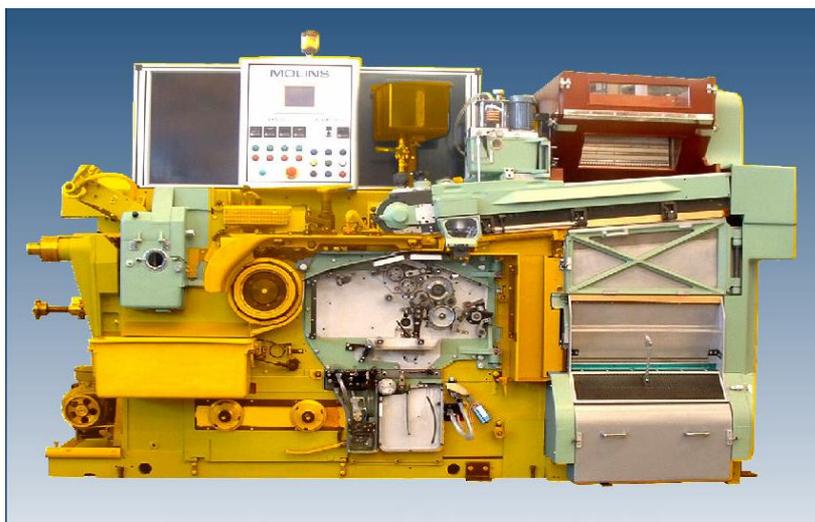




UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
OSCAR LUCERO MOYA

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Mecánica

TRABAJO DE DIPLOMA



Título: Cálculo de la Efectividad de la Gestión del Mantenimiento y su relación con la estimulación salarial. Aplicación en el taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña” de Holguín.

Autora: Yudelkys Córdova Pavón

Tutor: P.T.Dr.C. Carlos Batista Rodríguez

Holguín, 2011

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña”, con el objetivo de calcular la Efectividad en la Gestión del Mantenimiento a través de un índice generalizador, para ello se utilizó una metodología propuesta y desarrollada en este trabajo. Se realizó un estudio de las fuentes bibliográficas respecto a la existencia y utilización de indicadores de gestión de mantenimiento y además se propone la factibilidad de vincular el pago de la estimulación salarial del personal de mantenimiento en correspondencia con los resultados alcanzados en el indicador calculado.

SUMMARY

The present investigative work was carried out in the secondary workshop of the Company of Cigarettes "Lázaro Peña", with the objective to calculate the indicative Effectiveness in the Administration of the Maintenance, using a proposed and developed calculation methodology. It was carried out a study of the bibliographical sources regarding the existence and use of indicators of maintenance management and it also intends the feasibility of linking the payment of the maintenance personnel's salary stimulation in correspondence with the results reached in the calculated indicator.

ÍNDICE

	Pág.
Introducción.	1
1 CAPÍTULO 1: Marco teórico referencial.	4
1.1 Desarrollo histórico-lógico del mantenimiento.	4
1.2 Gestión del mantenimiento.	6
1.2.1 Indicadores de gestión de mantenimiento.	7
1.3 Caracterización de la empresa.	18
1.4 Sistemas de pago.	20
Conclusiones parciales del capítulo.	29
2 CAPÍTULO 2: Metodología y cálculo de la Efectividad en la Gestión del Mantenimiento.	30
2.1 Caracterización del taller secundario.	30
2.2 Descripción de las máquinas pertenecientes a un módulo del taller secundario.	31
2.3 Metodología para el cálculo de la Efectividad de la Gestión del Mantenimiento en el área.	33
2.4 Cálculos de la Efectividad en la Gestión del Mantenimiento en el taller secundario.	36
3 CAPÍTULO 3: Factibilidad del uso de la función ε_m para el pago de la estimulación salarial.	40
3.1 Organización laboral del personal de mantenimiento en el taller secundario.	40
3.2 Sistema de estimulación salarial actual en el taller secundario.	40
3.3 Propuesta de uso de la función ε_m para el pago de la estimulación salarial.	46
Conclusiones.	48
Recomendaciones.	49
Bibliografía.	50
Anexos.	

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mantenimiento es uno de los principales procesos que se lleva a cabo en una empresa con el objetivo de mantener o restablecer la funcionalidad de los sistemas a través de las acciones técnicas, organizativas y económicas para lograr mejores resultados en la producción. El mismo se presenta como un sistema complejo que se encuentra en un proceso ininterrumpido de desarrollo.

Una de las formas de controlar es a través de la gestión del mantenimiento para garantizar que las acciones y decisiones correspondan a los objetivos del mantenimiento. Para lograr un buen control en la gestión del mantenimiento inciden factores como la selección de indicadores adecuados y la eficacia del sistema de contabilidad, lo que se convierte en una carga inevitable, que equilibra las utilidades de la misma, sin poder cuantificar los resultados de la gestión del mantenimiento. Cada día se reducen los presupuestos de gastos y se exige mayor efectividad en su trabajo.

Para evaluar la efectividad en la gestión del mantenimiento en una empresa a su personal directivo y para estimular materialmente al colectivo de trabajadores, es necesario disponer de indicadores cuantitativos que reflejen los resultados y la evolución integral del trabajo técnico-administrativo de la actividad.

En las empresas hoy en día la gestión del mantenimiento se hace cada vez más difícil, por la multiformidad de decisiones que se toman a los diferentes niveles de dirección.

El presente trabajo se realizó en la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña” de Holguín integrada al Grupo Empresarial de Tabaco de Cuba (TABACUBA), perteneciente al Ministerio de la Agricultura, su objetivo es producir y comercializar cigarrillos negros y rubios con destino al consumo nacional, se encuentra ubicada en la Ave. Jesús Menéndez No.26, esquina 1^{ra}, Reparto Villa Nueva, municipio Holguín, provincia Holguín. La misma se clasifica como una empresa cerrada que cuenta con cinco unidades empresariales de base: producción de cigarrillos, comercialización y abastecimiento integral de servicios técnicos, centro de gestión y servicios generales. La empresa cuenta con un personal calificado para la realización de las actividades.

Según los documentos rectores del perfeccionamiento empresarial, la estimulación salarial del personal de mantenimiento debe estar estrechamente relacionada con los resultados alcanzados en su trabajo, sin embargo, en la actualidad en la empresa no se dispone de indicadores generalizadores o integrales que permitan cuantitativamente evaluar la efectividad del trabajo realizado en la gestión del mantenimiento, siendo la **situación problemática** de esta investigación la necesidad de realizar pagos de estimulación salarial a través de indicadores cuantitativos de mantenimiento que en la actualidad no se disponen en la empresa.

Problema Científico: ¿Cómo determinar un indicador generalizador de la efectividad de la gestión del mantenimiento, que permita el pago de la estimulación salarial al personal de mantenimiento en el taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña”?

Objeto de investigación: Los indicadores de la gestión del mantenimiento en el taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña”.

Campo de investigación: La relación entre los indicadores de gestión de mantenimiento y la estimulación salarial al personal del mantenimiento del taller secundario.

Objetivo del trabajo: Determinar un indicador generalizador en la gestión del mantenimiento que permita estimular el pago salarial al personal de mantenimiento en el taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña”.

Hipótesis: Si se determina un indicador generalizador se podrá medir de forma integral la gestión de mantenimiento y vincular éste a la estimulación salarial del personal de mantenimiento.

Métodos de investigación:

Empíricos:

1-Consulta de expertos: brindaron datos para determinar el indicador de efectividad del mantenimiento en la empresa.

2- Revisión de documentos: análisis del sistema de pago.

Tareas:

1. Buscar información con relación al tema de investigación.
2. Caracterizar la actividad de mantenimiento en el taller secundario de la empresa.

3. Determinar el indicador generalizador en la gestión del mantenimiento en el taller secundario de la empresa.
4. Vincular el indicador generalizador al pago salarial del personal de mantenimiento.
5. Elaborar el informe de investigación.

Resultado esperado:

La factibilidad del cálculo de un indicador generalizador de efectividad de la gestión del mantenimiento en la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña”, que permita calcular la estimulación salarial del personal de mantenimiento.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

1.1 Desarrollo histórico-lógico del mantenimiento.

La historia del mantenimiento acompaña el desarrollo técnico industrial de la humanidad. A fines del siglo XIX, con la mecanización de las industrias, surgió la necesidad de las primeras reparaciones. Hasta 1914, el mantenimiento tenía importancia secundaria y era ejecutado por el mismo grupo de operación.

Con la llegada de la Primera Guerra Mundial y con la implantación de la producción en serie, las fábricas pasaron a establecer programas mínimos de producción y como consecuencia de esto, sintieron la necesidad de formar equipos que pudiesen efectuar reparaciones en máquinas en el menor tiempo posible. Así surgió un órgano subordinado a la operación, cuyo objetivo básico era la ejecución del mantenimiento, hoy conocido como Mantenimiento Correctivo.

Esta situación se mantuvo hasta la década de 1930, cuando, en función de la Segunda Guerra Mundial y la necesidad de aumentar la rapidez de producción, la alta administración pasó a preocuparse, no solamente de corregir fallas sino también de evitar que las mismas ocurriesen, razón por la cual el personal técnico de mantenimiento pasó a desarrollar el proceso de prevención de averías que, juntamente con la corrección, completaban el cuadro general de mantenimiento, formando una estructura tan importante como la de operación.

Alrededor del año 1950, con el desarrollo de la industria para satisfacer los esfuerzos de la posguerra, la evolución de la aviación comercial y de la industria electrónica, los gerentes de mantenimiento observaron que, en muchos casos, el tiempo empleado para diagnosticar las fallas era mayor que el tiempo empleado en la ejecución de la reparación, y seleccionaron grupos de especialistas para conformar un órgano asesor que se llamó Ingeniería de Mantenimiento y recibió las funciones de planificar y controlar el mantenimiento preventivo analizando causas y efectos de las averías.

A partir de 1966, con la difusión de las computadoras, el fortalecimiento de las Asociaciones Nacionales de Mantenimiento, creadas al final del periodo anterior y la modernización de los instrumentos de protección y medición, la Ingeniería de Mantenimiento pasó a desarrollar criterios de predicción o previsión de fallas, con el objetivo de optimizar el desempeño de los grupos de ejecución del mantenimiento.

A partir de 1980, con el desarrollo de las computadoras personales a costos reducidos y lenguaje simple, los órganos de mantenimiento pasaron a desarrollar y procesar sus propios programas, eliminando los inconvenientes de la dependencia de disponibilidad humana y de equipos, para atender las prioridades de procesamiento de la información a través de una computadora central, además de las dificultades de comunicación en la transmisión de sus necesidades hacia el analista de sistemas, no siempre familiarizado con el área de mantenimiento.

En este final de siglo, con las exigencias de incremento de la calidad de los productos y servicios, hechas por los consumidores, el mantenimiento pasó a ser un elemento importante en el desempeño de los equipos, en un grado de importancia equivalente a lo que se venía practicando en operación.

Estas etapas evolutivas del mantenimiento industrial se caracterizaron por la reducción de costos y por la garantía de la calidad (a través de la confiabilidad y la productividad de los equipos) y cumplimiento de los tiempos de ejecución (a través de la disponibilidad de los equipos).

Cada vez más, y seguramente de manera semejante sucederá con el cambio de siglo, las transformaciones en una compañía. Los conflictos crean costos y consumen tiempo y energía. La gestión dinámica del mantenimiento comprende la administración de sus interfaces con otras divisiones corporativas.

La coordinación en la planificación de la producción, la estrategia de mantenimiento, la adquisición de repuestos, la programación de servicios y el flujo de información entre estos subsistemas, eliminan los conflictos en la obtención de metas.

Altas disponibilidades e índices de utilización; el aumento de la confiabilidad, el bajo costo de producción como resultado del mantenimiento optimizado, la gestión de repuestos y la alta calidad de los productos son metas que pueden ser alcanzadas solamente cuando operación y mantenimiento trabajan juntos.

Conceptos de Eficacia, Eficiencia y Efectividad.

Eficacia es la capacidad de un sistema u organización para lograr los objetivos trazados. En cambio, *Eficiencia* es la capacidad de hacer las cosas correctamente, es decir, en el puro sentido económico es la virtud de lograr un

resultado positivo, como la diferencia entre las salidas y entradas de un sistema u organización. En otras palabras, un proceso es eficiente desde el punto de vista económico si los ingresos obtenidos son superiores a los gastos incurridos.

Se entiende por *Efectividad* la conjugación de la Eficacia y la Eficiencia, o sea, un proceso u organización es Efectivo si logra los objetivos propuestos con resultados económicos positivos [Batista, 2006].

Otros autores plantean que la **eficacia** es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado. En cambio, **eficiencia** es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles viable. Stephen Covey define la **efectividad** como el equilibrio entre la eficacia y la eficiencia, entre la producción y la capacidad de producción.

La palabra efectividad adquiere su origen del verbo latino "*efficere*", que quiere decir ejecutar, llevar a cabo u obtener un resultado. Cuando un individuo practica la efectividad en su trabajo, su tiempo rinde mucho más y sus niveles de bienestar aumentan, ya que éste sentirá que está cumpliendo con sus labores cotidianas de forma eficiente. Según la ley de la efectividad, este hábito se adquiere al equilibrar la producción y la capacidad para producir. De esta forma, tanto los gerentes como el personal a su cargo, podrán obtener un mayor beneficio del esfuerzo y de las horas de trabajo que invierten a diario en la empresa.

