



Productividad: ¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

Adrián Font Calderón.¹

Resumen

En una empresa intervienen una serie de recursos necesarios para producir bienes y servicios, estos recursos son conocidos como Insumos. El presente artículo se enfocará en brindar conceptos y recomendaciones a aquellas empresas que aún no aplican técnicas de mejoramiento de la productividad, explica cómo manejar los insumos: Humano, Materiales, Capital, Energía y Otros Gastos que intervienen en la producción; todo con el fin de mejorar el rendimiento actual.

Cuando se habla de Productividad, muchas veces se cree que esta se refleja en la rapidez de la máquina o del operario, sin considerar que es en el costo-beneficio donde se ve y se puede medir. Erróneamente se centra la atención solamente en la máquina y en el operario, como si estos dos recursos fueran los únicos que están implicados. De igual manera se cree que para que una máquina sea productiva tiene que sacar más unidades por minuto que otra, o que para que un operario sea productivo tiene que estar al nivel de la máquina, lo cual es desatinado.

¹ Bachiller en Ingeniería Industrial. Candidato a Licenciatura en Ingeniería Industrial. ULACIT. Correo Electrónico: adrianfont@costarricense.cr

El aumento o disminución de la productividad dependerá de cómo las empresas manejen sus insumos. Lo ideal es aumentar la productividad siendo más eficientes, “producir más con menos”. Para esto es necesario conocer las características de los insumos, y así poder medir, analizar y aplicar los cambios necesarios para ser más competitivos y permanecer en el mercado.

Abstract

There are a series of necessary resources to produce goods and services in a company, these resources are known as insumes. This article will focus on concepts and recommendations to those businesses who do not apply techniques of improvement in their productivity; it explains how to handle the insumes: Human, Materials, Capital, Energy and other expenses, which interfere in production; everything with the objective of improving the actual performance.

When talking about Productivity, many times it is believed that it reflects in the speed of the equipment or the worker, without considering that it is the cost/benefit where it is reflected and where it can be measured. Erroneously the tension is centered only on the machinery and the worker, as if those two resources were the only ones involved. Also it is believed that for a machine to be productive, it has to produce more units per minute than other machines, or for a worker to be productive he has to be at the same level as the machine, which is totally unwise.

The increase or decrease of productivity will depend on how businesses handle their insumes. Ideal is to increase the productivity being more efficient, “produce more with less”, for this it is necessary to know the characteristics of the insumes,

and in that way measure, analyze and apply the necessary changes to be more competitive and to remain healthy in the market.

Palabras Claves: productividad, producción, insumos, eficiencia, costos de producción, utilidades.

Key Words: productivity, production, insumes, efficient, production costs, utilities.

Introducción

Vivimos en una época de constantes cambios en todas las áreas: social, económica, científica y tecnológica. Cada día aparecen más empresas y la competencia se torna cada vez más difícil. Algunas de éstas se crean de la nada y otras se fusionan creando grandes corporaciones.

En un mundo tan competente y de constantes cambios es necesario mejorar la productividad de las empresas costarricenses haciendo uso del potencial científico y tecnológico. Este debe llevarnos a un reconocimiento inicial de cuáles son nuestras ventajas competitivas, para

invertir con prudencia nuestros escasos recursos.

Por esto, la productividad es una herramienta de medición de la producción integrada, debido a que incorpora los recursos que se emplean en el proceso de fabricación, o bien, en el ofrecimiento de un servicio.

La Productividad es un término que apareció por primera vez en el siglo XVII y que aún hoy en muchas ocasiones y en algunas empresas es mal utilizado ya que se confunde con el término Producción. Se cree ingenuamente que la productividad

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

está relacionada con la cantidad de bienes producidos y que a mayor producción habrá mayor productividad lo cual no es totalmente cierto, como se verá posteriormente.

Es muy frecuente escuchar personas que laboran en empresas grandes o multinacionales comentando sobre niveles o índices de productividad, y no muy comúnmente en las PyMES (menos de 100 empleados). Por esta razón, se torna importante estudiar este tema, ya que el mayor porcentaje de las empresas costarricenses están dentro del rango de las PyMES.

De acuerdo con una investigación realizada por el Sistema de Información sobre Comercio Exterior (SICE), en el año 2003 un 95% de las 4842 empresas del sector industrial formal de Costa Rica se calificaron como PyMES y representan un 28% del PIB del país. El mismo estudio indica que en el área de manufactura, estas empresas le dan empleo a un 80% de los trabajadores del sector,

generan un 50% de los salarios y representan un 90% del total de las empresas. Las PyMES con menos de 20 empleados (Micro Empresas) le dan empleo a un 26% de todos los trabajadores del país y un 51% de todos los trabajos del sector privado.

