

Documento Técnico N° 5

Aprobado por el Colegio de Auditores de la AGN
en su sesión del 27 de Julio de 1995

HERRAMIENTAS DE AUDITORÍA DE GESTION

The logo for the Gerencia General de Control del Sector Público Nacional No Financiero (AGN). It features the letters 'AGN' in a large, bold, black, sans-serif font. Below the letters is a thick, solid black horizontal bar.

Gerencia General de Control del Sector
Público Nacional No Financiero

AUTORIDADES DE LA AUDITORIA GENERAL DE LA NACION

Presidente

Dr. Enrique Paixão

Auditores Generales

Dr. Norberto Bruno

Lic. Julio C. Casavelos

Dr. Héctor R. Durán Sabas

Dr. José Augusto Lapierre

Dra. Emilia R. Lerner

Dr. Héctor C. Rodríguez

Auditor Interno

Dr. Ricardo Vázquez

Gerentes Generales

Dr. Oscar R. Figueroa

Control del Sector Financiero y Proyectos Especiales a/c

Dr. Jorge Forlano

Control del Sector Público Nacional no Financiero

Dr. Jorge Huidobro

Administración

Dr. Oscar Merbilháa

Planificación

Dr. Carlos Montero

Control Comunal, Entes Reguladores y Privatizaciones

Lic. Jorge Presman

Deuda Pública

Dr. Carlos Balbin

Secretario Legal, Técnico e Institucional

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.	4
2.- DEFINICION DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTION.	6
3.- DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTION.	8
4.- CUADRO DE MANDO.	10
4.1.- Definición y características.	
4.2.- Composición del cuadro de mando.	
4.3.- Aspectos claves, indicadores y ratios.	
4.4.- Modelo de un cuadro de aspectos claves, indicadores y ratios.	
4.5.- Modelo de un cuadro de mando reducido.	
4.6.- Soporte del cuadro de mando.	
4.7.- Seguimiento y re alimentación del cuadro de Mando.	
5.- DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.	26
5.1.- Diagrama de equilibrio.	
5.2.- Ingreso marginal y coeficiente del ingreso marginal.	
5.3.- Determinación empírica del punto de equilibrio.	
6.- CURVA ABC.	32
6.1.- Definición de la herramienta.	
6.2.- Utilidad de la herramienta.	
6.3.- Metodología para armar la curva ABC.	
6.4.- Representación gráfica de la curva ABC.	
7.- ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES.	37
7.1.- Introducción.	
7.2.- Principio de la evaluación de la productividad global.	
7.3.- Utilización de la herramienta dentro de la Empresa.	
7.4.- Cálculo empírico de la productividad global de los factores.	

-1. INTRODUCCIÓN.

El control de gestión realizado sobre el comportamiento de una empresa asume que sus objetivos y conducta, según los criterios básicos de micro-economía, deben ser;

- objetivo: **maximización de las utilidades.**
- conducta: **ingresos marginales iguales a sus costos marginales. ingresos medios mayores a costos marginales.**
- desempeño: **evitar ineficiencias**

Sin embargo el comportamiento de las empresas públicas, depende del mercado en que se desenvuelven, de las condiciones impuestas por las políticas públicas y de los factores institucionales.

Por lo tanto la evaluación de su gestión debe incluir el análisis de la composición y de las restricciones de los tres factores que la condicionan.

Dentro del mercado se deberán analizar las condiciones básicas del mismo, por ejemplo las economías de escala imperantes. En cuanto a su estructura el auditor deberá formarse una idea clara sobre la existencia o no de imperfecciones - monopolios, oligopolios, monopsonios - , que puedan dar lugar a precios predatorios y/o discriminados.

En cuanto a las restricciones impuestas por las políticas públicas, el análisis se deberá enfocar cómo impactan en el objetivo, conducta y desempeño de la empresa. Para ello se deberán relevar;

- los objetivos del gobierno en cuanto a la transparencia que aspira en el mercado en que opera la empresa (precios, ingresos y oferta).
- las políticas en cuanto a precios controlados o subsidiados, salarios mínimos, controles de entrada y salida, incentivos, privatizaciones, etc.

Por último será necesario estudiar las condiciones institucionales que limiten la eficiencia, eficacia y economicidad de su comportamiento. Entre estos factores se encuentran;

- pluralidad de objetivos (sociales, macro y micro económicos) y múltiples principales.
- objetivos contrapuestos entre directivos gerentes y empleados.
- carencia de sistemas de incentivos.

La experiencia histórica indica que, en general las empresas públicas;

a) operan en mercados caracterizados por imperfecciones estructurales, donde se detectan monopolios, oligopolios o monopsonios.

b) no cuentan con un sistema de incentivos que promueva la maximización de las utilidades o la minimización de los costos.

c) tienen objetivos múltiples que dificultan la fijación de estándares básicos en los indicadores utilizados para calificar su comportamiento.

Para mejorar la performance de una empresa pública mediante la implementación de un sistema de control de gestión basado en el diseño, cálculo y comparación de ratios, puede tomarse como parámetro el comportamiento básico de una compañía que se desenvuelve en mercados competitivos.

Para ello es necesario contar, previo al diseño de un sistema de control, con;

- un buen relevamiento de la estructura del mercado, de las políticas públicas que afectan a la empresa, y de sus condiciones institucionales.

- un relevamiento adecuado de las restricciones que esos tres factores imponen a los objetivos y conductas básicas.

- el diseño e implementación de un sistema de incentivos que tenga como objetivo asimilar su comportamiento al imperante en mercados competitivos.

Por último el sistema de control a implementar debe ser permanente, donde se determinen los desvíos respecto a metas y objetivos progresivamente más ambiciosos.

2.- DEFINICIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN.

Un sistema de control de gestión se compone de una serie de elementos que están unidos orgánicamente.

En cuanto a su calidad, debe ser un coordinador de sub-conjuntos y brindar un resultado claro ante lo dinámico de los elementos que lo componen.

Por lo tanto, es más importante la riqueza de las relaciones que enlaza que la cantidad de elementos que lo componen.

Las herramientas básicas de un sistema de control de gestión son las siguiente;

- Cuadro de mando: en el que se sintetiza, mediante el empleo de indicadores y ratios, el comportamiento de los centros más relevante de la empresa.

- Balance de puntos débiles y fuertes de la gestión: donde se evalúan las debilidades detectadas en el período, se analiza el impacto de las mismas y se determinan los potenciales de la empresa, en los que puede apoyar su progreso.

- Análisis comparativo inter - empresa: con el objeto de situarla dentro del contexto de su competencia. Para ello es preciso contar con los ratios de gestión del mercado donde se desenvuelve.

El objetivo del sistema de control de gestión es apoyar a los directivos en el proceso de toma de decisiones, para obtener los resultados deseados.

El sistema de control debe crear un marco dentro del cual las acciones tomadas por los distintos directivos no respondan a su interés personal sino a los de la empresa en su conjunto.

Asimismo el sistema de control debe cumplir tres etapas;

- Presupuesto de objetivos y metas en puntos estratégicos.
- Comprobación e informe de la ejecución.
- Aplicación de acciones correctivas.

Sus características más relevantes, deben ser las siguientes;

- **total**: debe cubrir todos los aspectos de las actividades de la empresa, brindando la imagen del conjunto antes que la parcial.

- **equilibrado**: no debe dar mayor importancia a un aspecto que al conjunto.

