

Resumen:

Título: El Tablero de Control Operativo en empresas cerveceras cubanas.

Autora: Ing. Daymi Pérez Socarrás.

Tutor: Dr.C. Pedro Lino del Pozo Álvarez.

El trabajo se basa en diseñar por primera vez un Tablero de Control Operativo para el proceso de elaboración de cervezas y maltas que se podrá aplicar en todas las cervecerías del país, el cual permitirá centrar y uniformar los indicadores más relevantes, ofrecerá una imagen gráfica y clara de las operaciones, facilitará la comunicación y entendimiento de los objetivos, ayudará a reducir la cantidad de información que se puede obtener de los sistemas de información.

Se exponen diferentes conceptos ofrecidos por varios autores acerca de los tableros de control y finalmente se escoge el tablero de control operativo para ser diseñado y validado en la UEB de Elaboración de la Empresa Cervecería Tímina porque es una herramienta más sencilla, permite efectuar un monitoreo permanente y está orientado especialmente a empresas donde los directivos están involucrados en el negocio diario. Permite hacer un seguimiento continuo del estado de situación de un proceso para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias y que se pueda evaluar la evolución de aquellos indicadores operativos que necesitan ser monitoreados.

Se procede a plantear la metodología a seguir para la creación de un tablero de control operativo.

Palabras claves: control, gestión, indicadores, monitoreo, decisión.

Introducción.

En estos últimos años, en Cuba, se han desarrollado diversos estudios con el propósito de utilizar el control estratégico para incrementar los niveles de gestión de las organizaciones de todo tipo. En 1995 se comenzó a introducir la dirección por objetivos y, a partir del año 1997, se estableció, como política de Estado, la utilización de la Dirección Estratégica en todas las entidades que componen el sistema estatal cubano. En 1998 surge como acuerdo del V Congreso del PCC, el Decreto Ley 187 que establecía las bases para la implementación del modelo de Perfeccionamiento Empresarial, encaminado a potenciar de manera continua los niveles de eficiencia, autoridad y ejecutividad de la empresa estatal cubana como eslabón fundamental de la economía.

Para la UEB de elaboración perteneciente a la empresa Cervecería Tínima es una debilidad analizar el comportamiento de indicadores y resultados de la misma teniendo en cuenta los objetivos de esta UEB productiva, dada las dificultades detectadas en sus mecanismos de control, basados en la expedición única de frecuencia mensual de informes referente a la situación económica – financiera, donde se exponen los puntos fuertes y débiles obtenidos del estudio de los principales indicadores, o sea no se realizan análisis diarios o en el momento que se presenta la problemática sino más bien al finalizar el mes es que se confecciona el informe técnico con la evaluación resultados históricos; además no se cuenta con un Tablero de Control, la influencia de este en la organización queda limitada en tanto que el origen del mismo, los objetivos e indicadores son elaborados al azar a criterio de la alta dirección y no se establecen relaciones entre los mismos, por lo que podemos concluir que la UEB cuenta con herramientas para el control mediante la utilización de indicadores financieros y no financieros, pero no se encuentran correctamente alineados con la razón de ser de la UEB producto de las limitaciones propias de esta herramienta, lo que trae consigo el incumplimiento de sus objetivos y como consecuencia el resultado de su gestión.

Definiéndose como problema de esta investigación: ¿Cómo manejar información para un adecuado control de la gestión en la UEB de Elaboración perteneciente a la Empresa Cervecería Tínima?

Objeto: Tableros directivos.

Definiéndose como el objetivo fundamental: perfeccionar el control de la información a través del Tablero de Control Operativo en la UEB de Elaboración.

Estableciéndose como hipótesis, que “si se perfecciona el control de la información a través de la implementación de un tablero de control operativo con indicadores específicos a la

elaboración de cervezas y maltas entonces, se podría obtener un adecuado control de la gestión operativa en la UEB de Elaboración perteneciente a la Empresa Cervecería Tínima.

Campo de acción: Tablero de control operativo en la UEB de Elaboración.

Para dar cumplimiento al objetivo del trabajo se trazaron los siguientes objetivos específicos:

- Fundamentar teóricamente la herramienta tablero de control con vista a mejorar la eficiencia empresarial.
- Caracterizar la UEB objeto de estudio, así como de forma particular el sistema informativo de la misma.
- Presentar el diseño del tablero de control para la UEB.
- Valorar los resultados obtenidos con la aplicación del tablero de control.
- Presentar las conclusiones y recomendaciones resultantes de la investigación.

Métodos de investigación:

- Métodos Teóricos:
 - a) Histórico-lógico: Se fundamenta en el estudio de los antecedentes históricos y tendencias actuales existentes para lograr una mejor organización de la información que ayude a la toma de decisiones, lo cual permitió establecer las bases teóricas que sustentan la investigación, así como dar un ordenamiento lógico a los contenidos que se tratan.
 - b) Análisis-síntesis: Para la valoración de las diferentes fuentes bibliográficas utilizadas, vinculada con el problema tratado, así como documentos y otros textos relacionados con el fenómeno objeto de estudio.
 - c) Análisis de contenido: Se realizó a partir de actos de comunicación oral, escrita y observación directa, de manera puntual y general, a fin de describir el contenido que se transmite.
- Métodos Empíricos:
 - a) Revisión de documentos convencionales y electrónicos: se utilizará para obtener toda la información posible sobre el desempeño de la UEB, a fin de conocer las necesidades a cubrir con esta herramienta.
 - b) Análisis estadístico: Se aplicó para la realización de cálculos porcentuales de distintos indicadores (Microsoft Excel).

La novedad práctica este trabajo radica en lograr diseñar por primera vez un Tablero de Control para una UEB de Elaboración de Cervezas y Maltas que se podrá aplicar en el resto de las cervecerías del país, el cual permitirá perfeccionar el control de la información a través de indicadores a través de indicadores, ofrecerá una imagen gráfica y clara de las operaciones,

facilitará la comunicación y entendimiento de los objetivos, ayudará a reducir la cantidad de información que se puede obtener de los sistemas de información.

La investigación se ha estructurado de la forma siguiente, una introducción con lo referente a la fundamentación del problema, objetivo e importancia, un desarrollo conformado por tres capítulos; el primero titulado los Tableros de Control, su clasificación, el segundo con una caracterización y diagnóstico de la UEB de Elaboración perteneciente a la Empresa Cervecería Tínima, y el tercero con diseño y evaluación del instrumento de control. Todo ello permitió arribar a conclusiones y recomendaciones que le brindan varias herramientas de decisiones a la empresa y por último la Bibliografía clásica y actualizada del tema desarrollado.

La bibliografía consultada está en correspondencia con la literatura clásica referente al tema y por otra parte la actualizada disponible en INTERNET la cual ha permitido desarrollar la investigación y lograr los objetivos trazados.

Ventajas del Tablero de Control Operativo para la industria cervecera cubana.

Tomando como referencia el criterio de Alberto Ballvé "...necesidad de compartir información entre diferentes niveles y áreas organizacionales." (Ballvé, 2000, p88), se pueden enumerar las siguientes ventajas de utilizar un Tablero de Control Operativo para las empresas y específico para la industria cervecera:

- El Tablero de Control Operativo es una herramienta creada para compartir información previamente seleccionada (indicadores clave) que permiten obtener un panorama de la operación de un área o proceso.
- El diagnóstico y monitoreo permanente de los indicadores e información ha sido y es la base para mantener un buen control del proceso cervecero dado a que permite a los directivos obtener los datos relevantes de las distintas áreas para estructurar su plan de acción. En todos estos casos el Tablero permite a través de las diferentes alarmas tomar las decisiones pertinentes y por ende definir los indicadores a monitorear.

Con esto la Industria cervecera está sujeta a la parametrización en muchos de sus valores para facilitar el diagnóstico y la toma de decisiones con indicadores genéricos para el sistema cervecero.

Otros aspectos que mejoran el tablero de control son los siguientes:

- **Centralización de la información:** la información de producción tanto en el proceso en caliente como en frío en la industria cervecera se encuentra dispersa en varios archivos.

Al cargar los datos en el tablero de control operativo, la misma estará disponible a la cual se podrá acceder en dependencia de las condiciones que se creen.

- **Mejora en los tiempos de procesamiento de la información operativa:** todo el procesamiento se realiza a través del tablero y no se requieren pasos manuales de procesamiento.

El tablero de control operativo como herramienta fundamental de dirección para los análisis diarios es importante ya que permite garantizar una eficiente utilización de los recursos humanos, materiales y financieros con que cuenta la industria cervecera, además de ayudar a la toma de decisiones viabiliza el proceso de control y de gestión de la dirección permitiendo incorporar más herramientas de análisis al proceso de decisión empresarial.