Con estas estadísticas no hay duda del impacto actual que tienen las pequeñas empresas en la economía de un país; se hace importante entonces establecer cómo aumentar la productividad con el uso eficiente de los insumos. La calidad de los recursos humanos, el uso de la ciencia y la tecnología, la racionalidad con que se utilicen los recursos financieros y la calidad de los servicios de apoyo a la producción (principalmente en telecomunicaciones, energía, y transporte), son áreas estratégicas que serán atendidas para impulsar la transformación económica de las empresas.

En Costa Rica existen básicamente dos problemáticas para promover la

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

medición de la productividad en las PyMES. Los dueños de este tipo de empresas coinciden en que existe una excesiva y compleja carga tributaria y además consideran las cargas sociales muy elevadas. Esto se centra básicamente en problemas de índole financiero. (FUNDES, 2003).

Por otro lado, es preciso adelantar que para aplicar la teoría de La Productividad y adoptar mejoras en la reducción en el uso de los insumos sin afectar la producción con la finalidad de aumentar la productividad, se requiere de una inversión en prevención, evaluación, pruebas de calidad, entre otras. Por estas razones, se puede afirmar que muchas de las PyMES no tienen la capacidad financiera suficiente para invertir en estos rubros, o bien, no lo ven como una prioridad. Asociado a esto se aprecia que muchos de los cambios o mejoras pueden ser notados al largo plazo y probablemente los dueños podrían percibir esta inversión como un gasto.

Es importante tener presente que muchos problemas operativos, como por ejemplo, despachos atrasados, calidad deficiente de los productos, problemas de flujo de caja, altos costos y gestión comercial deficiente, entre otros, se pueden eliminar o minimizar utilizando la herramienta de la medición de la Productividad para mantener competitiva la empresa. FUNDES (2003)

Todos estos problemas tienen una raíz común: algo funciona mal en la gestión de operaciones de las empresas y puede ser resuelto con los conocimientos, técnicas y soluciones integrales. Por esta razón, se explicará y se darán las pautas para aplicar La Productividad y mejorar así, las empresas costarricenses.

Conceptos básicos de la Productividad

La definición de Productividad puede variar ligeramente según sea la profesión u oficio del que la da. Sin

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

embargo, todas convergen en que existen distintos tipos de productividad y distintas maneras de medirla. No obstante, a grandes rasgos, la productividad según la Real Academia Española (2001), es la “relación entre lo producido y los medios empleados como mano de obra, materiales, energía, etc.”

De acuerdo con Kanawaty, (1996) “El término Productividad puede utilizarse para valorar o medir el grado en que puede extraerse cierto producto de un insumo dado.” Por lo tanto, la productividad es la relación que hay entre la efectividad y la eficiencia; la efectividad va relacionada al logro de objetivos; la eficiencia, a la forma en que se utilizan los recursos. La eficiencia es la razón entre la producción real esperada y la producción estándar esperada.

Para efectos de este estudio se entenderá la Productividad como las Salidas entre las Entradas, donde las salidas se refiere al producto o

servicio final y las entradas se refieren a los recursos utilizados ya sean estos Mano de Obra, Materiales, Materia Prima, Maquinaria, Energía, Capital, entre otros. Con el fin de ejemplificar de forma global y parcial cuál debe ser la información necesaria para lograr medir la productividad de una empresa al producir sus productos o servicios. La idea es obtener de esta forma los indicadores necesarios para que los encargados de la producción determinen los costos asociados a cada insumo y así, hacer los cambios necesarios para ser competitivos.

El medir la productividad y mantener una aplicación continua de la teoría de la productividad trae muchas ventajas, algunas de ellas son:

- Se miden los objetivos alcanzados. Los objetivos económicos y no económicos de la organización pueden reorganizarse por prioridades de acuerdo con los resultados de la medición de la productividad.

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

- Se sabe qué tan rentable es la empresa.
- Sirve para evaluar la eficiencia de la conversión de sus recursos de manera que se produzcan más bienes o servicios con una cierta cantidad de recursos consumidos.
- Se puede simplificar la planeación de recursos, tanto a corto como a largo plazo.
- Ayuda a planear y proyectar la producción.
- Se puede modificar las metas de los niveles de productividad a futuro, con base en los niveles actuales medidos.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, se debe tener en cuenta que la medición de la productividad conlleva una serie de costos: de medición, de evaluación; de producto de fallas internas o externas (más adelante serán explicados algunos de estos). Por lo tanto, medir la productividad requiere

de un ordenamiento para no incurrir en costos innecesarios. Es importante que la empresa conozca detalladamente quién, qué, cómo, dónde y cuándo medir los insumos que dan lugar a un producto o servicio. Y todos estos esfuerzos son inútiles si las empresas no hacen un análisis sustancial a los resultados suministrados.