- **oportuno**: debe inducir a la corrección a tiempo.
- **eficaz**: debe buscar el logro de los objetivos y apuntar a las áreas críticas.
- **integrado**: debe detectar los problemas y evaluar cómo repercuten en el conjunto de la empresa.
- **creativo**: debe incentivar la continua búsqueda de ratios significativos y estándares para mejorar la información de la empresa y encaminarla hacia sus objetivos.
- **impulsar a la acción**: debe alertar al directivo induciéndolo a la toma de decisiones sobre los aspectos negativos.
- **periódico**: debe seguir un esquema y una secuencia determinada.
- **cuantitativo**: debe utilizar diversas unidades de medida que permitan diagnosticar la evolución de la actividad, por medio de ratios e índices.

3.- DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTION.

El control de gestión debe iniciarse en las áreas que representan los factores críticos del negocio, es decir aquellas en que es necesaria una actuación satisfactoria para el funcionamiento adecuado de la empresa.

Deberá integrar los tres grupos de actividades de una compañía; **el financiero** - flujo de dinero a través del negocio -, **la producción** - elaboración de bienes o servicios - y la mejora de **la productividad** - entendiéndola como la relación entre los inputs (factores e insumos) y los outputs (bienes y servicios)-.

Al diseñar un sistema se deberá tener presente que es difícil generalizar, puesto que existen tantos sistemas de control de gestión como empresas. Sin embargo aquellos mas eficientes operan bajo un enfoque de selección y cuantificación de las áreas críticas del negocio, dejando al margen las divisiones departamentales y/o funcionales.

En principio, se puede definir como áreas críticas de un negocio a los siguientes;

- Situación financiera.
- Posición comercial.
- Producción.
- Personal.
- Servicio a clientes.
- Relaciones con la comunidad.

Cada una de estos áreas críticas, cuenta con indicadores claves, entre los que pueden enumerarse los siguientes;

- **Situación financiera.**

- Resultados globales y unitarios.
- Rentabilidad sobre la inversión.
- Inmovilización.
- Disponibilidad.
- Endeudamiento.
- Costo de los recursos.

- **Posición comercial.**

- Ventas por productos y zonas.
- Canales de distribución.
- Crecimiento del mercado.
- Participación en el mercado.

- Producción.

- Tecnología utilizada.
- Crecimiento de la producción.
- Variedad de productos.
- Innovación.

- Personal.

- Estructura por funciones y niveles.
- Rotación, ausentismo, quejas.
- Formación, desarrollo y entrenamiento.
- Salarios.

- Satisfacción a clientes.

- Juicio de la clientela.
- Calidad de los productos.
- Política de descuentos.

- Relaciones con la comunidad.

- Imagen de la Empresa.
- Participación en actividades de la comunidad.
- Impacto ecológico de sus sistemas productivos.

Para evaluar cada indicador clave se definirán ratios o se utilizarán índices que relacionen los datos mas significativos.

Por último se determinarán los estándares, fijando los niveles óptimos en función de;

- el comportamiento histórico de la empresa.
- las características del mercado.
- las restricciones políticas e institucionales que limiten el comportamiento básico de la compañía.

4.- CUADRO DE MANDO

4.1.- Definición y características.

El cuadro de mando constituye una herramienta de control periódico, que contiene la información precisa y oportuna para la adecuada gestión del negocio.

Permite evaluar la marcha de los aspectos claves de la empresa y tomar decisiones oportunas para corregir los desvíos que impidan el cumplimiento de las metas y objetivos previstos.

La característica esencial de este instrumento periódico de información es la de **realizar un control por excepción**, por medio de señales que permiten identificar desvíos, determinar sus causas y definir responsables.

Los datos para el cálculo de los ratios deben obtenerse con rapidez, para lograr el objetivo de la toma de decisiones oportunas.

Esta característica tiene como consecuencia que algunos de ellos sean obtenidos mediante estimaciones confiables apartándose de la información contable.

La información que suministra el cuadro de mando debe ser;

- necesaria.
- reciente.
- fiable.
- normalizada.
- lo más sistematizada posible.
- capaz de inducir a la decisión.

4.2.- Composición del Cuadro de mando.

El cuadro de mando se compondrá de;

1) Cuadro de los aspectos claves, indicadores y ratios de las áreas críticas: donde se definirá una gama limitada de indicadores, que se traducen cuantitativamente por los ratios.

2) Soporte del cuadro de mando: Compuesto de gráficos tendencias, cuadros y papeles de trabajo donde surgen los datos utilizados para el cálculo de los ratios.

4.3.- Cuadro de aspectos claves, indicadores y ratios.

El diseño de presentación del cuadro clasificado de lo general a lo particular, será el siguiente;

- Area crítica.
- Aspecto Clave.

- Indicador.
- Definición del Ratio.
- Unidad de medida.
- Resultado previsto.
- Resultado del mismo trimestre del año anterior.
- Resultado del trimestre bajo análisis.
- Desvío respecto al resultado previsto.
- Desvío respecto al ejercicio anterior.

Al cuadro de indicadores y ratios se acompañará un análisis de detalle sobre;

- las causas de los desvíos.
- la opinión de la entidad auditada al respecto.
- las medidas correctivas recomendadas por la A.G.N..
- el plazo en que se deben tomar las decisiones para corregir los desvíos.
- el impacto que puede originar en la empresa, la falta de toma de decisiones.

4.4.- Modelo de un cuadro de aspectos claves, indicadores y ratios.

AREA CRÍTICA: SITUACION ECONOMICO FINANCIERA.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
-----------------------	--------------------	---------------

Estructura financiera	Independencia financiera.	pasivo corriente/ pasivo total.
	Equilibrio fin. a largo plazo.	capital/ activo no corriente.
	Equilibrio fin. a corto plazo.	activo corriente/ pasivo corriente.
	Grado de inmovilización.	activo no corriente/ activo total.
	Semi-liquidez.	dispon.+ bien.de cambio+ + cred.a corto plazo/ pasivo corriente.
	Liquidez.	dis.+ cred.a corto pzo/ pasivo corriente.
	Crédito a proveedores.	(saldo de proveedores/ compras anuales) * 360
Crédito a clientes.	(sdo.de cred.por vtas./ ventas anuales * 360	

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
----------------	-------------	--------

Rotación.	De inversiones.	ventas totales/ activo total.
	De capital propio	ventas totales/ patrimonio neto.
	De capital ajeno.	ventas totales/ pasivo total.
	De stocks.	stocks/ mat.primas consumidas en el año*360
Rentabilidad.	Rentabil.operativde las inversion.	resultado neto total/ patrimonio neto.

AREA CRITICA: SITUACION ECONOMICO FINANCIERA.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Rentabilidad	Rentabilid.operat del cap.propio/	resultado oprat.neto/ patrimonio neto.
	Rentabilid.total de las inversión.	resultado operat.neto/ activo total.
	Rentabilid.total del ctal.propio.	resultado neto total/ patrimonio neto.
Rendimiento	Rendimiento de las ventas.	resultado neto oper./ ventas totales.
	Rendimiento del capital ajeno.	(pas.total/act.total) * *(res.neto oper/pas.tot)
	Rendimiento del endeudamiento.	rend.cap.ajeno/ intereses pagados.