Este tablero actuara como un termostato de la actividad de elaboración de cervezas y maltas específico proceso en caliente, frio, así como en el mantenimiento que realiza la propia Industria garantizando una correcta planificación de los recursos, así como permite propiciar mayor beneficio en la actividad de producción y servicio con el mínimo de gastos.

Toda la información que brinda el sistema de registro, es utilizada para determinar cada uno de los indicadores que conforman el tablero de control, su identificación, cuantificación, registro para su posterior análisis. La coordinación en la planificación de la producción y la estrategia de mantenimiento son la fuente de datos para conformar el tablero de control operativo de las cervecerías, su prioridad permite evaluar la eficiencia del proceso en su conjunto.

Dentro de los análisis que tiene que realizar las cervecerías de forma periódica están los niveles de producción por surtidos, aprovechamiento de la capacidad disponible e instalada, así como materias primas por Índices o Normas de Consumo, además de los que están vinculados con el control y gestión del propio proceso productivo.

Caracterización de la UEB de Elaboración.

El Grupo Cervecería, subordinado al Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria. (GEIA), dirige metodológicamente a este grupo de empresas. Está conformado por un Jefe de grupo y cinco especialistas (Anexo #1).

Las empresas dedicadas a estas actividades están subordinadas directamente al Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria. (GEIA), a su vez este grupo se subordina al Ministerio de la Industria Alimentaria.

Estas empresas son:

- Empresa Guido Pérez Valdés. Dedicada al procesamiento de la cerveza a partir de las materias primas fundamentales la cual adquiere de las empresas Tínima y Hatuey. Además de la embotelladora. Esta empresa se encuentra ubicada en el municipio Cotorro en La Habana. Se le subordina la UEB “La Princesa”, que cumplimenta todo el proceso productivo radicada en Pinar del Río
- Antonio Díaz Santana, Municipio Santo Domingo en Villa Clara. Realiza el mismo procedimiento que la empresa Guido Pérez.
- Tínima, en Camagüey. Sus embotelladoras se encuentran en Ceballos, Ciego de Ávila y otra Embotelladora en Las Tunas. La cual además de cubrir el proceso de embotellado procesa la materia prima fundamental hasta obtener el caldo cervecero.
- Hatuey Santiago de Cuba, en Santiago de Cuba con 2 Embotelladoras: una en Bayamo, Granma y otra en Guantánamo.

La Empresa Cervecería Tínima, surge para abastecer del producto al centro y parte oriental del país, y mediante las novedosas tecnologías y soluciones aportadas por los propios trabajadores se garantiza la calidad de las producciones, así como una mayor presencia de las bebidas en el mercado nacional.

Ubicada en el camino de la matanza, kilómetro 2 ½ de la circunvalación norte de Camagüey, está estructurada de forma plana debido a la implantación del Perfeccionamiento Empresarial. Se define con una dirección general, 4 direcciones funcionales y 9 Unidades Empresariales de Base, de ellas 4 productivas y 5 de servicios.

El Objeto Social de la entidad primeramente aprobado mediante la resolución 413 del 23 de Julio del 2001 del Ministerio de Economía y Planificación, actualizado mediante la Resolución 569 del 30 de diciembre del 2004 y en la actualidad por la Res 63 del 2011, es el siguiente: Producir y comercializar de forma mayorista cervezas de diferentes tipos y marca a granel y en diversos envases y embalajes en pesos cubanos y pesos convertibles.

Producir y comercializar desde Camagüey cervezas, maltas y otras bebidas en un ambiente competitivo, sobre la base de un clima laboral participativo y comprometido, para satisfacer las preferencias y necesidades del mercado nacional y con participación en el mercado extranjero.

Su visión es: Alcanzar crecimientos significativos en la producción, comercialización y distribución sobre la base de una alta calidad y profesionalidad, que aseguren ingresos netos, para cumplir con los aportes y lograr capital de trabajo suficiente, que nos permita la reproducción ampliada y mantener un eficiente proceso inversionista.

Principales clientes: Cadena OEE MINCIN (ENPA), Empresas Municipal Alimentación Colectiva, Empresas Bebidas y Refrescos, Empresas Sistema Cervecerero Nacional, Empresas Minoristas Mixtas, Empresas Gastronómicas, Comercio militar del MINFAR, Comercio militar del MININT, CIMEX, Cadena TRD y Trimagen.

Principales proveedores: ALIMPORT, ALIBEC, Empresas Bebidas y Refrescos, Empresas Sistema Cervecerero Nacional, Empresa Operadora Azúcar, Empresas Recuperadoras de Materias Primas, Electroquímica de Sagua, TRANSCAR, Transcontenedores, CUPET.

La empresa está destinada a producir y comercializar productos dirigidos a la recaudación de circulantes; por esta razón opera grandes volúmenes de circulantes los cuales son visibles en los aportes que la empresa realiza al Presupuesto del Estado por más de 80.0 millones de pesos dentro de ellos está: Impuesto especial y sobre la venta, Aportes sobre las Utilidades y rendimiento de la inversión.

Dentro de las productivas esta la U.E.B. de Elaboración la cual está constituida por un área de proceso de elaboración del mosto, otra de proceso en frío o fermentación y la bodega de guarda, en estas áreas se labora de manera permanente con cuatro turnos de trabajo los 365 días del año.

Primeramente, en Torre de Granos se realiza la limpieza del grano y la separación de impurezas para posteriormente pasar al área de cocción donde se realiza todo el proceso de fabricación del mosto cervecero, en esta área se puede obtener un rendimiento de 10 cocimientos/día lo cual incrementa el volumen productivo en más de un 50 %. Luego ocurre el enfriamiento del mosto en un intercambiador de placa con agua y agua alcoholada. En los cuartos o neveras de cultivo de levadura se preparan las levaduras con todos los requisitos necesarios y con la calidad requerida para ser inyectadas a los reactores. Además, se preparan cocimientos de azúcar que son empleados como adjuntos. En fermentación se realiza todo el proceso en frío para la elaboración final de los productos cervezas y maltas. En los reactores ocurre el proceso de fermentación del mosto al añadirle la levadura, este proceso en la cerveza tiene como objetivo crear un medio adecuado para la fermentación de forma acelerada y

obtener un producto que cumpla con las normas al respecto, además aumenta el contenido de oxígeno, favorece la reproducción de la levadura y fomenta la fermentación.

En la etapa de fermentación se inyecta la levadura y luego se realiza la recirculación ininterrumpida de la mezcla de mosto levadura por el circuito corto del reactor lo que facilita la reacción en medio agitado, cuando se tenga el 80% del volumen total es que se comienza a recircular el mosto por el circuito largo evitando la formación de espuma. Este proceso se realiza a una temperatura entre 9,5- 10,5°C durante cinco días.

La cerveza o malta proveniente de los reactores se somete al proceso de filtrado en los filtros de bujías o placas y una vez filtrada pasa para el área de bodega para su almacenaje y posterior salida en dependencia del surtido que se desee elaborar.

Las áreas desde cocción hasta bodega cuentan con la siguiente estructura por turno de trabajo:

- 2 maestros en cocción.
- 2 operadores en reactores (incluye un maestro cervecero).
- 2 operadores en filtración.
- 1 operador en bodega de guarda.
- 1 Jefe de Brigada.

Un área de mantenimiento que cuenta con un Jefe de área. Al que se le subordinan un jefe de brigada de electricidad, un jefe de brigada de mecánica, dos Especialistas en Mantenimiento de Equipos e Instalaciones Industriales especialista para atender uno los sistemas automáticos y el otro los eléctrico.

La UEB cuenta con un económico, un tecnólogo y una estructura que le permite registrar todas las operaciones que se efectúan en el día teniendo en cuenta los niveles de producción por surtidos y las Materias Primas o insumos a utilizar en la producción. Cantidades y necesidades totales calculadas mediante Índices o Normas de Consumo.

Al cierre del 2017 la UEB terminó con un exceso en la mermas y deterioro de su producción de 256.9 MP, esta es una de las causas que originó realizar este estudio para el cual se decidió efectuar un diagnostico que permitiera enumerar cada una de las causas que afectan el control y la gestión de la UEB.

Diagnóstico de la UEB Elaboración de cervezas y maltas.

Una vez caracterizada la UEB objeto de análisis se procede a efectuar un diagnóstico para determinar y cuantificar los problemas o fallas que afectan el buen desempeño de la UEB, para poder incidir en ellos y elaborar la herramienta que permita cumplimentar el objetivo de la investigación.

Para efectuar el diagnóstico se aplicaron dos técnicas diferentes:

- Criterio de Expertos.
- La revisión documental.

Criterio de Expertos:

Partiendo de que un experto es una persona reconocida como una fuente confiable de un tema, técnica o habilidad cuya capacidad para juzgar o decidir en forma correcta, justa o inteligente le confiere autoridad.

Método de experto se basa en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro.

1. Creación del grupo de experto.
2. Identificación de las dificultades de la actividad de dirección de la UEB por cada experto.
3. Determinación del nivel de concordancia.
4. Establecimiento del orden de prioridad de las más importantes.

