciones en esos costos relativos al presupuesto. El porcentaje debe ser adecuado al volumen para que los resultados satisfactorios de la compensación adicional sean de alrededor de un quinto a un cuarto del sueldo. Como en otros casos de costos estándar, la debilidad radica en la naturaleza inclusiva de los costos totales. Esta debilidad podría ser corregida usando varios costos específicos. Es inclusive mejor establecer una tasa compuesta basada en importantes factores medibles tales como volumen, desperdicio de materiales y puntualidades en las entregas, más uno o más factores abstractos tales como cooperación departamental y, quizás, mantenimiento higiénico de las instalaciones. La elección de factores depende del énfasis deseado y a menudo los factores son pesados acordemente. Los *factores graduales* están sujetos al desafío y raramente deben llevar más de aproximadamente 20 % del peso total. El *costo total*, aunque traslapado, a veces es incluido como un factor medible.



CIB-ESPOL

6.13.- PLAN DE INCENTIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS

Los incentivos para la eliminación de desperdicios son aquellos aplicados con la visión de reducir al mínimo los desperdicios del material utilizable resultantes de los procesos industriales. Ellos se usan principalmente donde el *costo del material* constituye una gran porción del costo total, o donde existe la probabilidad de muchas cantidades desperdiciadas como en el caso de las industrias de cuero, textil, pintura, madera y comida. Después de que el procedimiento más económico de proceso es establecido, los datos de experiencias anteriores pueden ser grabados y los estándares de desperdicio formulados. Raramente es práctico esforzarse para obtener cero desperdicios, pero hay un *porcentaje más económico de desperdicio* para cada caso.

El plan de incentivos para desperdicios es simple. Proporciona una compensación adicional o una multa, relacionada inversamente proporcional a la cantidad de desperdicio por unidad de producto o por hora - hombre. Cuando el esfuerzo involucrado es directamente proporcional a los ahorros logrados, la curva trazada y la compensación adicional para el porcentaje de desperdicio es propiamente una línea recta. La *compensación adicional por el desperdicio* es usualmente independiente de cualquier compensación adicional por cantidad y puede, o no puede, estar acompañada por ésta. Las pagas extraordinarias por desperdicios pueden ser aplicadas a individuos o a

grupos y ellos generalmente proporcionan pagas extraordinarias pero no multas debiendo reconocerse la diferencia entre un *desperdicio técnico* y un *desperdicio real*; entendiéndose como desperdicio técnico como aquel que es intrínseco y permisible en el proceso de producción. Tales planes son simples y automáticos y ellos no fallan después de que la novedad pasa, como tan a menudo ocurre con campañas de bonos sensacionales.

6.13.1.- Aplicaciones de las Compensaciones Adicionales para la reducción de Desperdicios: Las compensaciones adicionales para la reducción de desperdicios han sido aplicadas a muchas situaciones diferentes. En una *empresa empacadora de carne*, una compensación adicional inversa fue fijada para reducir el descuido de los desolladores, según la relación de cortes al número de pieles desolladas.

Una refinería de aceite aplicó una compensación adicional similar para el *funcionamiento de generadores*. Al menos 10 % del dióxido de carbono pero no más del 14 % era deseado (desperdicio técnico). Sobre el 14 %, el monóxido del carbono aparece, esto indica combustión incompleta del combustible. Una compensación adicional fue pagada por mantener el dióxido de carbono dentro del rango aceptable y una multa, establecida empíricamente, fue impuesta según el porcentaje de material combustible remanente en la ceniza.



En una empresa fabricante de alfombras aplicaron un incentivo para la reducción de desperdicios en el *tejido de alfombras* que es de particular interés porque la relación de esfuerzo a resultados varía como una curva parabólica en lugar de variar en una relación directa.

Cada línea en una alfombra es "fijada" en una bobina del telar. Sin desperdicios en lo absoluto, debe ser posible tejer un máximo de 125 alfombras de un juego. Debido a las operaciones inherentes del telar este máximo es difícil de alcanzar. Sin embargo, el estándar de 115 alfombras fue fijado como un mínimo a ser tejido por el operador. El operador, a través del cuidadoso funcionamiento del telar y manteniendo el desperdicio al mínimo, podría aumentar el número de alfombras perfectamente tejidas. Era mucho más difícil operar y conservar el material para producir la alfombra 123 que para producir la alfombra 116 que era una más que el estándar del juego. Un incentivo más alto, por consiguiente, fue justificadamente pagado al operador por la alfombra 123 que por la alfombra 116. Un incentivo máximo se pagó por la alfombra perfecta 125.

Las compensaciones adicionales por ahorros de materiales fueron determinadas en cantidades de dólares que estaban en línea con la tasa horaria de pago vigente, en efecto, en el momento que el plan fue instalado. El rango adicional de bonos empezando con 4 centavos cuando una alfombra adicional fue obtenida, hasta \$2.50 (o 25 centavos por alfombra) cuando se produjeron diez alfombras adicionales de cada

juego. La curva de la compensación adicional es cercanamente aproximada a una *parábola vertical* representada por la ecuación:

$$\text{Dólares de la compensación adicional} = 0.04 \times (N - 115)^{1.8}$$

donde N es el número total de alfombras tejidas de cada juego.

En la *industria maderera*, se establecieron porcentajes económicos de desperdicio en una compañía en relación a la cantidad de madera cortada y se aplicaron pagas extraordinarias o multas para las variaciones de los estándares establecidos. En *industrias metalmecánicas*, los incentivos por eliminación de desperdicios a menudo están basados en el número de toneladas de desperdicio generado en relación al número de toneladas de materia prima utilizada. En una *fábrica de zapatos* la compensación adicional para la reducción de cuero desperdiciado se hizo relativamente mayor que la compensación adicional por el rendimiento incrementado de los cortadores, porque era mejor cortar 10 pares de zapatos y no desperdiciar ningún cuero que cortar 15 pares en el mismo tiempo pero usar más cuero que el requerido.

6.13.2.- Calidad defectuosa y Desperdicio: En algunos casos una compensación adicional para la eliminación de desperdicios puede llevar el número de *unidades defectuosas terminadas* tan bien como el desperdicio de materia prima. Donde ningún material de segunda clase es utilizable, los problemas de calidad y desperdicio se convierten en idénticos.



CIB-ESPOL

En la mayoría de las clases de trabajo, los defectos pueden tolerarse en algún límite (desperdicio técnico) debajo del cual el artículo no puede ser aceptado. Una compañía óptica confrontó esta situación estableciendo estándares para los tres requisitos, que son, *cantidad, calidad y mermas*. Una fórmula fue desarrollada para reflejar los tres juegos de condiciones existentes:

$$\% \text{ de Compensación adicional} = [0.6 \text{ eficiencia de la producción} + \text{la eficiencia de calidad} - (10 - \text{la eficiencia en mermas})] - 100$$

Esta fórmula estipula un crédito de 0.6 para las variaciones de la producción de 60 a 120 % y variaciones de calidad total de 50 a 100 %, pero también proporciona débitos para las variaciones de mermas que exceden el 10 %.

Frecuentemente, los productos terminados deben tener dimensiones medibles o características con ciertos más - menos *límites de tolerancia*. Si cualquier límite es excedido, el producto es defectuoso y el rendimiento acreditado se reduce acordemente. Las técnicas estadísticas modernas han reforzado enormemente la viabilidad de coordinar el control de calidad con incentivos de producción, particularmente donde el 100 % de inspección no es posible o económica. Contrariamente a algunas opiniones, el rendimiento no medido y los sueldos de tiempo recto garantizado no aseguran la alta calidad ni la calidad pobre es necesariamente un resultado de los incentivos. De hecho, la experiencia ha demostrado que la calidad



tiende a mejorar con programas bien integrados. No obstante, las especificaciones definidas y la inspección adecuada son acompañamientos necesarios de los incentivos de cantidad.

6.14.- PLAN DE INCENTIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE RECHAZOS Y REPROCESOS

Los rechazos y reprocesos constituyen la respuesta habitual a la falta de acuciosidad en la observancia de estándares y lineamientos técnicos de la producción y, consecuentemente, de nada sirve el generar producciones numéricamente atractivas si no gozan de los atributos de calidad esperados, lo cual puede decretar que la unidad se convierta en total desperdicio o, que en el mejor de los casos, puede estar sujeta a un reproceso o retrabajo para ajustar dicha pieza a los estándares previstos.

Con el objeto de estimular la concientización del individuo en la generación de unidades de buena calidad, se han implementado estándares inversamente proporcionales que compensan por la reducción del desperdicio que excede los niveles técnicos permisivos o el indeseado esfuerzo de reproceso que conlleva a utilizar máquinas, equipos y mano de obra por segundas y terceras ocasiones para recuperar la unidad dañada.



Este es un excelente ejemplo de la modalidad de incentivos negativos en donde un incentivo representativo es concedido a priori al trabajador por la generación de cero unidades de reproceso y cero desperdicio por encima del nivel técnico, penalizando entonces el bono concedido a priori en forma decreciente conforme los indeseados reprocesos o desperdicios se hacen presentes; es decir, mayor bonificación o incentivo contra menores cantidades de desperdicio o reproceso.

Las cifras deberán ser o pudieran ser empírica o arbitrariamente calculadas pero a prueba de que sean de mutuo entendimiento entre trabajadores y empresa.

6.15.- PLANES PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS

A diferencia de los planes de participación de beneficios (empleados no sienten la relación entre su esfuerzo y la magnitud de compensación), en los planes de reducción de costos se incentiva a las personas según un factor que sí pueden controlar: **los costos**.

El objetivo principal de estos planes es el de incentivar a los trabajadores para que aporten con sugerencias e ideas (formación de comités de empleados) que permitan reducir los costos, a cambio de una participación.

Los planes de reducción de costos más extendidos y aplicados actualmente en el ambiente empresarial son:

- ★ El plan Scanlon
- ★ El plan Rucker
- ★ El plan Improshare



6.15.1.- El plan Scanlon

Es un plan de incentivos desarrollado en 1937 por Joseph Scanlon, funcionario del Sindicato de Acereros, el cual se centra en la reducción de los costos laborales y en la mejora de la calidad teniendo tres características básicas y otras secundarias:

Filosofía de cooperación.- Asume que los gerentes y trabajadores tienen que deshacerse de las actitudes de "nosotros" y "ellos" que normalmente, impiden a los empleados desarrollar un sentimiento de propiedad en la compañía, sustituyéndolo por un clima en el que todos cooperan debido a que entienden que las recompensas económicas dependen de la cooperación honesta.

Identidad.- Significa que la participación del empleado en la misión o propósito de la compañía debe estar claramente establecida y los empleados deben entender la forma en la que funciona el negocio, en términos de consumidores, precios y costos.

Capacidad.- El plan Scanlon exige un alto grado de capacidad por parte de los empleados en todos los niveles, por tanto, la aplicación exitosa del plan supone que los empleados por horas pueden realizar sus actividades de manera capaz así como identificar e instituir mejoras y, que los supervisores tienen las habilidades de liderazgo para la administración participativa.

Sistema de participación.- Este toma la forma de dos niveles de comités: *el nivel departamental y el nivel ejecutivo*. Los empleados presentan sugerencias para el mejoramiento de la productividad a los comités apropiados a nivel departamental, los que posteriormente transmiten selectivamente las sugerencias valiosas al comité de nivel ejecutivo.

La fórmula de reparto de utilidades.- El plan Scanlon asume que los empleados deben compartir directamente cualquier utilidad extra que sea resultado de sus sugerencias para reducir costos. Si se aplica una sugerencia y tiene éxito, todos los empleados generalmente comparten el 75 % de los ahorros.