1.2 Gestión del Mantenimiento.

En la actualidad debido a las consideraciones demandadas por el mercado, hay un estado de transición en la que la excelencia es considerada parte del producto, por ello sería inconcebible que el mantenimiento no la tuviera, siendo función importante de apoyo a la producción, y parte de la organización empresarial. Eventualmente, las empresas tienen latente el reto de cómo mejorar sus actividades de gestión del mantenimiento para ser más sostenibles. Es importante recordar que la sostenibilidad incorpora dos factores: el ambiente y la subsistencia de la organización, sumado al indisociable compromiso social.

El mantenimiento como estructura de apoyo, es un centro de costos a efectos de los intereses de la empresa. Ciertamente, como un costo sólo se justifica si perfecciona el negocio a través de la mejora de las

condiciones de productividad, mediante la capacidad continua de adaptación, desarrollo y conservación. Para ello, se debe enfocar adecuadamente la visión y la misión mediante la definición clara de políticas, objetivos y valores.

Es un hecho que las empresas se juegan su capacidad competitiva por la cantidad y calidad de los recursos que se comprometen en el área de mantenimiento, debido a la capacidad de ésta para generar beneficios a su más inmediato grupo de interés como es, el área de producción. La principal ventaja que ofrece el mantenimiento, reside en la consecución de que los Sistemas Productivos (SP) continúen desempeñando las funciones deseadas y de esta forma contribuir a conservar las actividades productivas, de las cuáles la empresa obtiene las utilidades económicas.

Sumado a ello, se encuentran las ventajas de obtener mayor utilidad económica para la empresa, al disminuir los costos de mantenimiento por pérdidas (sobremantenimiento, indisponibilidad de los SP, entre otros), con lo cual se podría aumentar el margen potencial de ganancias, al sostener la influencia del costo del mantenimiento, en el costo final del producto, dentro del rango del 5 al 12%.

Por lo tanto, es necesario gestionar correctamente las necesidades y prioridades de la función de mantenimiento, para lograr los efectos adecuados, a través de la mejora en cuanto a eficacia y eficiencia de procesos con lo cuál alcanzar la excelencia operativa, cuyo fundamento básico se refiere a ofrecer servicios a un precio competitivo mediante el equilibrio entre la calidad y la funcionalidad, siendo la idea principal brindar el mejor costo total. [Becerra, 2007].

1.1.2. Indicadores de Gestión del Mantenimiento.

Para facilitar la evaluación de las actividades del mantenimiento, permitir tomar decisiones y establecer metas, deben ser creados informes concisos y específicos, algunos de los cuales deben ir acompañados de sus respectivos gráficos, proyectados para un fácil análisis y adecuado a cada nivel de gestión.

La primera etapa recomendada para el desarrollo de los informes de gestión, debe ser la de gestión de equipos, o sea, el acompañamiento del desempeño de cada uno y su participación en la actividad objeto de la empresa,

especialmente los de clase A y algunos o todos de la clase B, de acuerdo con la evaluación de los usuarios.

Esa recomendación se basa en la simplicidad de implantación de esos informes, ya que los mismos, dependen básicamente de los registros de inventario, datos de operación y de las ordenes de trabajo, excluidas las recolecciones de datos de material y mano de obra, siendo que para la mano de obra, debido a las naturales reacciones a los cambios, necesitan de más tiempo para su orientación, teniendo en vista la obtención de informaciones confiables. [Tavarez, 1996].

Indicadores de Gestión de Equipos.

Además de los cuatro índices de equipos identificados como clase mundial, existen otros índices, que pueden auxiliar en la evaluación de los criterios de intervención y del proceso de gestión.

1. Tiempo medio Entre Mantenimientos Preventivos: Relación entre el producto del número de ítems por sus tiempos de operación, con relación al número total de intervenciones preventivas, en el periodo observado.

$$TPEP = \frac{NOIT \times HROP}{\sum NTMP}$$

2. Tiempo medio Para Intervenciones Preventivas: Relación entre el tiempo total de intervención preventiva en un conjunto de ítems, y el número total de intervenciones preventivas en esos ítems, en el periodo observado.

$$TPMP = \frac{\sum HRMP}{NTMP}$$

3. Tasa de Falla Observada: Relación entre el número total de ítems con falla, y el tiempo total acumulado durante el cual este conjunto fue observado.

$$TXFO = \frac{NTMC}{\sum HROP}$$

Este índice, debe estar asociado a: intervalos de tiempo, condiciones particulares y especificadas y; el tiempo total acumulado, deberá ser la suma de todos los intervalos de tiempo, durante los cuales cada ítem, de manera individual, quedó sujeto a las condiciones específicas de funcionamiento.

4. Tasa de Reparación: Relación entre el número total de ítems con falla, y el tiempo total de intervenciones correctivas en esos ítems, en el periodo observado.

$$TXRP = \frac{NTMC}{\sum HRMC}$$

5. Sobrecarga de servicios de mantenimiento: Relación entre la diferencia de las horas de servicios ejecutados y previstos, para un determinado periodo (día, semana o mes) y las horas de servicios previstos para ese periodo.

$$SCSM = \frac{\sum HMEX - \sum HMPR}{\sum HMPR} \times 100$$

Este índice es calculado, cuando el número de horas de servicios ejecutados sea superior al número de horas previstas para el periodo considerado.

En caso sea posible la utilización del valor de hombres-hora, en vez de horas en el cálculo de este índice, sus valores serán más exactos.

En caso ocurra la situación inversa, o sea, las horas de servicios previstos sea superior a las horas de servicios ejecutados, el índice asume el nombre y la configuración indicada a continuación:

Alivio de servicios de mantenimiento: Relación entre la diferencia de las horas de servicios previstos y ejecutados, para un determinado periodo (día, semana o mes) y las horas de servicios previstos para ese periodo.

$$ALSM = \frac{\sum HMPR - \sum HMEX}{\sum HMPR} \times 100$$

La utilización de algunos de los índices presentados permitirá visualizar, para los ítems controlados, cuales son los que necesitan mayor atención del órgano de ejecución del mantenimiento y, no obstante, se recomienda que la recolección y el cálculo se limiten a periodos mensuales, el análisis deberá ser realizado para periodos mayores (anual o semestral), donde se tendrán mayor cantidad de datos para poder pronosticar el comportamiento de esos equipos.

Se recomienda también, la comparación entre periodos diferentes, para examinar si hubo progreso en las precauciones tomadas, en función del análisis de los periodos anteriores. [Tavarez, 1996].

Indicadores de Gestión de Costos.

Conceptualmente, los índices de gestión financiera deberían abarcar 4 tópicos, cada uno conformado por tres subcomponentes, como es indicado a continuación:

Composición de los costos de mantenimiento.

Personal:

1. Directos: salarios y comisiones.
2. Indirectos: recargos sociales y beneficios (transporte, alimentación, seguro médico, seguro odontológico, habitación, recreación, deportes, auxilio de capacitación, etc.)
3. Administrativos: rateo de los gastos de las áreas de recursos humanos y capacitación, en función de la cantidad de empleados del órgano de mantenimiento.

Material:

1. Directos: costo de reposición de material.
2. Indirectos: capital inmovilizado, costo de energía eléctrica, instalaciones de almacenaje, agua y personal de depósito.
3. Administrativos: rateo de los gastos de las áreas de compra y administración de material, en función del tiempo de ocupación del personal para la atención del área de mantenimiento.

Contratación:

- 1- Directos: costos de los contratos.
- 2-Indirectos: servicios y recursos utilizados por terceros y costeados por la empresa (transporte, alimentación, instalaciones, etc.)
- 3- Administrativos: Rateo de los gastos de las áreas de administración de contratos, financieros y contables, en función de la implicación con los contratos del área de mantenimiento.

Depreciación:

- 1- Directos: costos de reposición.
- 2- Indirectos: capital inmovilizado.
- 3- Administrativos: rateo de los gastos de las áreas de contabilidad, control del patrimonio y adquisición de máquinas y herramientas para el área de mantenimiento.

Además de los dos índices de costos ya presentados como clase mundial, son destacados a continuación, los índices más utilizados por las empresas de proceso y servicio:

1. Componente del Costo de Mantenimiento: Relación entre el costo total del mantenimiento y el costo total de la producción.

$$CCMN = \frac{CTMN}{CTPR} \times 100$$

El costo total de la producción incluye: los gastos directos e indirectos de ambos órganos (operación y mantenimiento), incluso la respectiva facturación cesante.

2. Progreso en los Esfuerzos de Reducción de Costos: Relación entre el índice de mano de obra trabajo en mantenimiento programado y costo de mantenimiento por facturación.

$$PERC = \frac{BMP}{CMFT}$$

Este coeficiente indica la influencia de la mejora o deterioro de las actividades de mantenimiento bajo control, con relación al costo de mantenimiento por facturación.

3. Costo relativo con personal propio: Relación entre los gastos con personal propio y el costo total del área de mantenimiento en el periodo considerado.

$$CRPP = \frac{\sum CMOP}{CTMN} \times 100$$

4. Costo relativo con material: Relación entre los gastos con material y el costo total del área de mantenimiento en el periodo considerado

$$CRMT = \frac{\sum CMAT}{CTMN} \times 100$$

5. Costo de Mano de Obra Externa: Relación entre los gastos totales de mano de obra contratada y los gastos totales de mano de obra utilizada en los servicios, en el periodo considerado.

$$CMOE = \frac{\sum CMOE}{\sum (CMOE + CMOP)} \times 100$$

Este índice puede también ser calculado como: la relación entre los gastos con mano de obra contratada y el costo total del área de mantenimiento en el periodo considerado.

$$CMOE = \frac{\sum CMOE}{CTMN} \times 100$$

En el cálculo de este índice, pueden ser considerados todos los tipos de contratos: globales de mano de obra y otros.

6. Costo de Mantenimiento con relación a la Producción: Relación entre el costo total de mantenimiento y la producción total en el periodo considerado.

$$CMRP = \frac{CTMN}{PRTF} \times 100$$

Esta relación es dimensional, ya que el denominador es expresado en unidades de producción (m³, ton., kW, km. recorridos etc.)

7. Costo de Capacitación: Relación entre el costo de capacitación del personal de mantenimiento y el costo total de mantenimiento.

$$CTET = \frac{\sum CEPD}{CTMN} \times 100$$

Este índice representa la cuota de gastos de mantenimiento, invertida en el desarrollo del propio personal a través de la capacitación interna y externa, y puede ser complementado, con el índice del costo de capacitación per cápita o sea, el costo de capacitación por la cantidad de personal capacitado.

8. Inmovilizado en Repuestos: Relación entre el capital inmovilizado en repuestos y el capital invertido en equipos.

$$IMRP = \frac{\sum CIRP}{\sum CIEQ} \times 100$$

Debe ser dada especial atención en el cálculo de este índice, para considerar los repuestos específicos y parte de los no específicos, utilizados en los equipos bajo la responsabilidad del área de mantenimiento, siendo un índice que generalmente se torna difícil de calcular, debido al establecimiento de esta proporcionalidad.

9. Costo de Mantenimiento por Valor de Venta: Relación entre el costo total del mantenimiento acumulado de un ítem (equipo, obra o instalación) y el valor de re-venta de dicho ítem.

$$CMVD = \frac{\sum CTMN}{VLVD} \times 100$$

10. Costo Global: Valor de Reposición menos la suma del Valor de Venta con el Costo de Total del Mantenimiento de un determinado equipo.

$$CMVD = VLRP - (VLVD + CTMN)$$

Una vez elegidos, los índices deberán ser estandarizados para todas las áreas de mantenimiento, para que sean calculados periódicamente y presentados en forma de tablas y gráficos comparativos, con el objetivo de motivar el análisis y las sugerencias respecto a las distorsiones. [Tavarez, 1996].

Indicadores de Gestión de Mano de Obra.

Todos los mecanismos de control de mano de obra, deben ser orientados en el sentido de obtener mayor aprovechamiento de los recursos humanos disponibles como un todo, como también propiciar al personal mayor seguridad y satisfacción en el desempeño de sus atribuciones. El establecimiento de informes individuales, o sea, informes que particularizan a las personas que trabajan, en la ejecución de las actividades bajo la responsabilidad del órgano de mantenimiento, pueden producir reacciones, rechazos, indisciplinas y principalmente, el boicoteo de las informaciones para la alimentación del sistema de control.

Como en los índices de gestión de equipos y de gestión de costos, los resultados producidos deben ser objetivos, para facilitar el análisis que nunca debe ser omitido ya que deben siempre ser dirigidas, para obtener el mejor desempeño de los equipos y evitar actitudes negativas, como por ejemplo: la proposición de licencia personal, debiendo esta atribución ser delegada a la decisión del supervisor de mantenimiento.

Como recomendación para la implantación de los métodos y procesos de recolección de datos de mano de obra, se sugiere la implantación de un plan de estímulos, como por ejemplo: la elección del empleado del mes que tendrá el reconocimiento por escrito, a través de una carta del director o presidente de la empresa. De esta forma, quedará claro para los ejecutantes del mantenimiento, que los datos obtenidos tienen la finalidad de premiar en vez de castigar.