Primeramente, se explica cada insumo o recurso detalladamente antes de desarrollar la aplicación de la teoría de la productividad. Además de abordar algunas técnicas, herramientas y recomendaciones para obtener el máximo provecho de cada una.

Insumos Medibles Totales

1) Insumo Humano

Sumanth (1990) define al insumo humano como "...El valor monetario del consumo de los recursos humanos. Esto incluye todo tipo de empleados: trabajadores, personal de

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

oficina, administradores y profesionistas.”

Se puede decir entonces que el insumo humano es la planilla completa que va desde las gerencias hasta el puesto más raso, mano de obra directa e indirecta incluyendo al personal externo si lo hay.

Si se quiere mejorar la productividad de la mano de obra, sobre todo, directa es necesario que las gerencias y jefaturas tengan presente que los seres humanos son el principal bien con el que cuenta la empresa y estos deben sentirse así.

Es necesario aplicar ciertas técnicas o estrategias para mejorar la Productividad. He aquí algunas de ellas:

1. Incentivos financieros (individuales)

Hoy en día muchos negocios y organizaciones han adoptado la

técnica de incentivos financieros individuales para incrementar la productividad de la mano de obra. Entre las modalidades más usadas están:

- Pago por piezas producidas, también conocido como pago a destajo.
- Pago por horas estándar.
- Pago del día de trabajo.

Cualquiera de estas modalidades puede ser aplicada a la empresa o negocio, solo es saber cuál es más beneficiosa para el empleado y la empresa.

2. Incentivos financieros grupales (prestaciones)

Existen varias opciones para estimular a los trabajadores de manera grupal. Por ejemplo, los ingresos de los empleados se pueden relacionar con el valor agregado de la

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

producción. O bien se puede aplicar el Plan Kaiser el cual proporciona a los empleados un 32.5% de participación en los ahorros por mejoramiento de la productividad sobre los costos de la mano de obra del año base más materiales. Otras modalidades que se podrían aplicar según sea el caso del tipo de empresa, son:

- **Plan de tonelaje:** se basa en el “estándar” sobre las toneladas de material producido por hora-hombre.
- **Plan de dólares - colones de venta:** está basado en el volumen de bienes vendidos en el periodo anterior y no en la productividad, razón por la cual este plan no ha sido bien aceptado.
- **Plan de partición de utilidades:** se da por el aumento en las ganancias, no es un enfoque directo hacia el mejoramiento de la productividad; no obstante, reduciendo los costos globales

se obtendrá el mismo resultado.

- **Plan Improshare:** está diseñado para compartir las ganancias entre los empleados y la administración sin intentar determinar la fuente de las ganancias o el grado en el que cada uno contribuye. El plan opera sobre la premisa de que los trabajadores y la administración se interesarán en elevar la productividad cuando ambos ganen con el aumento.

Todas estas técnicas pueden variar, no necesariamente tienen que tomarse estrictamente como son, se puede quitar y agregar de uno o más premisas con el fin que las dos partes queden satisfechas.

3. Promoción de empleados

Es importante darles la oportunidad a los empleados de crecer dentro de la empresa ya que esto crea una

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

motivación a no quedarse donde están sino a mejorar su nivel académico y productivo. “Involucra elevar la posición de un empleado y es una forma natural de reconocimiento de sus habilidades, conocimientos, perfeccionamiento esfuerzo en su trabajo actual” (Sumanth, 1990).

4. Enriquecimiento de trabajo

Como su nombre lo dice el trabajo debe ser algo agradable, razón por la cual el diseño del puesto de trabajo es una tarea a la que hay que darle la importancia debida para lograr la variedad en las tareas asignadas, evitando la monotonía que tanto desmotiva al trabajador, todo esto de la mano con una retroalimentación en el desempeño.

5. Participación del trabajador

El trabajador necesita sentirse que forma parte de la empresa, no

necesita sentirse imprescindible pero sí importante en lo que hace. Para lograr esto, las empresas hoy día están formando grupos donde se pueden incorporar a los trabajadores según sus conocimientos. Grupos como:

- Círculos de Calidad.
- Brigadas de incendios.
- Comisiones de emergencias.
- Equipo de Seguridad Ocupacional.
- Círculos de productividad, entre otros.

6. Enriquecimiento de habilidades

Si las habilidades o destrezas de los trabajadores son pocas o limitadas, pero la conducta o la actitud de ellos hacia su trabajo es buena y además con los recursos que tiene es

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

eficiente, vale la pena invertir en capacitación y en entrenamiento.

7. Administración por Objetivos (APO)

Esta es una técnica que consiste en que los empleados y los jefes creen en conjunto metas y objetivos específicos, de producción o algún otro, para que de igual manera juntos les den seguimiento al desarrollo de estas metas trazadas.