1. Creación del grupo de experto.

De la cantidad de experto depende la complejidad y las características del trabajo a realizar. El grupo de expertos debe estar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado. La determinación del número de expertos se realiza utilizando criterios basados en la distribución binomial de probabilidad. Utilizándose la siguiente expresión:

$$M = (p * (1 - p) * k) / i^2$$

Donde:

i: es el nivel de precisión deseado.

p: proporción estimada de errores de los expertos.

k: constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido.

Una vez calculada la cantidad de expertos a emplear, se determinó a partir de una muestra intencionada, es decir se partió sobre todo del personal de mejor preparación, nivel de decisión y experiencia en el Sector Industrial. Escogiéndose un total de 10 personas según el resultado de la expresión utilizada, los mismos cuentan con la experiencia en el puesto de trabajo, la preparación, dominio y conocimiento del proceso productivo.

Experto.	Cantidad	Porcentaje	Años Experiencia promedio.
Director.	3	30	15
Jefe Turno.	2	20	13
Contador B.	1	10	18
Maestros cerveceros.	4	40	20
Total.	10	100	17

Relación de expertos:

1. Director UEB Elaboración: Vladimir Castro Rosell.
2. Directora UEB Envasado: Yudith Luis Alfonso.
3. Director UEB Logística: Manuel Lage Pérez.
4. Jefe Turno Elaboración: Grabiél Rodríguez Pérez.
5. Jefe Turno Elaboración: Ariel Fonseca Gutiérrez.
6. Contado B: Regla Ricelda Romero Quintana.
7. Maestro cerveceros: Santiago Herminio Rodríguez Plana.
8. Maestro cerveceros: Adrián Guevara Rodríguez.
9. Maestro cerveceros: Emeterio Iván Coca Olivares.
10. Maestro cerveceros: Diógenes Martínez Lluch.

1. Identificación de las dificultades de la actividad de dirección de la UEB por cada experto.

Se realizó una tormenta de idea con la selección de los expertos para que listaran a su juicio cuáles son las causas que afectan el buen desempeño del control y la gestión en la UEB de Elaboración. Además de solicitarle que las enumeraran según el orden de prioridad.

1. Deficiencias en la entrega de turno por parte de los jefes de brigada y los operadores que también intervienen en la entrega diaria.
2. Ausencias de los operadores que provocan molestias a los demás que tienen que doblar turnos.
3. En ocasiones se distorsiona la información tanto estadística como contable, por lo que la misma no resulta útil para la toma de decisiones.

4. Insuficiente trabajo político-ideológico para rescatar y sembrar valores en los trabajadores de la UEB.
5. Indisciplinas laborales y tecnológicas lo que denota falta de sentido de pertenencia de algunos trabajadores que pueden socavar la unidad del colectivo.
6. Incorrecto llenado, tachaduras y enmiendas en el modelaje donde se refleja las operaciones productivas de la UEB.
7. Falta de preparación de los mandos intermedios y de algunos operadores.

2. Determinación del nivel de concordancia.

Este listado se someterá a criterio de expertos, calculándose el nivel de concordancia según la expresión:

$$C c = (1 - V n / V t) * 100$$

donde:

C c: Es el nivel de concordancia de los expertos expresado en %.

Vn: La cantidad de expertos que votan en contra de la mayoría.

Vt: La cantidad total de expertos consultados.

Si C c > 60 % se considera que la concordancia es aceptable.

De la tormenta de ideas realizada se obtuvo el criterio de los expertos y según el consenso entre los expertos en el trabajo individual de cada uno se calculó el nivel de concordancia de los expertos agrupándose las deficiencias detectadas en el diagnóstico sobre el control y la gestión de la UEB en:

No	Factores identificados	EXPERTOS										Cc
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Deficiencias en la entrega de turno por parte de los jefes de brigada y los operadores que también intervienen en la entrega diaria.			x	x	x		x	x	x	x	70
2	Ausencias de los operadores que provocan molestias a los demás que tienen que doblar turnos.		x						x			20
3	En ocasiones se distorsiona la información tanto estadística como contable, por lo que la misma no resulta útil para la toma de decisiones.	x		x	x	x	x	x	x	x		80

4	Insuficiente trabajo político-ideológico para rescatar y sembrar valores en los trabajadores de la UEB.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
5	Indisciplinas laborales y tecnológicas lo que denota falta de sentido de pertenencia de algunos trabajadores que pueden socavar la unidad del colectivo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
6	Incorrecto llenado, tachaduras y enmiendas en el modelaje donde se refleja las operaciones productivas de la UEB.		x				x				x	30
7	Falta de preparación de los mandos intermedios y de algunos operadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100

3. Establecimiento del orden de prioridad de las más importantes.

Al calcular el coeficiente de concordancia de las causas identificadas por los expertos por tener más del 60 % de concordancia se asumen los siguientes:

1. Insuficiente trabajo político-ideológico para rescatar y sembrar valores en los trabajadores de la UEB.
2. Indisciplinas laborales y tecnológicas lo que denota falta de sentido de pertenencia de algunos trabajadores que pueden socavar la unidad del colectivo.
3. Falta de preparación de los mandos intermedios y de algunos operadores.
4. En ocasiones se distorsiona la información tanto estadística como contable, por lo que la misma no resulta útil para la toma de decisiones.
5. Deficiencias en la entrega de turno por parte de los jefes de brigada y los operadores que también intervienen en la entrega diaria.

El diagnóstico permitió determinar los indicadores críticos que hay que monitorear, así como el flujo y las relaciones causa-efecto entre los mismos para entender el modelo de producción. Este resultado permitirá elaborar el Tablero de Control Operativo el cual brindará la herramienta necesaria para dar seguimiento al menos diario del estado de situación de la UEB y, para en un menor tiempo posible ofrecer las medidas correctivas necesarias.

La revisión documental se realizó a toda la documentación, es decir, actas del consejo de dirección, partes, modelaje y otros documentos de similar importancia y que intervienen e inciden en el control del proceso productivo de la UEB y para ello se escogieron los tres últimos años transcurridos.

Diseño del tablero de control operativo.

Aspectos a verificar dentro de la UEB que influyen en el adecuado control y gestión de la dirección de la UEB de elaboración:

- La práctica controles de calidad, de producción, y determinar su dependencia.
- La emisión de informes diarios de producción aprobada y rechazada o en mal estado.
- Que ocurre con la producción rechazada o en mal estado, es destruida instrumentando el acto o es recuperada.
- Como se determina la capacidad instalada de la empresa.
- Si la empresa lleva un sistema de costo.
- Si se prevé un tiempo de producción y como se determina el mismo.
- La existencia de registros analíticos de los costos de los productos terminados.
- Si se realizan análisis de los consumos de electricidad.

Definición de las áreas claves.

Para aplicar el tablero de control operativo se escogieron las siguientes áreas claves por ser las más que inciden en el proceso de producción:

- Área de Proceso en Caliente: incidiendo en esta la fabricación del mosto principalmente.
- Área de Proceso en Frio: el proceso de fermentación y filtración.
- Área de Mantenimiento: el mantenimiento preventivo.

Los indicadores que se van a identificar por las áreas claves son los siguientes:

Los aspectos que se pretenden desarrollar para incidir en el control de gestión de la dirección de la UEB son la Calidad, Cantidad y Productividad. Con el objetivo de medir y controlar la Calidad se propone monitorear el tipo de producción, nivel de producción en mal estado, así como su costo. Los productos a controlar son el mosto para cerveza, mosto para caldo cervecero y el mosto para malta.

Para la Cantidad el nivel de producción y el consumo material y por último la Productividad en la cual se monitoreará el rendimiento de la fuerza de trabajo, la producción y el energético.