AREA CRÍTICA: SITUACION COMERCIAL.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Ventas.	<p>Ejecución presupuestaria.</p> <p>Composición de las ventas.</p> <p>Coef.de com.del potencial product</p> <p>Gastos comerciales</p> <p>Ventas por delegación.</p>	<p>ventas totales/ ventas presupuestadas.</p> <p>ventas por producto/ total de ventas.</p> <p>ventas en unid.p.prod/ capac.de producc.p.prod</p> <p>gastos de comercial./ ventas totales.</p> <p>ventas de la delegac./ ventas totales.</p>
Distribución.	<p>Gasto p.familia de productos.</p> <p>Canales de distribución.</p> <p>Coef.de gastos de distribución.</p>	<p>gtos.de distrib.p.famil/ unidades distribuidas.</p> <p>vtas.por la red propia/ total de ventas.</p> <p>gtos.de distribución/ costo de producción.</p>

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Mercado.	<p>Participación en el mercado.</p> <p>Cartera de pedidos.</p>	<p>ventas por producto/ vtas.del mercado.</p> <p>pedidos cumplidos/ pedidos recibidos.</p>

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
-----------------------	--------------------	---------------

Compras.	Distribución de los insumos.	tipos de insumo "A"/ total de insum. comprad. idem para categ. "B"y"C"
	Participación en la curva ABC.	monto de comp.categ."A"/ monto total de compras. idem para categ."B"y"C"
	Ejecución presupuestaria.	compras totales/ compras presupuestadas.
	Eficacia.	cant.de ofertas solíc./ cant.de o.de comp.emitid
	Tiempo de provisión.	días entre emis.o.de compra y o.de recepción.

AREA CRÍTICA: PRODUCCION.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Calidad.	Tipo de producción.	producc.primera clase/ producción total.
	Rechazos.	unidades rechazadas/ unidades producidas.
	Utilización de materias primas.	1 - (desperd.+rechazos)/ materia prima utilizada.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
-----------------------	--------------------	---------------

Cantidad.	Nivel de producción.	producc.total en unid./ capacidad de producción.
	Nivel de producc. por producto.	idem anterior por producto o familia.
	Innovación de productos.	prod.de product.nuevos/ total de la producción.
	Eficiencia de la mano de obra.	horas de jornal pagado/ total unidad.producidas.
	Eficiencia de la m.de o.por produc	idem anterior por producto o familia.
Stocks.	Ejecución presupuestaria.	producc.real p.producto/ producción presupuestada
	Ejecución presupuestaria.	mat.primas insumidas/ mat.prim.presupuestadas

AREA CRÍTICA: PRODUCCION.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Productividad económica.	Rendim.de precios de la mat.prima.	m.p.consumidas*pcio.real m.p.consumidas*pcio.std.
	Rendimiento de costos variables.	ctos.variables reales/ ctos variables std.
	Rendimiento de costos de producc	ctos.de fabric.reales/ ctos.de fabric.std.
	Composición del costo de producción	ctos.variables de prod./ costos totales de produc
	Composición del costo de producción	idem anterior por productos o familias.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
----------------	-------------	--------

Productividad técnica.	Rendimiento de la mano de obra.	producción en unidades/ horas hombre directas.
	Rendim.de la m.de o.por producto.	idem anterior por producto o familia.
	Eficiencia en el empleo.	horas hombre indirecta/ horas hombre directas.
	Empleo de personal.	horas extras/ horas normales.
	Rendimiento energético.	horas hombre productiv./ horas hombre potenciales
Rendimiento del parque.	unidades producidas/ energía consumida.	
		unidades producidas/ unidades potenciales.

AREA CRÍTICA: PERSONAL.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Nómina.	Ejecución presupuestaria.	número de emplead.reales número de emplead.presup.
	Ejec.presupuestar por sector.	idem anterior por sector número emplead.p.centro/ nómina total.
	Estructura de la nómina.	número emplead.p.categ./ nómina total.

AREA CRÍTICA: PERSONAL.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Nómina.	Estructura de la nómina. Indice de horas extras.	num.empl.p.grupo edad/ nómina total. horas extras/ horas normales totales.
Clima social.	Rotación externa. Rotación interna. Sugerencias. Quejas.	bajas voluntarias/ número de empleados. despidos/ numero de empleados. num.petición traslado/ número de empleados. sugerencias/ número de empleados. número de quejas/ número de empleados.
Promoción y seguridad.	Nivel de seguridad. Ritmo de promoción.	horas homb.p.accidente/ horas hombre potenciales empleados ascendidos/ número de empleados.
Salarios.	Adecuación salarial. Incentivos.	ingreso medio p.emplead/ costo vida fam.tipo. cant.de aumento salar./ cantidad de empleados. idem por centro de producción.

AREA CRÍTICA: SERVICIO A CLIENTES.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
-----------------------	--------------------	---------------

Juicios de la clientela	Quejas por deterioros.	quejas por deterioro/ unidades entregadas.
	Quejas por falta de entrega.	quejas p.plazo entrega/ número de pedidos.
	Respuesta de la clientela.	respuestas positivas/ total de respuestas.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
.Calidad del producto	Devoluciones.	unidades devueltas/ unidades despachadas.
	Nivel de servicio.	nro.de serv.ofrecidos/ servicios del mercado.

AREA CRÍTICA: SERVICIO A CLIENTES.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
Relación con los clientes.	Desarrollo de clientes.	clientes nuevos/ total de clientes.
		clientes clave/ total de clientes.
	Descuentos comerciales.	precio de vta. real/ precio de vta. nominal

AREA CRÍTICA: RELACIONES CON LA COMUNIDAD.

ASPECTOS CLAVE	INDICADORES	RATIOS
-----------------------	--------------------	---------------

Relación c.la Admin.Pública.	Líneas de crédito. Cumplimiento fiscal. Grado de colaboración.	créd.c.la Adm.Pública/ deudas a largo plazo. impuestos pag.en fecha/ impuestos pagados. proyectos comunes/ total proyectos.
Imagen de la Empresa.	Relación pública. Reputación.	hs.hombre al público/ horas hombre totales. nro.solicitudes empleo/ número de empleados.
Participación en actividades de la comunidad.	Actividad externa de la Empresa.	gts.dedicados a la comunidad/ monto de ventas. gts.sociales/ total de gastos.

4.5.- CUADRO DE MANDO REDUCIDO

AREA CRITICA: Situación económico financiera

ASPECTOS CLAVES	INDICADORES	RATIOS	UNIDADES DE MEDIDA	N° DE PAPEL DE TRABAJO	STD O PREVISTO	MISMO PER. AÑO ANT.	RESULTADO DEL PERIODO	DESVIO DEL PERIODO	DESVIO RESP. AÑO ANT.
ESTRUCTURA FINANCIERA	Independencia Financiera	Pasivo corriente/Pasivo total							
	Equilibrio Per. a corto plazo	Activo corriente/pasivo corriente							
	Grado de inmovilización	Activo no corriente/activo total							
ROTACION	Créditos Clientes	Saldo de proveed./compras trimestrales *90 Ventas totales/activo total							
	De inversiones	Stocks/costo de mat. prima de ventas trimestrales *90							
	De stock	Resultado operativo neto/activo total							
RENTABILIDAD	Rentab.operat. de las inversiones	Resultado neto total/activo total							
RENDIMIENTO	Rentab.total de las invers.	(pasivo total/activo total) *resultado neto operativo/Pasivo total							
	Rend. del Capital ajeno	Rend. de capital ajeno/intereses pagados							
	Rend. del endeudamiento								
		N° de empleados reales/N° de							

NOMINA	Ejecución Presupuestaria	empleados presupuestados						
Clima Social		N° de empl. por categ./nómina total						
Promocion y seguridad		N° de empl. por grupo de edad/nomina total						
Salarios		Horas extras/horas normales totales						
	Indice horas extras	Bajas voluntarias/n°empl.						
AREA CRITRICA SERVICIO A CLIENTES	Rotación externa	Despidos/n° empl.						
	Rotación interna	N°petic.trasl./n° de empl.						
Juicio de Clientela	Nivel de seguridad	Horas hombre por acc./horas hombre pot.						
Calidad del producto	Ritmo de promocion	empl. ascendidos/N° de empl.						
Relación con los clientes		Cant. de aum. salarial/cant.de empl.						
	Incentivos	Cant. quejas client./un.entregadas						
AREA CRITICA RELACIONES CON LA COMUNIDAD	Quejas por deterioro	Unid.devueltas/unid.despachadas						
	Devoluciones	clientes cava (p/volumen)total de clientes						
Relaciones con la Administración Pública	Desarrollo de clientes	Imp.pagados en fecha/puestos vencidos						
Imagen de empresa	Cumplimiento fiscal	N° solic.empl./n° empl.						
Participación en actividad de la comunidad	Reputación	Gtos. dedic.a la comunidad/monto de ventas						
	Actividades externas a la empresa	ventas totales/ventas presup-						
VENTAS	Ejecución presup.	ventas en unid. n/produccion/capac						

4.6.- Soporte del cuadro de mando.