Cuando el trabajador ve que posee con su jefe una meta en común es probable que aumente considerablemente su productividad, no así si las metas divergen y cada uno busca lo suyo.

8. Curvas de Aprendizaje

Según Sumanth "...La suposición básica de las curvas de aprendizaje es que la gente, ya sea en forma individual o como miembros de un equipo, adquiere habilidades con la

repetición de la misma tarea o proyecto. Las personas pueden ver cómo progresan al pasar el tiempo y por lo tanto se motivan para hacerlo mejor.

El aprendizaje depende del tiempo. La propiedad del fenómeno de aprendizaje es que siempre que la cantidad total de unidades producidas se duplica el tiempo que se necesita para producir una unidad disminuye a una tasa constante (conocida como tasa de aprendizaje)" (1990).

9. Comunicación

La comunicación es algo muy común en todas empresas. Sin embargo, no todas tienen abiertos estos canales de comunicación. Cuando un empleado no tiene la confianza de acercarse a hablar con su jefe, esto refleja que existen problemas serios de comunicación.

La comunicación debe ser fluida y abierta para todos los bandos tanto

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

en lo vertical, es decir, jefe-empleado y viceversa; como horizontal, es decir entre personal en del mismo rango.

Cuando en una empresa la opinión de sus operarios vale, esos trabajadores van a estar motivados. Por lo tanto es recomendable que las jefaturas promuevan la libertad de hacer recomendaciones pro mejoras entre sus empleados.

10. Mejoramiento de las Condiciones de Trabajo

El laborar en una empresa donde las condiciones son insalubres e inseguras, donde se sabe que la integridad física está en riesgo trae mucha desmotivación a los trabajadores. Contrario a esto está la motivación, alegría y seguridad que trae laborar en una empresa donde las Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (CYMAT) son seguras. Por tanto, es necesario, si se quiere mejorar La Productividad, tener presente que la temperatura, la iluminación, la humedad, el ruido y

las vibraciones, la ventilación, la seguridad de los operarios, el orden y la limpieza, los colores del medio ambiente, entre otros, son factores que deben ser mejorados.

11. Calidad de la Supervisión

El mejoramiento de la productividad no está únicamente en manos de los operarios, sino que más bien debe empezar por la cabeza o supervisiones. Esto porque es la cabeza la que crea, dicta lo que se hace y lo que no, es aquí donde primero las cosas cobran vida; por lo tanto la supervisión es la encargada de crear y mantener el ambiente en el que se desarrollen las operaciones de trabajo.

12. Educación

La educación con que cuentan los operarios determina en gran medida el rendimiento que la compañía pueda estar teniendo. La educación no es lo mismo a capacitación. La educación se refiere al grado

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

académico medio que tiene la mano de obra. Este grado puede ser escolar, colegial, técnico o universitario.

La educación debe ser un punto importante por considerar a la hora de hacer reclutamiento y selecciones de personal, inclusive a la hora de dar ascensos ya que no se debe permitir que alguien que no tenga ningún tipo de educación en materia de producción o calidad vaya a ocupar un puesto de jefatura; esto trae problemas luego a la empresa.

13. Reconocimiento

El reconocimiento se da producto de un hecho positivo, si el operario realizó una buena acción por la que no se le está pagando, y esta no se le reconoció ni siquiera verbalmente, traerá desmotivación.

Reconocer mediante un aumento de salario, un certificado de apreciación, el nombre grabado en una placa en la

soda; refuerza positivamente al trabajador promoviendo e instándolo a seguir mejorando el desempeño tanto individual como grupal.

Las anteriores técnicas son solo algunas de las muchas que hay. Se pueden utilizar también las técnicas o teorías motivacionales que sirven para aumentar la productividad de las empresas; un análisis previo del analista es necesario para escoger cuál o cuáles son las más eficientes para cada área de la empresa: administrativa u operativa.

2) Insumos Materiales

Para Angelini (2005), el Insumo de Materiales se refiere a los materiales utilizados para la fabricación total del producto; incluye tanto la materia prima como partes compradas o subproductos que formarán parte del producto final.

En la fabricación de un producto normalmente se utiliza una gran

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

variedad de materiales. Estos pueden ser directos como las piezas, o indirectos, como lubricantes, disolventes, catalizadores, y otros, que contribuyen en la creación del producto. (Kanawaty, 1996).

Para mejorar La Productividad con base en los materiales se debe mejorar el rendimiento mediante su maximización y la disminución de los desechos.

Para mejorar el rendimiento se puede:

- Incorporar un departamento de control de calidad que verifique la calidad de la materia prima entrante. En este sentido se debe incurrir en costos de prevención al evaluar las actividades de calidad del proveedor antes de la selección, de la auditoría de las actividades durante el contrato y de llevar a cabo esfuerzos asociados junto con el proveedor.