Tabulándolos quedarían de la siguiente forma:

Aspectos Claves.	Indicadores.	Razón o Cálculo.	UM.	Rango de evaluación (Alarma).
Calidad.	Tipo de Producción.	(Volumen por Surtido / Total de Producción)	Hectolitros (Hls).	Rojo < 70% Amarillo 71 a 80 % Verde 81 a 100%
	Producción en mal estado.	(Volumen por Surtido en mal estado / Total de Producción)	Hectolitros (Hls).	Rojo > 102% Amarillo > 100 <102% Verde <= 100%
	Costo Producción en mal estado.	(Valor de la Producción en mal estado / Valor Total de Producción)	Miles de pesos (MP).	Rojo > 102% Amarillo > 100 <102% Verde <= 100%
Cantidad.	Nivel de Producción.	(Total de Producción / Capacidad Productiva)	Por ciento (%).	Rojo < 70% Amarillo 71 a 80 % Verde 81 a 100%
	Consumo Material.	(Valor del Consumo Material / Valor Total de Producción)	Centavos.	Rojo < 70% Amarillo 71 a 80 % Verde 81 a 100%
Productividad.	Rendimiento de la Fuerza de Trabajo.	(Valor Total de Producción / Promedio Trabajadores)	Pesos.	Rojo < 70% Amarillo 71 a 80 % Verde 81 a 100%
	Rendimiento de la Producción	(Consumo real por insumo / Consumo Norma por insumo)	Por ciento (%).	Rojo > 102% Amarillo > 100 <102% Verde <= 100%
	Rendimiento Energético.	(Valor Total de Producción / Portadores Energéticos Consumidos)	Toneladas de combustible convencional entre miles de pesos (TCC/MP).	Rojo < 70% Amarillo 71 a 80 % Verde 81 a 100%

Diseño de la arquitectura de la información:

- 1. El Alcance o periodicidad:** La información se captará y procesará diariamente de forma tal que se puedan realizar los análisis de la información y la metodología de actualización.
- 2. La Apertura:** la información se va a clasificar por concepto y producto.
- 3. La frecuencia de actualización:** se va a actualizar los datos forma diaria.
- 4. La Referencia:** Es muy útil definir para cada indicador una base de referencia sobre la cual medirse y calcular los desvíos. Se pueden definir cuatro posibles bases: El

presupuesto, sea inicial o corregido y revisado, un objetivo y, por último, la historia o series históricas.

5. Parámetros de alarma: De acuerdo al color del semáforo, se puede identificar el avance de la gestión o la magnitud del desvío, y sus colores se categorizan como los siguientes:

- Rojo - Gestión atrasada < 70%, es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa: la UEB está distante de lograr los resultados esperados.
- Amarillo - Gestión normal 71% - 80%, indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- Verde - Gestión satisfactorio. 81% - 100%, denota cumplimiento satisfactorio (y más que satisfactorio) del resultado esperado.

6. Gráfico más representativo: con la ayuda de los datos procesados se elaborará un gráfico que representará el comportamiento o evolución de los indicadores.

7. Responsable del monitoreo: se definen los siguientes responsables.

Responsables.	Acción.
Director UEB de Elaboración.	Es el encargado de fiscalizar la elaboración del tablero y de realizar su análisis así como la toma de decisión.
Económico de la UEB de Elaboración.	Es el encargado de alimentar el tablero de control, por medio de la ficha técnica de indicadores asignadas a cada jefe de área y tomando medidas correctivas.
Jefe de Área de Proceso en Caliente, Frio y Mantenimiento.	Son los responsables del llenado de la ficha técnica de indicadores, cumpliendo con los requerimientos de información de avance y ejecución de recursos.

Para recopilar la información de los diferentes indicadores seleccionados de las áreas claves se propuso el siguiente cuadro o ficha técnica de indicadores:

Nombre del Indicador:			
Descripción: Breve explicación del indicador.			
Alcance	Diario	Mes	Acumulado
U/M:			
Dato:		Fecha:	
Área Clave.		Referencia.	
Responsable.			

Aplicación o validación del tablero de control operativo.

La aplicación del tablero de control operativo contó con la tecnología informática existente en el área económica de la UEB de elaboración, para viabilizar el procesamiento y análisis del tablero

de control operativo se utilizó una herramienta a través del Excel con un ordenamiento lógico que flexibiliza y contribuye a la elaboración del tablero.

Parámetros para analizar los aspectos claves del tablero:

Calidad:

- Tipo de producción: según el plan de producción tienen que elaborarse con una frecuencia diaria 0.7 MHls de mosto para cerveza, 0.8 MHls de mosto para caldo cervecero y 0.3 MHls de mosto para malta, en los cuales intervienen las tres áreas claves.
- Nivel de producción en mal estado: según la norma se establece un 2% para las mermas y deterioros para la producción.
- Costo de la producción en mal estado: la norma está determinada por el porcentaje permisible de la merma por el valor según ficha de costo.

Cantidad:

- Nivel de producción: la capacidad productiva diaria de la UEB de Elaboración es de 1.8 MHls.
- Consumo material: sumatoria de todo el gasto material que interviene en el proceso de producción y mantenimiento de la UEB, la norma para el gasto material por peso de producción es de 0.3560 centavos.

Productividad:

- Rendimiento de la fuerza de trabajo: el promedio de trabajadores planificado para la UEB es de 67 trabajadores. Para valorar la producción se tiene en cuenta que el precio del hectolitro de caldo cervecero es de 41.00 CUP, hectolitro de cerveza es de 35.00 CUP, y el hectolitro de malta es de 45.00 CUP.
- Rendimiento de la producción: la norma de consumo para los insumos según tipo de producción es:

Insumo.	UM	Cerveza	Caldo	Malta
Malta (Cebada)	Ton/Hl	0,00847	0,00988	0,00810
Lúpulo	Ton/Hl	0,00093	0,00093	0,00008
Azúcar Refino	Ton/Hl	0,07702	0,00898	0,07550
Color Caramelo	Ton/Hl	0,00010	0,00023	0,00029

- Rendimiento energético: la norma de rendimiento energético para la UEB es de 0.099 TCC/MP.

Primeramente, a través de la ficha técnica se va alimentando de forma diaria la base de datos de la cual se nutren los reportes que permiten conformar las diferentes salidas del tablero de control operativo con el objetivo de evaluar el control de la gestión de la UEB de Elaboración.

Nombre del Indicador: Tipo de producción			
Descripción: Este indicador abarca los niveles productivos alcanzado de mosto cervecero, caldo y malta de forma diaria.			
Alcance	Diario	Mes	Acumulado
	x		
U/M: MHIs			
Dato: 0.7		Fecha: 31/08/18	
Área Clave.		Referencia.	
Proceso en Caliente		0.7	
Responsable. Jefe de Área de Proceso en Caliente			

El tablero de control operativo se aplicó en la UEB a partir de julio del presente año y se realizó una corrida de datos con la información que se contaba en la UEB correspondiente al mes de mayo de forma tal que se pudiese demostrar el impacto positivo del tablero en el control de la gestión de la UEB (anexo 5 al 12).

Cada uno de los aspectos claves propuesto su análisis en el tablero de control, muestran una tendencia favorable según los parámetros establecidos para cada indicador los cuales son resultados positivos al cierre de julio 2018.

Conclusiones.

1. Esta investigación ha demostrado que el tablero de control operativo es un excelente soporte para la dirección de la UEB de Elaboración ya que al comparar un antes y después del tablero de control se puede constatar que:
 - Se logra mejorar en el proceso operativo clave, dado a que es extremadamente útil para monitorear las actividades productivas.
 - Sirve para diagnosticar y compartir información, logrando un cambio cultural, bajando responsabilidades y compartiendo información.
 - Se logra desarrollar en la UEB la integración de las distintas piezas de información de indicadores internos claves, incidiendo de forma favorable en el resultado final.
 - Permite realizar un seguimiento diario de los procesos operativos que se llevan a cabo en la UEB en cuanto a calidad, cantidad y rendimiento.
 - Se logró perfeccionar el control de la información que se genera en la UEB motivando un adecuado control de la gestión operativa en la UEB de Elaboración.
2. La aplicación del trabajo permitió demostrar el cumplimiento de la hipótesis formulada y su viabilidad.

Recomendaciones.

Se le recomienda a la dirección de la UEB de Elaboración lo siguiente:

- Continuar perfeccionando este trabajo a partir de las experiencias provenientes de su aplicación con el objetivo de fortalecer más el control de la gestión del proceso de dirección de la UEB.
- Fortalecer la capacitación a los directivos de las áreas claves de la UEB.
- Estimular los canales de comunicación de la UEB para continuar perfeccionando el control de la información que se genera en la UEB.

Bibliografía.

- Amaya, J. (2005). *Gerencia: Planeación & Estrategia*. Colombia: Universidad Santo Tomas de Aquino.
- Ballvé, A. (2006). *Nuevas tendencias en control y contabilidad de gestión*. Barcelona, España: Ediciones Deusto.
- Ballvé, A. (2000). *Tablero de Control: organizando información para crear valor*. Buenos Aires, Argentina: Macchi.
- Ballvé, A. M. (2000). *Tablero de Control*. Buenos Aires: Ediciones Macchi. Recuperado 10 de abril de 2018, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/index.htm>).
- Banker, R. D., Chang, H., Janakiraman, S. N. and Konstans, C. (2004). A balanced scorecard analysis of performance metrics. *European Journal of Operational Research*, 154(2), 423–436.
- Bessire, D. and Baker, C. R. (2005). The French Tableau de bord and the American Balanced Scorecard: a critical analysis. *Critical Perspectives on Accounting*, 16(6), 80-97.
- Bonnefuy, J. C. (2005). *Indicadores de gestión del desempeño y el cuadro de mando integral*. Curso-Seminario Presupuesto y control de la gestión pública. [s.l]: [s.n].
- Casanueva, C. (2004). *Organización y gestión de empresas turísticas*. Madrid, España: Pirámide.
- Casanueva, C. (28005). *Fundamentos de gestión empresarial*. Madrid, España: Pirámide.
- Coromoto, Y. (2000, noviembre). *Hacia un cuadro de mando integral para el instituto universitario experimental de tecnología*. Documento presentado en el 1er Encuentro Iberoamericano de Contabilidad de Gestión. Valencia, Venezuela.
- Fleitman, J. (2010, mayo). *Cuadro de Mando Integral de Robert S. Kaplan y David P. Norton*. [en línea]. Recuperado el 12 de abril de 2018, de www.jcvalda.wordpress.com.
- Fleitman, J. (2010). *Libro evaluación integral para implementar modelos de calidad La importancia de los tableros de control*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Frías, L. (2009). *Aplicación del cuadro de mando integral en la Facultad de Ingeniería Industrial y Economía de la Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*. Tesis de

grado. Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba.