A los niveles de alta gestión, interesan las tendencias a lo largo del ejercicio más que las desviaciones coyunturales. La acción de la dirección es a más largo plazo que la de los mandos ejecutivos intermedios.

Para este propósito, se prestan mejor los gráficos de tendencia que los cuadros.

Por lo tanto el cálculo de indicadores y ratios que componen el "cuadro de mando" es utilizado para generar los gráficos de tendencia donde por lo menos se expondrá la evolución trimestral de;

- el ratio real.
- el ratio estándar.
- el ratio del ejercicio anterior.

El "cuadro de mando" y los gráficos de tendencia se acompañarán con un informe sobre las causas y justificación de los desvíos de los ratios reales, respecto al estándar y respecto a los valores del ejercicio anterior.

Para la determinación de los estándares, será necesario relevar los ratios de otras empresas del sector, tanto domésticas como del exterior, teniendo presente que la comparación debe realizarse entre unidades económicas de una magnitud similar, que operen en mercados parecidos y que utilicen tecnologías comparables.

Si esos datos no resultaran confiables, los estándares deberán surgir de un análisis de la Empresa auditada, en el que se deberá estudiar;

- la característica del mercado en que opera.
- los objetivos de la empresa.
- el tipo de tecnología de que dispone.
- la capacitación del personal.
- el resultado de los análisis de "tiempos y movimientos".
- la calidad de los bienes que produce o de los servicios que presta.

4.7.- Seguimiento y re-alimentación del cuadro de mando.

Para que la herramienta tenga una utilidad real, los indicadores y ratios deben calcularse con una periodicidad definida, por ejemplo trimestralmente.

Para ello es importante sistematizar la captura de los datos y el cálculo de ratios.

El re-cálculo periódico permitirá realizar un seguimiento de la evolución de la Empresa, detectar si se implementaron las recomendaciones efectuadas por la AGN y alertar a la alta Dirección sobre los desvíos relevantes.

5.- DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

5.1.- Diagrama de equilibrio.

La estructura económica de la empresa está constituida por la interrelación de volumen, costos y utilidades.

El Diagrama de Equilibrio es un instrumento que, en forma gráfica, relaciona estos tres factores y tiene por objeto definir a qué volumen o importe de ventas o a qué porcentaje de capacidad instalada se logra absorber los costos totales.

Este punto, a partir del cual las pérdidas pasan a ser utilidades y viceversa se denomina "**punto de equilibrio**".

Este diagrama puede ser utilizado para la planificación y control de las operaciones. Algunas de sus aplicaciones son las siguientes;

- efectuar estimaciones acerca de los posibles resultados a obtener a distintos volúmenes de actividad.
- predeterminar los efectos que una política de precios puede tener sobre las utilidades.
- ayudar a evaluar el impacto que los proyectos de inversión en equipos de producción tendrán en los resultados de la empresa.
- conocer en qué medida cada línea de productos o servicios contribuye a la absorción de los costos fijos.

Es importante mencionar las limitaciones a que se halla sujeto el análisis por medio del diagrama del punto de equilibrio, para evitar llegar a conclusiones falsas.

Con este fin se indican las suposiciones en que se basa y las limitaciones que implica;

- los precios permanecen invariables durante todo el análisis. Si éstos variaran debiera modificarse el diagrama. Es decir es un análisis estático.
- los costos fijos permanecen constantes hasta el máximo de la capacidad instalada. Esto no siempre es así.
- los costos variables están representados por una función lineal, es decir varían en relación directa con el volumen de las ventas. No se toman en cuenta las economías de escala.
- existe simetría entre la producción y la venta. Es decir que los stocks no se acumulan ni disminuyen, asimilándose a una visión de largo plazo. Cuando no exista esta simetría, el diagrama de equilibrio deja de tener utilidad.

- los sistemas de producción y la productividad de los factores son inalterables durante todo el análisis. Si se cambiaran los sistemas productivos alterando la productividad de los factores el diagrama debería rehacerse.

- producto de la característica estática de su análisis, no contempla los cambios producidos cuando se alteran las mezclas de venta y producción. A cada cambio de la mezcla de ventas corresponde un nuevo punto de equilibrio.

A fin de preparar el diagrama de equilibrio, es necesario realizar una clasificación de los costos en **fijos** y **variables**.

Con respecto a aquellos de comportamiento semi variable se segregará la parte fija de la variable y se la incorporará según corresponda, en la clasificación anterior.

El objetivo del diagrama es representar las funciones de las ventas totales y las de costos totales, con el fin de determinar el punto de intersección de las mismas (punto de equilibrio).

La presentación de los diagramas de equilibrio generalmente miden en las ordenadas los costos y utilidades y en las abscisas los volúmenes, importes de ventas o porcentajes de actividad respecto a la capacidad instalada.

La función de las ventas está determinada por iguales escalas tanto en las abscisas como en las ordenadas. Cuando en las abscisas se tienen datos de volumen, será conveniente transformar la escala de volúmenes en la correspondiente escala en importes, de tal forma que las escalas de abscisas y ordenadas sean coincidentes.

Por lo tanto la función de las ventas será lineal y tendrá una pendiente positiva de 45 grados, representando la bisectriz del ángulo de origen del sistema de coordenadas.

Con respecto a la función de los costos totales, se procederá de la siguiente manera;

a) los costos fijos se representan con una función lineal paralela a las abscisas, manifestando su constancia cualquiera sea el monto de producción o venta. La intersección de la función con el eje de las ordenadas indica el monto de dichos costos fijos.

b) los costos variables se representan con una función lineal positiva, generalmente de pendiente menor a 45 grados cuya ordenada al origen coincide con el punto de intersección entre el eje de ordenadas y la función de costos fijos. De tal forma que la sumatoria de ambas indica los costos totales.

Para trazar la función de los costos fijos, se deberá calcular su monto a partir de la discriminación realizada entre estos y los variables, a fin de determinar a qué nivel de la escala del eje de las ordenadas debe partir la línea paralela a las abscisas.

Para determinar la función de los costos variables se puede proceder de algunas de las siguientes maneras;

1) Se estima cuáles son los costos variables de la empresa para un cierto volumen de ventas y producción, lo que permite señalar en el gráfico un punto que resulta coincidente con el volumen (en las abscisas) y con el costo (en las ordenadas). Uniéndolo con el origen se obtiene la función de los costos variables.

2) Mediante un análisis histórico se trata de determinar cuáles han sido los costos variables durante el período analizado y los volúmenes de producción y venta a que corresponden. Se presenta la nube de puntos y mediante un ajuste por mínimos cuadrados se determina la función lineal media de los costos variables

Obtenidas ambas funciones de costos, la de costos variables se presenta en el diagrama a partir del nivel de los costos fijos, de tal forma que la línea que representa la sumatoria de costos identifica los costos totales de la Empresa.