- Optimizar las dimensiones y utilizaciones de la materia prima para evitar el desecho.
- Mediante el estudio de métodos reducir la cantidad de desechos.
- Por medio del control de calidad evitar la generación de desechos, mediante inspección y prueba al recibir, inspección y prueba en proceso, inspección y prueba final, mantenimiento de la exactitud del equipo de prueba. Los anteriores son costos de evaluación en que la empresa debe incurrir para detectar los errores.
- Reutilizar el material “desechado”. Recuérdese que el desperdicio es un costo de fallas internas, desperdicio no solo en el material sino en la mano de obra y los costos generales de productos defectuosos.

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

- Si no se puede reutilizar el material, lo conveniente es que se recicle.
- Eliminar las devoluciones.
- No adquirir contrato con un proveedor sin antes haber pedido muestras del producto ofrecido para realizarle pruebas.

Además de evitar los desperdicios innecesarios de materiales, se debe revisar el estado de las máquinas o de la tecnología utilizada ya que si estas se encuentran en mal estado aumentan la cantidad de desechos al dañar el material en proceso. Todo esto aumenta los costos de producción y consecuentemente reduce las ventas y con ello las utilidades. Se debe, entonces, mejorar los sistemas productivos; para esto debe enfocarse en ciertos aspectos importantes por citar.

a) Control de Inventarios

Con el Control de Inventarios se dará solución a dos problemas básicos: cuándo hacer un pedido u ordenar y cuánta es la cantidad que se debe ordenar.

De acuerdo con Sumanth (1990), en un sistema de control de inventarios debe incluirse las siguientes áreas:

- Desarrollo de Pronósticos de la demanda.
- Selección del o los modelos de inventarios.
- Medición de los costos de Inventarios (costo de pedir, costo de mantener).
- Registro y manejo de cuenta de los artículos.
- Método para recibir, manejar, almacenar y dar salida a los artículos.
- Sistemas de información.

El análisis ABC es una herramienta que ayuda a clasificar los artículos en tres categorías en orden de importancia: los productos clasificados como A son aquellos cuyo valor total representa el 80% del capital invertido en el inventario. En números representa un 20% de los materiales en existencia. Obviamente estos artículos deben de controlarse rigurosamente por su alto valor económico.

Los artículos clasificados como B representan en valor económico un 15% del capital total invertido en existencias. En números representa un 30 % del total de los materiales que componen los inventarios. No requieren un control tan estricto como los de clase A.

Por último, los clasificados como C son aquellos artículos de muy poco valor económico, representan tan solo un 5% de ese valor total de inventarios y en cantidad de artículos son muchos.

b) Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP)

El MRP es una técnica de control administrativo. Su función de procesamiento inicial es trabajar de atrás para adelante a partir de las cantidades planeadas y de las fechas de terminación para los productos finales, dentro de un programa maestro de producción para determinar qué y cuándo deben ordenarse los componentes individuales. (Sumanth, 1990)

En otras palabras el MRP (por sus siglas en inglés) busca la periodicidad de la materia prima, o trabajar con la fecha de entrega del pedido y no con la fecha en que se va a acabar la materia prima en bodega. De manera que la programación de los pedidos para producción debe estar en función de los tiempos de entrega así como en función de la demanda.

Con el MRP se busca que la materia prima llegue el día anterior para así

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

evitar los costos de almacenamiento y los costos de no tener materiales.

c) Control de Calidad.

Cómo se mencionó anteriormente, un adecuado Control de Calidad determinará que la materia prima cumpla con los requerimientos establecidos.

Tres aspectos son importantes en materia de calidad:

- **Calidad del diseño:** depende del uso que se le va a dar al producto, sin dejar de lado la relación entre el costo y el valor.
- **Calidad del cumplimiento:** se refiere al grado en el que se satisfacen las especificaciones de la calidad del diseño al fabricar el producto o al proporcionar el servicio. (Sumanth, 1990). Esto se logra mediante un proceso de inspección.

- **Calidad del desempeño:** esto se refiere a las pruebas a las que es sometido un producto para verificar que vaya a cumplir de manera exitosa la función para lo que fue creado.

Algunos costos de prevención en los que la empresa incurre en este punto son en la planeación de la calidad y en las auditorías de calidad.

3) Insumo Energía

En tiempos pasados la energía se podía considerar como un gasto de bajo costo, no así desde hace unos treinta años para acá cuando el aumento en el precio de los hidrocarburos es ya una constante, de manera similar ocurre con los precios de la energía eléctrica.

Es de todos conocidos que la energía es un recurso de carácter limitado y por lo tanto es importante que se le dé un uso racional, con una filosofía del ahorro de este recurso, que

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

busque reducir los costos de la electricidad.

precios y el volumen creciente de consumo.

