

Modelo de control de gestión para la toma de decisiones basado en el método de cuadro de mando integral. Caso: Planta de briquetas de CVG Ferrominera Orinoco.

Raúl Alvarez Campero¹, Keyla Urbina Medina¹

¹ Universidad Nacional Experimental de Guayana. Dpto. de Ciencia y Tecnología, Puerto Ordaz, Venezuela. rialvarezc@yahoo.es, kurbina@uneg.edu.ve

Palabras clave: Cuadro de mando integral, control de gestión, indicadores.

1. Introducción

CVG. Ferrominera Orinoco C.A. (FMO), es una empresa del Estado Venezolano cuya responsabilidad es la explotación de la industria del mineral de hierro y derivados con productividad, calidad y competitividad, de forma sostenible y sustentable, para abastecer oportuna y suficientemente a la industria siderúrgica nacional y aquellos mercados internacionales que resulten económicos y estratégicamente atractivos, garantizando la rentabilidad de la empresa y contribuyendo al desarrollo económico del país.

La producción del mineral de hierro se realiza de conformidad con los planes a corto, mediano y largo plazo realizados por la Gerencia de Minas, los cuales se elaboran tomando como base la cantidad y calidad de las reservas y la demanda exigida por los clientes con sus especificaciones.

La briqueta es una forma primaria de acero en la cual el hierro es aleado con otros elementos, y constituye la materia prima para variados procesos siderúrgicos. Dicha materia prima es vendida a mercados nacionales e internacionales. La Gerencia de Planta de Briquetas tiene como responsabilidad garantizar el procesamiento de briquetas conforme a las especificaciones de los clientes en cuanto a volumen y condiciones de calidad y oportunidad, de acuerdo a la misión de la organización.

El Control de Gestión consiste en un conjunto de indicadores medibles, derivados del plan estratégico, que permiten evaluar mediante índices, el alineamiento entre los objetivos, las acciones y los resultados y por tanto, determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico sirviendo como herramienta Gerencial por excelencia del nuevo milenio. La presente investigación tuvo como propósito desarrollar un modelo de control de gestión para la toma de decisiones basado en la metodología del “cuadro de mando integral” (CMI) en Planta de Briquetas de CVG Ferrominera Orinoco C.A., Puerto Ordaz, Venezuela.

2. Desarrollo

2.1. Control de gestión

Según Gómez (2001) El control de gestión consiste en un conjunto de indicadores susceptibles de medición, derivados del plan estratégico, que permite evaluar mediante índices, el alineamiento entre las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados. De esta manera se puede determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico.

Por otra parte este mismo autor apunta la definición de índice como la “expresión cuantitativa que permite medir el comportamiento o desempeño de una determinada variable del negocio y que al ser comparado con una referencia, permite identificar desviaciones sobre las cuales tomar acciones correctivas”

Autores como Beltrán (2003) señalan que “el control de Gestión es un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que puesta al servicio de la directiva de la organización, le permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos”.

El Control de Gestión es un proceso que, satisface las necesidades actuales de la organización debido a que puede ser capaz de coordinar los aspectos expuestos anteriormente, englobar las funciones organizacionales, sin limitarse únicamente a las funciones operativas, y transformándose en una herramienta valiosa para la administración de la empresa.

Para los fines de esta investigación se asumirán los enfoques de Beltrán y Gómez de tal manera que el control de gestión permite detectar desviaciones entre los resultados actuales y los objetivos de la organización, y a la vez tomar decisiones para que permitan tomar decisiones con el objeto de atacar dichas desviaciones.

2.2. Cuadro de mando integral (CMI)

El desarrollo del modelo de control de gestión propuesto, se sustentó en la metodología del Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 2001), debido a que proporciona un método estructurado para seleccionar los indicadores que guiarán la gestión de la gerencia de Planta de Briquetas, permitiéndole su incorporación dentro de los lineamientos estratégicos de la empresa. Además el CMI es uno de los modelos más divulgados y empleados actualmente en la medición de la actividad empresarial, ya que traduce o transforma la visión y estrategias de la empresa en objetivos estratégicos concretos, de forma que se puede identificar sus inductores críticos.