Dentro de los índices de mantenimiento que se refieren a la mano de obra se destacan:

1. Trabajo en Mantenimiento Programado: Relación entre los hombres-hora gastados en mantenimientos programados y los hombres-hora disponibles, entendiéndose por "hombres-hora disponibles", a aquellos ejecutantes del

mantenimiento, que se encuentren presentes en la instalación y físicamente posibilitados, a desempeñar los trabajos requeridos.

$$TBMP = \frac{\sum HHMP}{\sum HHDP} \times 100$$

Este índice puede ser subdividido en dos: Trabajo en Mantenimiento Preventivo por tiempo y Trabajo en Mantenimiento Preventivo por Estado.

Cuanto mayor sea este índice, mejor, dado que los valores de mantenimiento correctivo (medidos a través del índice siguiente) disminuyen.

2. Trabajo en Mantenimiento Correctivo: Relación entre los hombres -hora gastados en mantenimiento correctivo (reparación de fallas) y los hombres-hora disponibles

$$TBMC = \frac{\sum HHMC}{\sum HHDP} \times 100$$

3. Otras Actividades del Personal de Mantenimiento: Relación entre los hombres-hora gastados, en actividades no ligadas al mantenimiento de los equipos pertenecientes a la Unidad de Producción y los hombres-hora disponibles.

$$OAPM = \frac{\sum HHSA}{\sum HHDP} \times 100$$

4. Capacitación del Personal de Mantenimiento: Relación entre los hombres-hora gastados en capacitación del personal de mantenimiento y los hombres-hora disponibles.

$$PECI = \frac{\sum HHEI}{\sum HHDP} \times 100$$

Este índice representa, una de las cuotas del índice "otras actividades del personal de mantenimiento", el cual es calculado para indicar, si la capacitación está mejorando la calidad del mantenimiento, debiendo ser comparado con el índice "horas de interrupción para reparos correctivos".

5. Horas No Calculadas del Personal de Mantenimiento: Relación entre la diferencia de los hombres-hora disponibles menos los hombres-hora trabajados sobre los hombres-hora disponibles, indicando por lo tanto, que lapso del tiempo del personal, no fue ocupado en ninguna actividad.

$$HNAP = \frac{\sum [HHDP - (HHTP + HHRC + HHSA)]}{\sum HHDP} \times 100$$

Este índice cuando es negativo, representa el exceso de servicios del personal de mantenimiento y cuando es positivo, puede ser interpretado como ociosidad del personal de mantenimiento, aunque necesariamente ésta no sea una verdad, ya que su valor, puede ser debido a la falta de registro del tiempo trabajado, por el personal en los formularios utilizados para ese fin (tarjeta de tiempo o la propia OT).

6. Estructura - Personal de Control: Relación entre los hombres-hora involucrados en el control del mantenimiento y los hombres-hora disponibles.

$$EPCT = \frac{\sum HHCT}{\sum HHDP} \times 100$$

7. Estructura - Personal de Supervisión: Relación entre los hombres-hora de supervisión y los hombres-hora disponibles.

$$EPSP = \frac{\sum HHSP}{\sum HHDP} \times 100$$

8. Estructura - Envejecimiento de Personal: Edad -Relación entre los hombres-hora del personal faltando "N" años para jubilarse (normalmente 1 ó 2) y los hombres-hora disponibles.

$$EEPE = \frac{\sum HHPN}{\sum HHDP} \times 100$$

9. Clima Social - Movimiento de Personal: Relación entre el efectivo promedio en los meses precedentes y la suma de este efectivo con el número de transferencias y dimisiones voluntarias.

$$CSMP = \frac{EMMM}{EMMM + NOTR + NODV} \times 100$$

No todas las empresas permiten que este índice sea calculado, debido a que muestra la insatisfacción del personal. Siendo calculado, el decrecimiento (inferior a uno) puede alertar a los gerentes, que alguna cosa está afectando a la motivación del personal (salario, tratamiento, riesgo, etc.), lo que sondeado y solucionado, puede traer mejores índices de producción.

10. Efectivo Real o Efectivo Promedio Diario: Relación entre los hombres-hora efectivos menos los hombres-hora de licencia (vacaciones, accidentes, enfermedades salidas abonadas, capacitación externo, apoyo a otra área y faltas no abonadas) y los hombres-hora efectivos.

$$EFMD = \frac{\sum (HHEF - HHAP)}{\sum HHEF} \times 100$$

El valor de este índice, puede indicar la necesidad de un estudio del plan de vacaciones (cuota que más influye en el cálculo del numerador), o la incidencia de otros eventos, como: accidente, faltas no justificadas etc., que requiera la atención del supervisor.

11. Tasa de Frecuencia de Accidentes: Número de accidentes con personal de mantenimiento por millón de hombres-hora trabajados.

$$TFAC = \frac{NACD}{HHTB} \times 10^6$$

Tasa de Gravedad de Accidentes -Hombres -hora perdidos debido a accidente por millón de hombres-hora trabajados. [Tavarez, 1996].

$$TFAC = \frac{NACD}{HHTB} \times 10^6$$

1.2.1 Índices Clase Mundial.

Son llamados índices clase mundial aquellos que son utilizados según la misma expresión en todos los países. De los seis índices clase mundial, cuatro son los que se refieren al análisis de la gestión de equipos y dos a la gestión de costos, de acuerdo con las siguientes relaciones:

1. Tiempo Medio Entre Fallas: Relación entre el producto del número de ítems por sus tiempos de operación y el número total de fallas detectadas en esos ítems, en el periodo observado.

$$TMEF = \frac{NOIT.HROP}{\sum NTMC}$$

Este índice debe ser usado para ítems que son reparados después de la ocurrencia de una falla.

2. Tiempo Medio Para Reparación: Relación entre el tiempo total de intervención correctiva en un conjunto de ítems con falla y el número total de fallas detectadas en esos ítems, en el periodo observado.

$$TMPR = \frac{\sum HTMC}{NTMC}$$

Este índice debe ser usado, para ítems en los cuales el tiempo de reparación es significativo con relación al tiempo de operación.

3. Tiempo Medio Para la Falla: Relación entre el tiempo total de operación de un con-junto de ítems no reparables y el número total de fallas detectadas en esos ítems, en el periodo observado.

$$TMPF = \frac{\sum HROP}{NTMC}$$

Este índice debe ser usado para ítems que son sustituidos después de la ocurrencia de una falla

Es importante observar la diferencia conceptual existente entre los índices Tiempo medio Para la Falla y Tiempo medio Entre Fallas. El primer índice (TMPF) es calculado para ítems que no son reparados tras la ocurrencia de una falla, o sea, cuando fallan son sustituidos por nuevos y, en consecuencia, su tiempo de reparación es cero. El segundo índice (TMEF) es calculado para ítems que son reparados tras la ocurrencia de la falla. Por lo tanto, los dos índices son mutuamente exclusivos, o sea, el cálculo de uno excluye el cálculo del otro, para ítems iguales. El cálculo del Tiempo medio Entre Fallas debe estar asociado al cálculo del Tiempo medio para la reparación.

Debido a que dichos índices presentan un resultado promedio, su exactitud está asociada a la cantidad de ítems observados y al periodo de observación. Cuanto mayor sea la cantidad de datos, mayor será la precisión de la expectativa de sus valores.

En caso de no existir gran cantidad de ítems, o en el caso que se desee obtener los Tiempos Promedios Entre Fallas de cada uno, es recomendable trabajar con periodos bastante amplios de observación (cinco años o más), para garantizar la confiabilidad de los resultados.

4. Disponibilidad de Equipos: Relación entre la diferencia del número de horas del periodo considerado (horas calendario) con el número de horas de intervención por el personal de mantenimiento (mantenimiento preventivo por tiempo o por estado, mantenimiento correctivo y otros servicios) para cada ítem observado y el número total de horas del periodo considerado.

$$DISP = \frac{\sum (HCAL - HTMN)}{\sum HCAL} \times 100$$

La disponibilidad de un ítem representa el porcentaje del tiempo en que quedó a disponibilidad del órgano de operación para desempeñar su actividad.

Otra expresión muy común, utilizada para el cálculo de la Disponibilidad de equipos sometidos exclusivamente a la reparación de fallas es obtenida por la relación entre el Tiempo medio Entre Falla (TMEF) y su suma con el Tiempo medio para Reparación y los Tiempos Ineficaces del Mantenimiento (tiempos

de preparación para desconexión y nueva conexión y tiempos de espera que pueden estar contenidos en los tiempos promedios entre fallos y de reparación).

$$DISP = \frac{TMEF}{TMEF + TMPR} \times 100$$

Es posible observar que ésta es la expresión más simple ya que es obtenida a partir de la relación entre dos otros índices normalmente ya calculados.

El índice de Disponibilidad (o Performance) es de gran importancia para la gestión del mantenimiento, pues a través de éste, puede ser hecho un análisis selectivo de los equipos, cuyo comportamiento operacional está por debajo de estándares aceptables.

Como variante de los cálculos de disponibilidad absoluta, pueden ser obtenidas las relaciones entre los tiempos de cada tipo de intervención en el equipo (correctiva, preventiva por tiempo, preventiva por estado, montaje, mejora de mantenimiento, mejora de seguridad operacional etc.) y mantenimiento con relación a la suma de los tiempos gastados en esas actividades. A ese tipo de cálculo se le denomina "Disponibilidad Relativa", cuya suma de valores siempre totalizarán 100% [Tavarez, 1996].

1.3 Caracterización de la entidad.

La Empresa de Cigarros "Lázaro Peña" se encuentra ubicada en la Ave. Jesús Menéndez No.26, esquina 1^{ra}, Reparto Villa Nueva, Municipio y Provincia Holguín. CP – 80 500, subordinada al Ministerio de la Agricultura e integrada al Grupo Empresarial de Tabaco de Cuba (TABACUBA). Es una empresa cerrada que cuenta con cinco unidades empresariales de base; una de producción de cigarrillos, una de comercialización y abastecimiento, integral de servicios técnicos, centro de gestión y otra de servicios generales. La misma se encuentra en perfeccionamiento empresarial desde el año 2002. Certificó el sistema de gestión de la calidad desde el año 2005.

Actividad económica que desarrolla (Objeto empresarial o social):

La actividad económica que desarrolla la empresa es producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional cigarros con destino al consumo nacional, comercializar de forma mayorista, los subproductos de la producción de cigarros y producciones hechas a partir del material de desecho del proceso

productivo a entidades del sistema y a las Empresas de Recuperación de Materias Primas; comercializar de forma mayorista, desechos de tabaco para la producción de tabaquina, producir y comercializar productos agropecuarios (viandas, hortalizas, granos, frutales, animales de ganado menor y sus carnes) a entidades del sistema, así como los excedentes de forma minorista a los trabajadores de la entidad; comercializar de forma mayorista productos ociosos, a las Empresas de Recuperación de Materias Primas.

Brindar servicios de construcción, reparación y mantenimiento de viviendas y de comedor, cafetería y recreación para los trabajadores de la entidad, brindar servicios de transportación de carga por vía automotor al sistema del Ministerio de la Agricultura. Brindar servicios de círculo infantil para los hijos de los trabajadores de la empresa, cumpliendo las regulaciones establecidas por el Ministerio de Educación.

Brindar servicios de comedor y cafetería a los trabajadores de la entidad, brindar servicios de recreación a los trabajadores del sistema, en las instalaciones ya existentes con que cuenta la empresa; prestar servicios de transporte y custodia de carga de cigarrillos por vía automotor; ofrecer servicios de transporte de carga por vía automotor; brindar servicios de alojamiento no turístico con alimentación, asociada a los trabajadores en funciones de trabajo. Prestar servicios de transportación a sus trabajadores.

Misión:

Satisfacer el más exigente gusto de los consumidores, mediante la producción y comercialización mayorista de cigarrillos negros y rubios, con la calidad que le confieren las mejores mezclas del tabaco cubano, con una elevada gestión de los recursos humanos, financieros y cumpliendo con la legislación ambiental vigente.

Visión:

La producción y comercialización de cigarrillos negros y rubios que cubra más de un 52 % de la demanda nacional, manteniendo la certificación de los sistemas de gestión certificables por normas, con la integración de los restantes que componen el Decreto No.281/2007, incrementando progresivamente los niveles de utilidades hasta 7.5 MM (Millones de pesos) con una estable posición financiera.

1.4 Sistemas de pago.

Metodología para el sistema de pago.

La vinculación del salario a los resultados de la producción y los servicios, a través del sistema de pago, garantiza cumplir con el principio de distribución socialista “de cada cual según su capacidad; a cada cual, según su trabajo”.

Anteriores sistemas de pago de la UEB integral de servicios técnicos.

La UEB integral de servicios técnicos se formó el 15 de marzo del 2010, luego de esto se han implantado cinco sistemas de pago.

Primer sistema de pago:

Este sistema de pago se realizó llevando a cabo un control mensual, donde se pagaba de cada un por ciento de sobrecumplimiento el siete por ciento.

A través de la Resolución No.268/2010 de fecha 1ro de julio del 2010, se aprobó y puso en vigor el Reglamento del sistema de pago por el cumplimiento de los indicadores directos a la producción y los servicios para los mecánicos y jefes de brigadas que laboran en el Taller Secundario, resultando necesario realizar adecuaciones en el mismo en correspondencia con la nomenclatura de cargos vigente en la entidad.