El plan Scanlon ha tenido mucho éxito en términos de la reducción de costos y el aumento de la sensación de participación y cooperación entre los empleados. La buena supervisión y las relaciones laborales saludables son esenciales además de que es crucial que haya un firme compromiso con el plan por parte de la administración, particularmente durante el período de inicio.



CIB-ESPOL'

6.15.2.- El plan Rucker

Es también conocido como el *Plan Rucker de la porción de la producción*. Este plan es bastante similar al plan de Scanlon en la mayoría de los aspectos. En la mayoría de las empresas tiende a ser restringida a los sueldos de cada hora de los asalariados. Básicamente, este plan relaciona las nóminas anuales totales al total del valor agregado por manufactura en lugar de las ventas. De un análisis cuidadoso de la experiencia de las operaciones de la compañía, una

fórmula es estructurada para que asigne a los obreros una relación definida del valor añadido por manufactura. Pohlman (Dirección y Mantenimiento de la Fábrica, vol. 113) indica que en varias compañías la relación ha estado cerca del 40 %.

Como un ejemplo, asuma que una compañía ha vendido \$500,000 que es el valor del producto durante un período de contabilidad y ha gastado \$300,000 en los materiales, suministros y costos relacionados en la producción de esa cantidad de mercancías. La diferencia, \$200,000, es el valor agregado por manufactura (utilidad bruta). Con una relación del 40 %, la porción de los obreros es \$80,000. Si los sueldos reales pagados durante el período fueron menos de \$80,000, la diferencia es debida a ellos como una compensación adicional de la porción de la producción. Como en el plan de Scanlon, una porción de esta diferencia (típicamente tres cuartos) es distribuida mientras que el saldo es mantenido en reserva contra los períodos futuros de déficit. Usualmente el plan es administrado por un empleado de la compañía o el comité y en varias instalaciones la relación del valor agregado de los obreros ha sido revisada en varias ocasiones con aprobación del comité.

6.15.3.- El plan Improshare

Se centra en la reducción de costos de manera indirecta, reduciendo las horas de trabajo aplicadas.

Es decir, este incentivo se aplica en base al tiempo ahorrado, es decir la porción T-t que será distribuida entre los obreros del departamento responsable del ahorro.

Una vez que se ha realizado un análisis de la metodología de cada sistema, es menester establecer una comparación entre los tres planes para la reducción de costos:

- ✱ El plan Scanlon se pone en marcha tras una votación favorable de los empleados. En tanto que en los otros dos planes la iniciativa nace de la dirección de la empresa. Normalmente éstos se ponen a prueba durante un año y si los resultados son favorables se los adopta permanentemente.
- ✱ Un importante aspecto de los planes Scanlon y Rucker es la participación de los empleados en estas medidas, lo cual estimula la productividad de la organización. En tanto que el objetivo del plan Improshare es la producción de un mayor volumen en un menor número de horas por trabajador.
- ✱ El plan Scanlon es propio del área de producción, en tanto que los planes Rucker e Improshare abarcan a los empleados de toda la organización excepto la alta dirección.
- ✱ Hay que recalcar que estos sistemas también son aplicables en las empresas de servicios.

Para mayores detalles, a continuación se muestra un cuadro comparativo entre los tres planes en la Tabla N° 11.



**Tabla N° 11: Cuadro comparativo de los planes para la
Reducción de Costos**

	Scanlon	Rucker	Improshare
<i>Objetivo</i>	Disminuir costos laborales. Mejorar la calidad	Disminuir costos laborales	Disminuir horas laborales
<i>Iniciativa</i>	Votación	Dirección o Votación	Dirección
<i>Área de aplicación</i>	Producción	Toda la empresa o grupos determinados	Generalmente toda la empresa
<i>Relación para determinar el incentivo</i>	Costo laboral sobre valor de la producción	Costo laboral sobre valor añadido	Horas laborales sobre volumen de producción
<i>Periodicidad del incentivo</i>	Mensual con reserva para una bonificación anual	Mensual con reserva para una bonificación anual	Generalmente semanal o quincenal
<i>Nivel de Participación</i>	General, con un sistema formal de sugerencias. Un comité de producción se reúne cada semana. Comité mensual de revisión de sugerencias.	General, con un sistema de sugerencias y comités mixtos para mejorar comunicación sobre sugerencias y problemas	Limitado básicamente a los empleados que contribuyen a la reducción del número de horas necesarias para la elaboración de un producto

Fuente: Drucker, Peter. GERENCIA PARA EL SIGLO 21. Editorial Norma. ISBN 958 - 04 - 5325 - x. 1999.

6.16.- SISTEMAS ALTERNATIVOS DE INCENTIVOS

6.16.1.- Comisiones

Los planes de compensación para los vendedores tradicionalmente se basan en incentivos en forma de comisión por ventas, aunque el uso de comisiones varía de acuerdo con el tipo de industria.

El uso generalizado de incentivos para los vendedores se debe a tres razones: la tradición, la falta de supervisión de la mayor parte del trabajo de ventas y la suposición de que se necesitan incentivos para motivar a los vendedores.

Plan de Salario.- Al vendedor se le paga un salario fijo, aunque también es posible que haya incentivos ocasionales en forma de bonos, premios en concursos de ventas y otros. El plan funciona bien cuando el principal objetivo es el trabajo de prospectos o cuando el vendedor básicamente da servicio a las cuentas, como es el desarrollo y ejecución de las ventas y los programas de capacitación en el producto para una fuerza de ventas del distribuidor, o la participación en muestras comerciales nacionales y locales.

Plan por Comisión.- Se paga a los vendedores en relación directa a sus ventas, por los resultados y solamente por ellos. Los vendedores tienen el mayor incentivo posible y hay la tendencia a atraer a personal de



ventas con grandes logros, que vea que el esfuerzo conducirá directamente a recompensas.

Plan Combinado.- La mayoría de las compañías pagan a sus vendedores una combinación de sueldo y comisiones, y la mayor parte de estos planes cuenta con un componente salarial importante. Los vendedores tienen una base de ingresos, por lo que la seguridad de sus familias está garantizada. Además la compañía puede dirigir las actividades de sus vendedores al detallar qué servicios se pagan con el componente salarial, mientras que la comisión representa un incentivo adicional para un mejor desempeño. Sin embargo, el componente salarial no está vinculado con el desempeño y por tanto la empresa no cuenta con parte del valor como incentivo de lo que se paga a la persona. Los planes de combinación tienden a ser más complicados y es posible que surjan malos entendidos.

Las comisiones integran un sistema de incentivos usado especialmente para los empleados del área de ventas, es decir, el vendedor percibe un porcentaje del precio de venta de cada uno de los artículos vendidos. Se pagan comisiones también por captación de clientes, precisión en la previsión de ventas, incentivos por volumen de ventas, por cobertura de área y por porcentaje incremental de volúmenes de ventas.

Se basa en un simple procedimiento de fijación de comisiones efectivas que permite retribuir de manera justa el esfuerzo realizado por cada vendedor, teniendo en cuenta varios factores entre los cuales tenemos el



CIB-ESPOL

CIB-ESPOL

potencial de ventas de cada una de las áreas de ventas que no será el mismo para todas ellas.

Hay que recordar que una comisión excesivamente alta puede generar una pérdida de compromiso del vendedor para con la empresa. Este puede sentirse como un trabajador por cuenta propia y a su vez puede generar conflictos basados en una falta de identificación de los mismos con la empresa y por el contrario si la comisión es baja, puede no atender su objetivo incentivador.

6.16.2.- Incentivos para adquirir conocimientos

Cuando una persona realiza un esfuerzo para adquirir mayores conocimientos, aunque no los precise en el puesto de trabajo actual, persigue tres objetivos:

- * Superación personal
- * Mayores posibilidades de promoción
- * Dotar a la organización de mayor flexibilidad



CIB-ESPOL

Para que las personas se encuentren motivadas para adquirir conocimientos, se debe incentivar a los empleados.

Además, se debe reducir la posibilidad de que los empleados con conocimientos abandonen la organización en busca de otra en la que los puedan aplicar de forma inmediata y con mayores salarios.

Nótese que estos incentivos no se basan en lo que hace el individuo sino en lo que puede llegar a hacer: el potencial del mismo.

6.16.3.- El accionariado obrero

Una corporación contribuye con acciones propias o dinero para comprarlas, a un fideicomiso que se establece con el fin de adquirir acciones de la compañía para los empleados. Estas contribuciones se realizan anualmente y en relación a la compensación total de los empleados. El fideicomiso retiene los valores en cuentas individuales de los empleados y luego se les entrega al tiempo de su retiro o separación de la empresa.

La ventaja de este plan consiste en que la corporación recibe una deducción de impuestos cuando hace su contribución, la cual es equivalente al valor en el mercado de las acciones que se transfieren al fideicomisario.

El accionariado obrero se da cuando los trabajadores participan en la propiedad de las empresas; este sistema ha sido defendido desde dos perspectivas:

- ☆ Desde una perspectiva política
- ☆ Desde una perspectiva empresarial

Perspectiva política: Se trataba de terminar con la lucha de clases convirtiendo a los miembros del proletariado en capitalistas.

Perspectiva empresarial: Se trata de que los trabajadores se integren como parte de la organización, de tal manera que los mismos se consideren sus propietarios.

En la primera perspectiva el accionariado obrero ha fracasado. La mayor parte de los trabajadores no dejan de considerarse como tales por el mero hecho de tener algunas acciones. En cuanto a los directivos, comprobaron que este sistema hacía que los trabajadores y sus representantes se volcaran en una desagradable fiscalización de la contabilidad empresarial.

Sin embargo, la segunda perspectiva (empresarial) combinándola a su vez con una adecuada dirección de recursos humanos, hará que las personas se sientan partícipes de la organización y a su vez promoverá una cultura empresarial sólida.

Para que los empleados lleguen a convertirse en accionistas se pueden seguir los siguientes procedimientos:

- ✧ Concederles préstamos para que adquieran las acciones; obteniendo la administración, una garantía de dos vías: una garantía real dada por las acciones mismas y otra personal basada en el compromiso de devolución del préstamo.
- ✧ Concederles las acciones, a un precio inferior al del mercado en función de su desempeño y resultados. Este método solo suele hacerse a niveles directivos.

6.16.4.- Incentivos a niveles directivos

Debido al papel que los gerentes y ejecutivos desempeñan en la determinación de la rentabilidad divisional y corporativa, la mayoría de las empresas les pagan algún tipo de bono o incentivo.

6.16.4.1.- Incentivos de corto plazo: el bono anual.- Son planes de bono anual con los que cuentan las compañías, dirigidos a motivar el desempeño inmediato de sus gerentes y ejecutivos. A diferencia de los salarios, los bonos de incentivos de corto plazo fácilmente pueden producir ajustes superiores o inferiores de 25 % o más en la compensación total.

Los tres elementos básicos que se deben tener en consideración al otorgar incentivos de corto plazo son:

- ✓ Elegibilidad
- ✓ Determinación del tamaño del fondo
- ✓ Recompensas individuales

La elegibilidad normalmente se decide en una de tres maneras:

- ▶ La posición clave: en el que se realiza una revisión puesto por puesto para identificar las posiciones claves que tienen un impacto medible en la rentabilidad.
- ▶ Establecer un punto crítico del nivel del salario, todos los empleados que ganen más de una cantidad predeterminada automáticamente son elegibles para los incentivos de corto plazo.

- El grado salarial: supone que todos los empleados por arriba de cierto grado deben ser elegibles para el programa de incentivos a corto plazo.

El sistema más sencillo es utilizar el nivel de sueldo, como un límite.

Cuánto pagar.- A continuación, debe tomarse una determinación con respecto al tamaño del fondo o la cantidad de dinero disponible; para esto se pueden utilizar:

- ◄ Fórmulas no deducibles: en donde se utiliza un porcentaje fijo, para crear el fondo de incentivos de corto plazo.
- ◄ Fórmulas deducibles: basadas en la suposición de que el fondo de incentivos a corto plazo debe empezar a acumularse solamente después de que la empresa ha cumplido con un nivel específico de ingresos.