En Costa Rica se están haciendo esfuerzos por crear un nuevo marco energético nacional, con miras hacia una política energética racional haciendo uso no solo de los hidrocarburos si no de otras fuentes energéticas como la hidroeléctrica, la geotérmica, la eólica, la biomasa, entre otros.

Es de importancia citar que "...La adecuada asesoría y las auditorías eléctricas posibilitan el uso eficiente de la electricidad y la disminución de los pagos que mensualmente atiende la industria por suministro energético" (Chinchilla, 2006)

Tal es así que "...El 98% de la electricidad producida en el país se genera con recursos eólicos, geotérmicos e hidroeléctricos, desligando así este recurso del petróleo y siendo una ventaja comparativa con otros países con perfiles altamente dependientes del búnker o diesel" (Musmanni, 2006).

Por la razón antes citada, se recomienda a los industriales y empresarios que busquen asesoría profesional en materia de eficiencia energética, aspecto que los beneficia a ellos y beneficia al país, ya que a nivel nacional la curva de carga se favorece y los esfuerzos por suplir electricidad se ven recompensados, pues el recurso no se desperdicia.

Por esto es importante que los industriales tengan presente que no siempre podrá la economía costarricense soportar los altos

Anexado a lo anterior es importante:

- Apagar los motores de las máquinas que no se están utilizando.

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

- No utilizar motores más grandes de lo necesario ya que son causa de desperdicio innecesario.
- Tener iluminación adecuada, aprovechando al máximo la luz natural que nos brinda el Sol.
- No sobrecargar las máquinas con cargas más allá de su capacidad máxima ya que esto daña la máquina y conlleva un mayor consumo energético.

4) Insumo Capital (Fijo y de Trabajo)

Capital de Trabajo

De acuerdo con Angelini, (2005): "...Grandes cantidades de mercadería en inventario reducen su rotación económica y afectan negativamente la productividad parcial del insumo capital de trabajo y la productividad total, producen pérdidas a causa del deterioro por permanencia y obsolescencia".

De manera que contar con un método de pronóstico confiable ayudará a conocer con anterioridad la demanda y esto conducirá a establecer las ventas estimadas con márgenes de error previamente establecidos; todo esto hará que el inventario disminuya, aumentado con ello su rotación.

Capital Fijo

De acuerdo con Angelini, (2005):

"...Este insumo está constituido por los activos fijos, una inversión muy grande en inmuebles debe ser cuantificada en su verdadero valor, se puede estar perdiendo dinero por el mal uso. La compra de equipo innecesario o equipo muy grande tiene un efecto significativo sobre la productividad parcial del capital fijo, como las que dependen de la tecnología para su operación, deben ser especialmente cuidadosas con esta productividad."

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

En otras palabras no haga una inversión en un equipo grande sin conocer cuál va a ser la demanda esperada y la tendencia de ésta con el paso del tiempo.

5) Insumo Otros Gastos

Este insumo se refiere a todos aquellos que no fueron considerados anteriormente, como por ejemplo, gastos de viáticos, gastos de publicidad, honorarios profesionales, papelería para oficina, entre otros; sobre los cuales es necesario establecer también controles.

La capacitación del personal es un gasto que también va dentro de este rubro de Otros Gastos y que por lo tanto se si dan estas capacitaciones el insumo puede elevarse en términos de gastos de capacitación, pero se sabe también que esta técnica puede conducir al mejoramiento de productividad más al largo plazo que al corto, esto al aumentar el nivel competitivo de sus empleados. Lo anterior es un costo de prevención,

ya que está el costo de preparación e implementación de programas de entrenamiento relacionados con la calidad.

Hasta este punto se explicó ampliamente las características y detalles de cada insumo o recurso que intervienen en el proceso productivo y como estos se pueden racionalizar y darles un uso más eficiente con el fin de mejorar la productividad y alcanzar los objetivos de los directivos del negocio.

Actualmente existen otras herramientas que colaboran en aumentar la productividad, una de ellas son las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs). El acceso, uso y adopción de las TICs constituye una condición necesaria pero no suficiente para el incremento de la productividad y competitividad (especialmente de las PyMES).

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

Se pueden distinguir tres vías esenciales a través de las cuales las TICs han contribuido al aumento de la productividad: En primer lugar, la propia evolución del sector TICs, en el que la innovación aplicada internamente en el sector ha generado un aumento en su productividad. Su contribución al crecimiento depende del ritmo de crecimiento de las ramas TICs y de su peso en la actividad económica general.

En segundo lugar, la caída de los precios y aumentos de calidad, en los bienes del sector TICs que tienen su origen en aumentos en la productividad, han permitido la diseminación de sus productos por las restantes ramas productivas. El resultado final ha sido un aumento en el stock de capital en bienes de equipo TICs por empleado en el conjunto del resto de ramas productivas.