García, E. O. (2010). *Diseño de cuadro de mando integral en la Empresa de Talleres Agropecuarios de Matanzas*. Tesis de maestría. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba.

Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2000). Having trouble with your strategy: Then map it. [s.l]: Harvard business review.

Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2000). *El Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000, S.A.

Kaplan, R. y Norton, D. (1996). *El cuadro de mando integral*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000.

Kaplan, R., y Norton, D. (2004). *Mapas estratégicos*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000.

Kaplan, R. y Norton, D. (2008). *The execution premium: integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. España: Ediciones Deusto.

Martínez, S. y Fernando, M. (2008). *Propuesta de un proyecto estratégico para la Facultad de Derecho de la Universidad de la República: una alternativa para direccionar el cambio*. Disertación doctoral publicada. Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.

Medina, A. (2011). *Estudio de la construcción de índices integrales para el apoyo al control de gestión empresarial*. Ecuador: [s.n].

Menguzzato, M. y Renau, J. J. (2000). *La dirección estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del management*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

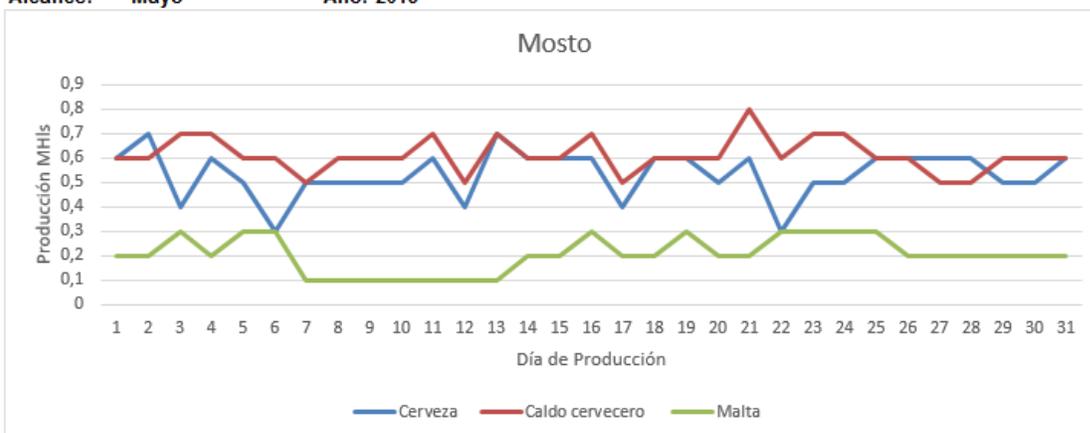
Murillo, F. y Mac, A. (1998). *¿Cómo puede el cuadro de mando integral o BSC contribuir a impulsar la excelencia de una organización?* Recuperado el 25 de marzo del 2016, de <http://www.deinsa.com>.

Navarro, R. (2009). *Propuesta para la aplicación del cuadro de mando integral en el Grupo Empresarial Agroindustrial*. Tesis de grado. Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba.

- Olve, N. G., Roy, J. y Wetter, M. (2000). *Implantando y gestionando el Cuadro de Mando Integral: Guía práctica del Balanced Scorecard*. Barcelona, España: Gestión 2000.
- Pereira, J. E. (2003). *Cuadro de Mando Integral*. Recuperado el 15 de abril del 2016, de <http://ccprod.roving.com/roving/sa/fp.jsp>.
- Pérez, A. y Parra, J. B. (2006). *Implementación de tableros de control (indicadores) en el área de mejora continua en una empresa de manufactura*. [en línea]. Recuperado el 12 de abril de 2018, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/index.htm>.
- Pernalete, O. y Belkys, J. (2000). *El cuadro de Mando de RHH: Vinculando las personas, la estrategia y el reclutamiento de la empresa*. Valencia, Venezuela: Editorial Gestión 2000.
- Porter, M. E. (1998). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Buenos Aires, Argentina: Rei.
- Porter, M. E. (2000). *Estrategias Competitivas: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Méjico: Grupo Patria Cultural.
- Rubino, M. T. (2007). *Desarrollo de un cuadro de mando integral aplicable a bibliotecas: descripción de las etapas para su creación y diseño*. Buenos Aires, Argentina: [s.n].
- Sabaté, J. M. (2001, abril). *El cuadro de mando: un instrumento clave para la administración integrada*. Documento presentado en el VI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y la Administración Pública. Buenos Aires, Argentina.

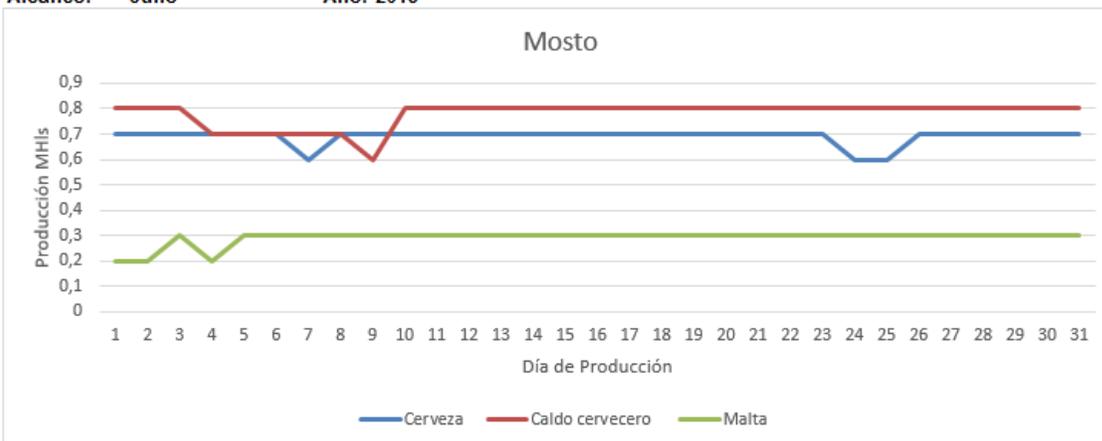
Anexo. Reporte del indicador tipo de producción.

Alcance: **Mayo** Año: **2018**



Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	MHIs	MHIs	MHIs
Fecha	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Valor	0,6	0,6	0,2
Estado			
Tendencia	0,535	0,613	0,206
Referencia	0,7	0,8	0,3

Alcance: **Julio** Año: **2018**

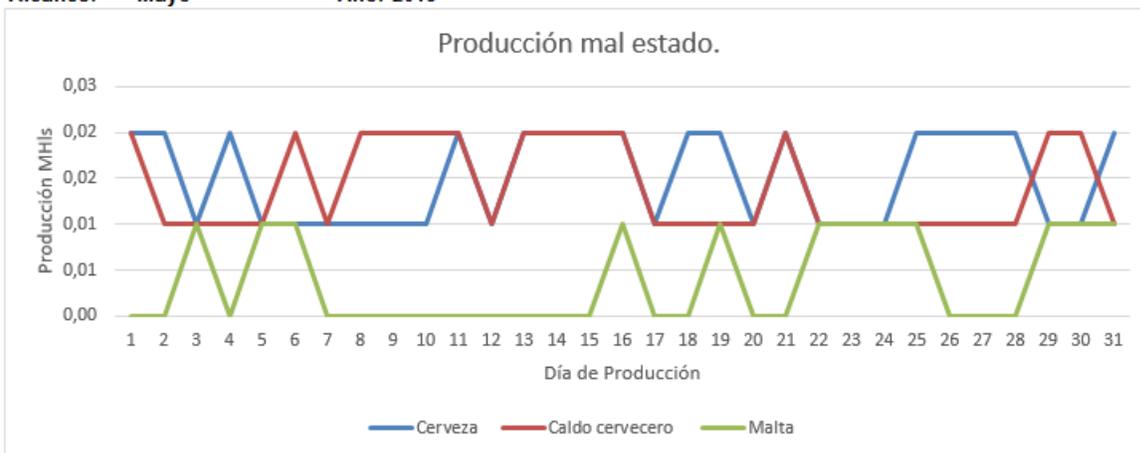


Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	MHIs	MHIs	MHIs
Fecha	31/07/2018	31/07/2018	31/07/2018
Valor	0,7	0,8	0,3
Estado			
Tendencia	0,690	0,777	0,290
Referencia	0,7	0,8	0,3

Fuente: Elaboración propia.