Determinación de las recompensas individuales.- El tercer elemento es decidir las recompensas individuales. Normalmente se establece un bono meta para cada posición elegible y se realizan ajustes según el desempeño superior o inferior a lo proyectado. Podría establecerse una cantidad máxima, quizás el doble del bono meta. Se obtienen las calificaciones de desempeño de cada gerente y se calculan los estimados preliminares de bonos. Con ello, se hacen los cálculos de la cantidad total de dinero que se utilizará para los incentivos de corto plazo y se compara con el fondo para bono disponible. Si es necesario se ajustan los estimados individuales.



Es importante tener en consideración que existe una diferencia entre un plan de reparto de utilidades y un verdadero bono de incentivos individuales. En un plan de reparto de utilidades todas las personas reciben un bono según los resultados de la compañía, sin considerar el esfuerzo real de la persona, por el contrario, con un verdadero incentivo individual lo que recompensa un bono es el esfuerzo y desempeño particular del gerente.

6.16.4.2.- Incentivos de largo plazo: Estos incentivos están dirigidos a motivar y recompensar a la gerencia por el crecimiento y prosperidad de la corporación en el largo plazo y dar a las decisiones ejecutivas una perspectiva más amplia. Otro propósito de estos planes es alentar a los ejecutivos a quedarse en la compañía al proporcionarles la oportunidad de acumular capital, de acuerdo con el éxito a largo plazo de la empresa.

Los incentivos de largo plazo o programas de acumulación de capital generalmente se reservan a los ejecutivos de más alto nivel.

Existen seis planes muy conocidos de incentivos a largo plazo:

- ✓ Opciones de acciones
- ✓ Derechos de apreciación de valores
- ✓ Planes de logro y desempeño
- ✓ Planes de acciones restringidos
- ✓ Planes de acciones fantasmas
- ✓ Planes de valor en libros



La popularidad de estos planes cambia con el tiempo debido a las condiciones y tendencias económicas, presiones financieras internas de la compañía, actitudes hacia los incentivos de largo plazo y cambios en las leyes tributarias, así como otros factores.

Clásicamente el sistema de incentivos a niveles directivos era en su mayoría de corto plazo; es decir, dependían de los beneficios anuales de la organización.

Este tipo de incentivos posee desventajas muy grandes; sin embargo, aún se aplica en muchas empresas.

Los estudios empíricos realizados ponen de manifiesto las diversas desventajas de estos incentivos a corto plazo en el cual, se nota que los directivos tratan de maximizar los beneficios inmediatos, induciendo a que se supriman gastos e inversiones necesarias para el crecimiento futuro de la empresa.

Por otra parte, no todos los ejecutivos necesitan los mismos incentivos y, evidentemente, éstos han de ajustarse a sus necesidades. Por ejemplo, los directivos más jóvenes posiblemente prefieran incentivos en metálico; en tanto que los de mayor edad, preocupados por su retiro, prefieran aportaciones a sus planes de pensiones.

Uno de los procedimientos más utilizados en la práctica es la entrega anual de un número de acciones de la empresa, de acuerdo al nivel de desempeño y a los resultados obtenidos en su labor.



Los incentivos a directivos en forma de acciones generan dos beneficios visibles:

1. Dado que el número de acciones que se les entrega es mayor a medida que mejoran sus resultados, los directivos se verán incentivados a realizar una labor eficaz a corto plazo.
2. Al recibir acciones, los directivos pasan a ser parcialmente propietarios de la empresa, lo cual constituye un incentivo para que en el futuro procuren hacer lo mejor posible y para que en las decisiones tengan en cuenta los objetivos de crecimiento a más largo plazo de la organización.

En conclusión está comprobado que la remuneración de los directivos dependerá de:

- ① El tamaño de la organización
- ① La rentabilidad de la organización
- ① Los beneficios obtenidos por los accionistas de la empresa; y
- ① La complejidad e importancia de su trabajo.

6.17.- OTROS PLANES

6.17.1.- Pago por mérito como incentivo (para otros profesionales): El pago (o aumento) por mérito es cualquier incremento salarial que se otorga a un empleado fundado en su desempeño individual. Aunque el término pago por mérito puede aplicarse a los aumentos que se otorgan a cualquier empleado -

sindicalizado o no, de oficina o de fabricación, administrativo o no- el término se utiliza con más frecuencia con respecto a los empleados de oficina y particularmente los profesionales, oficinistas o empleados de mostrador y secretarias.

6.17.2.- Incentivos para los empleados profesionales: Los empleados profesionales son aquellos cuyo trabajo incluye la aplicación de conocimiento adquirido a la solución de los problemas de la empresa, incluyendo a los abogados, doctores, economistas e ingenieros.

Las decisiones de remuneración de los empleados profesionales comprenden problemas, ya que para la mayoría de los profesionales, el dinero históricamente ha sido menos importante de lo que ha sido para otros grupos de empleados; esto se debe a que los profesionales de cualquier forma normalmente reciben buen pago y además porque tienden a ser más impulsados por el deseo de producir trabajo de gran calidad y recibir reconocimiento de colegas.

Aunque no son estrictamente incentivos, existen muchos elementos no salariales que los profesionales deben tener para hacer mejor su trabajo. Estos elementos van desde un mejor equipo e instalaciones, hasta un estilo de administración estimulante que apoye sus publicaciones profesionales como el caso de incentivos tales como vehículo o colegiatura de sus hijos, por citar algunos ejemplos.

6.17.3.- Plan de reparto de utilidades: En un plan de reparto de utilidades, la mayoría de los empleados recibe una participación de las utilidades de la compañía. Estos planes pueden incrementar el sentido de compromiso de los trabajadores con la organización así como la sensación de participación y membresía. Hay varios tipos de planes de reparto de utilidades, pero los más populares son los planes en efectivo. En el caso específico del Ecuador, la ley prevee una participación obligatoria sobre las utilidades de todos los trabajadores en un porcentaje del 15 % antes de impuestos.

Es un plan de incentivos que compromete a muchos o todos los empleados en un esfuerzo común para lograr los objetivos de productividad de la compañía. El incremento de las ganancias resultantes de los ahorros en los costos se reparte entre los empleados y la compañía.

6.17.4.- Primas colectivas: Es un sistema de remuneración basado en hacer participativo tanto al personal directo como al indirecto en la productividad de la empresa. Se asignará una prima, en función del rendimiento de la empresa o en función del ahorro de costes generales que se produzcan.

6.17.5.- Prima por sobretiempo: Dependerá de las razones por las que se ha incurrido en el sobretiempo ya que se puede:



1. Agregar a la mano de obra directa y cargarse al departamento responsable del sobretiempo: Se justifica si la fábrica está a plena capacidad.
2. Considerar la prima por sobretiempo, como costo indirecto de fabricación.
3. Excluirla de los costos de producción y tratarla como gasto del período: Se justifica si el sobretiempo fue causado por ineficiencia.

6.17.6.- Incentivos para funcionarios públicos: Los mejores empleados, tendrán derecho a ocupar en propiedad los empleos de superior categoría que queden vacantes, si llenan los requisitos exigidos.

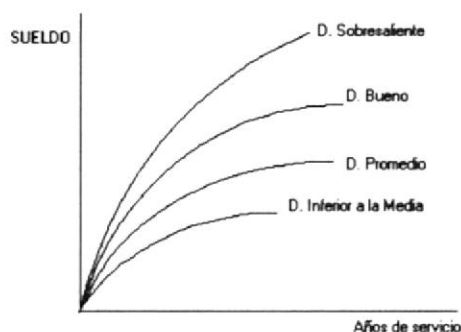
La evaluación del desempeño servirá para el otorgamiento de becas, participación en cursos especiales de capacitación, comisión de estudios y programas de bienestar social.

6.17.7.- Incentivos para trabajo experimental: Una relación de bonos especialmente evaluada se recomienda para el trabajo experimental. Si un logro definido puede anticiparse, un tiempo estándar flexible debe estimarse para proporcionar una oportunidad de compensación adicional y hacer el trabajo atractivo.

6.18.- CURVAS DE MADUREZ

Cuando los empleados de alto nivel de calificación alcanzan su máximo nivel de desarrollo en su puesto, sólo pueden mejorar su posición si acceden a puestos directivos. Sin embargo su nivel de especialización impide esto y además, según el principio de Peter: esto conduciría a los empleados a su nivel de incompetencia.

Para proporcionar un tipo de incentivos a este tipo de personas, ciertas empresas utilizan las curvas de madurez, en las que los empleados se clasifican según su desempeño: excelente, bueno, promedio e inferior a la media. Es decir, curva de madurez más alta es igual a mejor desempeño.



Fuente: Geneen, Harold. MANAGING. Publicado por Doble Dia and Company U.S.A..
ISBN 0 - 380 - 69986 - 9. 1985.

Los sueldos de las distintas categorías van creciendo a medida que transcurren sus años de servicio dentro de la organización y a lo largo de sus respectivas curvas de madurez recordando que, debido a la posición de estas curvas de madurez, los sueldos de los que desempeñan mejor su trabajo crecerán más rápido.

Las curvas incentivan a estos empleados a que sigan desempeñando bien su trabajo y a que permanezcan en la organización.

De las ecuaciones desarrolladas anteriormente, pueden prepararse *tablas dinámicas* para mostrar las posibles eficiencias calculadas en intervalos del 1 %, con las correspondientes proporciones de sueldos, compensaciones adicionales y de costos. Con tales tablas dinámicas, las rutinas de cálculo de la nómina y del costo se vuelven simples, rápidas y uniformes para todos los planes.

Instalando un nuevo plan.- Un buen plan de incentivo debe beneficiar a los empleados así como a su patrón, pero los líderes de los sindicatos pueden predisponerse contra los incentivos si algunos empleados son suspicaces de todos los cambios. Deben consultarse a los empleados principales y a los representantes del sindicato y deben satisfacerse las inquietudes de antemano. A veces esta tarea es difícil y puede requerir una atención considerable. Las ilustraciones de varias ganancias pueden ser útiles porque el dinero es uno de los intereses primarios del empleado. Una reunión en la que se permite a los empleados expresar sus puntos de vista debe ser sostenida. Cuando un gran número de trabajadores está involucrado, los grupos departamentales o cualquier grupo de operación pueden ser consultados separadamente. No debe haber mucha prisa. Deben ganarse líderes influyentes entre los empleados y deben ponerse en el nuevo plan pocos a la vez. Cuando están convencidos de los méritos

del plan, estos líderes traerán a sus amigos para disfrutar las mismas ventajas. Por tales maneras, la oposición anticipada usualmente puede ser evitada. Si el plan no trabaja con algunos, no funcionará con muchos. El fracaso en una apropiada introducción de un nuevo plan de incentivo de sueldo puede menoscabar muchos de los beneficios anticipados del costoso mejoramiento del trabajo y estandarización, considerando que si se aplican incentivos apropiadamente, ellos ayudarán a acelerar la adopción de tales mejoras.

Desechando planes de incentivo.- Es una trivialidad muy conocida que cuando los empleados responden con éxito a un plan de incentivo y se acostumbran a eficiencias altas de trabajo, inmediatamente caerán en las eficiencias bajas típicas del día medido cuando, por cualquier razón, ellos son privados de su incentivo usual. Las compañías han sido conocidas por promover un plan de incentivo durante un período próspero y entonces desecharlo en cuanto se presenta la disminución de las órdenes de producción. Una vez tratados de esta manera, los empleados tendrán menor entusiasmo para apoyar la próxima campaña de producción incentivada.