Kaplan y Norton (ob. cit.) definen el cuadro de mando integral como una herramienta útil para la dirección de empresas a corto y largo plazo, porque permite combinar indicadores financieros y no financieros para adelantar tendencias y realizar una política estratégica preactiva, y lo fundamentan en cuatro perspectivas:

- Perspectiva de los accionistas o financiera: Vincula los objetivos de cada unidad de negocio con la estrategia de la empresa. Sirve de enfoque para los objetivos e indicadores de las demás perspectivas. A través de esta perspectiva las medidas de actuación financiera indican si las estrategias de una empresa, su puesta en práctica y ejecución, están contribuyendo con la mejora del mínimo aceptable.
- Perspectiva de los clientes: Representa el punto de vista de los destinatarios de los bienes y servicios. Aquí se evalúan las necesidades de los clientes tales como satisfacción, lealtad, adquisición y rentabilidad con el fin de alinear los productos y servicios con sus preferencias. En esta perspectiva también se definen los procesos de Mercadeo, operaciones, logística, productos y servicios.
- Perspectiva de los procesos internos: En esta perspectiva se engloban el punto de vista de las actividades necesarias para producir los bienes y servicios. Aquí se define la cadena de valor de los procesos necesarios para entregar a los clientes soluciones a sus necesidades (innovación, operación, servicio postventa). Además los ejecutivos identifican los procesos críticos internos en los que la organización debe ser excelente.. Las medidas de los procesos internos se centran en los procesos internos que tendrán el mayor impacto en

la satisfacción del cliente y en la consecución de los objetivos financieros de una organización.

- Perspectiva de crecimiento y aprendizaje: Representa el punto de vista de las capacidades requeridas para realizar las actividades productivas, es decir identifica la infraestructura que la empresa pudiera construir para tener mejoras y crecimiento a largo plazo. Estas capacidades son de tres tipos: capacidades humanas, infraestructura tecnológica y organización.

2.3. Software BITAM Stratego

El software BITAM Stratego es una herramienta que facilita la definición y el monitoreo del plan estratégico. Esta herramienta permite una comunicación instantánea de las estrategias entre los niveles de la organización. También permite dar prioridad a los proyectos más importantes, así como definir un Mapa de Estrategia y a partir de ahí, dar seguimiento al desempeño de las iniciativas e indicadores definidos en cada perspectiva.

Adicionalmente, BITAM Estratego incluye una herramienta de análisis multidimensional, mediante la cual, los usuarios pueden analizar indicadores de desempeño creando sus propias consultas o explotando los escenarios y tableros de control prediseñados, que les permitirán entender, monitorear y comunicar el comportamiento de esos indicadores.

3. Metodología

Metodológicamente el estudio se enmarca en la modalidad de investigación de campo, de carácter descriptivo, no experimental y aplicado. En virtud de que el estudio se desarrolló con miras a solucionar problemas en una unidad organizativa, puede considerarse como un proyecto factible. Al respecto, Balestrini (2001) señala que en los diseños de campo no experimentales se ubican los estudios exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, los causales y los proyectos factibles.

Se utilizaron fuentes primarias, debido a que los datos fueron obtenidos directamente en campo. Los instrumentos de recolección de datos aplicados fueron la encuesta y la entrevista no estructurada. También se usó la técnica de observación directa y se recurrió a fuentes secundarias. Para la definición del modelo se utilizó la metodología del CMI (Kaplan y Norton, 2001) debido a que proporciona un método estructurado para seleccionar los indicadores que guiarán la gestión de la gerencia. Para la validación de los datos se usó el Software Stratego que suministró el análisis de data estructurada en la base de datos multidimensional Bitam Enterprise Análisis Server para analizar los indicadores que permitieron monitorear el comportamiento de los mismos.

4. Resultados

Para el diagnóstico de la “situación actual” de la planta se aplicó el “Modelo de Excelencia de Gestión de EDELCA”, el cual consiste en una encuesta en la cual se hace énfasis en los aspectos referidos a la Planificación Estratégica y Despliegue de Objetivos, e Información y Análisis, (C.V.G. EDELCA, 1999). Con base en las respuestas de las preguntas que contiene cada uno de los aspectos, se determina un perfil de la situación actual y se identifican las brechas entre planificación, despliegue de objetivos, manejo y uso de los indicadores para la toma de decisiones, reportes y sistemas de información. Sólo se evalúan estos aspectos por su vinculación con el modelo de gestión de toma de decisión que la Gerencia de Planta de Briquetas requiere, además el mismo responde a las necesidades que el entorno esta continuamente exigiendo. Los resultados obtenidos para la situación actual se muestran en la figura 1.