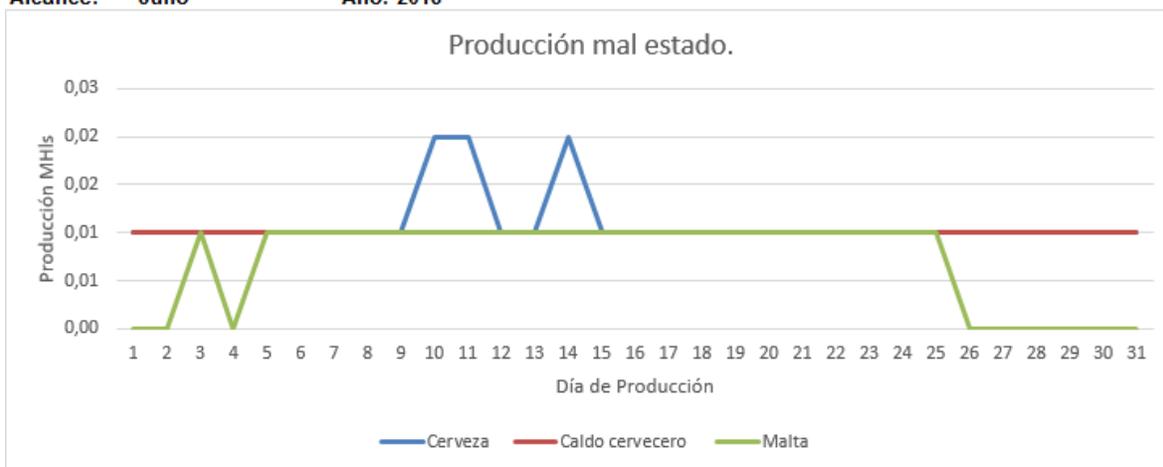
Anexo. Reporte del indicador producción en mal estado.

Alcance: **Mayo** Año: **2018**



Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	MHIs	MHIs	MHIs
Fecha	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Valor	0,02	0,01	0,01
Estado			
Tendencia	0,015	0,014	0,004
Referencia	0,01	0,02	0,01

Alcance: **Julio** Año: **2018**

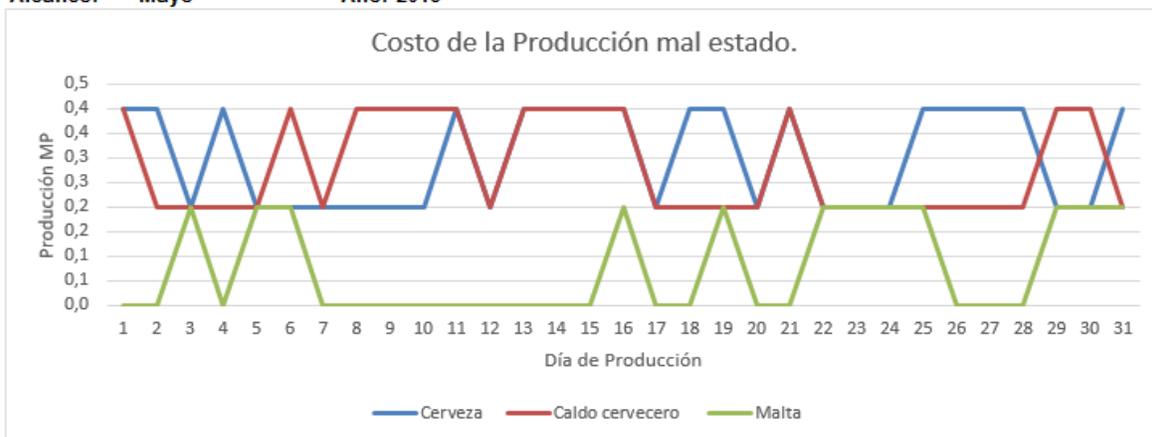


Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	MHIs	MHIs	MHIs
Fecha	31/07/2018	31/07/2018	31/07/2018
Valor	0,01	0,01	0,00
Estado			
Tendencia	0,011	0,010	0,007
Referencia	0,01	0,02	0,01

Fuente: Elaboración propia.

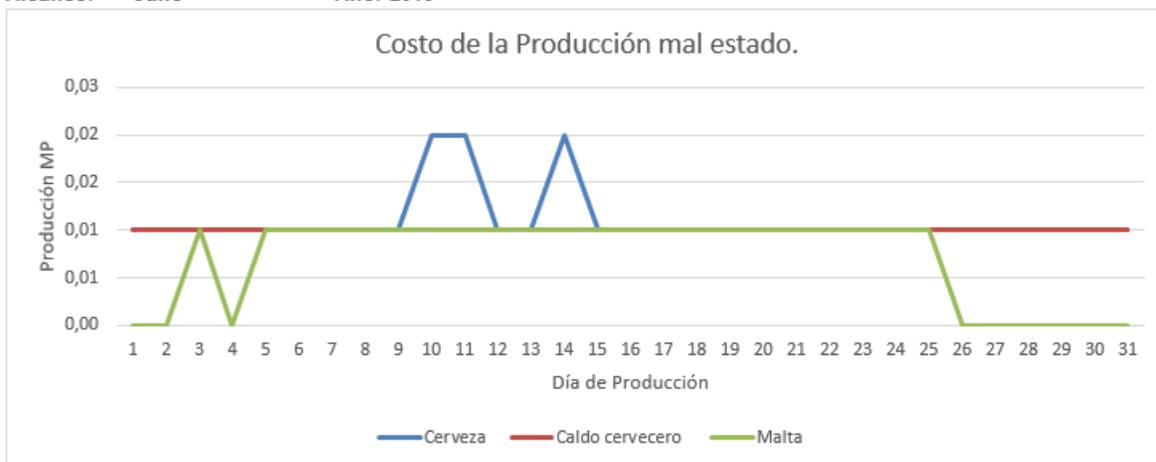
Anexo. Reporte del indicador costo de la producción en mal estado.

Alcance: **Mayo** Año: **2018**



Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	MP	MP	MP
Fecha	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Valor	0,4	0,2	0,2
Estado			
Tendencia	0,303	0,284	0,077
Referencia	0,2	0,4	0,2

Alcance: **Julio** Año: **2018**

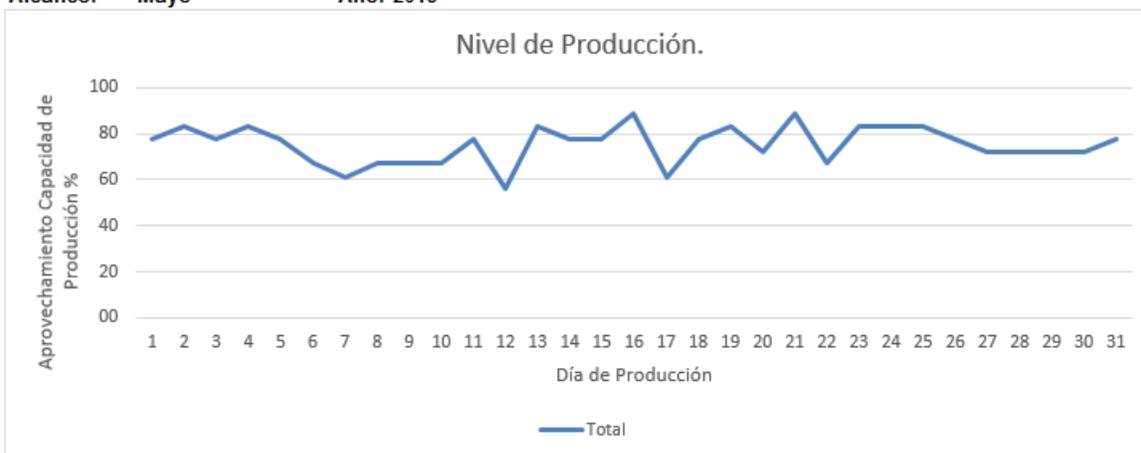


Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	MP	MP	MP
Fecha	31/07/2018	31/07/2018	31/07/2018
Valor	0,2	0,2	0,0
Estado			
Tendencia	0,219	0,200	0,142
Referencia	0,2	0,4	0,2