Fracaso de los planes de incentivo.- Desechar un plan del incentivo meramente porque la disminución de las órdenes cae sería de hecho indeseado. Pero hay otros factores que contribuyen, todos también comunes, a los fracasos de las instalaciones de incentivos. Ningún plan de incentivo puede permanecer exitoso sin el mantenimiento apropiado



de los estándares en los cuales está basado, o sin la adhesión de los principios básicos de incentivos de sueldo. Debido a la falta de un apoyo administrativo adecuado y una consecuente falta de personal de ingeniería industrial calificado, se han conocido estructuras enteras de estándares y procedimientos administrativos tan deteriorados que salen completamente de un control razonable. Varias condiciones han contribuido a tal deterioro. El control de calidad inadecuado anima a atajos e invita a porciones de producción excesivas o reprocesos con gastos innecesarios.

Los planes de incentivos tienden a fallar cuando los niveles de baja utilización, generalmente conocidos como tiempos improductivos o tiempos muertos, se encuentran significativamente presentes en la empresa, consecuentemente, privando o impidiendo que los trabajadores puedan generar bonos a pesar de su excelente predisposición para hacerlo. La solución para este problema ha sido a través de dos modalidades:

1. Pagar a los trabajadores impedidos de generar bonos en un período, igual suma de bonos logrado en el período antecedente o a su vez sobre un promedio de bonos de los últimos tres períodos.



2. Los sindicatos que conocen las ineficiencias administrativas de las empresas generalmente promoverán a través de la negociación del contrato colectivo el reconocimiento de un porcentaje preestablecido que deberá ser pagado a los obreros cuando la organización o empresa presente condiciones improductivas o de tiempos muertos.

El pago de proporciones promedio ganadas para el trabajo no incentivado, retrasos, o trabajos difíciles o experimentales, invitan a la eventual cancelación de todo menos de los muy atenuados estándares y la continua atenuación de estándares correctos. La concesión promiscua de excesivo tiempo bajo, meramente permite sueldos altos sin los correspondientes rendimientos altos. El fracaso para corregir los estándares rápidamente para corresponder con los cambios de los métodos contribuye a la tendencia atenuante.

No se puede permitir que un plan de incentivo se deteriore indefinidamente. Los empleados o la oposición del sindicato para la corrección adecuada pueden volverse tan grandes que la única alternativa es desechar el plan de incentivo completamente. Tal acción drástica ciertamente va a tener repercusiones serias y solo debe emprenderse como un último recurso. Evidentemente, es mucho mejor mantener el programa del incentivo en orden correcto de operación.

CAPÍTULO 7

EXPERIENCIAS EN VARIAS EMPRESAS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INCENTIVOS

CASO N° 1: PAGO DE INCENTIVOS A EMPLEADOS EN LECHERÍAS

Introducción

Pagar incentivos implica premiar resultados en vez de pagar por tiempo trabajado. Los incentivos pueden ser clasificados en incentivos casuales e incentivos estructurados.

Los incentivos casuales pueden consistir en un simple reconocimiento verbal, un cheque no esperado o entradas para el estadio. Deben acompañarse de una recomendación específica: "Este premio es por reducir el recuento de células somáticas en nuestra lechería". Para que sean efectivos, deben ofrecerse a intervalos no esperados; esta es una de las ventajas de los incentivos casuales sobre un bono entregado rutinariamente.

Algunos inconvenientes de los incentivos casuales incluyen la envidia y el sentimiento de favoritismo que puede despertarse entre los empleados. Estos efectos pueden reducirse, entregando los incentivos en forma privada. Otra alternativa puede ser que el reconocimiento sea sugerido o entregado por los propios empleados, lo que disminuye el riesgo de resentimientos y permite que estos sean entregados en público.

Las sugerencias del personal cuya aplicación redunde en ahorros o incrementos de productividad, pueden también ser manejadas dentro de un programa de incentivos casuales.

Los incentivos estructurados implican establecer criterios conocidos por los trabajadores para premiar su rendimiento. Algunos incentivos comunes usados en lecherías, en orden de porcentaje de utilización (116 lecherías de California, analizadas entre 1992 y 1993), se presentan a continuación:

- ✦ Calidad de leche (incluyendo calidad general), reducción del recuento de células somáticas o bacterias totales (46% de lecherías).
- ✦ Producción de leche, ya sea producción total o producción por sobre un nivel determinado (16% de lecherías).
- ✦ Eficiencia reproductiva, incluyendo detección de calores con resultado de preñez, menores días abiertos y servicios por concepción (16% de lecherías).



- ✦ Crianza de terneros o menor mortalidad de terneros (7% de lecherías).
- ✦ Asistencia, para reducir ausentismo (7% de lecherías).
- ✦ Cantidad de vacas ordeñadas (5% de lecherías).
- ✦ Incentivos de seguridad (2% de lecherías).
- ✦ Detección de vacas enfermas (2% de lecherías).
- ✦ Bono para reducir costos de producción, por ejemplo por disminuir pérdidas de alimentos.

Pasos para establecer Incentivos Estructurados

Si un programa de incentivos está bien diseñado, tiene la posibilidad de aumentar la eficiencia de los trabajadores. Los siguientes pasos pueden ayudar a un agricultor a diseñar o poner en práctica, un sistema de incentivos o ayudarlo a localizar los problemas de un programa ya existente:

Analizar el problema.- El propósito de un programa de incentivos debe ser lo más claro y específico posible. Ejemplos de problemas específicos incluyen la mortalidad de terneros y el nivel de mastitis.

Determinar si el problema puede ser solucionado con incentivos.- Los incentivos no pueden reemplazar al entrenamiento para elevar el nivel de trabajadores mal capacitados. Tampoco debería ser la herramienta de elección para aquel personal que, conociendo la forma correcta de hacer las cosas (por haber sido apropiadamente entrenado), insiste en

hacerlas mal. En estos casos, un incentivo aparecería como un doble sueldo: uno por pertenecer a la empresa y otro por trabajar. En estos últimos casos una advertencia tal como "o mejora su rendimiento o eventualmente será despedido" podría operar mucho mejor.

Relacionar el pago al rendimiento.- Las gratificaciones calculadas en base a las utilidades del año o en base a una producción por sobre un nivel preestablecido, pueden no ser efectivas para que un trabajador de lechería cumpla mejor con su función aunque sí pueden ser un factor para que permanezca en la lechería. La razón es que existen demasiados factores que afectan la productividad de una lechería, además del rendimiento del empleado.

En el caso de gratificaciones por ganancias, el incentivo no es de alta motivación dado que los trabajadores no tienen control sobre el precio de venta del producto agrícola. En el caso específico de la mastitis, por ejemplo, un productor debe preguntarse qué control tienen sus ordeñadores sobre los resultados. Debido a que la mastitis es causada por factores múltiples, es importante tratar de controlar todos aquellos fuera del control del ordeñador, antes de considerar el uso de incentivos. Permitir al trabajador irse a casa cuando termina una cantidad fija de trabajo (por ejemplo la ordeña), puede motivar a los empleados a ser más rápidos a expensas de la salud de las vacas. Los trabajadores recompensados por detectar calores pueden encontrar un número inusualmente alto de vacas en celo. En cambio, los



trabajadores deberían ser pagados por vacas detectadas en calor y que quedan gestantes.

Establecer estándares y determinar el pago.- Esta etapa implica definir diversos aspectos, por ejemplo:

¿Cuál es el rendimiento que se desea obtener en la actividad a estimular?

En el caso de premios por menor mortalidad de terneros, ¿se considerarán todos los terneros, incluso aquellos nacidos muertos o muertos al nacimiento? ¿O se basará en la opinión del veterinario sobre si fue una muerte evitable? En el caso de recuento de células somáticas, ¿bajo qué nivel de recuento los trabajadores accederán a un incentivo?

¿Cuándo eliminar incentivos?

La eliminación de incentivos debería realizarse sólo por razones que estén directamente relacionadas al tipo de incentivo.

Por ejemplo, un incentivo por calidad de leche puede suprimirse cuando hubo negligencia en el manejo del estanque de frío o cuando la leche con antibióticos fue dirigida al estanque, pero no porque un ordeñador llega atrasado al trabajo.

Conocer los ahorros y ganancias potenciales que se asocian a la variable a mejorar.- Un productor lechero que intenta reducir la mortalidad de terneros debe preguntarse: ¿Cuánto cuesta cada pérdida



de terneros? Desafortunadamente, muchos productores piensan más en términos de cuánto esperan que sus trabajadores ganen por hora o por mes, antes que en cuánto se reducirán los costos con el programa de incentivos.

Debe considerarse que existe un punto más allá del cual el mejoramiento de una variable requiere un esfuerzo substancialmente mayor, pero se producen efectos menos significativos. Es el caso del recuento de células somáticas: bajar de novecientas mil a quinientas mil células por ml. puede ser menos complicado que mejorar esta última cifra.

Definir la relación de los ingresos del trabajador que estarán dados por su sueldo base y por incentivos.- El porcentaje del sueldo que debería estar dado por incentivos dependerá de las responsabilidades de cada trabajador. Si un trabajador tiene muchas responsabilidades y sólo se le dará un incentivo por una de ellas, el monto de éste debe tener una importancia proporcional. El administrador del rebaño no tiene control completo sobre la mortalidad de terneros; dado que no es su principal trabajo, él tiene que estar involucrado además con el consumo de alimentos, mejoramiento de calidad de leche, reducción de días abiertos y supervisión de ordeñadores. En cambio, el personal que trabaja en una poda o cosecha, tiene un alto sino total control sobre la cantidad y calidad del trabajo.

Considerar los efectos de cambios tecnológicos.- Si se está proyectando introducir nueva maquinaria, construcción, tecnología o métodos de trabajo, los productores lecheros harían bien en posponer la introducción de incentivos hasta que estos cambios hayan sido realizados y su efectividad se haya evaluado. De otra manera no habrá seguridad de cuánto influyó el cambio tecnológico o los incentivos en el resultado. Es posible, además, que el cambio facilite una mejora por su cuenta. En estos casos, el empleador pagaría el costo dos veces: el de hacer las mejoras y el del pago de incentivos.

Definir el monto a pagar en base a estándares deseados.- En esta etapa es importante considerar que una vez que el estándar ha sido definido y se ha asociado un monto a la mejora, un productor puede bajar los requerimientos pero nunca hacerlos más difíciles. Cuando los trabajadores están ganando mucho más de lo que el productor estimó, puede que tenga la tentación de bajar el monto del premio. Sin embargo, esto le hará perder credibilidad y disminuirá el entusiasmo e interés de su personal.

Proteger a los trabajadores de consecuencias negativas.- Los incentivos crean en los trabajadores una serie de temores, entre éstos, el miedo a perder el trabajo, a un pago injusto, a disminuciones de sueldo.

Un productor debería asegurarse de:

Ofrecer sueldos justos.- Los trabajadores tendrán mayor tendencia a pensar que los incentivos son una excusa para ofrecer menores rentas cuando no reciben un sueldo base.

Mantener estándares de premio justos.- Muchas veces al establecer niveles de premio, los trabajadores temen que estos se hagan más rigurosos en el futuro.

Informar a sus trabajadores sobre cuánto ganarán por los incentivos.- No debe suponerse que los empleados creen ciegamente en su empleador. Es preferible informar a priori cuánto ganarán por lograr resultados claramente especificados. De otro modo, los trabajadores sentirán que a más esfuerzo que le pongan al trabajo, lo menos que ganarán será proporcionalmente a ese esfuerzo.

Contratar a los trabajadores por períodos más largos.- Frecuentemente, los trabajadores tienden a ser más eficientes cuando perciben que hay mucho trabajo por hacer. Cuando el tiempo no es un factor crítico, es preferible contratar menos y más calificados trabajadores por tiempos más largos.