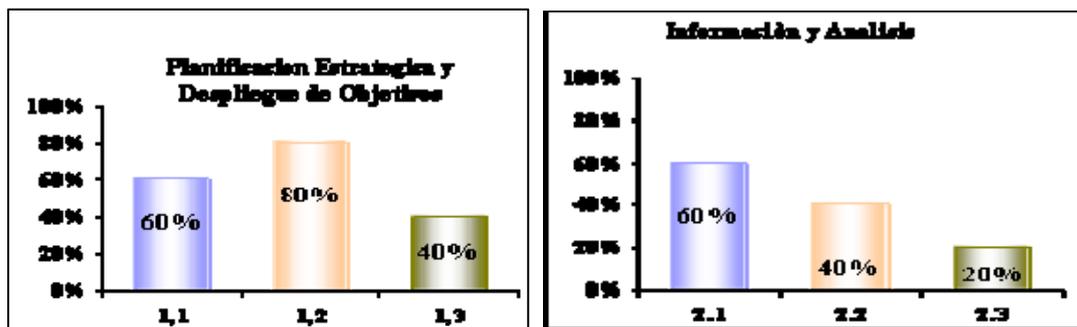


Figura 1. Resultados de la situación actual de la gestión de la Gerencia de Planta de Briquetas

El modelo de gestión aplicado actualmente en la Gerencia de Planta de Briquetas está soportado en lo siguiente:

- Elaboración de un plan de producción diario en base a una meta establecida anual.
- Utilización de indicadores como: Porcentaje de cumplimiento de planes de producción, mantenimiento y de ordenes de trabajos, disponibilidad del sistema de producción y de equipos, efectividad de la jornada laboral.
- Elaboración de planes funcionales donde se evidencian las actividades con sus respectivas metas, y la formulación de proyectos de mejora que contribuyan a aumentar la eficiencia del proceso productivo de la Gerencia de Planta de Briquetas.
- Elaboración de un presupuesto de gastos destinados a la adquisición de materiales, repuestos, y contrataciones necesarios para las diferentes paradas previstas en el año, además de la parada mayor de mantenimiento y los proyectos que se tienen planificados llevar a cabo durante ese tiempo.

Es importante señalar que la Gerencia no posee los factores críticos (misión, visión) y objetivos estratégicos claramente definidos ni a corto, mediano y largo plazo, lo que representa variables importantes para la aplicación del Cuadro de Mando Integral. Por ello su planificación la realizan tomando del plan corporativo de la empresa los lineamientos y estrategias asociados a tal unidad.

4.1. Construcción del Modelo Conceptual de Gestión del Cuadro de Mando Integral.

La construcción del Modelo conceptual, que se propone está basada en los siguientes principios:

- La transformación de la visión y la estrategia de la empresa.
- Comunicación y vinculación con los objetivos e indicadores estratégicos.
- Planificación, establecimiento de objetivos y alineación de las iniciativas estratégicas o proyectos de mejora.
- Aumento de la retroalimentación (Feedback) y de la formación estratégica.

Para cumplir con los principios, el modelo contempla los siguientes elementos:

- Una estructura enfocada hacia la estrategia.
- Objetivos definidos por cada perspectiva del CMI (Financiera, Clientes, Procesos internos y Crecimiento y aprendizaje).
- Indicadores, metas, iniciativas/proyectos de mejora y responsables.
- Relación causa-efecto (Mapa estratégico).

Los datos utilizados para la elaboración del modelo, se obtuvieron de los objetivos estratégicos previstos para la Gerencia de Planta de Briquetas, a largo plazo. La definición de los objetivos, se hizo en base a las funciones de manera que estuvieran alineadas o que apuntaran hacia los objetivos de la empresa. Para la definición de los objetivos de cada perspectiva, se construyó una matriz en la cual se establece la alineación de los objetivos de la empresa con los objetivos que estarán bajo la responsabilidad de la Gerencia de Planta de Briquetas a largo, mediano y a corto plazo, luego por cada objetivo se definen los indicadores que medirán el grado de cumplimiento de cada uno. Por cada indicador se establecen las metas que se pretenden lograr durante un periodo de tiempo determinado.

Con la información anterior se construyeron los Mapas Estratégicos que comprenden el Modelo Conceptual, y a través de los mismos, se construyó el prototipo de Modelo de Gestión, usando la aplicación del software BITAM Stratego, para validar la información necesaria para la Toma de Decisiones.

4.2. Modelo de control de gestión propuesto

Las tablas enumeradas del 1 al 5 muestran las perspectivas con los objetivos e indicadores propuestos para el modelo.