El objetivo de este sistema de pago es lograr el cumplimiento y sobre cumplimiento del plan de unidades físicas, incentivar salarialmente a los trabajadores por el cumplimiento y sobre cumplimiento de la tarea, no exceder la norma de consumo material establecida, así como elevar la calidad de la producción, contribuir al sobre cumplimiento del plan acumulado de utilidades y las ventas y por tanto, el incremento de la eficiencia y eficacia de la empresa en el desempeño de su misión, motivar a los trabajadores a impulsar el incremento de los resultados de la gestión de la empresa.

El cumplimiento y sobre cumplimiento del plan de unidades físicas para el día es de 128 cajones de cigarrillos, para cada módulo, resultando así la tarea diaria para cada brigada de producción de cigarrillos en el taller secundario.

Se define como plan de unidades físicas para el día el que se aprueba en consejo de dirección a inicios de año y se discute con los trabajadores para la Unidad Empresarial de Base Producción de Cigarrillos, atendiendo a la capacidad y eficiencia real del equipamiento tecnológico, definiéndose como plan de unidades físicas 128 cajones diarios por módulo para cada turno de

trabajo. De esta manera se desprende el plan de unidades físicas diario de las Brigadas de Producción de Cigarrillos y del Taller Secundario de acuerdo a la composición de cada una de estas áreas. Esta tarea planificada no tendrá variación durante los 12 meses del año en curso, aunque existan variaciones o ajustes en el plan de producción.

Cuando se labore un día que oficialmente no exista planificación de producción, automáticamente se asumirá como plan de unidades físicas del día el definido anteriormente, o sea, 128 cajones por módulo en el turno de trabajo.

El salario se forma de manera individual, teniendo en cuenta la multiplicación del salario planificado para cada trabajador abarcado, por el por ciento de cumplimiento del indicador formador, incrementado en un siete por ciento de acuerdo al cumplimiento de cada módulo o brigada según corresponda.

En caso de incumplimiento del indicador formador se multiplicará este salario planificado por el por ciento de cumplimiento de cada módulo o brigada, este cálculo reduce el fondo formado por los resultados en la misma proporción en que se incumple el indicador formador. Se divide el salario planificado de cada trabajador abarcado entre las áreas que atiende obteniéndose el salario base de cálculo por cada área.

Se calcula la tarifa horaria de cada trabajador abarcado en base al salario base de cálculo determinado para cada área de trabajo y se multiplica por las horas trabajadas para obtener el salario según presencia. Se multiplica el salario según presencia de cada área por el por ciento de cumplimiento de cada módulo o brigada según corresponda.

En caso de sobre cumplimiento de la tarea planificada para el día, se incrementa en un siete por ciento, por cada por ciento de sobre cumplimiento y se multiplica por el salario según presencia calculado por cada área de trabajo, obteniéndose el salario formado por cada módulo o brigada según corresponda.

En caso de cumplimiento o incumplimiento de la tarea planificada para el día se multiplica el por ciento de cumplimiento de manera lineal por el salario según presencia calculado por cada área de trabajo, obteniéndose el salario formado por cada módulo o brigada según corresponda.

Posteriormente se totaliza la cantidad de salario formado por cada módulo o brigada que atiende el trabajador abarcado según corresponda y este será el

salario formado del trabajador. Este procedimiento se realizará diariamente y tomando como período mes vencido se totalizará este salario formado de cada trabajador diario y será el salario formado de cada trabajador en el mes. A este salario formado mensual de los trabajadores se le aplicarán las reducciones correspondientes atendiendo al incumplimiento de los indicadores condicionantes.

El período de tiempo que se define para evaluar los indicadores formadores y condicionantes es mensual con los resultados a evaluar de forma acumulada, por el comportamiento real de sus indicadores contra el plan y el real del año anterior y sobre esta base, se determina el impacto del sistema de pago y su aplicación, que se analizarán trimestralmente en el consejo de dirección, teniendo en cuenta:

- Cumplimiento de los indicadores formadores y condicionantes con vistas a no desvirtuar el resultado real de la empresa.
- Correspondencia entre el salario devengado y los resultados alcanzados por la empresa, para evitar los pagos sin respaldo productivo.

La fecha de pago del salario por resultado es mensual, el mismo se otorgará a los diez días posteriores al mes evaluado, previa certificación por el personal facultado para la misma. Si la mencionada fecha coincidiera con jornada no laborable el pago se realizará el día hábil posterior.

Cuando en la aplicación práctica de un sistema de pago por los resultados, el cumplimiento alcance niveles superiores a un ciento cuarenta por ciento del salario de los trabajadores o por el contrario sea inferior al setenta por ciento, se debe de inmediato realizar un análisis en el Consejo de Dirección, para determinar si el nivel salarial formado se corresponde con los resultados de eficiencia alcanzados, con el objetivo de que si existe alguna deficiencia o violación en este tema, puede tomar oportunamente, las medidas correctivas que proceden.

Segundo sistema de pago:

Este sistema de pago se implantó mensualmente, por cada un por ciento de sobrecumplimiento se pagará el veintiuno por ciento, y por encima del uno por ciento, se pagará el cinco por ciento paulatinamente.

A través de la Resolución No.425/2010 de fecha 16 de septiembre del 2010, se puso en vigor el reglamento del sistema de pago por el cumplimiento de los indicadores directos a la producción y los servicios para los especialistas “B” en mantenimiento industrial y jefes de brigadas que laboran en el taller secundario, pertenecientes a la unidad empresarial de base integral de servicios técnicos, manteniéndose la forma de cálculo para la formación del salario aprobado en el sistema de pago con fecha 1ro de Julio del 2010, resultando necesario realizar adecuaciones en el mismo, en correspondencia con los resultados obtenidos en la aplicación del referido sistema de pago, demostrándose que económicamente no es factible, ya que en ocasiones se remuneran trabajadores abarcados por encima de su salario sin existir un cumplimiento o sobre cumplimiento del plan de producción, resultando necesario modificar la cantidad de trabajadores abarcados en el sistema de pago.

El objetivo de este sistema de pago es lograr el cumplimiento y sobre cumplimiento del plan de unidades físicas, incentivar salarialmente a los trabajadores por el cumplimiento y sobre cumplimiento de la tarea, no exceder la norma de consumo material establecida, así como elevar la calidad de la producción, contribuir al sobre cumplimiento del plan acumulado de utilidades y las ventas y por tanto, el incremento de la eficiencia y eficacia de la empresa en el desempeño de su misión, motivar a los trabajadores a impulsar el incremento de los resultados de la gestión de la empresa.

El cumplimiento y sobrecumplimiento del plan mensual de unidades físicas en base a la tarea diaria de 128 cajones de cigarrillos, para cada módulo, resultando así la tarea para cada brigada de producción de cigarrillos y cada taller secundario.

Se define como plan de unidades físicas para el mes 128 cajones diarios por módulo para cada turno de trabajo, excepto cuando por mantenimiento planificado se interviene una línea y en este caso el plan sería de 64 cajones. De esta manera se desprende el plan de unidades físicas diario de las brigadas de producción de cigarrillos y del taller secundario de acuerdo a la composición de cada una de estas áreas.

El incumplimiento de este indicador que provoque alteraciones de la calidad o reproceso por defectos de calidad, se penalizará a los trabajadores implicados en un diez por ciento.

El salario por resultados se forma de manera individual, teniendo en cuenta la multiplicación del salario por tiempo real trabajado, por el por ciento de cumplimiento del indicador formador en el modulo que le corresponde.

Se establecen los siguientes rangos para los distintos por cientos de sobre cumplimiento:

- Cuando se sobre cumpla del 100.01% al 101.00 % se incrementara el salario por tiempo real trabajado en un 21%.
- Cuando se sobre cumpla del 101.01% en adelante se incrementará el salario por tiempo real trabajado en un 5% por cada uno por ciento de sobre cumplimiento.

En caso de incumplimiento del indicador formador el salario por tiempo real trabajado se reduce en un 0.2 % por cada un uno por ciento de incumplimiento.

Se calcula la tarifa horaria de cada trabajador en base a la multiplicación del salario base de cálculo por las horas reales trabajadas para obtener

A este salario formado mensual de los trabajadores se le aplicarán las el salario por tiempo real trabajado.reducciones correspondientes atendiendo al incumplimiento de los indicadores condicionantes.

El período de tiempo que se define para evaluar los indicadores formadores y condicionantes es mensual con los resultados a evaluar de forma acumulada, por el comportamiento real de sus indicadores contra el plan y el real del año anterior y sobre esta base, se determina el impacto del sistema de pago y su aplicación, que se analizarán trimestralmente en el consejo de dirección.

Cuando en la aplicación práctica de un sistema de pago por los resultados, el cumplimiento alcance niveles superiores a un ciento cuarenta por ciento del salario de los trabajadores o por el contrario sea inferior al setenta por ciento, se debe de inmediato realizar un análisis en el consejo de dirección, para determinar si el nivel salarial formado se corresponde con los resultados de eficiencia alcanzados, con el objetivo de que si existe alguna deficiencia o violación en este tema, puede tomar oportunamente, las medidas correctivas que proceden.

Tercer sistema de pago:

Este sistema de pago ese implantó mensual, se calculó el promedio de los ocho operarios que trabajan en ese módulo y se le pagó a los dos mecánicos que atienden ese módulo el 120 por ciento de ese promedio.

Según la Resolución No.508/2010 de fecha 13 de diciembre del 2010 dictada por el director general de la empresa.

Cuarto sistema de pago:

El sistema se implantó diario en el cual se le aplicó una tasa progresiva en la cual cuando el operario no cumple el plan diario, el mecánico toma la tasa del operario o sea incumpliendo el operario ese día el plan el mecánico gana más que su tarifa horaria, se le aplica la primera tasa al 200.4 por ciento buscando igualdad al tiempo realmente trabajado por el operario, de 119 a 120 cajones; para la segunda tasa la proporción es de 121 a 144 cajones; la tercera tasa es de 145 a 165 cajones y la cuarta tasa de 166 a 200 cajones.

A través de la Resolución No.508/2010 de fecha 13 de diciembre del 2010 dictada por el Director general de la empresa se aprobó y puso en vigor el reglamento del sistema de pago por el cumplimiento de los indicadores directos a la producción y los servicios para los especialistas "B" en Mantenimiento Industrial, jefes de brigada y jefes de taller que laboran en el taller secundario, pertenecientes a la unidad empresarial de base producción de cigarrillos.

El objetivo de este sistema de pago es lograr el cumplimiento y sobre cumplimiento del Plan de Unidades Físicas, incentivar salarialmente a los trabajadores por el cumplimiento y sobre cumplimiento de la tarea, no exceder la norma de consumo material establecida, así como elevar la calidad de la producción, contribuir al sobre cumplimiento del plan acumulado de utilidades y las ventas y por tanto, el incremento de la eficiencia y eficacia de la empresa en el desempeño de su misión, motivar a los trabajadores a impulsar el incremento de los resultados de la gestión de la empresa

El cumplimiento y sobre cumplimiento del Plan de Unidades Físicas para el día de 119 cajones de Cigarrillos, para cada turno de trabajo del taller secundario.

Se define como Plan de Unidades Físicas para el día el que se aprueba en Consejo de Dirección a inicios de año y se discute con los trabajadores para la Unidad Empresarial de Base Integral de Servicios Técnicos, atendiendo a la

capacidad y eficiencia real del equipamiento tecnológico, definiéndose como Plan de Unidades Físicas 119 cajones diarios por módulo para cada turno de trabajo. De esta manera se desprende el Plan de Unidades Físicas diario de las brigadas de producción de cigarrillos y del taller secundario de acuerdo a la composición de cada una de estas áreas.

Cuando se labore un día que oficialmente no exista planificación de producción, automáticamente se asumirá como Plan de Unidades Físicas del día el definido anteriormente, o sea, 119 cajones por módulo en el turno de trabajo.

El incumplimiento de este indicador que provoque alteraciones de la calidad o reproceso por defectos de calidad se penaliza a los trabajadores implicados en un 10 % del monto formado.

Procedimientos de cálculos:

1. El salario se forma de manera colectiva, teniendo en cuenta la cantidad de producción realizada y los trabajadores que intervienen en el proceso y la tasa colectiva calculada.

2. La tasa colectiva no es más que la suma de las tarifas salariales de la escala correspondiente, incrementada por los pagos adicionales que procedan y se encuentren aprobados dividido por la norma de rendimiento colectiva.

La Tasa Colectiva se calcula:

$$\text{Tasa Colectiva} = \frac{\text{Suma de Tarifas Salariales e Incrementos}}{\text{Norma de Rendimiento Colectiva}}$$

$$\text{Tasa Colectiva} = \frac{\$ 36.10}{119} = 0.303361 \text{ \$/cajón}$$

119

Se utilizan para diferentes niveles productivos tasas de destajo progresivas as cuales se definen a continuación:

◆ Hasta 119 cajones \Rightarrow 0.30336

◆ 120 cajones \Rightarrow 6.06722

◆ De 121 hasta 145 cajones \Rightarrow 0.69773

◆ De 146 hasta 165 cajones \Rightarrow 0.71866

◆ De 166 en adelante \Rightarrow 0.75459

El salario se forma multiplicando la producción realizada por la tasa que corresponda según el rango en que se encuentre obteniéndose el salario formado por resultados.

El Coeficiente de Participación Laboral expresa el criterio sobre, cual ha sido el aporte individual de cada uno de los miembros del colectivo laboral en el cumplimiento del Plan de Unidades Físicas.

El CPL tomará valores en un rango de 0,7 a 2,0.