Comunicarse con los trabajadores.-

- ✧ Deben existir buenas relaciones con y entre los trabajadores. Con el uso de incentivos, aumenta la necesidad para trabajo en equipo, retroalimentación y comunicación. Si hay conflictos entre los trabajadores, estos deberían solucionarse antes de darle inicio a un programa de incentivos.
- ✧ Es importante explicar el programa de incentivos a los trabajadores. Debe evitarse transmitir la idea de que será fácil superar los estándares, porque esto podría desincentivar a los trabajadores. En vez de ello es preferible estimularlos a entregar lo mejor de sí mismos. Si el objetivo perseguido excede las expectativas de los trabajadores, tanto mejor.
- ✧ Debe darse retroalimentación permanente. Por ejemplo, los ordeñadores que recibirán estímulos mensuales por producción, deberían ser semanalmente informados de su rendimiento. Si esta retroalimentación se acompaña de un adelanto, su efecto será máximo.
- ✧ Es conveniente estar abierto a las sugerencias de los trabajadores. Una vez que el programa de incentivos es puesto en marcha, es posible que puedan surgir sugerencias para mejorar su diseño. Debe considerarse que los incentivos a menudo demoran en mostrar resultados positivos, especialmente en lecherías.

Revisar periódicamente el programa de incentivos.- Es esencial llevar registros que puedan ser analizados, para determinar el éxito de un

programa de incentivos. Estos registros son también esenciales para establecer futuros estándares.

Resumen

El pago de incentivos tiene el potencial de incrementar la eficiencia de los trabajadores si es adecuadamente diseñado y mantenido.

Un programa de incentivos estructurados es más probable que sea exitoso si tiene: (1) estándares cuidadosamente definidos; (2) asociación directa entre un mejor rendimiento por parte del trabajador y el monto del pago y; (3) claramente definido qué tipo de rendimiento será estimulado por el pago. Los incentivos más efectivos cumplen con que a mayor cantidad ganada por el trabajador, mayor será también el beneficio obtenido por el productor de lechería.

Incentivos para mejorar la reproducción reduciendo los días abiertos

Antes de diseñar programas efectivos de incentivos para empleados responsables de la reproducción del rebaño, es necesario desarrollar un plan de monitoreo. Muchos parámetros pueden ser usados para monitorear el rendimiento reproductivo del rebaño, algunos de los cuales serán explicados seguidamente.

Tres simples medidas darán una buena idea de la eficiencia reproductiva global, como se muestra a continuación en la Tabla N° 12.



Tabla N° 12: Eficiencia reproductiva global de las vacas

MEDIDA	Valor Excelente
Promedio de días en leche para todas las vacas en lactancia	160
Porcentaje de las vacas en lactancia con preñez	55 - 60
Promedio de días abiertos de las vacas preñadas	110

Fuente: Biblioteca de la Facultad de Ciencias Administrativas y
Contables de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Si el predio presenta un buen promedio productivo y estas medidas indican un rendimiento excelente, no hay necesidad de complicarse más con la evaluación. Si el rendimiento es mucho menor que esto, entonces es preciso investigar más detenidamente para determinar dónde concentrar el esfuerzo para mejorar el rendimiento. Cada administrador debería establecer objetivos razonables para el rebaño y el personal.

Para comprender mejor los valores indicados en la tabla, separemos el ciclo anual de la vaca (se asumirá un óptimo de 12,8 meses entre partos ó 390 días) en sus dos componentes:

Las vacas necesitan entre 50 y 60 días de período seco para que la glándula mamaria se recupere de la lactancia previa y se prepare para la siguiente lactancia. Si ellas tienen mucho menos de 50 días, su producción será menor en la siguiente lactancia y si el período seco es mucho mayor, los costos de manutención serán más altos y las vacas tenderán a engordarse. Las vacas más gordas están más predispuestas a problemas metabólicos y a baja producción.

Considerando una duración de gestación promedio de 280 días, quedan alrededor de 110 días para que la vaca se recupere del parto y quede gestante, si se pretende tener un intervalo entre partos de 390 días. Si el diagnóstico de preñez se realiza en promedio a los 40 días post cubierta, entonces podría esperarse tener más del 60 % del rebaño con preñez informada en todo momento.



$$\frac{280 - 40}{390}$$

Dado que nada es perfecto, un valor de 55 % puede ser excelente para un intervalo entre partos de 12,8 meses. Si la realidad se aleja notablemente de los valores indicados en la tabla 1, es conveniente examinar dónde radica el problema. Si los días abiertos son excesivos y no existen mayores problemas de enfermedades infecciosas, es posible que la detección de calores o la tasa de concepción sean las causantes del incremento. Para determinar cómo participa cada uno de estos factores, se particionan los días abiertos (DA) en sus componentes. Estos incluyen el período del parto hasta el momento en que la vaca es elegible para ser cubierta (período de espera voluntaria, PEV). Las vacas que se empiezan a cubrir antes de los 50 días es probable que presenten menor fertilidad. Adicionalmente, dado que las vacas entran en calor al azar, debe esperarse 11 días en promedio (la mitad de un ciclo) para que una vaca entre en calor. Si se considera un PEV de 50 días, se dispondrá de 49 días ($110 - 50 - 11$) para que una vaca quede preñada. Los 49 días para la concepción pueden subdividirse en dos componentes:

- ★ Días perdidos por calores perdidos (DPCP)
- ★ Días perdidos por fallas en la concepción (DPFC)

DPFC es igual al número de servicios por concepción (SC) menos 1, multiplicado por 21

DPCP puede entonces ser estimado por la siguiente fórmula:

$$DPCP = DA - (PEV + 11 + DPFC)$$

Consideremos el siguiente ejemplo:

DA: Días Abiertos = 134

SC: Servicios por Concepción = 2,4

PEV: Período de Espera Voluntaria = 50 días

$$DPFC = (2,4-1) \times 21 = 29 \text{ días}$$

$$DPCP = 134 - (50+11+29) = 44 \text{ días}$$

Se aprecia que se perdieron 29 días por fallas en la concepción y 44 días por calores no detectados, lo cual indica que tanto la detección de calores como la técnica de inseminación artificial requieren alguna revisión, aunque la detección de calores es probablemente el problema más serio. Un problema de este método es que asume que todas las vacas cubiertas estaban realmente en calor. Si se determina que la detección de calores es el mayor impedimento para mejorar el rendimiento reproductivo, entonces el programa de incentivos debería ser basado principalmente en detección de calores. Si la tasa de concepción es el principal factor limitante del rendimiento reproductivo, entonces el plan de incentivos debería estar basado en tasas de concepción.

Los incentivos pueden ser ofrecidos periódicamente a los empleados responsables del rendimiento reproductivo. La estructura del programa de incentivos debe ser específica para cada empresa y no deberían ser usados en reemplazo de un sueldo base, sino para premiar un rendimiento superior. El programa de incentivos debería ser tan simple como sea posible. Un plan que debería funcionar, es ofrecer a los empleados un salario por un nivel de rendimiento satisfactorio, con un incentivo aplicable en la medida que mejora la eficiencia reproductiva más allá de lo satisfactorio. O, si la eficiencia reproductiva es ya excelente, entonces se puede ofrecer un salario base más un cierto incentivo para mantener el rendimiento a ese nivel.

Los siguientes ejemplos corresponden a algunas sugerencias de incentivos que han operado exitosamente en diferentes zonas de Estados Unidos:

- ❖ Un bono por vaca o vaquilla encontrada en calor y registrada, sea o no elegible para cubierta
- ❖ Un bono por cada vaca cubierta
- ❖ Un bono por cada vaca confirmada preñada, si la cubierta fue antes de los 100 días en leche
- ❖ Un bono para vaquillas cubiertas por inseminación artificial que paren antes de alguna determinada edad
- ❖ Un bono por vaca o vaquilla detectada en calor y confirmada preñada a esa cubierta



- Un bono para vacas confirmadas preñadas con menos de 90 días abiertos: $\frac{2}{3}$ del bono cuando los días abiertos van de 90 a 120 y $\frac{1}{3}$ del bono cuando los días abiertos son más de 120 días.

Es importante determinar un monto máximo a gastar en incentivos y estructurar el programa de manera de no sobrepasar ese presupuesto (es muy difícil y contraproducente reducir el incentivo con posterioridad a la puesta en marcha del sistema).

Incentivos para reducir la mortalidad de terneros

La muerte de terneros es responsable de pérdidas económicas considerables a los productores lecheros. La pérdida de terneros, que puede variar entre 5 y 50%, parece estar asociada a un gran número de factores, pero los principales serían el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la primera ingesta de calostro, el tamaño del rebaño y el personal a cargo de la crianza de terneros.

Consumo de calostro.- El ternero nace sin inmunidad, de ahí la importancia del consumo de calostro, que aporta los anticuerpos producidos por la madre y que una vez ingeridos por el ternero, se incorporarán a su flujo sanguíneo. La investigación ha mostrado que la capacidad del ternero para absorber el calostro ya ha disminuido una hora después del nacimiento. Si a las 24 horas el ternero no ha recibido calostro, la probabilidad de sobrevivencia se reduce notablemente.

Tamaño del rebaño.- Diversos estudios han mostrado una tendencia a la presentación de mayores mortalidades de terneros a medida que se incrementa el tamaño del rebaño. Probablemente esto es cierto al comparar rebaños de 50 con rebaños de 250 vacas. En rebaños más grandes (600 a 1.000 vacas) existe personal cuya única función es atender terneros; esta especialización permite una mayor atención en los detalles y una mayor capacidad para cumplir con programas establecidos.

Personal a cargo de terneros.- En muchas lecherías, la alimentación de terneros no es una actividad de tiempo completo, debiendo el funcionario a cargo cumplir con otras labores. Desafortunadamente, estas pueden tener una mayor prioridad, de manera que los terneros dejen de recibir el nivel de atención requerido. Una persona que desee trabajar medio tiempo, como por ejemplo la esposa de un trabajador, podría ser empleada para desempeñarse sólo como ternererera.

Los estudios han demostrado una tendencia definitiva a la disminución en las tasas de mortalidad cuando mujeres son empleadas como ternerereras. Independientemente de quién realice el trabajo, la persona debe ser paciente y tener mucho ojo para observar pequeñas diferencias en el comportamiento o apariencia de los terneros. Hay que mantener en mente que en muchas oportunidades si usted estuviera tan enfermo como un ternero enfermo, usted sería internado en un hospital bajo cuidados intensivos. Así, la persona que usted contrate para hacerse



cargo de los terneros debe tener los atributos que la hagan apta para ser a la vez madre y enfermera.

Una encuesta en 54 lecherías del valle de San Joaquín (California, Estados Unidos), mostró que alrededor del 70 % de ellas tenían algún registro de pérdidas de terneros. Estos registros variaban de contabilizaciones mensuales detalladas de pérdidas, incluyendo porcentajes de sobrevivientes, hasta simples bitácoras con registros de nacimientos y muertes. Aunque la mayoría de las lecherías llevaba registros, muchas no procesaban la información y se sorprendieron cuando cálculos simples revelaron la situación real de mortalidad.

Algunas lecherías han visto como una buena alternativa enviar sus terneros a criar a otras explotaciones especializadas. Una encuesta realizada en 1994 a 89 lecherías del sur del valle de San Joaquín, mostró que el 20 % de las lecherías no criaba a sus terneros. El 10 % de las explotaciones tampoco criaba a sus vaquillas de reemplazo. En algunos casos esta decisión se toma para hacer espacio a la expansión del rebaño lechero, pero a menudo el productor lechero reconoce que un predio especializado puede hacer una crianza mejor y más económica.