La representación clásica del diagrama de punto de equilibrio es la siguiente;



Las herramientas de control de gestión que surgen de este diagrama son;

1.- El punto de equilibrio - aquél donde se intersectan las funciones de venta y de costos totales - que determina el volumen mínimo de producción y ventas que debe alcanzar la Empresa para no ganar ni perder.

2.- La zona de pérdidas, representada por el área entre las funciones de ventas y costos totales, a la izquierda del punto de equilibrio.

3.- La zona de utilidades, representada por el área entre las funciones de ventas y costos, a la derecha del punto de equilibrio.

4.- El margen de seguridad, es el cociente entre el volumen real de venta y producción en un momento determinado y el volumen del punto de equilibrio. Expresado en porcentaje indica cuanto puede disminuir la venta y la producción antes que desaparezcan las utilidades.

5.- Punto de cierre - aquel donde se intersectan la función de venta con la de costos fijos. Nos indica el nivel de venta y producción mínima donde los montos de las ventas coinciden con los costos fijos. Si la venta fuera menor, resulta mas económico cerrar la empresa que continuar produciendo.

Otros elementos de importancia que surgen de su análisis son;

- el ritmo de crecimiento de las utilidades por encima del punto de equilibrio.
- la relación entre los importes de costos y ventas a diversos niveles de producción.
- el porcentaje que representa el volumen de producción en el punto de equilibrio respecto a la capacidad de producción.
- la utilidad potencial determinada en base al aprovechamiento máximo de la capacidad instalada.
- el porcentaje que representan los costos variables respecto de los precios de venta.

Si la Empresa bajo análisis tuviera un sistema de producción y venta multi-producto o multi-servicios, debiera realizarse un diagrama de equilibrio para cada uno de ellos.

En estos casos, del análisis de los diagramas se podrá determinar la mezcla que maximice las utilidades y efectuar comparaciones con las mezclas reales de producción y ventas.

5.2.- Ingreso marginal y coeficiente del ingreso marginal.

El concepto de ingreso y el coeficiente marginal debe entenderse en la acepción de la disciplina de la administración de empresas, es decir cuanto contribuye la venta de un producto

a la absorción de los costos fijos. En este caso no debe confundirse con el concepto de marginalidad de la economía clásica.

El ingreso marginal es un concepto estrechamente vinculado con el diagrama de equilibrio. Es la diferencia entre las ventas y los costos variables, es decir;

Ventas - costos variables = ingreso marginal

Con este importe la empresa debe absorber sus costos fijos y obtener utilidades, es decir;

Ingreso marginal = costos fijos + utilidades

De la relación entre el ingreso marginal y las ventas surge el coeficiente marginal.

Coeficiente marginal = $\frac{\text{ingreso marginal}}{\text{ventas}}$

de donde se desprende que;

Ingreso marginal = coeficiente marginal * ventas

Los conceptos enunciados resultan sumamente útiles para determinar;

- qué ingreso marginal surge de un aumento dado en las ventas.
- cuál es el menor precio de venta que se puede fijar, para penetrar en mercados competitivos.
- políticas de precios discriminadas por producto.

5.3.- Determinación empírica del punto de equilibrio.

Obtenidos los datos sobre montos de ventas, costos fijos y variables, puede obtenerse el punto de equilibrio en forma empírica absteniéndonos de la formulación del Diagrama.

La forma más general para la determinación del punto de equilibrio supone que los costos totales tienen el siguiente comportamiento;

$y = a + bx$ donde; y = costos totales.
 a = costos fijos.
 b = costos variables/ventas
 x = ventas.

Los costos totales (y), son iguales a las ventas (x), en el punto de equilibrio. Es decir la empresa no tendrá ni pérdidas ni ganancias cuando; $y = x$

Por lo tanto si; $x = a + bx$, despejando x por pasaje de términos y factorizando se obtiene;

$$x = \frac{a}{1 - b}$$

De donde;

$$\text{Ventas en el punto de equilibrio} = \frac{\text{costos fijos}}{1 - \frac{\text{costos variables}}{\text{ventas}}}$$

Como $1 - \frac{\text{costos variables}}{\text{ventas}}$ es el coeficiente marginal, otra forma de determinar empíricamente las ventas en el punto de equilibrio es la siguiente;

$$\text{Ventas en el punto de equilibrio} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{coeficiente marginal}}$$

6.- CURVA A, B, C.

6.1.- Definición de la herramienta.

La curva ABC es una herramienta utilizada para ordenar elementos pre-seleccionados, en función de un parámetro determinado.

Los elementos a ordenar se clasifican en tres categorías (A, B, C) en términos decrecientes a su significatividad respecto al parámetro elegido.

Los elementos que generalmente se clasifican mediante esta herramienta son;

- insumos comprados.
- insumos en stock.
- insumos consumidos.
- productos vendidos.
- productos stockeados.
- bienes producidos.

Los parámetros generalmente utilizados para su clasificación se dividen en dos tipos, a saber;

a) unidades monetarias.

- importe de los insumos y/o productos comprados, stockeados, consumidos y/o vendidos.

b) cantidad de operaciones referidas a un insumo o producto.

- cantidad de órdenes de compra.
- cantidad de órdenes de producción.
- cantidad de órdenes de pedidos por producto.

Con respecto a la clasificación en unidades físicas, es necesario analizar previamente la equivalencia de las mismas, con respecto al objetivo que se pretende alcanzar.

Por ejemplo; si se busca clasificar los insumos de una metalúrgica liviana con el objeto de detectar posibles inmovilizaciones, no serán equivalentes en cuanto a su representatividad, una Tn.de chapa a una Tn.de tornillos.

Debe tenerse en cuenta que el universo de los elementos a clasificar por parámetro, debe estar referido a un período determinado, por ejemplo;

- el importe total de las compras de insumos de un trimestre.
- el importe total de las ventas de productos de un trimestre.
- el total de las órdenes de compra por insumo emitidas durante un año.

Por último es necesario definir los porcentajes acumulados del universo que se incluirán en cada categoría.

En general se utilizan los siguientes;

- el 60% mas representativo del universo, respecto al parámetro elegido; dentro de la categoría "A".
- el siguiente 30% del universo - en función de su representatividad porcentual respecto al universo elegido - en la categoría "B".
- el restante 10% en la categoría "C".

6.2.- Utilidad de la herramienta.

Sus usos mas comunes son;

- clasificar elementos por la representatividad que tengan respecto a cierto parámetro.
- comparar la posición o la representatividad del mismo elemento, clasificado por distintos parámetros.

Un ejemplo típico de esta última comparación es analizar dentro de cual categoría se encuentra un insumo, clasificado por monto compra y por cantidad de órdenes de compra emitidas.

Si el mismo se encontrara dentro de la categoría "A" en la clasificación realizada por el importe de las compras de un año; y en la categoría "C" en la clasificación realizada por órdenes de compra emitidas dentro del mismo período, podríamos suponer que existe sobre-stock del insumo en cuestión y por lo tanto una falta de eficiencia en el manejo de los recursos.

La ubicación de un elemento, dentro de cada categoría brinda una idea sobre su significatividad dentro del universo analizado. Por lo tanto la herramienta es útil para el armado y definición de muestras.

6.3.- Metodología para armar la curva ABC.

La metodología recomendada para la confección de la curva ABC implica desarrollar los siguientes pasos;

- determinar el objetivo que se busca con la utilización de la herramienta - armar una muestra, comparar la representatividad de un elemento clasificado por diversos parámetros -.