Los Indicadores a tener en cuenta son los siguientes:

Indicadores	Hasta
• Disciplina Laboral	0.6
• Cumplimiento y Sobre cumplimiento de la Tarea	1.0
• Calidad	0.2
• Seguridad y Salud en el Trabajo	0.2
TOTAL	2.0

Cuando se labore y no se cumpla el Plan de Unidades Físicas para el día de 119 cajones de cigarrillos, automáticamente se asumirá el monto formado a pagar para los Especialista “B” en Mantenimiento Industrial el monto que formaron los Operarios Agroindustrial Especializados del módulo que atienden.

El período de tiempo que se define para evaluar los indicadores formadores y condicionantes es mensual con los resultados a evaluar de forma acumulada, por el comportamiento real de sus indicadores contra el plan y el real del año anterior y sobre esta base, se determina el impacto del sistema de pago y su aplicación, que se analizaran trimestralmente en el consejo de dirección.

La fecha de pago del salario por resultado es mensual, el mismo se otorga a los diez días posteriores al mes evaluado, previa certificación por el personal

facultado para la misma. Si la mencionada fecha coincidiera con jornada no laborable el pago se realizará el día hábil posterior.

Cuando en la aplicación práctica de un sistema de pago por los resultados, el cumplimiento alcance niveles superiores a un ciento cuarenta por ciento del salario de los trabajadores o por el contrario sea inferior al setenta por ciento, se debe de inmediato realizar un análisis en el Consejo de Dirección, para determinar si el nivel salarial formado se corresponde con los resultados de eficiencia alcanzados, con el objetivo de que si existe alguna deficiencia o violación en este tema, puede tomar oportunamente, las medidas correctivas que proceden. Este análisis se realiza de forma independiente para cada sistema de pago por los resultados y el salario al que se refiere, es el que como promedio, se obtiene por los trabajadores abarcados en cada sistema de pago.

Conclusiones parciales del capítulo.

Después de revisada la bibliografía y otras fuentes de información sobre los indicadores de gestión del mantenimiento se puede concluir que ninguna empresa en el territorio dispone de un indicador generalizador de efectividad, ya que se desconoce dicha teoría.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA Y CÁLCULO DE LA EFECTIVIDAD EN LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO.

En el presente capítulo se describe el taller de producción de cigarrillos y su proceso de producción. Se expone una síntesis de la metodología del cálculo de la efectividad en la gestión del mantenimiento y se calculan varios indicadores para la determinación de este índice generalizador.

2.1 Caracterización del taller secundario.

El taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña” es el encargado de la elaboración de cigarrillos negros y rubios sin filtro en cajetilla blanda, este proceso cuenta actualmente con 9 módulos de trabajo compuestos por:

- ❖ Dos máquinas de elaborar cigarrillos.
- ❖ Un transportador de cigarrillos.
- ❖ Dos máquinas encajetilladoras.
- ❖ Dos máquinas celofanadoras.
- ❖ Dos máquinas empaquetadoras.
- ❖ Un transportador aéreo de cajetillas.
- ❖ Un transportador final de paquetes.

Descripción del proceso productivo del taller secundario.

En el taller secundario la hebra llega a través de la diferencia de presión que es producida por filtros que crean un vacío necesario para el transporte de la misma por los conductos hasta las máquinas elaboradoras de cigarrillos, las materias primas son sometidas a un proceso de elaboración en las instalaciones del llamado proceso secundario.

Como proceso principal en el taller secundario se realiza la elaboración de cigarrillos (producto final), donde se unen las materias primas y los productos intermedios (hebras y filtros). Este proceso cuenta actualmente con 9 módulos (conjunto de máquinas que producen cigarrillos) de trabajo para cigarrillo sin filtro en cajetilla blanda.

La fabricación de cigarrillos es realizada en máquinas MK8, que realizan el envolvimiento de la hebra por el papel y cortan el cigarrillo en el tamaño especificado, de ahí son enviados a las máquinas encajetilladoras AMF y celofanadoras CP1, finaliza la operación en las máquinas empaquetadoras que

reciben las cajetillas, confeccionan los paquetes, los envuelven y pegan MINIPAR. Todo el flujo de producción es automatizado y el movimiento entre máquinas se realiza a través de transportadores (TAC, OSCAR).

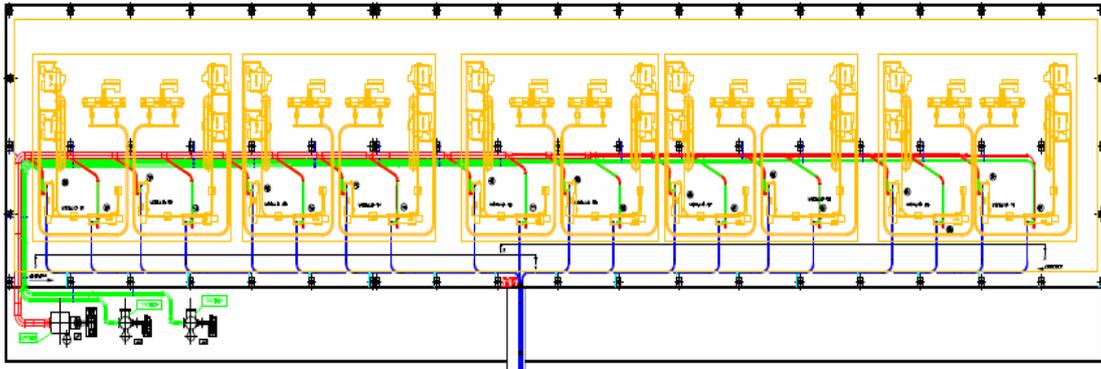


Fig. 2.1 Representación gráfica del taller secundario.

2.2 Descripción de las máquinas pertenecientes a un módulo del taller secundario.

Datos técnicos de las máquinas elaboradoras de cigarrros.

Las máquinas elaboradoras de cigarrros son marca MOLINS, modelo MK8-D, fabricadas con tecnología brasileña en el año 1974 y puestas en explotación en el año 2001. La velocidad de la tripa del tabaco es de 230 m / min, con una producción de 3400cig / min.

Datos técnicos de los transportadores de cigarrillos.

Los transportadores de cigarrillos son marca MOLINS, modelo Oscar-MFE, fabricados con tecnología brasileña entre los años 1976 y 1990 puestas en explotación en el año 2001, con estructura electro-mecánica con motores trifásicos de 380 Volts y una potencia de 2 kW.

Datos técnicos de las máquinas encajetilladoras.

Las máquinas encajetilladoras de cigarrros son marca MOLINS, modelo AMF-5000, fabricados con tecnología brasileña en el año 1976 y puestas en explotación entre el año 2001 y 2003, con estructura electro-mecánica con motores trifásicos de 380 Volts y una potencia de 5.9 kW. La máquina AMF-5000 fue idealizada para encajetillar 20 cigarrros. Su producción mínima de velocidad es de 125 cajetillas por minuto y la velocidad máxima es de 220 cajetillas por minuto o 4400 cigarrillos.

Datos técnicos de las máquinas celofanadoras.

Las máquinas celofanadoras son marca SASIB, modelo CP1, fabricados con tecnología italiana en el año 2001 y puestas en explotación entre el año 2001 y 2003, con motores trifásicos de 380 Volts y una potencia de 1.5 kW.

Datos técnicos de las máquinas empaquetadoras.

Las máquinas empaquetadoras son marca MOLINS, modelo MINIPAR, fabricados con tecnología brasileña en el año 1976 y puestas en explotación entre el año 2001 y 2003. Las cajetillas entran en la Minipar a través de la tracción contenida en las lonas con una velocidad máxima de 40 paquetes por minutos.

Datos técnicos del transportador aéreo de cajetillas.

Los transportadores aéreos de cajetillas son marca ALM, modelo TAC, fabricados con tecnología brasileña en el año 1981 y puestas en explotación entre el año 2001 y 2003. El sistema TAC tiene en vista transportar cajetillas y la formación de un stock intermedio entre las máquinas de encajetillar y encelofanar permitiendo la existencia de pequeñas paralizaciones de cualquiera de las máquinas sin que sea necesario detener la otra, el tiempo de las paralizaciones puede llegar a dos minutos, el transportador debe tener la capacidad de recibir hasta 275 cajetillas por minuto. Su finalidad es acumular y transportar cajetillas de las máquinas AMF-5000 para las máquinas CP1.

Datos técnicos de los transportadores finales de paquetes.

Los transportadores de paquetes son marca MOLINS, modelo ECH, fabricados con tecnología brasileña entre los años 2001 y 2003, y puestas en explotación entre esos mismos años, con estructura electro-mecánica con motores trifásicos de 380 Volts y una potencia de 1 kW.



Fig.2.2. Representación de un módulo del taller secundario.

2.3 Metodología para el cálculo de la efectividad en la gestión del mantenimiento en el área.

Para realizar el cálculo de la efectividad en la gestión del mantenimiento se deben conocer un grupo de datos primarios, los cuales son necesarios registrar de forma sistemática, ellos son:

- Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT).
- Costos propios de mantenimiento real y planificado incurridos en el período evaluado (Cpmr, Cpmp).
- Tiempo Medio de Disponibilidad (TMD).

La efectividad en la gestión del mantenimiento (ϵ_m) puede definirse como:

$$\epsilon_m(E_c, E_f) = \begin{cases} \text{verdadero, si } E_c \geq UDT \text{ y } E_f \geq 0 \\ \text{falso, si } E_c < UDT \text{ o } E_f < 0 \end{cases}$$

La *Eficacia de la gestión del mantenimiento* (E_c) se calcula como la relación entre la producción de mantenimiento real y la planificada, multiplicada por la

función de calidad de los servicios técnicos ejecutados a los AFT ($f(\alpha)$), según la expresión:

$$E_c = f(\alpha)(CDT) \quad (1)$$

La *Eficiencia de la gestión del mantenimiento* (E_f) se calcula como la diferencia entre los resultados alcanzados (E_c) y la relación entre el *Costo Propio de Mantenimiento real y planificado*, según expresión:

$$E_f = f(\alpha)(CDT) - \lambda \quad (2)$$

2.3.1 Cálculo del Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT).

El Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT) de la maquinaria en un período dado se puede calcular por la siguiente expresión:

$$CDT = \frac{Td_r}{Td_p} = \frac{Td_p - TI}{Td_p} \quad (3)$$

donde:

Td_r – tiempo de disponibilidad real alcanzada por un AFP, o conjunto de ellos, en el período Δt

Td_p – tiempo de disponibilidad planificada a un AFP, o conjunto de ellos, en el período Δt

TI – tiempo de indisponibilidad alcanzada por un AFP, o conjunto de ellos, en el período Δt

Es necesario hacer énfasis en que, al evaluar la eficacia de la gestión del mantenimiento en una empresa en un período dado, los autores consideran que la producción del proceso de mantenimiento tiene que garantizar los planes de producción de la empresa en dicho período. Si lo anterior se ha comprendido, resultará claro el criterio de que el tiempo de disponibilidad mínima debe ser tal que permita cumplir los planes de producción trazados, por lo que el Td_m debe ser calculado por la siguiente expresión:

$$Td_m = \frac{Vp_p}{Vp_h} \quad (4)$$

Vp_p : Volumen de producción planificado en el período Δt

Vp_h : Volumen de producción horario de un AFP, o conjunto de ellos, en el período Δt (según la eficiencia de la máquina).

Para la realización de los cálculos es necesario tener en cuenta la forma de obtener los datos, en este caso el Tdr y Tdp fueron extraídos de las bases de datos del control de procesos del taller secundario (Ver anexo 1).

Si se calcula el Coeficiente de Disponibilidad Técnica a partir de la idea ya expresada de establecer el tiempo disponible mínimo para alcanzar los volúmenes de producción planificados en el período, de manera natural aparece un nuevo concepto, aquí llamado *Umbral de Disponibilidad Técnica de los AFT*, que se calcula por la expresión (5):

$$UDT = \frac{Td_m}{Td_p} \quad (5)$$

2.3.2 Cálculo de los costos propios de mantenimiento real y planificado incurridos en el período evaluado (Cpm_r , Cpm_p).

La relación de los costos de mantenimiento real y planificado se puede obtener de la siguiente ecuación:

$$\lambda = \frac{Cpm_r}{Cpm_p} \quad (6)$$

donde:

Cpm_r : Costos propios de mantenimiento real. Gastos incurridos al realizar los servicios técnicos (gastos de materiales y de mano de obra).

Cpm_p : Costos propios de mantenimiento planificado. Presupuesto para la actividad de mantenimiento.

Para realizar el cálculo de los costos de mantenimiento se utilizaron como datos como los gastos de materiales, este dato se obtuvo de las órdenes de trabajo de los mantenimientos imprevistos y planificados; y los gastos de mano de obra se tomaron de las nóminas de los mecánicos del área (Ver anexo 4).

2.3.3 Coeficiente de calidad de los servicios técnicos ejecutados a los AFT.

$$\alpha = \frac{TMD}{Td_p} \quad (7)$$

TMD – tiempo medio disponibilidad es calculado en el período evaluado por la expresión siguiente:

$$TMD = \frac{Td_p - TI}{n + 1} \quad (8)$$

n – número de fallos sufridos por un AFP, o conjunto de ellos, en el período Δt

El número de fallas se obtuvo de la base de datos del control de procesos del taller secundario (Ver anexo 7).