Antes de pensar en un programa de incentivos para crianza de terneros, el productor lechero debe evaluar la situación actual y pasada. Para ello debe calcular algunos parámetros de mortalidad usando sus registros; estos deberían incluir el porcentaje de mortalidad, el total de terneros muertos, el porcentaje de nacidos muertos, el porcentaje de

pérdida pre y post destete. También sería de utilidad analizar la mortalidad mes a mes para determinar posibles efectos estacionales. Obviamente, un ternero tiene poco control sobre la tasa de terneros nacidos muertos, por lo que esta variable no debería ser considerada en un programa de incentivos. Igualmente, un empleado que atiende terneros desde el nacimiento hasta el destete, tampoco debería ser evaluado en base a las mortalidades post destete. Muchas lecherías están usando actualmente programas computacionales; estos pueden ser usados con ventaja sobre los registros manuales para evaluar los datos de mortalidad.

Después de analizar la situación actual, usted puede encontrarse con una alta tasa de mortalidad de terneros. Es importante tratar de determinar la causa, pues ella puede estar fuera del control de sus terneros. Sus empleados deben tener herramientas adecuadas para realizar un buen trabajo, lo cual implica tener un área de maternidad limpia, alimentación y alojamientos adecuados y un buen programa de vacunación desarrollado con su veterinario. Debe pensarse suficientemente sobre la compensación que interesa entregar si se decide iniciar un programa de incentivos ya que, si ésta es muy pequeña, el empleado puede decidir que no compensa el esfuerzo de suplir calostro a un nuevo ternero en la mitad de la noche. Por otro lado, usted no puede pagar más de lo que ahorra.



Al pensar en instaurar un programa de incentivos para terneros, el primer paso debería ser proveer los elementos adecuados (instalaciones, alimentación, sanidad) requeridos para una crianza exitosa.

Incentivos para manejo de Alimentación

Cuando los productores lecheros consideran desarrollar un programa de incentivos para sus empleados, usualmente los ordeñadores son los únicos incluidos. Desafortunadamente, aquellos empleados que son responsables del forrajeo de vacas a menudo no son considerados en programas de incentivos. Esto sorprende, especialmente porque si la cantidad o calidad del alimento es insuficiente, la producción de leche se afecta.

Aspectos de manejo de la alimentación representan en muchos casos la diferencia entre una producción promedio de rebaño de 7.000 ó 9.000 litros. No hay secretos o fórmulas mágicas en el manejo de la alimentación para alcanzar una producción lechera eficiente y rentable.

Es esencial que el personal a cargo del forrajeo, se dé cuenta de la importancia de alimentar y manejar a las vacas conforme a pautas definidas a través del ciclo de la lactancia. Esto implica que el productor lechero necesita comunicar a sus forrajadores las consecuencias de inadecuadas prácticas de manejo.

Maximizando el consumo de materia seca.- El máximo de producción inicial ocurre para la mayoría de las vacas de 6 a 8 semanas después del parto, mientras que el mayor consumo de alimento se alcanza solamente entre las 12 y 15 semanas en lactancia. Esto lleva a un déficit que es superado mediante la movilización de reservas corporales de la vaca. Si hay escasez de reservas, el máximo inicial de producción se ve afectado. Es importante, durante el período inicial de lactancia, llevar a las vacas a su capacidad máxima de ingesta en el menor tiempo posible.

Esto puede ser alcanzado de muchas maneras. Primero, ofreciendo a las vacas secas de 2,5 a 3,5 Kg. de concentrado por día, dos semanas antes del parto. En segundo lugar, llevando en forma gradual a las vacas al nivel deseado de consumo de concentrado. Estos deberían ser limitados a cantidades de 2,5 a 3,5 Kg. por comida como máximo. En tercer lugar, aportar un heno de buena calidad (alfalfa, por ejemplo) que minimice eventuales problemas ruminales. En cuarto lugar, evite reunir un exceso de vacas paridas en un área limitada ya que éstas se muestran usualmente tímidas al ingresar al grupo y como resultado no compiten bien en los comederos si hay exceso de animales por área de comedero.

Un objetivo del manejo de alimentación, para alcanzar y mantener altas producciones, es conseguir un adecuado balance de nutrientes que minimice las fluctuaciones en el rumen, maximice la digestión y asegure un flujo sostenido de nutrientes a la glándula mamaria. En la medida que las disponibilidades de alojamiento, equipo de



alimentación, frecuencia y horas de ordeño y mano de obra disponible lo permitan, los productores lecheros deberían aportar una dieta balanceada 24 horas al día para dar mayores posibilidades de maximizar el consumo de materia seca y alcanzar la fermentación ruminal que maximice la digestión y la producción ruminal de bacterias.

Estrategias para el manejo de la Alimentación

Revisión del consumo de alimentos: Como ya se mencionó, la maximización del consumo de materia seca es el objetivo en la alimentación de ganado lechero. Los forrajeadores de vacas lecheras deben comprender el importante rol que juegan en dar a las vacas paridas un buen punto de partida.

Parte del manejo de la alimentación comienza por alimentar vacas acorde a su nivel de consumo de alimento estimado. Debido a que las vacas requieren kilos de alimentos y no porcentajes, predecir el consumo de alimentos llega a tener mucha importancia en el balance de raciones para un nivel de producción deseado.

Basándose en los requerimientos del National Research Council (NRC, 1989), una vaca promedio de 580 Kg. produciendo 32 Kg. de leche (corregida a 4% de materia grasa) comería 21 Kg. de materia seca por día. Si las vacas comen más de 0,5 Kg. por debajo del valor estimado, algo estaría deprimiendo su consumo de alimento. Es importante que los forrajeadores estén altamente pendientes de ello, para realizar las

adecuaciones que correspondan. Posibles explicaciones para una disminución del consumo de materia seca incluyen: stress calórico, alimentación infrecuente, alimentación no disponible durante suficiente tiempo al día o alimento enmohecido. Las vacas cuyo consumo de materia seca es calculado en más de 1 Kg. por sobre el valor estimado por NRC, están generalmente desperdiciando alimentos. Las vacas prefieren alimentos húmedos y el alimento que es aportado en exceso, usualmente se seca y pierde palatabilidad. El exceso de alimento también permite el desarrollo de moho, el que puede resultar en abortos o baja producción de leche. Sub o sobrealimentación de vacas es usualmente el resultado de no realizar ajustes cuando se cambia el tamaño de los piños. Aunque no es práctico llevar un registro diario del tamaño de los piños, un registro semanal es recomendado para asegurar la apropiada utilización del alimento y equipos.

Revisión del manejo de alimentación: Varias áreas del manejo de alimentación pueden ser revisadas con el objetivo de otorgar bonos por rendimiento a los forrajeadores. Áreas en las que conviene concentrarse incluyen las siguientes:



- Manejo de comederos: Como se mencionó, el alimento enmohecido puede producir problemas reproductivos y de palatabilidad. Las áreas de alimentación deberían ser limpiadas frecuentemente para prevenir el desarrollo de moho. Es generalmente responsabilidad del administrador revisar los comederos, pero muy a menudo esta tarea queda en manos de los forrajeadores. Es importante instruir a estos últimos sobre los motivos que exigen realizar frecuentes limpiezas de los lugares de disposición de alimentos. Esto les dará una mejor comprensión de los principios del manejo de alimentos.
- Los incentivos a los forrajeadores por mantener la limpieza en comederos es una inversión rentable. Sin embargo, una advertencia debe ser hecha: es fácil sub alimentar y en esa forma mantener los comederos limpios.



- Áreas de almacenamiento de alimentos: El manejo de los lugares de almacenamiento de alimentos es la primera línea de defensa contra el desperdicio de alimentos. Los forrajeadores deberían mantener todos los alimentos cubiertos cuando sea posible, para prevenir pérdidas debidas al viento o nieve. Si se usan pacas de ensilaje, pueden producirse importantes pérdidas si hay rotura de las bolsas. Cualquier orificio que se detecte debe ser parchado apropiadamente, con el objeto de impedir el desarrollo de moho. En silos trinchera, la superficie por la que se está extrayendo el silo debe mantenerse lisa, para evitar la formación de moho. La acumulación de ensilaje al pie de esta superficie debe ser reducida a un mínimo ya que este alimento puede deteriorar rápidamente su valor nutritivo.
- Alimentos húmedos, tales como alfalfa y sub productos vegetales, pueden enmohecerse rápidamente, por lo que los forrajeadores deben estar observantes del deterioro de la calidad de ellos. Incentivos para minimizar las pérdidas de alimentos y el desarrollo de moho serían ventajosos en muchas operaciones lecheras.
- Otra medida del rendimiento de un forrajeador consiste en calcular el uso esperado de alimentos contra los inventarios. Si los inventarios se encuentran por debajo del uso esperado, entonces puede haber ocurrido alguna pérdida o el uso esperado de alimentos requiere ser reevaluado.

- Para revisar el apropiado mezclado de una ración total mezclada (TMR), pueden tomarse muestras para realizar análisis de laboratorio del producto terminado. En todo caso, debe tenerse cuidado en asociar el resultado de estos análisis a un inadecuado mezclado como consecuencia de un incorrecto accionar del empleado a cargo, ya que otras razones pueden estar influyendo en ello (inexactitud del laboratorio, muestras mal tomadas, separación de los alimentos de la mezcla por causas ajenas al empleado, tales como textura o humedad de los alimentos, mala calibración o sub dimensionamiento de la maquinaria, etc.).

Programa de incentivos para forrajadores

Un programa de incentivos debe ser como una calle de doble sentido. A través de la obtención de mayores ingresos se debe estimular el rendimiento y producir satisfacción tanto a los forrajadores como a los productores lecheros. Un programa de incentivos será exitoso si promueve en el forrajador el deseo de hacer de mejor forma su trabajo para recibir un pago extra, satisfacción y realización. El entrenamiento durante la marcha del programa es esencial. Primero, el forrajador debe comprender los objetivos. No basta que el forrajador sepa que debe haber adecuada disponibilidad de alimento 23 ó más horas al día. También debe conocer las consecuencias de no aportar suficiente alimento a un grupo de vacas.

Segundo, el forrajeador necesita conocer qué puede hacer para mantener o mejorar el consumo de alimentos. Un número creciente de forrajeadores están llegando a los predios sin experiencia previa. Incluso aquellos con experiencia previa, a menudo necesitan entrenamiento para aclimatarse a las prácticas y equipos del predio.

Algunas sugerencias para un posible programa de incentivos para forrajeadores (más allá del salario regular) son las siguientes:

- ▮ Una cantidad a pagar por cada 100 Kgs. de leche producida, por mantener las áreas de alimentación limpias.
- ▮ Una cantidad a pagar por cada 100 Kgs. de leche producida por encima de una cantidad base mensual.
- ▮ Una cantidad a pagar por cada 500 Kgs. de leche extra, producidos por vaca en la lactancia completa, por encima de una producción base.

En muchas lecherías, la detección de calores puede ser un problema. Los forrajeadores pueden ayudar en esto, dado que ellos están en contacto con los rejos de ordeña varias veces al día. Ofrecer bonos a los forrajeadores por detectar vacas en calor ayuda a mejorar la eficiencia reproductiva. Es importante, sin embargo, no delegar demasiado trabajo agregado a los forrajeadores ya que ello puede provocar que dediquen menos tiempo a su área de manejo de alimentación.



En resumen, la apreciación visual del rendimiento de los forrajadores es, generalmente, la única forma a través de la cual los administradores de lecherías pueden medir la competencia de éstos. Mediciones cuantitativas tales como la producción de leche pueden ser usadas, pero muchos otros factores afectan la producción de leche.

El manejo de los comederos en conjunto con la supervisión del almacenamiento de alimentos, son áreas importantes para las cuales se deberían considerar el uso de incentivos. Los productores lecheros necesitan reconocer que los forrajadores son una parte integral de la fuerza de trabajo de las lecherías y necesitan ser tratados como tales.

Vale la pena comparar a los forrajadores con la misma actividad que ejecutan los meseros en un hotel frente a las demandas y necesidades de cantidad, calidad y oportunidad del suministro alimenticio por parte de los clientes.