Perspectiva	Objetivos (largo plazo)	Objetivos (mediano plazo)	Objetivos (corto plazo)	Indicadores	Algoritmo
Financiera	.Incrementar las ganancias Disminución de los costos de procesamiento de mineral de hierro (Bs./TN)	-. Aumentar la productividad -. Incrementar la eficiencia de los procesos operativos	Mantener el costo unitario de operación presupuestado	% Cumplimiento de presupuesto de gastos	Gastos reales / gastos presupuestados
				% ejecución de presupuesto de inversión	Inversión real / inversión planificada
				Costo por Tonelada producida	Costo de producción / t. producidas
				% hrs.-HH sobretiempo	Hrs. sobretiempo real / Hrs. trabajadas totales
				Costo unitario por área operativa (Bs./t)	Bs. por área / toneladas procesadas

Tabla 1: Indicadores propuestos para la perspectiva financiera

Perspectiva	Objetivos (largo plazo)	Objetivos (mediano plazo)	Objetivos (corto plazo)	Indicadores	Algoritmo
Clientes	Superar las expectativas de los clientes internos y externos	Mayor demanda de mineral de hierro	Cargar y entregar productos en cantidad y oportunidad (Según contrato de ventas de mineral)	Tiempo de carga de barcos C/D	Tiempo real / tiempo planeado
				Tiempo de carga de tren	Tiempo real / tiempo promedio
				Cumplimiento de t cargadas	t. cargadas / t. planeadas
				Cumplimiento de t entregadas	t. entregadas / t. planeadas
				Cumplimiento de t despachadas por cintas transportadoras	t. despachadas por cintas transportadas / t. plan
				Granulometría del mineral grueso	
	Adecuar las instalaciones a las normas de control ambiental exigidas en el sistema de Gestión ISO 14001	Cumplir con las normativas legales vigentes en materia ambiental	Implementar proyectos de mejora de acuerdo a la normativa ambiental	% Cumplimiento de proyectos de mejora	Nº proyectos ejecutados / Nº proyectos programados
				Caracterización de aire (PSS)	Emisión PSS / Norma
				Caracterización de efluentes líquidos	Concentración de efluentes líquidos / Norma

Tabla 2: Indicadores propuestos para la perspectiva clientes

Perspectiva	Objetivos (largo plazo)	Objetivos (mediano plazo)	Objetivos Estratégicos (corto plazo)	Indicadores	Algoritmos
Procesos Internos	Mantener la certificación del sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la norma ISO 9001-2000	Garantizar un efectivo control de gestión en el procesamiento de mineral de hierro	Cumplir con los requisitos y cláusulas exigidos por la norma	% de No conformidades corregidas	Nº de no conformidades corregidas / Nº de no conformidades detectadas
				% Cumplimiento de proyectos de mejora	Nº proyectos ejecutados / Nº proyectos programados
	Cumplir con el plan de procesamiento de mineral aprobado	Aumentar la eficiencia y desempeño en c/u de la áreas operativas	Alcanzar niveles exigidos en el procesamiento, carga y entrega de mineral de hierro	Cumplimiento de	Nº proyectos de Ing. Planta ejecutados / Nº proyectos de Ing. Planta programados
				% cumplimiento del plan de producción	Producción real / producción planeada
				Disponibilidad del sistema	Tiempo promedio $-(\text{Dem E,M,O,I}) \cdot 100$ / Tiempo
				Efectividad de la jornada de la línea de producción	(Hrs. Efectivas del volteo / Hrs programas de volteo)

Tabla 3: Indicadores propuestos para la perspectiva procesos internos

Perspectiva	Objetivos Estratégicos (largo plazo)	Objetivos (mediano plazo)	Objetivos Estratégicos (corto plazo)	Indicadores	Algoritmos
Procesos Internos	Optimizar la relación mantenimiento preventivo / correctivo	Maximizar la disponibilidad de los equipos y procesos	Mejorar las condiciones de los equipos	% Mantto Correctivo vs. Mantto. Preventivo	Hras de mantto correctivo/ Hras Mantto Preventivo
				Cumplimiento del plan de mantto. Prev.	Hr. Mantto. Prev. real / hr. mantto. Prev. programado
				Disponibilidad de Equipos pesados	(Nº hr al mes)-(Nº hr de demoras)
				% ordenes trabajo ejec.	Nº ordenes trabajo ejec. / Nº ordenes de trabajo recibidas
	Alcanzar los volúmenes comprometidos con los proveedores en términos de cantidad, oportunidad y calidad	Afianzar la relación cliente-proveedor	Mantener comunicación efectiva con los proveedores internos	Cumplimiento de especificaciones físicas y químicas del mineral (% de grueso, %Al)	Especificaciones reales / especificaciones exigidas por el cliente
				Demoras asignables a FFCC	(Graficas de Control)
				Promedio de vagones volteados por turno	Total de vagones volteados / Nº de turnos trabajados
	Impulsar la investigación y desarrollo de nuevos procesos que permitan la generación de mineral con mayor valor agregado	Actualizar tecnológicamente equipos y procesos en la planta	Adecuar tecnológicamente equipos, procesos e instalaciones a los nuevos cambios	% de equipos actualizados tecnológicamente	Nº equipos actualizados tecnológicamente / Nº equipos con necesidad de actualización tecnológica