La función de calidad de los servicios técnicos ejecutados a los AFT se calcula por la expresión empírica:

$$f(\alpha) = \frac{2(\sqrt[6]{\alpha})}{1 + \sqrt[3]{\alpha}} \quad (9)$$

2.4 Cálculos del indicador de Efectividad en la Gestión del Mantenimiento en el taller secundario.

Cálculo del Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT).

$$CDT = \frac{Td_r}{Td_p} = \frac{Td_p - TI}{Td_p}$$

Tabla 2.1: Datos para un módulo del taller secundario.

Mes	TRT (h)	Tdp (h)	TI (h)	Vpp(caj)	Vph(caj/h)	Tdm (h)	UDT	CDE	CDT
Enero	195.2	368	94.65	2594	14.87	174.4	0.47	0.53	0.74
Febrero	183.6	349.3	63.82	2947	14.87	198.2	0.56	0.52	0.81
Marzo	186.4	400	92.05	3570	14.87	240	0.60	0.46	0.76

Tabla 2.2: Datos para el taller secundario general.

Mes	TRT (h)	Tdp (h)	TI (h)	Vpp(caj)	Vph(caj/h)	Tdm (h)	UDT	CDE	CDT
-----	---------	---------	--------	----------	------------	---------	-----	-----	-----

Enero	1309	3312	1161.1	22266	133.87	1497.53	0.45	0.39	0.64
Febrero	1328.3	3144	803.5	30500	133.87	2051.02	0.65	0.42	0.75
Marzo	1366.2	3600	966.98	30320	133.87	2038.98	0.56	0.38	0.73

Cálculo de los costos propios de mantenimiento real y planificado incurridos en el período evaluado (Cpmr, Cpmp).

$$\lambda = \frac{Cpm_r}{Cpm_p}$$

Tabla 2.3: Datos para un módulo del taller secundario.

	Gastos de mano de obra (Nóminas)	Gastos de materiales(O.T)	Cpmr	Cpmp (Presupuesto)	λ
Enero	1720	3902.97	5622.97	7334.3	0.76
Febrero	1720	6293.32	8013.32	8445.4	0.94
Marzo	1720	2023.46	3743.46	10336.39	0.36

Tabla 2.4: Datos para el taller secundario general.

	Gastos de mano de obra (Nóminas)	Gastos de materiales (O.T)	Cpmr	Presupuesto	λ
Enero	23715.14	64810.52	88525.66	66009	1.3
Febrero	22945.89	53278.0	76223.89	76009	1.0
Marzo	21055.98	67904.89	88960.87	93027.54	0.95

Coficiente de calidad de los servicios técnicos ejecutados.

$$\alpha = \frac{TMD}{Td_p}, \quad TMD = \frac{Td_p - TI}{n + 1}; \quad f(\alpha) = \frac{2(\sqrt[6]{\alpha})}{1 + \sqrt[3]{\alpha}}$$

Tabla 2.5: Datos para un módulo del taller secundario.

	n	TMD	α	$f(\alpha)$
Enero	17	15.19	0.04	0.87

Febrero	12	21.96	0.06	0.90
Marzo	10	28.00	0.07	0.91

Tabla 2.6: Datos para el taller secundario general.

	n	TMD	α	$f(\alpha)$
Enero	130	16.42	0.005	0.71
Febrero	105	22.08	0.007	0.73
Marzo	87	29.92	0.008	0.75

Tabla 2.7: Resultado de cálculo de la eficacia, eficiencia y efectividad para un módulo.

Mes	UDT	CDT	λ	$f(\alpha)$	$E_c = f(\alpha)(CDT)$	$E_f = f(\alpha)(CDT) - \lambda$	ε_m
Enero	0.47	0.74	0.76	0.87	0.65	-0.11	NO
Febrero	0.56	0.81	0.94	0.90	0.74	-0.20	NO
Marzo	0.60	0.76	0.36	0.91	0.70	0.34	SI
Total	0.54	0.77	0.68	0.89	0.69	0.01	

Tabla 2.8: Cálculo de la eficacia, eficiencia y efectividad para el taller secundario.

Mes	UDT	CDT	λ	$f(\alpha)$	$E_c = f(\alpha)(CDT)$	$E_f = f(\alpha)(CDT) - \lambda$	ε_m
Enero	0.45	0.64	1.3	0.71	0.46	-0.84	NO
Febrero	0.65	0.75	1.0	0.73	0.55	-0.45	NO
Marzo	0.56	0.73	0.95	0.75	0.55	-0.40	NO
Total	0.55	0.70	1.08	0.73	0.52	-0.56	

Análisis del comportamiento del indicador.

La Efectividad en la Gestión del Mantenimiento para el módulo analizado resultó inefectivo en los meses de enero y febrero, porque este indicador no

cumplió la condición de ser mayor que el Umbral de Disponibilidad Técnica (UDT), sólo resultó efectivo en el mes de marzo ($\varepsilon_m = 1.16$). El cálculo del indicador para el taller en general resultó inefectivo para los tres meses analizados pues no se cumple con las condiciones (ni eficaz ni eficiente)

CAPÍTULO III: FACTIBILIDAD DEL USO DE LA FUNCIÓN ε_m PARA EL PAGO DE LA ESTIMULACIÓN SALARIAL.

3.1 Organización laboral del personal de mantenimiento en el taller secundario.

El taller cuenta con 22 mecánicos, de ellos 18 son Especialistas “B” en Mantenimiento Industrial (Operarios Agroindustrial Especializados) que atienden directamente a los módulos distribuidos 2 en cada uno de ellos, uno para la parte de elaboración de cigarrillos y otro para el área de envoltura; 3 especialistas “A” en Mantenimiento Industrial que atienden al taller en general y un Especialista “A” en Mantenimiento Industrial (J’ Brigada de Operarios Agroindustrial Especializado) que responde al taller general (Especialista Principal).

El taller cuenta con dos turnos de trabajo por lo que esta distribución es independiente en cada turno, el taller está compuesto por tres brigadas de trabajo con tres módulos incluidas en cada una de ellas. Cada turno responde a un área de responsabilidad diferente y cada módulo es un centro de costo independiente en cada turno.

3.2 Sistema de estimulación salarial actual en el taller secundario.

Sistema de pago para los Operarios Agroindustrial Especializados.

A través de la Resolución No.216/2010 de fecha 27 de abril del 2010 el sistema de pago por el cumplimiento de los indicadores directos a la producción y los servicios en el taller de producción de cigarrillos de la Unidad Empresarial de Base de Producción de Cigarrillos, requiriéndose en los momentos actuales realizar adecuaciones en el mismo, en correspondencia con la estructura y plantilla de cargos vigente, con el objetivo que responda de manera efectiva al marco legal vigente y estimule al propio tiempo la eficiencia en la gestión integral de la organización empresarial.

El objetivo de este sistema de pago es lograr el cumplimiento y sobre cumplimiento del Plan de Unidades Físicas, incentivar salarialmente a los trabajadores por el cumplimiento y sobre cumplimiento del plan de producción, no exceder la norma de consumo material establecida, así como elevar la

calidad de la producción, contribuir al sobre cumplimiento del plan acumulado de utilidades y las ventas y por tanto, el incremento de la eficiencia y eficacia de la empresa en el desempeño de su misión, motivar a los trabajadores a impulsar el incremento de los resultados de la gestión de la empresa.

Cumplimiento y sobre cumplimiento del Plan Diario de Producción de Cigarrillos en Unidades Físicas (cajones), para cada módulo.

Trabajadores abarcados	Unidad de Medida	Indicador
Operario Agroindustrial Especializado	Cajones de cincuenta (50) paquetes de cigarrillos cada uno.	Cumplimiento del Plan Diario de Producción de Cigarrillos en unidades físicas (cajones).

Se define como Plan de Diario de Producción de Cigarrillos al desglose diario por módulo, brigada de producción de cigarrillos y taller secundario, del plan de producción anual de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña González”.

El incumplimiento de este indicador que provoque alteraciones de la calidad o reproceso por defectos de calidad se penaliza a los trabajadores implicados en un 10 % del monto formado.

Se toma como base el porcentaje de cumplimiento de la tarea de los especialistas que atienden, el cual se calcula considerando el salario proyectado para el día y el salario formado de acuerdo a la producción realizada, obteniéndose un coeficiente a aplicar al salario de los trabajadores acogidos al sistema.

Este procedimiento se realizará diariamente y tomando como período mes vencido se totalizará este salario formado de cada trabajador diario y será el salario formado de cada trabajador en el mes.

A este salario formado mensual de los trabajadores se le aplicarán las reducciones correspondientes atendiendo al incumplimiento del indicador condicionante.

CARGO	CATEGORÍA	GRUPO	Plazas	Salario
Operario Agroindustrial Especializado	0	VIII	36	502.47

Indicadores	Personal Facultado	Fecha Cumplimiento
Cumplimiento del Plan de Unidades Físicas para el día de 119 cajones de Cigarrillos, en cajones, para cada Módulo, Brigada de Producción de Cigarrillos y Taller Secundario, diario y resumen mensual.	Director UEB Producción de Cigarrillos, Tecnólogo "A" de Procesos Industriales (EP) y Tecnólogo "A" de Procesos Industriales designado.	Día 1 de cada mes 10:00 AM
Cumplimiento de la Disciplina Tecnológica	Especialista B en Gestión de la Calidad (EP), Jefe de Taller Secundario y Director UEB Producción de Cigarrillos	Día 2 de cada mes 10:00 AM

El período de tiempo que se define para evaluar los indicadores formadores y condicionantes es mensual con los resultados a evaluar de forma acumulada, por el comportamiento real de sus indicadores contra el plan y el real del año anterior y sobre esta base, se determina el impacto del sistema de pago y su aplicación, que se analizarán trimestralmente en el consejo de dirección.

La fecha de pago del salario por resultado es mensual, el mismo se otorga a los diez días posteriores al mes evaluado, previa certificación por el personal facultado para la misma. Si la mencionada fecha coincidiera con jornada no laborable el pago se realizará el día hábil posterior.

Cuando en la aplicación práctica de un sistema de pago por los resultados, el cumplimiento alcance niveles superiores a un ciento cuarenta por ciento del salario de los trabajadores o por el contrario sea inferior al setenta por ciento, se debe de inmediato realizar un análisis en el Consejo de Dirección, para determinar si el nivel salarial formado se corresponde con los resultados de eficiencia alcanzados, con el objetivo de que si existe alguna deficiencia o violación en este tema, puede tomar oportunamente, las medidas correctivas que proceden. Este análisis se realiza de forma independiente para cada sistema de pago por los resultados y el salario al que se refiere, es el que como promedio, se obtiene por los trabajadores abarcados en cada sistema de pago.

El Sistema de Pago aprobado está acogido al tiempo real trabajado en el mes. En caso de interrupciones laborales se aplicará lo dispuesto en la legislación vigente. Cuando se realicen pruebas de nuevas materias primas, materiales o productos, con certificación oficial de su ejecución por parte del director de la Unidad Empresarial de Base, se les garantizará el salario fijo de cada trabajador durante el tiempo de ejecución de la misma, sin tener en cuenta el nivel productivo que alcance el módulo. Esta prueba no variará la planificación de producción para cada módulo de trabajo.

El sistema de pago aprobado podrá ser modificado siempre que sea necesario como resultado de las evaluaciones que se hagan o por nuevas condiciones técnicas, económicas y organizativas que imperen en la entidad.

Sistema de pago para los Especialista “A” en Mantenimiento Industrial.

Cumplimiento y sobre cumplimiento del Plan Diario de Producción de Cigarrillos en Unidades Físicas (cajones), a nivel del taller teniendo en cuenta los cinco mejores módulos.

Trabajadores abarcados	Unidad de Medida	Indicador
Especialista “A” en Mantenimiento Industrial. J’ Brigada de Operarios Agroindustrial Especializado	Cajones de cincuenta (50) paquetes de cigarrillos cada uno.	Cumplimiento del Plan Diario de Producción de Cigarrillos en unidades físicas (cajones).

Se define como Plan Mensual de Producción de Cigarrillos al desglose del mes por módulo, brigada de producción de cigarrillos y taller secundario, del plan de producción anual de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña González”.

El incumplimiento de este indicador que provoque alteraciones de la calidad o reproceso por defectos de calidad se penaliza a los trabajadores implicados en un 10 % del monto formado.

Se toma como base el porcentaje de cumplimiento de la tarea de los especialistas que atiende, el cual se calcula considerando el salario proyectado para el día y el salario formado de acuerdo a la producción realizada, obteniéndose un coeficiente a aplicar al salario de los trabajadores acogidos al sistema.

Cada trabajador abarcado se acogerá al cumplimiento y sobre cumplimiento de los indicadores del área que atiende o sea brigada de producción o taller secundario según corresponda:

Trabajadores Abarcados	Indicador
<i>Especialista “A” en Mantenimiento Industrial.</i>	Cumplimiento y sobre cumplimiento del plan de producción diario de los cinco mejores Módulos.
J’ Brigada de Operarios Agroindustrial Especializado.	Cumplimiento y sobre cumplimiento del plan de producción diario de los cinco mejores Módulos.

Este procedimiento se realizará diariamente y tomando como período mes vencido se totalizará este salario formado de cada trabajador diario y será el salario formado de cada trabajador en el mes.

A este salario formado mensual de los trabajadores se le aplicarán las reducciones correspondientes atendiendo al incumplimiento del indicador condicionante.