Si una persona no come lo suficiente, va en desmedro de la cantidad y calidad de trabajo, del mismo modo, el recibir alimentos a deshoras produce alteraciones gástricas. Si la comida servida no es higiénica, produce desarreglos intestinales y así sucesivamente.

Incentivos para mejorar la calidad de leche

Las reglas del mercado están transformando el énfasis en producir leche para un mercado de "commodities" a producir leche para un mercado de productos al consumidor. Esta tendencia lleva a poner especial énfasis en el manejo predial de la calidad de leche. No debe olvidarse que, a pesar de los avances técnicos en el procesamiento industrial, la calidad de la leche se determina en cada predio. El operador de la máquina de ordeño, el ordeñador, tiene la muy importante misión de remover la leche de la ubre, protegiendo por un lado la calidad de la leche y por el otro a la ubre de infecciones bacterianas. Además, los ordeñadores tienen la responsabilidad del lavado del equipo de ordeña. Para ello deben manipular un complejo conjunto de equipos y productos químicos, debiendo ejercitar con frecuencia su buen juicio. Dada la gran influencia de los empleados en la variable de la calidad de leche, el cómo dirigirlos y motivarlos hacia estándares de alto rendimiento debería ser un desafío permanente de todo productor lechero. El uso de incentivos para motivar al personal, es a menudo citado como el medio para mejorar el rendimiento. Aunque esto es parcialmente cierto, los incentivos deben ser diseñados adecuadamente y ser parte de un programa más amplio que incluya supervisión y entrenamiento.

Para el éxito de un programa de incentivos, un punto básico es que los incentivos deben estar asociados a un criterio de rendimiento medible. En este aspecto, la industria lechera es afortunada ya que cada día el



proceso de producción de leche genera gran cantidad de datos. Es tarea del administrador predial seleccionar los datos apropiados para los objetivos específicos de una lechería, convirtiendo los números en información relevante. Es destacable observar cuan rápidamente se alcanza un mejoramiento una vez que los objetivos son definidos, compartidos con los empleados y medidos y procesados los datos evaluadores de la mejora.

Medidas de calidad de leche.- Debido a que hay muchas medidas de calidad de leche, es importante que el administrador de un rebaño lechero comprenda sus diferentes significados e interpretaciones. Los objetivos de un programa de incentivos deben ser percibidos como alcanzables. La más efectiva aproximación es elegir los criterios que son más importantes para la lechería o aquellos más problemáticos.

Diseño de programas de incentivos.- Los incentivos pueden ser herramientas poderosas, cuando son usados apropiadamente. Para que un programa de incentivos para la calidad de leche sea efectivo, debe haber voluntad y habilidad por parte de la administración para entrenar, apoyar y comunicarse con los empleados. También la administración deberá tener la convicción de que los empleados entienden, están interesados y pueden implementar el programa para mejorar la calidad de leche.

Diversos puntos deben tenerse presentes:

1. Los incentivos deben tener significado para los empleados.
2. Dar entrenamiento y comunicarse con los empleados.
3. Entregar incentivos en forma periódica (semanal o mensual).
4. Las metas deben ser percibidas como logrables y alcanzables.
5. Deben elegirse medidas de rendimiento apropiadas.
6. Anticiparse a un posible mal uso de los incentivos por los empleados (aportando información falsa para acceder al incentivo).
7. Compartir información del rendimiento logrado, en forma periódica, con los empleados.

Consideraciones especiales.- Una revisión de los principales criterios de calidad de leche, indica que los empleados no tienen un control global sobre la calidad de leche producida o sobre la presentación de nuevas infecciones mamarias. Dado que no es posible establecer una correlación perfecta entre el rendimiento de ordeña, calidad de leche y control de mastitis, el administrador deberá ajustar los criterios cuando la situación lo requiera. Por ejemplo, algunas vacas lecheras son mantenidas en el rebaño, incluso aunque sean objeto de episodios recurrentes de mastitis. La información proveniente de este tipo de vacas, no debería ser usada en la determinación del pago de incentivos. Los datos de calidad de leche pueden comportarse en forma inusual, por ejemplo, presentar variaciones extremas resultantes de las condiciones y prácticas específicas de cada predio. Es conveniente en



estos casos aplicar algunas técnicas numéricas para medir el rendimiento:

1. Promediar datos: Puede obtenerse un promedio mensual de recuento de estanque para que 2 ó 3 días de alto o bajo recuento no afecten el cumplimiento de los objetivos.
2. Mínimos y máximos: Los recuentos de bacterias pueden presentar frecuentemente valores erráticos. La fijación de rangos de tolerancia permite obviar estos efectos.
3. Promedios estacionales: En algunas regiones, el clima y los factores de manejo pueden determinar rendimientos diferenciales. Es conveniente ajustar los objetivos a estas variaciones, en la medida que estén fuera del control de los empleados.
4. Análisis de tendencia: Si se ha planteado como objetivo reducir el recuento de estanque desde 700.000 a 150.000 células en un período de 48 meses, el cumplimiento de las metas en los períodos parciales puede ser determinado dibujando la pendiente de disminución de la variable a través de los meses y comparándola con los valores logrados en cada mes.

La Tabla N° 13 presenta una breve revisión de las principales medidas de calidad de la leche.





Tabla N° 13: Revisión de las principales medidas de la calidad de la leche

VARIABLE	INFLUENCIA DEL EMPLEADO
<i>Recuento estándar en placa:</i> Corresponde a la cantidad total de bacterias viables en un ml. de leche. Es un reflejo de la sanidad involucrada en la ordeña y de la efectividad de la higienización del sistema. Para mantener este índice bajo, influyen la producción de grandes volúmenes de leche y la capacidad de refrigerar la leche rápidamente.	En la forma en que las vacas son preparadas para la ordeña. Factores fuera del control de los empleados pueden afectar el recuento en placas, tales como la capacidad del calentador de agua para producir agua a temperatura apropiada. La calidad del agua en la lechería y la funcionalidad de los equipos, afectarán la limpieza de los procedimientos de higienización del sistema, repercutiendo en el recuento en placa.
<i>Recuento de coliformes:</i> Es una medida que refleja la exposición de la leche a material fecal. Esta contaminación puede ser directa, como en el caso de ordeño sucio o indirecta cuando bacterias coliformes comienzan a multiplicarse en el sistema de ordeño. Ocasionalmente, una vaca con mastitis causada por coliformes, puede transmitir gran número de bacterias a la leche. El recuento de coliformes es especialmente importante dado que ciertas bacterias de este grupo son capaces de causar serias enfermedades en humanos.	Buenas prácticas de higiene permiten a los empleados tener un adecuado control sobre el recuento de coliformes. La ordeña de ubres limpias y muy secas limitará la exposición. Un defecto en el sistema de ordeño puede ser responsable de altos recuentos. La influencia de los empleados dependerá de si se les ha asignado responsabilidad en la manutención del equipo de ordeño.

<i>Recuento de incubación preliminar:</i> Es una medida de las bacterias que crecerán bien a temperaturas de refrigeración. Este indicador puede controlarse con estricta sanidad de las vacas y con una excelente rutina de limpieza de equipos.	La correcta preparación de ubre y desinfección de ubres tiene un efecto positivo sobre el recuento de incubación preliminar. Lecherías que realizan rutinas de lavado con frecuencia insuficiente, tendrán elevado su recuento de incubación preliminar, el cual no podrá ser corregido con mejor manejo por parte de los empleados.
<i>Agua agregada:</i> Regularmente, la leche es sometida a pruebas (punto de congelación) para detectar presencia de agua agregada. Independientemente de mala intención, el agua puede ser agregada accidentalmente a la leche al fallar el drenaje del sistema de ordeño previo al inicio de ésta.	Al término del proceso de lavado y desinfección del equipo de ordeño, el empleado debe asegurarse de remover el agua utilizada. Cuando hay muchas horas entre ordeños, el agua que permanece en el equipo puede también asociarse a elevados recuentos de bacterias.
<i>Antibióticos</i>	Los administradores que asignan a un empleado la función de administrar medicamentos a las vacas lecheras muchas veces entregan a éste además, la responsabilidad de separar la leche de estas vacas. Para ello el empleado debe mantener un registro de las vacas que fueron medicadas y conocer el período de resguardo asociado a cada tratamiento.
<i>Recuento de células somáticas:</i> Es una medición de la severidad de la mastitis presente en el rebaño. En general, el recuento de células somáticas refleja solamente la prevalencia de mastitis sub clínicas.	La forma en que las vacas son ordeñadas puede tener una significativa influencia sobre la presentación de nuevas infecciones. Sin embargo, también existen factores ambientales fuera del control de los ordeñadores, que influyen fuertemente en la difusión de mastitis (por ejemplo, las características del área de alojamiento de las vacas).





Mastitis clínica: Una cierta relación de las infecciones de la ubre aumentan su severidad hasta hacerse clínicas. El cuadro incluye cambios en la apariencia de la leche e incluso pueden aparecer signos de enfermedad en el animal. Es responsabilidad de cada productor lechero que esta enfermedad sea detectada tempranamente y que la leche de estas vacas sea eliminada o destinada a un uso no comercial.

Los empleados tienen solo un control parcial sobre los factores que influyen el desarrollo de nuevas infecciones así como sobre la aparición de casos clínicos. Sin embargo, la aplicación de algunas prácticas de importancia crítica (dipping y secado de la ubre previo a la colocación de las pezoneras) disminuirá la aparición de nuevas infecciones y por ende la aparición de casos clínicos. Los empleados tienen una influencia adicional sobre la forma en que las vacas con mastitis clínica son manejadas. La detección temprana es muy importante, afectando el pronóstico del cuadro. Un retraso de 8 a 12 horas puede resultar en la incorporación de leche mastítica al estanque de leche y en un mayor costo de la enfermedad.

Fuente: Biblioteca de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

CASO N° 2: PLASTICAUCHO INDUSTRIAL DE AMBATO

Este caso fue desarrollado e implementado por IMPROLISEM Cía. Ltda. que se encuentra ubicada en la Av. 12 de Octubre 953, Edif. Mariana de Jesús, piso 9 en la ciudad de Quito, Ecuador.

Los personeros de esta empresa intervinieron en la relocalización y reestructuración de Plasticaucho Industrial S.A. de su local original en la Av. Cevallos a su actual ubicación, ambas en la ciudad de Ambato en el año de 1982. Fue necesario rediseñar las nuevas líneas de producción y se aprovechó tal circunstancia para introducir la implementación de estándares de trabajo con el pago de incentivos de tasa normal y mediante el sistema de bonificación 1 a 1.

La introducción de estándares y de este sistema de incentivos generó un aumento en la eficiencia del personal directo equivalente a un promedio de 38 % lo cual reflejó una producción 38 % superior a lo que se venía logrando en las viejas instalaciones en donde la modalidad de compensación era estrictamente salario por día medido.

Como consecuencia de las bondades generadas por esta modalidad, se llegó a descubrir que había ciertas actividades laborales como el armado de la capellada que resultaba más económico hacerlo vía tercerización, para lo cual Plasticaucho Industrial formó y capacitó talleres periféricos que podían suministrar en cantidad y calidad la demanda de dichas capelladas, optimizando de esta manera el uso de

las máquinas inyectoras de PVC que, junto con la capellada, conformaban el zapato terminado. Este esfuerzo permitió subir el nivel de utilización de las máquinas inyectoras de un 40 % a un 95 %, incrementando considerablemente la producción de producto terminado y logrando una reducción de costos de fabricación combinados del 23 % al optimizar de mejor manera la capacidad instalada de la planta gracias a la modalidad de la introducción del plan de incentivos.