- seleccionar claramente los elementos a clasificar - stocks, ordenes de compras, notas de pedido, facturas, etc. -.
- seleccionar el parámetro de clasificación - monetario o físico -.
- fijar el período del análisis - trimestre, semestre, año -.
- cuantificar - con respecto al parámetro - el universo a clasificar.
- cuantificar cada elemento del universo, respecto al parámetro elegido.
- calcular el porcentaje que representa cada elemento del universo cuantificado.
- clasificar los elementos del universo en función decreciente al porcentaje de su representatividad.
- acumular los porcentajes parciales de participación de cada elemento del universo.
- incluir en la categoría "A", los elementos que se encuentren dentro del rango 0% a 60% del acumulado porcentual.
- incluir en la categoría "B", los elementos que se encuentren dentro del rango 61% a 90% del acumulado porcentual.
- incluir en la categoría "C", los elementos restantes.
- determinar la cantidad de elementos distintos incluidos en el universo.
- calcular el porcentaje - respecto al universo - de los elementos incluidos dentro de cada categoría.

Con la curva armada de esta forma estaremos en condiciones de determinar cuantos elementos distintos componen el 60% del universo clasificado por un parámetro determinado.

Por ejemplo;

- 10 tipos de materias primas componen el 60% de los montos por compras de insumos de producción. (clase "A")
- 30 tipos de materias primas componen el 30% de los montos por compras de insumos. (clase "B")
- 60 tipos de materias primas componen el 10% de los montos por compra de insumos. (clase "C")

7.- PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE FACTORES.

7.1.- Introducción.

Como ya comentáramos, el resultado de las empresas del Estado está íntimamente ligado a los objetivos trazados por las políticas públicas. Por lo tanto, la evaluación de su gestión debe contemplar el logro de tales objetivos.

En épocas de inflación o desempleo, las empresas públicas suelen ser utilizadas como herramientas para restaurar la estabilidad de precios o disminuir el desempleo.

Estos objetivos son deseables en toda economía. Por lo tanto en ciertos contextos, no resulta adecuado medir la eficiencia de la empresa pública respecto al mejor nivel de utilidades posibles. (primero mejor)

La eficiencia, que se refiere a la forma que son utilizados los recursos y son asignados los bienes (insumos y productos), puede clasificarse en dos sub-componentes a saber;

a) la eficiencia física relativa a los procesos (técnicos y productivos) de transformación de insumos en productos.

b) la eficiencia de precios, que se relaciona con la optimización en la asignación de los recursos.

Sin embargo esta clasificación suele confundirse en el momento de la toma de decisiones, puesto que, opciones que optimizan la asignación de los recursos generalmente impactan en la eficiencia técnica y viceversa.

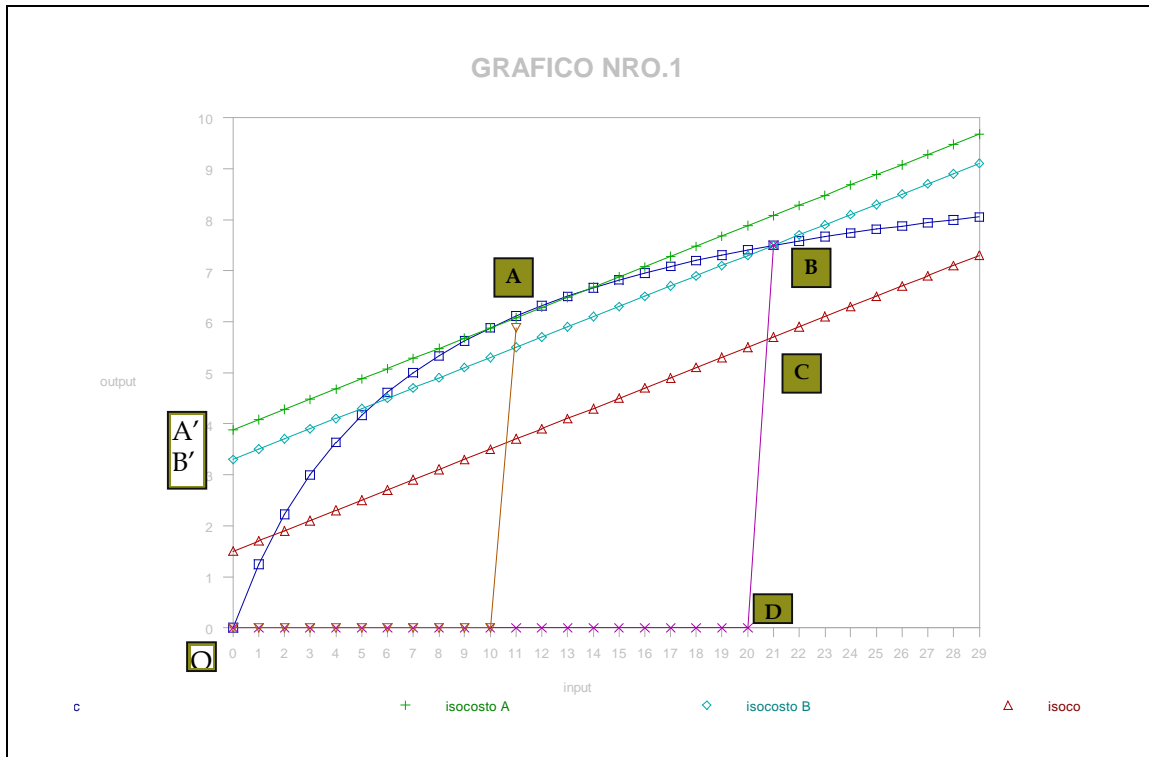
Para ilustrar esta diferencia desarrollaremos un ejemplo gráfico.

Supongamos una actividad de transformación de un insumo en un producto, donde en un sistema de coordenadas pueda definirse la frontera de producción (las mejores combinaciones técnico productivas entre insumos y productos).

En el mismo sistema trazaremos las funciones de iso-utilidad, cuya pendiente estará dada por la relación de precios relativos entre insumos y productos. Es decir, la cantidad de insumos que se puedan comprar con los productos obtenidos como una relación de precios entre ambos (P_o/F_o ; donde P_o = precio del producto y F_o = precio del insumo).

Técnicamente el óptimo de producción, donde se lograría la eficiencia física, la de precios y se maximizaría la utilidad, es en el punto donde la recta de iso-utilidad es tangente a la frontera de producción (punto "A" del gráfico nro.1).

Supongamos que la Empresa bajo análisis esté utilizando una relación insumo-producto tal, que su producción se fija en el punto "C" del gráfico.



A primera vista surge una ineficiencia física, puesto que con la misma cantidad de insumos, la empresa podría estar produciendo bienes en el punto "B".

Debería cambiar su relación técnica (insumo-producto) haciéndola consistente con la frontera de producción, aún cuando no logre la maximización de sus utilidades, a causa de la ineficiencia en la relación de precios.

El grado de ineficiencia técnica está mensurado por el ratio CD/BD . En otras palabras, la mayor cantidad de productos que es posible transformar, con los mismos insumos consumidos.

La ineficiencia en la asignación de los recursos está dada por la relación OA'/OB' . Que mida la diferencia relativa, entre los productos obtenidos en el punto "A" (de maximización de las utilidades) y en el punto "B" (segundo mejor).

Los ratios y relaciones de eficiencia enunciados, deben medirse con la misma relación de precios entre insumos y productos (igualdad en los precios relativos), para que de su análisis y comparación surjan conclusiones consistentes.