Fuente: Elaboración propi

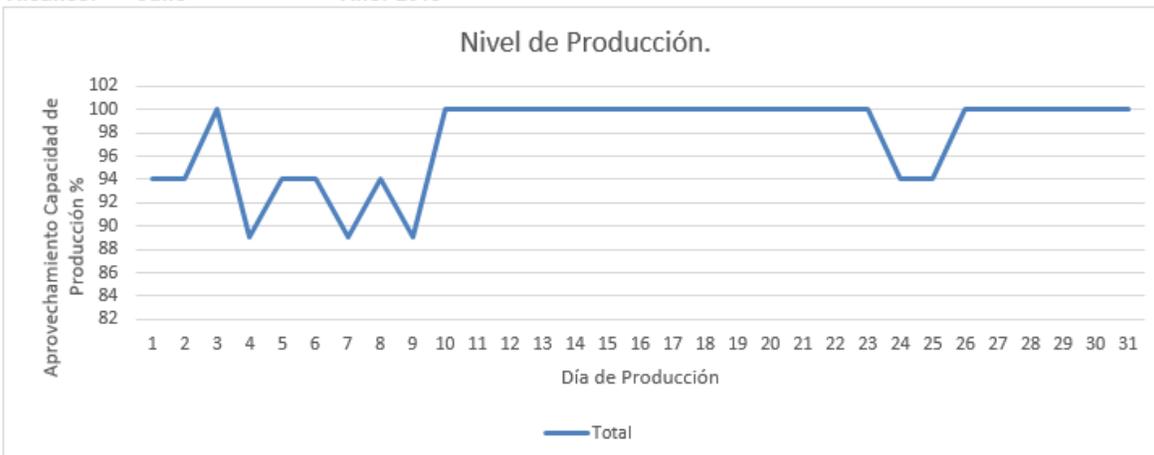
Anexo. Reporte del indicador nivel de producción.

Alcance: **Mayo** Año: **2018**



Mosto	Nivel
UM	%
Fecha	31/05/2018
Valor	78,0
Estado	
Tendencia	75,0
Referencia	100

Alcance: **Julio** Año: **2018**

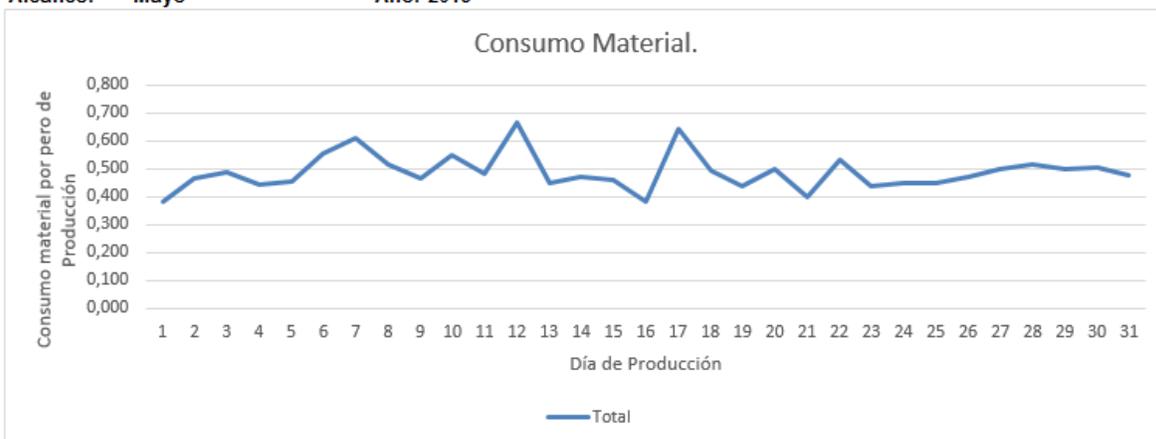


Mosto	Nivel
UM	%
Fecha	31/05/2018
Valor	100,0
Estado	
Tendencia	98,0
Referencia	100

Fuente: Elaboración propia.

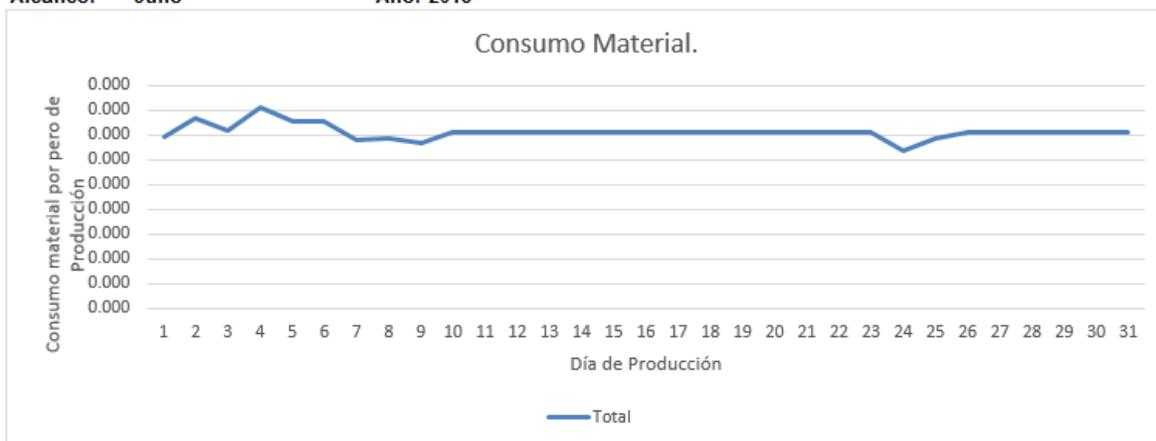
Anexo. Reporte del indicador consumo material.

Alcance: **Mayo** Año: 2018



Mosto	Consumo Material
UM	Centavos
Fecha	31/05/2018
Valor	0,4760
Estado	
Tendencia	0,4820
Referencia	0,3560

Alcance: **Julio** Año: 2018

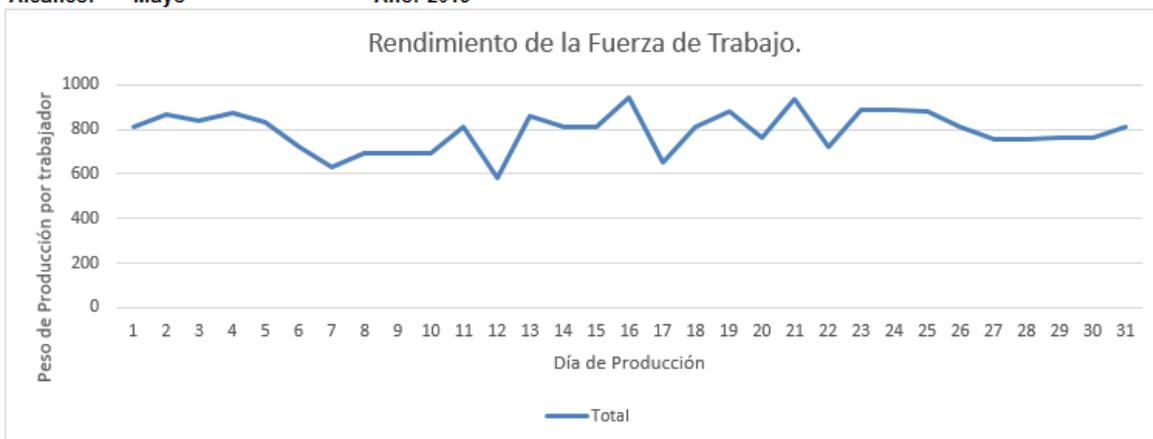


Mosto	Consumo Material
UM	Centavos
Fecha	31/07/2018
Valor	0,3560
Estado	
Tendencia	0,3560
Referencia	0,3560

Fuente: Elaboración propia.

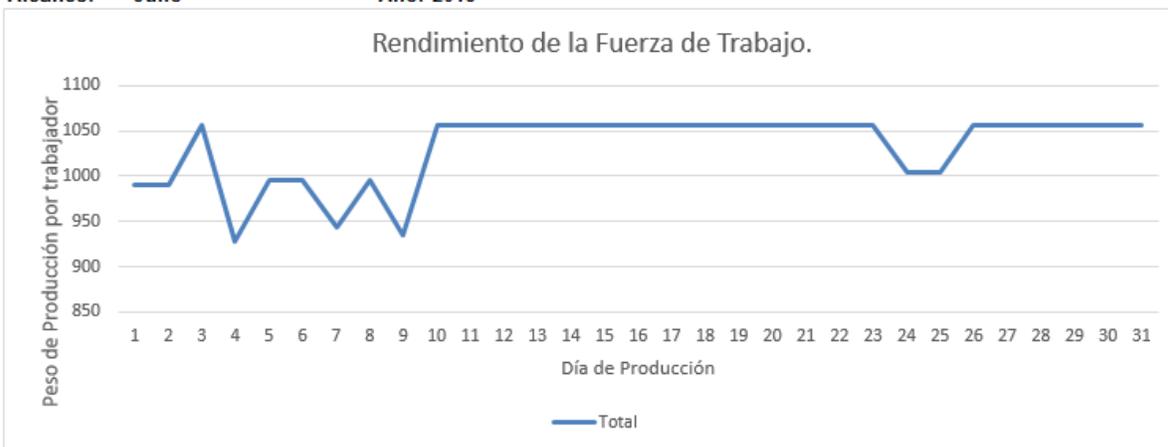
Anexo. Reporte del indicador Rendimiento de la Fuerza de Trabajo.