Finalmente, las TICs han generado efectos externos positivos sobre la

productividad total de los factores al permitir mejoras en la organización de la producción.

Específicamente en la empresa, las TICs permiten realizar básicamente tres cosas:

1. Obtener más información en mucho menos tiempo, e incluso información que no sería posible obtener de otra manera.
2. Procesar esa información de una manera más creativa, completa, rápida y confiable.
3. Comunicarnos con más personas más efectiva y eficientemente.

Una vez explicadas las técnicas y herramientas para reducir o minimizar la utilización de cada insumo, se hablará sobre las teorías de la Productividad Global, Productividad Factor Total, Productividad Total y Productividad Parcial. La utilización

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

de cada una dependerá del grado de análisis que se requiera alcanzar para tener aumentos en la rentabilidad del negocio. Como por ejemplo, se puede aumentar la producción sin aumentar los recursos involucrados, de manera que se desperdicie menos o mejor supervisión del personal. O bien, utilizar menos recursos y producir lo mismo.

Productividad Global

Como su nombre lo expresa representa el todo en producción y en recursos. Es común que los directivos de las empresas busquen indicadores reflejados en dólares o en colones, según sea el caso. Por lo tanto, la productividad global se expresa en \$/\$, esto quiere decir los resultados obtenidos por cada dólar o colón invertido en insumos.

Al analizar esta fórmula, se ve que tanto lo que va en el numerador como lo que va en el denominador se debe expresar con su respectivo valor económico, bajo una misma moneda.

En este punto si el especialista o analista quiere obtener la productividad global de su empresa debe saber de antemano con qué información dispone y con cuál no, ya que para obtener el índice de productividad global se debe conocer con exactitud el gasto de cada insumo y la producción total real, incluyendo productos en proceso. Si se quieren resultados confiables se debe obtener datos de costos y producción, confiables. Si algún insumo no cuenta con los datos exactos se debe buscar un promedio ponderado del gasto de este.

Una vez que se ha obtenido este resultado, la productividad se podrá aumentar de tres formas diferentes:

1. Aumentar la producción sin aumentar los insumos.
2. Disminuir los insumos pero mantener los mismos niveles de producción.
3. Aumentar la producción y disminuir los insumos; por

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

supuesto que este último es el ideal de todo industrial.

En síntesis la productividad global es el resultado de dividir el total de todos los bienes y servicios fabricados en el periodo en estudio, entre todos los recursos utilizados en el mismo periodo. Este artículo se enfoca en el insumo Humano, insumo materiales, insumo capital fijo y de trabajo, insumo energía, insumo equipo e insumo otros gastos como se desarrolló anteriormente.

Productividad de Factor Total

Otra manera de obtener la productividad es enfocarse únicamente en dos insumos, el de Mano de Obra y el de Capital. Es el mismo procedimiento que el anterior sólo que delimitado a dos recursos.

De acuerdo con Sumanth (1990) "...La Productividad de Factor Total es la razón de la producción neta con la suma asociada con los (factores

de) insumos de mano de obra y capital. Por "producción neta" se entiende producción total menos servicios y bienes intermedios comprados."

Productividad Total

La Productividad Total es el valor de La Producción Medible Total (PMT) entre el valor de los Insumos Medibles Totales (IMT). Si se aplica este concepto a una empresa productora de bienes, suponga que cuenta con tres líneas de producción que tienen registrada durante el mes de junio una producción medible total de \$325,000 correspondientes a la venta de 325 unidades, cada una con un valor de \$1,000.00. (Ver Cuadro 1)

Cuadro 1: Valor de los insumos.

INSUMO	VALOR (\$)
HUMANO	85,000
MATERIALES	69,000
CAPITAL FIJO Y DE TRABAJO	30,000
ENERGÍA	15,000
OTROS GASTOS	8,500
TOTAL DE INSUMOS	207,500

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

El gasto total en insumos es de \$207 500. Con estos datos la productividad total es: $PT = \$325,000 / \$207,500 = 1.57 \text{ \$/\$}$. De esta manera esta empresa recibe \$1.57 por cada dólar que invierte en producción.

Productividad Parcial

Es la razón entre la cantidad producida y un solo tipo de insumo. (Ver Cuadro 2) Siguiendo el ejemplo anterior el resultado sería:

Cuadro 2: Productividad parcial de insumos

INSUMO	VALOR (\$)	PRODUCTIVIDAD PARCIAL
HUMANO	85,000	3.82 \$/\$
MATERIALES	69,000	4.71 \$/\$
CAPITAL FIJO Y DE TRABAJO	30,000	10.83 \$/\$
ENERGÍA	15,000	21.67 \$/\$
OTROS GASTOS	8,500	38.24 \$/\$

Este cuadro describe la relación que tiene cada insumo con las ventas realizadas en el periodo. La idea es comparar dos o más periodos para determinar un patrón en cada insumo,

ya sea creciente o decreciente, además de distinguir el comportamiento de la productividad según factores internos o externos de la compañía. Esto con el fin de detectar y aplicar mejoras en los factores que se pueden controlar, o bien, representan el insumo más crítico del proceso productivo, que a la postre significará una empresa más competitiva.