La ineficiencia de precios puede justificarse, si se trata de lograr los objetivos trazados por las políticas públicas.

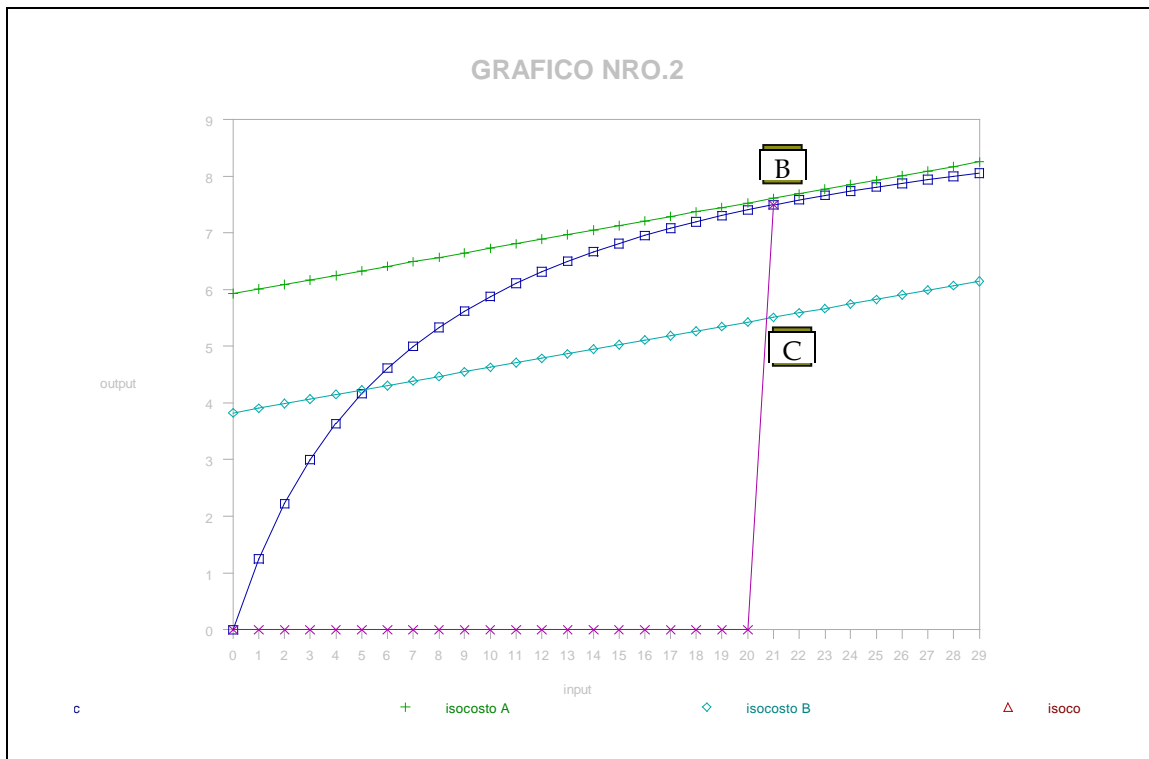
La ineficiencia técnica en cambio, no es justificable y debiera dar lugar a la implementación de mecanismos de ajuste para suprimirla.

Volviendo al gráfico, pasar de un punto de combinación entre insumos y productos en "C" al punto "B".

Supongamos ahora que, interesados en la evolución de la ineficiencia técnica detectada, quisiéramos comparar la situación al cierre de dos ejercicios económicos sucesivos.

Asumamos que durante el ejercicio cambió la relación de precios relativos en favor de los factores, por ejemplo por un aumento salarial acordado con anterioridad.

La frontera de producción se mantendría igual, pero cambiaría la pendiente de las rectas de iso-utilidad, (menor pendiente, por efecto de un menor cociente P_o/F_o) tal como se muestra en el gráfico nro.2.



Ahora el punto de maximización de las utilidades es el "B", por lo tanto ha desaparecido la ineficiencia técnica como consecuencia del cambio en los precios relativos.

Si la Empresa siguiera produciendo en el punto "C", y midiéramos el resultado contable (tanto global como unitario por producto transformado) con respecto al del ejercicio anterior, detectaríamos una pérdida relativa.

Sin embargo la ineficiencia sobre la asignación de los recursos permaneció inalterable y el cambio en los precios relativos fue producto de una herencia, sobre cuya decisión la Empresa no pudo actuar.

La ambigüedad del criterio de la utilidad, reside en que la técnica contable integra dos tipos de fenómenos económicos, los cuales no surgen claramente del análisis comparativo de sus cifras.

Supongamos la inversa del ejemplo del gráfico nro.2. Los ingresos de la Empresa aumentaron un 10% en un año con respecto al anterior, el sentido de esta variación no es el mismo, bien sea que (bajo el supuesto que todo lo demás haya permanecido constante);

a) el precio de venta haya aumentado un 10%, en tanto que las cantidades y calidades hayan permanecido constantes.

b) los precios hayan permanecido invariables y el volumen y la calidad de las unidades producidas y vendidas hayan aumentado un 10%.

En el primer caso (efecto precio), esta variación del 10% refleja una decisión de la Empresa que modificó la equivalencia del bien que produce, frente al resto de los bienes y servicios ofertados.

En el segundo caso (efecto volumen), en principio es la demanda que modificó su sistema de preferencia entre los diferentes bienes y servicios que le fueron ofrecidos, ya sea por el aumento de la calidad o de la cantidad.

Este segundo efecto tiene a su vez dos variantes a considerar;

- que el volumen de producción y venta haya aumentado sin variar los insumos.

- que el volumen de producción y venta haya aumentado variando los insumos. En este caso lo importante es determinar en qué relación.

Al generalizar este análisis de "precio-volumen" en todos los conceptos del estado de resultados (contable) de la Empresa en dos años sucesivos, se llega a los siguientes resultados;

a) por un lado el volumen de producción (es decir; los ingresos medidos bajo los precios del año anterior) aumenta más o menos rápidamente en relación con el volumen de los factores o insumos consumidos.(máquinas, trabajo, materias primas)

b) por otro lado el movimiento de precios reflejado en forma simplificada por los precios relativos (con relación al índice general de precios) efectúa la distribución de este resultado

entre los diferentes participantes; el trabajo (mediante alza de salarios), el capital (mediante mayores utilidades o intereses), la colectividad (mediante mayores impuestos) y la clientela (por la baja de precios de venta)

El término productividad se lo confunde habitualmente con la productividad del trabajo, definida entre la producción o el valor agregado y la cantidad de horas hombre insumidas.

La mejora en la productividad del trabajo no implica que la Empresa haya logrado una mejor performance, en el sentido global que nos interesa.

Supongamos una Empresa con 100 obreros, que produce diariamente 1000 unidades. Un cambio de maquinaria permite producir, con la misma cantidad de obreros, 2000 unidades diarias.

Sin duda la productividad del trabajo se ha duplicado, pero la productividad global (ganancia colectiva) no se duplicó, puesto que las nuevas máquinas costaron una cierta cantidad de horas de labor y de materias primas.

Si se pretende tener una idea "global" de la productividad, es necesario que figuren en el denominador todos los factores involucrados en el proceso de producción.

Se podrá entonces definir una medida de la performance de una Empresa en el transcurso de un período dado, como la variación en la "**productividad global**".

7.2.- Principio de la evaluación de la productividad global.

La relación "producción/suma de los factores" parece a primera vista, fácil de calcular. Sin embargo para ello no nos serán útiles las cifras contables. Como anticipáramos, estas representan valores, es decir; las cantidades de los bienes multiplicados por los precios. En tanto que la productividad debe ser evaluada sobre la base de cantidades y no de valores.