Alcance: **Mayo** Año: 2018



Mosto	Rend Fuerza Trab
UM	Pesos
Fecha	31/05/2018
Valor	815
Estado	
Tendencia	793
Referencia	1057

Alcance: **Julio** Año: 2018

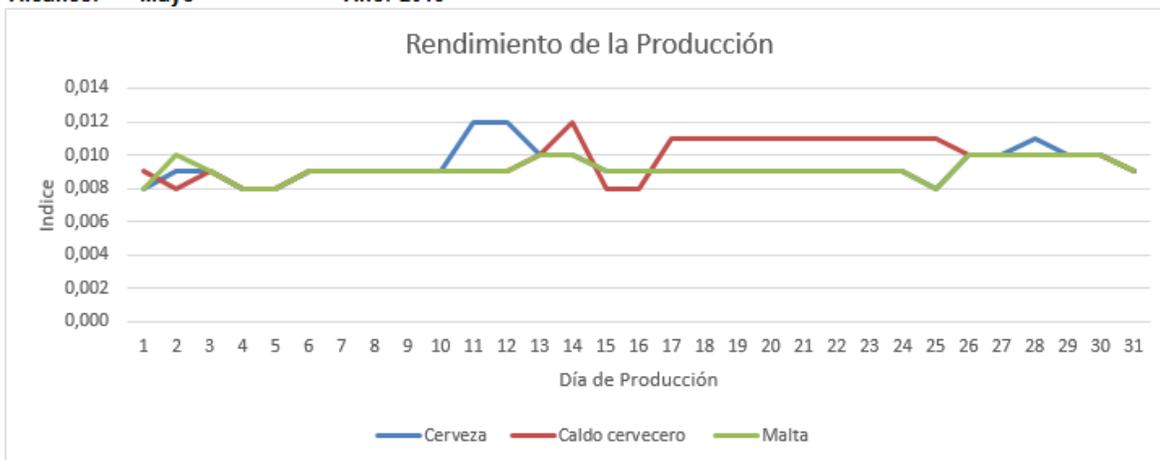


Mosto	Rend Fuerza Trab
UM	Pesos
Fecha	31/07/2018
Valor	1057
Estado	
Tendencia	1031
Referencia	1057

Fuente: Elaboración propia.

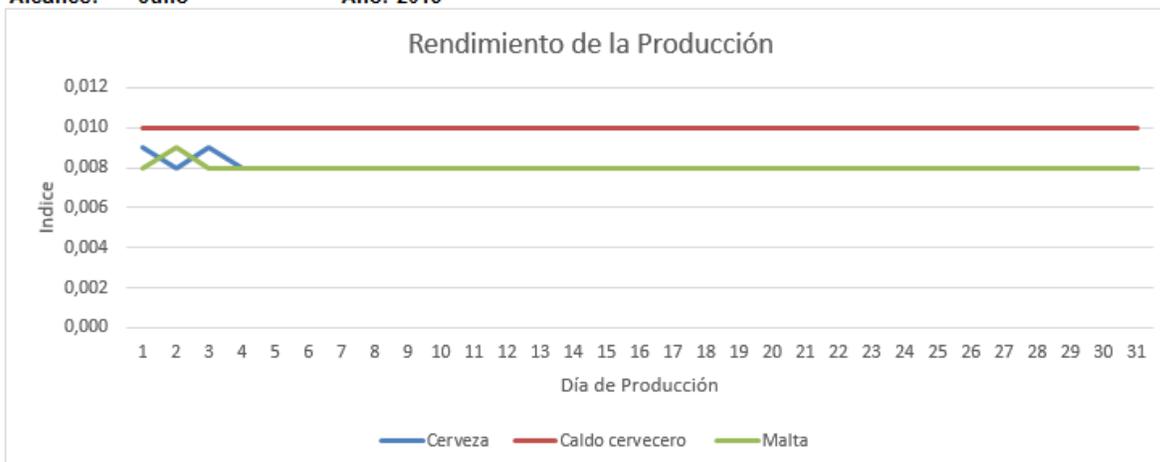
Anexo. Reporte del indicador Rendimiento de la Producción.

Alcance: **Mayo** Año: **2018**



Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	%	%	%
Fecha	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Valor	0,009	0,009	0,009
Estado			
Tendencia	0,009	0,010	0,009
Referencia	0,008	0,010	0,008

Alcance: **Julio** Año: **2018**

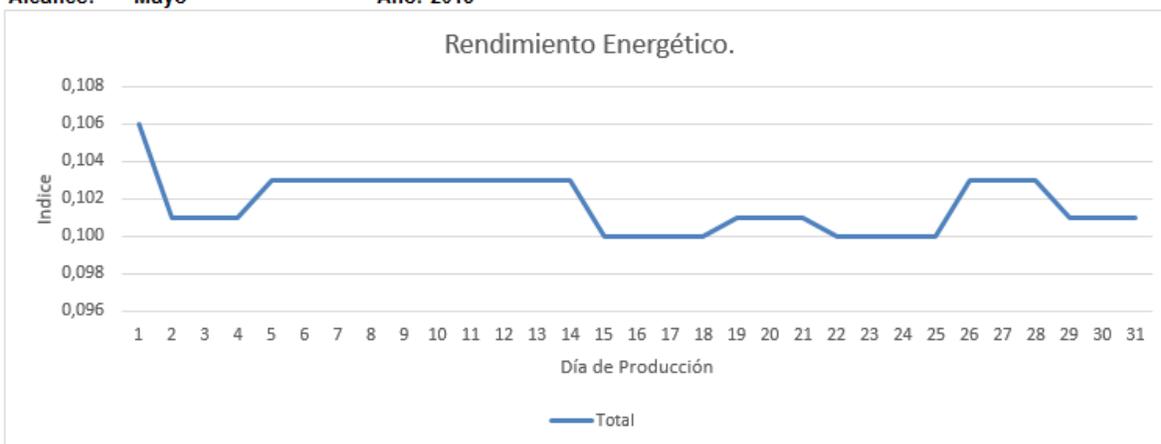


Mosto	Cerveza	Caldo Cerv	Malta
UM	%	%	%
Fecha	31/07/2018	31/07/2018	31/07/2018
Valor	0,008	0,010	0,008
Estado			
Tendencia	0,008	0,010	0,008
Referencia	0,008	0,010	0,008

Fuente: Elaboración propia.

Anexo. Reporte del indicador Rendimiento Energético.

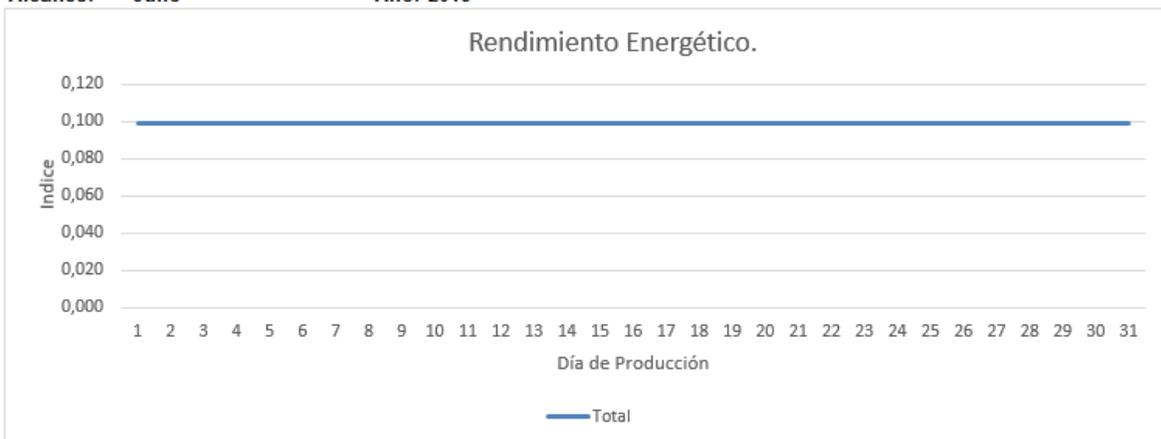
Alcance: **Mayo** Año: **2018**



Mosto	Rend Energetico
UM	TCC/MP
Fecha	31/05/2018
Valor	0,1010
Estado	
Tendencia	0,1017
Referencia	0,0990

Fuente: Elaboración propia.

Alcance: **Julio** Año: **2018**



Mosto	Rend Energetico
UM	TCC/MP
Fecha	31/07/2018
Valor	0,0990
Estado	
Tendencia	0,0990
Referencia	0,0990