El Sistema de Pago tiene como ámbito de aplicación a todos los trabajadores del taller secundario. Los cargos se detallan a continuación:

TALLER SECUNDARIO

CARGO	CATEGORIA	GRUPO	Plazas
Especialista "A" en Mantenimiento Industrial.	Técnico	XI	6
J' Brigada de Operarios Agroindustrial Especializado.	Dirigente	VIII	2

Indicadores	Personal Facultado	Fecha Cumplimiento
Cumplimiento del Plan de Unidades Físicas para el día de 119 cajones de Cigarrillos, en cajones, para cada Módulo, Brigada de Producción de Cigarrillos y Taller Secundario, diario y resumen mensual.	Director UEB Producción de Cigarrillos, Tecnólogo "A" de Procesos Industriales (EP) y Tecnólogo "A" de Procesos Industriales designado.	Día 1 de cada mes 10:00 AM
Cumplimiento de la Disciplina Tecnológica.	Especialista B en Gestión de la Calidad (EP), Jefe de Taller Secundario y Director UEB Producción de Cigarrillos	Día 2 de cada mes 10:00 AM

El período de tiempo que se define para evaluar los indicadores formadores y condicionantes es mensual con los resultados a evaluar de forma acumulada, por el comportamiento real de sus indicadores contra el plan y el real del año anterior y sobre esta base, se determina el impacto del sistema de pago y su aplicación, que se analizarán trimestralmente en el consejo de dirección.

La fecha de pago del salario por resultado es mensual, el mismo se otorga a los diez días posteriores al mes evaluado, previa certificación por el personal facultado para la misma.

Cuando en la aplicación práctica de un sistema de pago por los resultados, el cumplimiento alcance niveles superiores a un ciento cuarenta por ciento del salario de los trabajadores o por el contrario sea inferior al setenta por ciento, se debe de inmediato realizar un análisis en el Consejo de Dirección, para determinar si el nivel salarial formado se corresponde con los resultados de eficiencia alcanzados, con el objetivo de que si existe alguna deficiencia o violación en este tema, puede tomar oportunamente, las medidas correctivas que proceden. Este análisis se realiza de forma independiente para cada sistema de pago por los resultados y el salario al que se refiere, es el que como promedio, se obtiene por los trabajadores abarcados en cada sistema de pago.

3.3 Propuesta de uso de la función ε_m para el pago de la estimulación salarial.

Para el pago de la estimulación salarial del personal de mantenimiento en el taller secundario y de la brigada de mantenimiento preventivo planificado que atiende directamente al taller, se propone utilizar el indicador *Efectividad de la Gestión del Mantenimiento* (ε_m), el cual debe calcularse de forma semestral para evitar las afectaciones de algunos indicadores.

El factor se calcularía el semestre presente y el pago se realizaría el próximo semestre en correspondencia con los resultados. El pago de la estimulación se realizaría mensualmente, siempre que la actividad haya sido Efectiva (Eficaz y Eficiente).

Es necesario que el cálculo de los indicadores se realice en correspondencia de la participación del personal de mantenimiento. El indicador debe calcularse para cada módulo y para el taller en general por la dependencia de los trabajadores a las diferentes áreas.

La estimulación se determinaría en un monto hasta el 15% a través del cálculo del indicador y el resto hasta el 30% se continuaría pagando por el sobrecumplimiento de la producción como esta establecido en el sistema de pago actual.

CONCLUSIONES

Después de estudiada la información disponible en la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña” en el taller secundario y analizado de forma objetiva la metodología de cálculo de la efectividad se concluye:

1. En el taller secundario de la empresa se puede calcular la función de Efectividad, y sus resultados pueden ser utilizados para estimular el pago salarial al personal de mantenimiento.
2. Los resultados obtenidos a partir del cálculo de la función de efectividad, muestra que en los meses de enero, febrero y marzo del año 2011, la gestión del mantenimiento en el taller secundario de la Empresa de Cigarros “Lázaro Peña” fue ineficaz e ineficiente.
3. Las causas fundamentales de la inefectividad se deben al gran número de fallos y una incorrecta ejecución del presupuesto, ya que los resultados obtenidos no se corresponden con los gastos incurridos.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta el análisis realizado en el trabajo, se considera apropiado recomendar:

1. La metodología de cálculo de la efectividad debe ser estudiada por el personal de la UEB Integral de Servicios Técnicos para su posible aplicación.
2. Se propone que se elabore una metodología que establezca el pago de la estimulación salarial a los trabajadores del área de mantenimiento en el taller secundario en función de la Efectividad de la Gestión del Mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1 Batista Rodríguez, Carlos [2003-1]. Rentabilidad de la gestión del mantenimiento en los centrales azucareros cubanos. /Carlos Batista R., Beatriz Chacón R., Obiel Guerrero./ Revista *Cuba Azúcar*.
- 2 Batista Rodríguez, Carlos y Urquiza Rosa. Efectividad en la gestión del mantenimiento.2010
- 3 Becerra. Fabiana. Gestión del Mantenimiento.2007.
- 4 Ben-Daya Mohamed et al. [2009]. Handbook of Maintenance Management and Engineering ed. Springer-Verlag London Limited 2009. ed. 746 pp.
- 5 Cigolini R. D. [2009]. Recent Advances in Maintenance and Infrastructure Management/ Springer-Verlag London Limited ed. 300 pp.
- 6 Crespo A. M. [2007]. TheMaintenance Management Framework. Models and Methods for Complex Systems Maintenance / Springer-Verlag London Limited 2007 ed. 341 pp.
- 7 Cendra Rafael. Introducción a la gestión del mantenimiento industrial.
- 8 Goettsche, L. D. [2005]. Maintenance of Instruments & Systems. / ISA TM, 2^{da} ed. 459 pp..
- 9 Higgins, R. L. [2002] Maintenance Engineering Handbook./ McGraw-Hill, EE.UU., 6^{ta} ed. 1297 pp..
- 10 Mallo Carlos [1993]. Contabilidad de Costes y de Gestión. Impreso ISPJA. 772 PP
- 11 Palmer R. D. [2006]. Maintenance Planning and Scheduling Handbook/ McGraw-Hill, EE.UU, 2^{da} ed. 861 pp.
- 12 Sarja A. [206]. Predictive and Optimised Life Cycle Management/ Taylor & Francis e-Library, 2006, 2^{da} ed. 689 pp.
- 13 Smith R. [2003]. Industrial Machinery Repair: Best Maintenance Practices Pocket Guide/ Elsevier Science (USA). ed. 561 pp.
- 14 Tavares. Lourival A. Administración del Mantenimiento.1996.

ANEXOS.

Anexo 1: Control de procesos del taller secundario para el mes de enero.

	UM	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	Total / Promedios
Tiempo de trabajo Planificado	Horas	368,0	368,0	368,0	368,0	368,0	368,0	368,0	368,0	368,0	3312,0
Tiempo total Interrupción Gral.	Horas	152,5	145,7	135,7	121,7	146,7	166,9	111,3	94,7	115,6	1190,7
Tiempo real trabajado	Horas	116,5	116,5	142,2	143,6	141,5	119,3	169,0	195,2	165,3	1309,0
Tiempo no justificado	Horas	99,0	105,8	90,0	102,8	79,9	81,8	87,7	78,2	87,2	812,2
Eficiencia Objetivo (4200 cpm)	%	45,21	45,24	55,21	55,73	54,92	46,33	65,61	75,77	64,16	56,46
Eficiencia operativa (6200 cpm)	%	31,65	31,67	38,65	39,01	38,44	32,43	45,92	53,04	44,91	39,52
Eficiencia Real	%	54,12	55,84	62,54	59,96	67,44	60,84	66,01	71,85	67,41	62,90
Utilización del tiempo planificado	%	73,09	71,25	75,53	72,07	78,30	77,79	76,18	78,76	76,32	75,48
Producción realizada	Cajas	4193	4195	5120	5168	5093	4296	6084	7027	5950	47126

Anexo 2: Control de procesos del taller secundario para el mes de febrero.

	UM	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	Total / Promedios
Tiempo de trabajo Planificado	Horas	349,3	349,3	349,3	349,3	349,3	349,3	349,3	349,3	349,3	3144,0
Tiempo total Interuccion Gral	Horas	82,4	140,8	146,6	111,9	54,8	101,9	84,4	79,8	68,8	871,4
Tiempo real trabajdo	Horas	136,8	109,3	114,3	121,9	179,6	143,4	166,9	183,6	172,5	1328,3
Tiempo no justificado	Horas	130,2	99,3	88,5	115,6	114,9	104,0	98,0	85,9	108,0	944,4
Eficiencia Objetivo (4200 cpm)	%	55,74	44,56	46,92	49,92	73,22	58,72	68,52	74,84	70,48	60,32
Eficiencia operativa (6200 cpm)	%	39,02	31,19	32,85	34,95	51,25	41,10	47,96	52,39	49,33	42,23
Eficiencia Real	%	51,72	58,99	63,61	53,93	60,96	59,07	64,78	68,63	61,69	60,33
Utilizacion del tiempo planificado	%	62,95	71,65	74,61	67,01	67,08	70,31	72,23	75,69	68,95	70,05
Produccion realizada	Cajas	4924	3935	4113	4387	6464	5163	6010	6610	6211	47817

Anexo 3: Control de procesos del taller secundario para el mes de marzo.

	UM	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	Total / Promedios
Tiempo de trabajo Planificado	Horas	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	3600,0
Tiempo total Interuccion Gral	Horas	159,5	101,6	161,2	189,1	111,6	124,5	102,4	92,1	71,8	1113,7
Tiempo real trabajado	Horas	118,3	156,2	118,7	104,8	170,2	158,6	159,3	186,4	193,8	1366,2
Tiempo no justificado	Horas	114,3	142,2	120,1	106,1	118,2	116,8	138,4	121,6	134,5	1112,1
Eficiencia Objetivo (4200 cpm)	%	43,10	55,79	42,40	37,43	60,77	56,65	56,88	66,56	69,21	54,34
Eficiencia operativa (6200 cpm)	%	30,17	39,06	29,68	26,20	42,54	39,66	39,82	46,59	48,44	38,04
Eficiencia Real	%	67,64	54,46	57,78	54,31	61,58	60,64	53,62	61,09	59,05	58,89
Utilizacion del tiempo planificado	%	70,85	64,46	69,98	73,47	70,45	70,79	65,41	69,60	66,39	69,04
Produccion realizada	Cajas	4317	5624	4274	3773	6126	5711	5734	6709	6976	49244

Anexo 4: Control de las órdenes de trabajo del taller secundario para el mes de enero.

Nro de OT	Área	Taller	Máquina o área	CC según OT	Importe total
4442	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05ME10	2105	139,98
4443	#N/A	SECUNDARIO	M08OSCAR	2108	
4444	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02MC04	2102	11,02
4446	Brig prod cig 10 taller 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	88,74
4447	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05ME10	2205	42,36
4448	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09ME18	2109	86,27
4450	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02MC04	2102	139,47
4451	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06CLF12	2106	101,82
4452	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10MC19	2110	154,98
4453	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07MC13	2107	2300,63
4457	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08ME15	2208	25,55
4459	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06CLF12	2106	0,74
4460	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06MFE	2106	39,02
4461	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09TF	2109	211,54
4462	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02MC04	2102	143,97
4463	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07ME14	2107	16,67
4464	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	360,08
4465	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09MC18	2209	24,02
4466	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09CLF18	2209	4359,5
4467	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	241,3
4468	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08MFE	2108	6
4474	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	154,63
4476	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08ME15	2106	153,85
4477	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08ME16	2108	55,83
4478	Brig prod cig 3 taller 2	SECUNDARIO	M03MC06	2203	6,77
4479	Brig prod cig 3 taller 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	12,46
4480	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06TF	2206	117,52
4481	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	939,93
4485	#N/A	SECUNDARIO	M05MC10	2105	5539,05
4486	Taller prod cig 1 gen	SECUNDARIO	M05ME09	2105	214,57
4488	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06MC12	2106	229,27
4489	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	136,08
4491	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03ME06	2103	167,32
4494	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	1045,4
4495	Brig prod cig 4 taller 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	4,92
4497	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	223,56
4498	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03MC06	2103	1,66
4499	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	4,45
4503	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05MFE	2205	773,78
4504	#N/A	SECUNDARIO	M05OSCAR	2205	38,99
4505	#N/A	SECUNDARIO	M05TA	2205	160,54
4506	#N/A	SECUNDARIO	M05TF	2205	13,87
4512	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09MC18	2209	8,17