Tabla 4: Indicadores propuestos para la perspectiva procesos internos

Perspectiva	Objetivos (largo plazo)	Objetivos (mediano plazo)	Objetivos (corto plazo)	Indicador	Algoritmos
Crecimiento Interno y Aprendizaje	Contar con personal satisfecho, altamente capacitado y adiestrado	Mejorar el clima organizacional y desarrollar competencias en el personal para responder a los retos actuales y futuros de PMH	Mantener comunicación efectiva con el personal y ofrecer adiestramiento de acuerdo a las necesidades	Satisfacción e identificación del personal con la organización	Encuestas
				Hrs. promedio de entrenamiento	(Hrs. de entrenamiento ejecutado / Hrs. entrenamiento planeado RRHH) * 100
				Calidad de entrenamiento	(Encuestas)
				% de aceptación de los cursos	(Encuestas)

Tabla 5: Indicadores propuestos para la perspectiva procesos internos

4.3. Beneficios del Modelo de Control de Gestión Propuesto

El diseño e implantación del Modelo de Gestión propuesto para la Gerencia de Planta de Briquetas, permitirá:

- Mejorar el proceso de toma de decisiones, el cual va en la dirección de la mejora continua de sus procesos.
- Mejorar el proceso de planificación y aumento de la eficiencia.
- Organizar la información requerida para la toma de decisiones, utilizando un análisis interactivo de múltiples variables, que pueden ser manipuladas en tiempo real, de acuerdo a los requerimientos del decisor, generando diversidad de alternativas o escenarios para tomar la decisión mas acertada.
- Proporcionar información gerencial que permite la toma de decisiones en cuatro aspectos importantes, tales como: Finanzas, Clientes, Procesos y Capacidades, que no son más que las cuatro perspectivas que establece la metodología del CMI.
- Generar múltiples reportes oportunos y eliminar la pérdida de tiempo de recolección y transcripción de la información para tomar decisiones.

Y finalmente, la fuente de datos para alimentar el modelo, son bases de datos existentes en la empresa que se alimentan de archivos locales, que no requieren ningún sistema sofisticado y normativas para ser creadas.

5. Conclusiones

- El Modelo de Gestión propuesto contempla cuarenta (40) indicadores de los cuales catorce (14) indicadores se consideran claves para la Gerencia de Planta de Briquetas, y están distribuidos por cada perspectiva (Financiera, Cliente, Procesos internos y Crecimiento Interno y Aprendizaje). Los indicadores establecidos en la Gerencia de Planta de Briquetas basados en la metodología del CMI, servirán de base para establecer los modelos de gestión para las Superintendencias que están a su cargo.
- El uso del programa Bitam Stratego, permitió la utilización de herramientas de análisis que le proporcionan a los usuarios analizar indicadores de desempeño creando sus propias consultas o explotando los escenarios y tableros de control prediseñados, facilitando disponer de información oportuna y confiable para la toma de decisiones.
- Se logró determinar que el modelo de gestión usado actualmente en Planta de Briquetas es de difícil aplicación porque el cálculo de los indicadores no está sistematizado. Paralelamente se observó la inexistencia de indicadores que permitan medir índices de efectividad en los procesos internos de la planta, crecimiento interno y aprendizaje, ambiente y finanzas.
- El modelo de Gestión propuesto, es dinámico e interactivo y proporciona la información de forma organizada y estructurada, a través del análisis multidimensional con una base de datos estructurada

Referencias

Balestrini, M. (2001). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Para los Estudios Formulativos o Exploratorios, Descriptivos, Diagnósticos, Evaluativos, Formulación de Hipótesis Causales, Experimentales y los Proyectos Factibles. (5a. Ed.). Caracas: BL Consultores Asociados.

Beltrán, J., (2003). CMI y otros modelos de Gestión. Disponible en <http://www.ciberconta.unizar.es/LECCION/bsc/104.HTM>. Fecha de Consulta: 30/04/2008.

Gómez, H., (2001). Índices de gestión. Colombia: 3R Editores LTDA.

Kaplan, R. y Norton, D., (2001). Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral para implantar y gestionar su estrategia, Barcelona. Ediciones Gestión,