Para sumar cantidades tan distintas como los variados factores e insumos que integran u proceso productivo, será necesario elaborar un "juego de coeficientes de equivalencia", coherente con la meta buscada.

La elección de este "juego de coeficientes" no surge de la misma manera para los productos que para las cargas.

Con respecto a los productos, el precio de mercado generalmente es una buena aproximación.

En presencia de rigideces (oligopolios y/o monopolios), dado que estamos tratando de determinar cuál es la productividad global de los factores para la comunidad, deberíamos

brindar un resultado sobre el costo que representan dichas imperfecciones. Sin embargo suele resultar complicado determinar los precios marginales.

Con respecto a las cargas, para estar en plena coherencia con el objetivo que se persigue, se debieran valorizar los factores de producción y los insumos a sus costos marginales.

Estos en general, no son conocidos y en muchos casos los precios de los factores suelen estar distorsionados por intervenciones del Estado, situaciones de monopolio, etc.

Por lo tanto, del mismo modo que en el caso de los productos, se recomienda optar por los precios de mercado, que además caracterizan el contexto en el cual la Empresa toma sus decisiones.

No obstante es necesario distinguir dos tipos de cargas;

- las cargas de explotación que corresponden a la producción en un instante.

En este caso se recomienda tomar el precio de mercado en ese momento, dado que fue el que influyó la conducta de la Empresa.

- las cargas de capital: que a su vez se dividen en;

- cargas financieras: representadas por los intereses de los préstamos que la Empresa debe contraer para adquirir bienes (inmuebles, máquinas, stock).

- amortizaciones: que representan la depreciación del capital, por el deterioro y la evolución tecnológica.

El primer ajuste a realizar en las cargas de capital está relacionada con la erosión monetaria, es decir se deben valorar los activos en moneda constante.

Con respecto a las cargas financieras, las mismas dependen de las tasas de interés, que pueden variar según la cantidad de préstamos contraídos por la Empresa.

Cuando una Empresa pública decide la incorporación de un activo productivo, en realidad está arbitrando entre la posibilidad de "consumir hoy" y "ahorrar hoy para consumir mañana" y esta decisión afecta a toda la comunidad.

Se trata entonces de determinar una tasa de preferencia social para el futuro, es decir la "tasa de actualización" que para el caso de las cargas financieras resulta un elemento de medición más adecuado que la de interés.

Por último, los coeficientes contables utilizados para el cálculo de las amortizaciones, en general no representan la verdadera depreciación de los equipos. En estos casos se deberán efectuar ciertas correcciones coherentes con el objetivo perseguido.

7.3.- Utilización de la herramienta dentro de la Empresa.

La aplicación de este modelo de análisis, a las cuentas históricas de una Empresa y a sus presupuestos a corto y mediano plazo, aporta a la evaluación de gestión una herramienta indispensable.

Se le reprocha el ser de difícil aplicación, sin embargo un buen conocimiento de los fenómenos económicos y de los procedimientos, relativamente simples, para su cálculo, brindan la posibilidad de poner en evidencia los efectos más significativos de la gestión.

El análisis de la incorporación de la herramienta dentro de la Empresa nos induce a la presentación del siguiente cuadro;

RECURSOS GENERADOS POR LA PRODUCTIVIDAD	USO DE LA PRODUCTIVIDAD
<p>S: Superávit de productividad</p> <p>H: Herencia recibida por parte de los factores, como baja de precios de compra de los servicios o productos.</p>	<p>F: Empleo en favor de los factores en forma de aumento en su retribución.</p> <p>U: Empleo por aumento en la utilidad.</p> <p>C: Empleo en favor de los consumidores en forma de baja del precio de venta.</p>

Está claro que según el signo, los términos pueden cambiar de miembro; así por ejemplo, una reducción en la tasa de interés "F" se convertiría en una herencia "H" proveniente de los prestamistas de capital.

La igualdad que emana del cuadro presentado, $S + H = F + U + C$, puede reestructurarse bajo la forma de;

$$\text{(vector volumen) } S = \text{(vector precios) } F + U + C - H$$

Esta contabilidad diferencial permite distinguir dos etapas en la gestión;

a) por un lado la maximización del superávit de productividad, que debe ser el criterio de selección entre diferentes alternativas posibles. (es decir, restituir a la colectividad el máximo de bienes posibles conservando para sí lo mínimo)

b) por otro lado, la participación de los frutos de la productividad mediante una política de salarios, ingresos y precios que reparta el superávit ganado, entre los diferentes participantes sociales.

Este criterio de evaluación es consistente con el del beneficio máximo, ya que este se encuentra en "U" (utilidad), como uno de los usos posibles del superávit.

Fijarse como objetivo maximizar "S" es en esencia buscar la maximización de los beneficios comunes al conjunto de los participantes, en tanto que la maximización de la utilidad sólo beneficia a un grupo.

Cualquiera que sea el criterio de evaluación, se utilizan los mismos estados financieros y su equilibrio aritmético expresa claramente el requerimiento de cumplir con la gestión: para aumentar "F", "U" y "C" (satisfacer a trabajadores, accionistas y clientes) es necesario que "S" y "H" (superávit y herencia) sean lo más grandes posible.

En otras palabras, no se puede distribuir F + U + C, sino creando por sí mismo S o recibiendo H por parte de los demás.

Esta presentación resulta bastante similar a un estado de "origen y aplicación de fondos", en este caso referido a como se originaron las utilidades y como se distribuyeron.

7.4.- Cálculo empírico de la productividad global de los factores.

El índice de crecimiento de la productividad global de los factores, está dado por el cociente entre el índice de crecimiento real de la producción y el índice de crecimiento real del consumo de los factores,

Es decir; $1 + @ = \frac{P2 / P1}{F2 / F1}$

Donde; P2 / P1 : índice de crecimiento de la producción.

F2 / F1 : índice de crecimiento del consumo de los factores.

@: tasa de productividad real.

El índice de crecimiento de la producción se define como el cociente entre la sumatoria de las cantidades producidas (de todos los bienes) en el año 2 a los precios del año 1 y las cantidades producidas (de todos los bienes) en el año 1 a los precios del año 1.

Es decir; $P2/P1 = \frac{\sum p_{1,i} * q_{2,i}}{\sum p_{1,i} * q_{1,i}}$

$$\text{sum } p_{1,i} * q_{1,i}$$

Donde; $p_{1,i}$: precio del año 1 del bien i.

$q_{1,i}$: cantidad producida en el año 1 del bien i.

$q_{2,i}$: cantidad producida en el año 2 del bien i.

En tanto que el índice de crecimiento del consumo de los factores se define como el cociente entre la sumatoria de las cantidades insumidas (de todos los factores) en el año 2 a los precios del año 1 y las cantidades insumidas (de todos los factores) en el año 1 a los precios del año 1.

Es decir;
$$F2/F1 = \frac{\text{sum } p_{1,j} * f_{2,j}}{\text{sum } p_{1,j} * f_{1,j}}$$

Donde; $p_{1,j}$: precio del año 1 del factor j.

$f_{1,j}$: cantidad insumida en el año 1 del factor j.

$f_{2,j}$: cantidad insumida en el año 2 del factor j.

El índice de crecimiento de la productividad global es la suma de crecimiento de las productividades parciales de los factores, ponderados por sus pesos respectivos en el volumen de los factores insumidos en el año 2.

Si las cantidades de los factores insumidos evolucionaran de la misma manera, se dice que no existe "sustitución de factores".