CASO N° 3: CILINDROS DE GAS SIDERÚRGICA ECUATORIANA

Este caso fue desarrollado e implementado por el Ing. Lenín Rayo, Gerente del Proyecto de Cilindros de la empresa.

Siderúrgica Ecuatoriana ha sido tradicionalmente el fabricante N° 1 de cilindros de gas que se utilizan para usos domésticos siendo proveedora de dichos cilindros para las envasadoras Congas, Liquigas y Duragas.

La fabricación de dichos cilindros se realizaba vía estaciones de trabajo independientes que cubrían segmentos específicos de manufactura como: estampado y formado de bases; rolado del cuerpo del cilindro; soldado del cuerpo del cilindro mediante la metodología de soldadura de arco sumergido; integración con la copa superior del cilindro; soldadura mediante arco sumergido al cuerpo del cilindro;



acoplamiento y soldadura de la válvula del cilindro y soldadura del cuello de protección a la válvula del cilindro para, finalmente, mediante el mismo procedimiento de soldadura de arco sumergido integrar la base a la sección inferior del cilindro.

La producción diaria promedio de cilindros de gas que se obtenía a través de estas estaciones independientes de trabajo era de 240 en una jornada de 8 horas con la intervención de 10 obreros que ganaban S/.4000 mensuales incluyendo beneficios de ley en el año de 1981.

El costo total de fabricación de cada cilindro era de S/.750 y se vendía a los envasadores y distribuidores de gas a S/.1200 cada uno.

Con el objeto de optimizar la producción, dicha fabricación fue integrada a una línea de producción manejada por los mismos 10 obreros y trabajando con un incentivo sobre eficiencia también de la modalidad 1 a 1. Al término de 90 días de haber colocado el incentivo en línea, la producción subió a 395 cilindros terminados por día y por turno, es decir, un incremento del 65 % en los volúmenes de producción con una reducción significativa en tiempos improductivos por movimiento de materiales y espera de alimentación a las estaciones, aunando a esto un 35 % de eficiencia adicional en la mano de obra directa frente a la producción de día medido; esto generó una reducción en el costo de la fabricación del cilindro al optimizar los tiempos de transformación en los procesos de fabricación, lo cual redundó en una reducción del costo de fabricación a S/.654, generando así un mejor

margen de contribución que permitió una reducción del 10 % en el precio de venta y un incremento en ventas del 52 %.

CASO N° 4: PVC GERFOR

Este caso fue desarrollado e implementado por el Ing. Gilberto Orozco, Gerente del proyecto MRP II de la compañía.

PVC Gerfor es una empresa colombiana radicada en Bogotá en el Km. 18 ½ del viaducto sur dedicada a la fabricación de tubería PVC de diferentes diámetros y usos mediante el proceso de extrusión. Este proceso se presta a que, dependiendo de las condiciones de máquina y de temperatura, se exceda la cantidad de materia prima utilizada en la fabricación de un tubo dado que reconoce un desperdicio técnico aceptable del 4 %.

En 1996, PVC Gerfor llegó a experimentar un desperdicio real promedio que alcanzaba el 23 % siendo esta cifra casi 6 veces mayor que el desperdicio técnico esperado, lo cual tenía una fuerte incidencia en los costos de materia prima que, en el caso de extrusión de PVC, los materiales gravitan en el orden del 70 % del costo del producto.

Al momento de este estudio el costo de la materia prima PVC tenía un importe de US\$750.00 la tonelada lo que significa que el desperdicio de excedente al porcentaje técnico esperado era de 19 % superior. Si calculamos 19 % de \$750.00 encontraremos que PVC Gerfor perdía por



desperdicio no controlado la cantidad de \$142.5 por tonelada producida. A la sazón, la empresa producía un promedio de 27 toneladas por turno dando un total de 81 toneladas por día en sus tres turnos con una pérdida total de \$11542.5 por día.

Como se mencionó originalmente, este desperdicio se genera por la falta de apropiado control de las condiciones máquina y temperatura durante el proceso de extrusión, siendo estos elementos de total control y jurisdicción del operador de la máquina quien tiene que introducir los apropiados ajustes conforme las condiciones varían.

La empresa con el afán de reducir su pérdida, introdujo un plan de incentivos sobre el ahorro o reducción del desperdicio mediante el cual al final de cada turno se calculaba la reducción en desperdicio vía pesaje del producto terminado y se premiaba a los obreros con el 15 % del ahorro logrado.

CASO N° 5: VIDRIO PLANO S.A. MÉXICO

Este caso fue desarrollado e implementado por el Ing. Raúl Torres Trejo, Gerente de Ingeniería Industrial de la empresa.

Vidrio Plano S.A. México es una planta ubicada en Monterrey que se dedica a la fabricación de vidrio flotado en diferentes espesores para uso industrial, comercial y domiciliario dependiendo de su espesor.



El proceso requiere el colado del vidrio sobre superficies totalmente controladas en donde las condiciones ambientales juegan un papel importante. Cualquier desajuste en las temperaturas relacionadas con el proceso, produce ondulaciones que deforman la transparencia del vidrio o alojan burbujas en su superficie.

El índice de rechazo por imperfecciones del producto oscilaba en el 11 %, siendo el departamento de mantenimiento el responsable por garantizar las condiciones ambientales apropiadas durante el proceso.

La empresa, conocedora de esta dificultad, estableció un sistema de incentivos para el departamento de mantenimiento mediante la creación de un fondo de beca estudiantil para los hijos del personal de mantenimiento en edad escolar hasta los 18 años, que sería financiado con los ahorros generados por la reducción de desperdicio del producto terminado imperfecto. Estos ahorros llegaron a ser lo suficientemente generosos para pagar matrículas, pensiones, refrigerios y uniformes para 408 hijos del personal de mantenimiento durante el año, quedando un fondo remanente de 3.5 millones de pesos que sirvieron para enviar a los chicos con tutores en un fin de semana largo a las playas de Puerto Vallarta en México.



CASO N° 6: TRANSMISIONES Y EQUIPOS MECÁNICOS S.A., TREMEC

Este caso fue desarrollado e implementado por el Lcdo. Emilio Castelazo, Director de Recursos Humanos de la compañía.

Transmisiones y Equipos Mecánicos S.A. se dedica a la fabricación de cajas de velocidades manuales para la industria automotriz y está localizada en el Km. 7 ½ de la vía Querétaro - San Luis Potosí, estado de Querétaro, México. En el año 1987, esta empresa fabricaba 3.5 millones de cajas de velocidades de las cuales el 70 % era para exportación a los Estados Unidos y el 30 % para el consumo de la industria automotriz mexicana, con la participación de 1800 obreros de mano de obra directa distribuidos en tres turnos.

Al igual que en Ecuador existe el san viernes, en México existe el san lunes que son los días en donde se refleja el más alto índice de ausentismo, llegando TREMEC a experimentar hasta un 27 % de ausentismo con el consiguiente desmedro a los volúmenes de producción del día lunes. La ley laboral mexicana permite y acepta que un trabajador puede faltar injustificadamente hasta tres días en el mes sin que esto constituya causal de despido y, consecuentemente, los obreros dosificaban muy bien su inasistencia de los lunes, siendo la empresa prácticamente impotente para introducir sanciones por este motivo más allá de la descalificación del obrero como apto para el tiempo extra y pérdida de su semana integral, lo cual era insignificante

frente al daño empresarial que reflejaba la caída de producción en el primer día de la semana.

Con el propósito de contrarrestar este excesivo ausentismo, el departamento de relaciones industriales instituyó el incentivo por la asistencia perfecta de los días lunes, es decir, se creó un estímulo especial para aquellos obreros que no habían faltado ni un solo lunes en el mes.

Relaciones industriales preparó una atractiva comunicación que fue enviada por mensajería expresa a los domicilios de todos y cada uno de los trabajadores, dirigida a sus esposas y que debía ser entregada precisamente en momentos en que sus esposos estaban trabajando. Dicha carta en su parte medular establecía que la señora tendría derecho a una canasta de comestibles familiares a ser entregada en la primera semana subsiguiente al cierre de mes, si su esposo exhibía asistencia perfecta de los días lunes en el mes inmediato anterior y tan solo tenía que presentarse al departamento de relaciones industriales a reclamar el correspondiente cupón. Consecuentemente, el mejor aliado para poder conseguir la mejor asistencia del trabajador mediante este incentivo o estímulo directo fueron las esposas de los trabajadores con cuya ayuda se logró reducir el ausentismo gradualmente al 3 % al término de 6 meses.





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Finalmente, luego de analizar toda la filosofía que encierra la puesta en marcha y correcto funcionamiento de un plan de incentivos, cualquiera sea su naturaleza, surgen como conclusiones las siguientes:

1. Un plan de incentivos necesita ser profundamente meditado, matemáticamente bien estructurado y **honestamente bien administrado**.
2. Un buen incentivo es una herramienta justificadora para la incorporación de avances tecnológicos.
3. Es necesario el apoyo de la psicología industrial para que se evalúe el aspecto emocional de la planta.
4. Una mezcla de medidas de corto y largo plazo.
5. Una mezcla de medidas financieras y no financieras.

6. Debe basarse en opiniones tanto de los empleados como de los administradores.
7. Es importante regular la retroalimentación de los resultados de las medidas de desempeño.
8. Debe existir un fuerte apoyo a los máximos ejecutivos.
9. Deben ser diseñados para asegurar bonificaciones si se presentan mejoras en el desempeño.



RECOMENDACIONES

Al presentar las ventajas que un sistema de incentivos posee, tanto para la empresa como para el trabajador, la recomendación es su *implementación inmediata*.

Debido a que existen razones de peso tales como el Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), que obliga a los países a elevar sus niveles de productividad para así enfrentar exitosamente la competitividad, las empresas ecuatorianas deberían dejar de lamentar su incapacidad económica, tecnológica o laboral y empezar a darse cuenta de que *un Sistema de Incentivos se presenta como una herramienta para el mejoramiento de la productividad empresarial*, esencialmente en la eficiencia, lo cual hará que se puedan producir mayores volúmenes sin necesidad de grandes inversiones en tecnología o sin tener que contratar personal adicional; pues la idea de la implementación de este sistema es que con el personal ya existente se mejore la capacidad de producción dando como resultado una mejor situación global de la empresa, de la industria y, por ende, del país.



BIBLIOGRAFÍA

Domínguez Machuca, José Antonio. DIRECCIÓN DE OPERACIONES. Mc Graw Hill. Primera Edición. ISBN 84481 - 1803 - 3. Madrid - España. 1995.

Drucker, Peter. GERENCIA PARA EL SIGLO 21. Editorial Norma. ISBN 958 - 04 - 5325 - x. 1999.

Eppen. INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS OPERATIVAS. Pearson. Quinta Edición. ISBN 970 - 17 - 0270 - 0. 2000.

Geneen, Harold (ex presidente de ITT). MANAGING. Publicado por Doble Dia and Company U.S.A.. ISBN 0 - 380 - 69986 - 9. 1985.

Gordon. PRODUCTION HANDBOOK. Prentice Hall. 1994.

Maynard. MANUAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. Mc Graw Hill. ISBN 0 - 07 - 041086 - 0. 1998.

Mc Conkey, Dale. ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS. Editorial Norma, serie Desarrollo Gerencial. ISBN 95804 - 115 - 0115 - 2. 1995.

Robbins, Stephen. COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL. Mc Graw Hill. Séptima Edición.

Schonberger, Richard. MANUFACTURA DE CATEGORÍA MUNDIAL, APLICACIÓN DE LAS ÚLTIMAS TÉCNICAS PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN. ISBN 958 - 04 - 0800 - 9. 1986.

Van Der Erve, Marc. THE POWER OF TOMORROW'S MANAGEMENT (EL FUTURO DE LA GERENCIA). Legis Editores S.A. ISBN 958 - 9042 - 92 - 9. 1990.