Conclusiones

La Productividad es algo que las empresas deben buscar y siempre aumentar; las que ya lo hacen, afinar aún más los controles sobre esta; pero sobre todo las PyMES deben mejorar y aumentar este indicador, el cual no es opcional, es de carácter obligatorio, esto fundamentado en la premisa de que toda empresa con fines de lucro busca aumentar sus utilidades y bajar sus costos de producción. Para mejorar la productividad, no basta con mejorar la productividad en la función de operaciones; algunas de las áreas

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

más importantes para mejorar la productividad son el área de ventas, finanzas, personal, procesamiento de datos, entre otros. Por lo tanto la productividad debe considerarse como un asunto de toda la organización.

Lo anterior se alcanzará solamente controlando y aumentando la productividad en cada una de las áreas, pero sobre todo en aquella que es crítica. La empresa debe mejorar la productividad global y las parciales de cada uno de los insumos sin dejar ninguno de lado, pues todos en conjunto dan por resultado el producto final que llega al cliente, llámese bien o servicio.

Actualmente Costa Rica cuenta con instituciones gubernamentales, cámaras empresariales y ONGs que brindan apoyo técnico, logístico, educativo y financiero a las PyMES, con el fin de insertarlas satisfactoriamente en mercado y desarrollar acciones que identifiquen y solucionen las necesidades en

materia de productividad se refiere. Ejemplos de esto son los programas de capacitación y asistencia técnica impartidos por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) en coordinación con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), entre otras. Las emprendedoras y emprendedores se pueden acercar a cualquiera de estas instituciones a solicitar asesorías y capacitación.

Además existen identidades financieras como el Banco Nacional de Costa Rica (BNCR), Banco Popular y de Desarrollo Comunal (BPDC), Asociación Costarricense de Desarrollo (FUCODES), entre otras, que brindan información crediticia, oportunidades de inversión y otros servicios disponibles en el mercado financiero, especialmente dirigido a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa Costarricense. Se recomienda visitar la página oficial del MEIC que apoya este tipo de empresas: <http://www.pyme.go.cr>.

¿Cómo manejar eficientemente los insumos de producción para aumentarla?

Para concluir, se debe tener siempre presente que la riqueza de un país depende de la productividad con que sus habitantes utilicen los recursos que tienen disponibles. Las formas más avanzadas de productividad están basadas en la innovación constante en productos, procesos y tecnología, y por eso incluyen un mecanismo sostenible de distribución de la riqueza, ya que son las personas las que desarrollan

tecnología, las que diseñan nuevos productos, las que operan y manejan los procesos; y por tanto quienes capturan una mayor proporción del valor creado en comparación con formas de competir intensivas en capital o en recursos naturales. Por esto es crucial para el desarrollo de un país conocer los factores que impiden el desarrollo de una productividad alta y creciente.

Referencias Bibliográficas

- Angelini Zuñiga, José J. (Ed.). (2005). *Productividad Sin Secretos*. San José, Costa Rica: Editorial Nuevo Paradigma.
- Chichilla, Henry (2006, Enero-Febrero). ¿Qué hacen los industriales hoy para reducir los costos de la electricidad? *Industria*, pp. 26.
- FUNDES. *PyMES: Una Oportunidad de Desarrollo para Costa Rica*. San José, Costa Rica, 2003.
- Kanawaty, George (Ed.). (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Musmanni Sobrado, Sergio (2006, Enero-Febrero). Oportunidades para el uso

de Biocombustibles en Costa Rica. *Industria*, pp. 16.

- Real Academia Española. (2001). Productividad. Vigésima Segunda Edición. Consultado en Agosto, 26, 2007 en http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=productividad
- Ruiz, J.L. (2005). *Finanzas Públicas y Crecimiento Económico: Una Panorámica y algunas reflexiones*. Consultado Agosto, 24, 2007 en [www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Finanzas%20públicas%20y%200crecimieto%20económico.doc](http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Finanzas%20públicas%20y%20crecimiento%20económico.doc)
- Sumanth, David J. (1990). *Ingeniería y Administración de La Productividad*. México: McGraw-Hill.
- Unión Para el Cambio (UPC) (2007). Área de Productividad: PyMES y Empleo. Consultado en Julio, 10, 2007 en <http://www.upc.or.cr/entornos/Entorno%20productividad%20PYMES.doc>.