4513	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03MC06	2203	77,48
4514	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02ME04	2202	24,3
4516	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05ME09	2205	31,76
4517	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10ME20	2210	778,82
4518	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10MC19	2210	18,19
4519	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06ME11	2206	652,91
4520	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09MC18	2104	10,42
4521	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08ME16	2108	34,48
4522	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07MC13	2107	201,84
4523	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	39,09
4524	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03ME05	2103	261,88
4529	Brig prod cig 3 taller 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	36,96
4530	Brig prod cig 4 taller 1	SECUNDARIO	M04MC07	2104	156,9
4531	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	680,98
4532	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03MC06	2103	6,19
4533	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10CLF19	2110	107,77
4534	Brig prod cig 4 taller 1	SECUNDARIO	M04ME08	2104	2,09
4535	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	364,91
4536	Brig prod cig 3 taller 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	163,93
4537	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09ME18	2209	731,29
4538	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	8,62
4539	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	55,57
4541	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02ME03	2202	41,06
4542	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02MC04	2102	2,72
4543	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08EMP15	2108	140,1
4544	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09MC18	2109	77,97
4545	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02ME04	2102	232,86
4546	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	307,71
4550	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07MC14	2207	106,19
4551	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06OSCAR	2206	44,49
4553	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	509,38
4554	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	181,88
4555	Brig prod cig 4 taller 2	SECUNDARIO	M04ME07	2204	210,52
4556	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08MFE	2208	38,5
4557	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	333,63
4558	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	44,12
4559	Brig prod cig 4 taller 1	SECUNDARIO	M04ME08	2104	141,68
4560	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02ME04	2102	23,9
4561	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10MC19	2110	1,47
4562	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06MC12	2206	17,69
4563	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07TA	2207	7,28
4564	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02MC04	2202	719,6
4565	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	640,1
4566	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09EMP17	2209	16,73
4567	#N/A	SECUNDARIO	M02MC03	2102	182,41
4568	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05ME10	2105	24,6
4571	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09ME18	2109	2,94
4572	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08MC16	2108	58,95
4573	Brig prod cig 4 taller 1	SECUNDARIO	M04ME07	2104	59,4
4574	Brig prod cig 4 taller 2	SECUNDARIO	M04MC07	2204	300,08
4576	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	184,06
4577	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	59,87

4579	Brig prod cig 10 taller 2	SECUNDARIO	M10ME19	2210	189,92
4582	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	3,88
4583	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08ME15	2208	58,6
4584	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09OSCAR	2209	1044,29
4585	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05EMP10	2205	313,11
4586	#N/A	SECUNDARIO	M06MFE	2106	127,3
4587	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06OSCAR	2106	833,82
4588	#N/A	SECUNDARIO	M06TA	2106	317,98
4589	#N/A	SECUNDARIO	M06TF	2106	192,26
4595	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09EMP18	2109	107,78
4596	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05CLF09	2105	178,02
4597	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10CLF19	2110	19,86
4598	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08EMP16	2108	756,31
4599	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	361,27
4600	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10CLF19	2110	5,81
4601	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	193,31
4602	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	209,8
4603	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06MC12	2206	377,41
4605	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03ME06	2103	2918,61
4606	#N/A	SECUNDARIO	M05MC10	2105	755,63
4608	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	189,12
4609	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09ME17	2109	201,39
4610	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	44,39
4613	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10MC19	2110	71,4
4615	Brig prod cig 10 taller 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	1871,99
4616	Brig prod cig 3 taller 2	SECUNDARIO	M03MC05	2203	107,87
4617	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02CLF04	2202	212,8
4618	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	266,52
4619	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05CLF09	2205	296,1
4620	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08ME16	2208	190,21
4630	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07MC13	2107	163,61
4631	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	226,5
4632	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	46,7
4633	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	7,06
4634	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	938,1
4635	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	82,98
4636	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07MC14	2207	343,26
4637	#N/A	SECUNDARIO	M08MC16	2108	341,37
4638	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	596,91
4639	Brig prod cig 6 taller 2	SECUNDARIO	M06ME11	2206	396,24
4640	Brig prod cig 4 taller 2	SECUNDARIO	M04ME07	2204	5001,04
4641	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	316,89
4642	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05MC10	2205	0,08
4643	Brig prod cig 10 taller 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	1748,49
4646	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	178,23
4647	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	115,17
4648	Brig prod cig 7 taller 1	SECUNDARIO	M07MC13	2107	394,74
4649	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	10,24
4650	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05ME09	2105	117,95
4652	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05OSCAR	2105	47,5
4653	Brig prod cig 8 taller 1	SECUNDARIO	M08CLF15	2108	30,49
4654	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	3,09

4658	Brig prod cig 4 taller 2	SECUNDARIO	M04MC07	2204	64,28
4659	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05ME10	2205	24,46
4661	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03CLF05	2103	6,05
4662	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	997,79
4663	Brig prod cig 3 taller 1	SECUNDARIO	M03MC06	2103	639,26
4664	Brig prod cig 3 taller 2	SECUNDARIO	M03MC06	2203	247,88
4666	#N/A	SECUNDARIO	M07MFE	2107	108,7
4667	#N/A	SECUNDARIO	M07OSCAR	2107	39,85
4668	#N/A	SECUNDARIO	M07TA	2107	22,71
4669	#N/A	SECUNDARIO	M07TF	2107	14,74
4674	Brig prod cig 10 taller 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	26,06
4675	Brig prod cig 10 taller 2	SECUNDARIO	M10ME19	2210	882,61
4676	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	173,22
4677	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	5,24
4678	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	22,95
4681	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	80,46
4682	Brig prod cig 5 taller 2	SECUNDARIO	M05TA	2205	2706,61
4683	Brig prod cig 2 taller 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	1858,9
4684	Brig prod cig 4 taller 2	SECUNDARIO	M04CLF08	2204	1208,96
4685	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07EMP13	2207	156,7
4686	Brig prod cig 9 taller 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	62,45
4687	Brig prod cig 8 taller 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	754,13
4688	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02EMP03	2102	84,64
4689	Brig prod cig 5 taller 1	SECUNDARIO	M05MC10	2105	51,53
4690	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	5,57
4691	Brig prod cig 10 taller 1	SECUNDARIO	M10ME20	2110	558,23
4692	Brig prod cig 2 taller 1	SECUNDARIO	M02TA	2102	321,92
4693	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06MC12	2106	25,74
4694	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	401,79
4695	Brig prod cig 9 taller 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	3,35
4696	Brig prod cig 6 taller 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	109,19
4697	Brig prod cig 7 taller 2	SECUNDARIO	M07ME13	2107	624,66
4702	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	27,19
4703	#N/A	SECUNDARIO	M05MC09	2105	4,64
4704	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07EMP13	2107	41,23
4705	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08EMP15	2108	9,65
4706	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08EMP16	2108	25,25
4707	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02MC04	2102	431,34
4708	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06EMP11	2106	40,68
4709	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	19,66
4711	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	91,03
4712	#N/A	SECUNDARIO	M10ME19	2210	19,63
4713	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02EMP03	2102	59,55
4714	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	20,9
4715	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	305,32
4717	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC14	2207	79,82
4718	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME19	2210	14,62
4719	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09CLF17	2209	69,54
4720	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC17	2209	33,89
4722	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05EMP09	2205	683,76
4723	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05EMP10	2205	124,2

4725	Taller secundario 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	66,57
4726	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME05	2103	304,12
4727	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	21,31
4728	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME08	2104	9,04
4730	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME10	2205	8,76
4731	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	10,62
4732	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC04	2202	12,35
4733	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	80,51
4734	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC05	2203	63,57
4735	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC06	2203	59,3
4736	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09CLF18	2209	12,29
4737	#N/A	SECUNDARIO	M05EMP10	2205	11,38
4741	#N/A	SECUNDARIO	M08MFE	2108	0,23
4742	#N/A	SECUNDARIO	M08OSCAR	2108	22,57
4743	#N/A	SECUNDARIO	M08TA	2108	334,87
4744	#N/A	SECUNDARIO	M08TF	2108	138,72
4747	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC10	2105	734,67
4748	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08CLF15	2108	224,23
4750	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M09MC18	2110	5
4752	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	397,55
4753	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	122,44
4754	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	71,47
4755	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC18	2209	271,91

Anexo5: Control de las órdenes de trabajo del taller secundario para el mes de febrero.

Nro de OT	Área	Taller	Máquina o área	CC según OT	Importe total
4758	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC13	2107	101,17
4759	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	63,7
4760	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M08EMP16	2108	1,18
4761	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	4,69
4762	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME07	2104	1601,07
4763	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	64,8
4764	Taller primario 1	SECUNDARIO	M03CLF05	2103	56,05
4765	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC08	2104	22,8
4766	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08EMP15	2108	1,94
4769	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP15	2208	24,59
4770	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP16	2108	72,74
4773	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP15	2208	13,14
4774	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	11,3
4776	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	170,39
4777	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	19,37
4779	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	183,4
4780	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	158,36
4784	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	1100,94
4785	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	32,73
4786	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04ME07	2204	121,56
4787	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC05	2203	25,36
4791	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	112,65
4792	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC16	2108	178,92
4793	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC07	2104	6,5
4794	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	8,54
4795	#N/A	SECUNDARIO	M09MFE	2109	142,17
4798	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08EMP16	2108	30,76
4799	Taller secundario 1	SECUNDARIO	M03OSCAR	2013	60,34
4800	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	9,94
4802	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03TFP	2203	5908,67
4803	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME06	2203	253,37
4804	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	25,27
4807	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	264,52
4808	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	2,86
4811	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10MC20	2110	86,74
4812	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME03	2102	18,93
4813	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME20	2110	53,35
4814	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02CLF04	2102	78,49
4815	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	178,23
4818	#N/A	SECUNDARIO	M09MFE	2209	3,73
4819	#N/A	SECUNDARIO	M09OSCAR	2209	427,06
4820	#N/A	SECUNDARIO	M09TA	2209	44,18
4821	#N/A	SECUNDARIO	M09TF	2209	1216,38

4827	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	34,83
4828	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	244,46
4829	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC05	2203	20,31
4832	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	66,99
4833	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC06	2103	70,19
4834	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC10	2105	226,51
4835	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC08	2104	71,91
4840	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC17	2209	48,54
4841	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	241,32
4842	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	35,68
4843	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05EMP09	2205	280,88
4845	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	112,32
4846	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09ME18	2109	466,18
4847	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME06	2103	2,04
4849	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME13	2207	1406,88
4850	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC20	2010	47,22
4851	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC04	2202	268,98
4852	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08ME15	2208	124,45
4853	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	123,19
4864	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC08	2104	23,39
4865	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC06	2103	7
4866	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC16	2108	4230,43
4867	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME20	2110	295,01
4868	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	167,45
4870	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	1436,6
4871	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05EMP09	2205	117,25
4872	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06ME12	2206	124
4873	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05CLF10	2205	451,83
4874	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME20	2210	4369,22
4876	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	13,47
4878	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC16	2208	783,95
4879	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC10	2105	2,46
4880	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02MC03	2102	2423,28
4881	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME08	2104	15
4882	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06MFE	2106	344,62
4883	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07ME13	2107	58,45
4887	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04ME08	2204	7,44
4888	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	146,23
4889	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME04	2102	63,07
4891	#N/A	SECUNDARIO	M10OSCAR	2110	132,59
4892	#N/A	SECUNDARIO	M10TA	2110	19,41
4893	#N/A	SECUNDARIO	M10TF	2110	268,29
4911	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03EMP06	2103	250,56
4918	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	11,02
4919	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	477,86
4920	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	256,38
4923	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC09	2105	936,03
4924	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	5,37
4925	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC08	2104	407,04
4928	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC06	2203	13,52
4929	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME20	2210	139,66
4931	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC09	2105	349,31

4932	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME05	2103	90,28
4933	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME07	2104	77,58
4935	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06CLF12	2106	6,67
4936	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC08	2104	23,47
4938	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	5,54
4939	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	12,21
4943	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	4,27
4944	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	245,91
4945	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC19	2210	1897,79
4946	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	460,59
4947	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	81,71
4948	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	546,09
4954	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME10	2205	62,48
4955	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	12,94
4956	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC12	2206	120,38
4957	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	8,49
4959	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME04	2102	131,67
4960	#N/A	SECUNDARIO	M03MC05	2103	44,1
4962	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03EMP05	2103	158
4963	#N/A	SECUNDARIO	M03CLF05	2203	20,81
4964	#N/A	SECUNDARIO	M03EMP05	2203	18,82
4965	#N/A	SECUNDARIO	M03MC05	2203	39,81
4966	#N/A	SECUNDARIO	M03ME05	2203	115,61
4971	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME13	2207	457,26
4972	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	237,12
4974	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC19	2210	689,41
4975	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	40,21
4976	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC07	2104	84,54
4977	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC14	2207	26,1
4978	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	203,43
4981	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	25,96
4982	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME10	2205	223,42
4983	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	30,88
4985	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2203	19,66
4986	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	361,87
4987	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC07	2104	5,76
4988	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC05	2203	245,87
4989	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC12	2206	203,45
4990	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME19	2210	376,75
4993	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08EMP15	2108	14,84
4994	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08ME15	2108	135,67
4996	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09CLF18	2109	698,86
4997	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	178,46
4998	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	90,25
4999	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05CLF09	2105	361,53
5000	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC12	2206	5,93
5004	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	13,66
5005	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP15	2208	7,13
5006	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	6,19
5007	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME19	2210	253
5008	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10CLF19	2210	47,29

5009	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	13,99
5010	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	75,43
5014	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC18	2109	56,14
5015	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME05	2103	100,15
5016	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	116,62
5017	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05CLF09	2105	169,47
5018	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10MC20	2110	6,97
5019	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09TF	2209	73,28
5020	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	89,27
5021	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	1053,51
5022	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC18	2209	211,49
5023	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	25,89
5024	Taller primario 2	SECUNDARIO	SMC02	2200	5,54
5025	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	210,23
5026	#N/A	SECUNDARIO	M03MC06	2203	65,98
5027	#N/A	SECUNDARIO	M03ME06	2203	0,96
5028	#N/A	SECUNDARIO	M03CLF06	2203	14,98
5029	#N/A	SECUNDARIO	M03EMP06	2203	750,93
5030	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME07	2104	3128,56
5031	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME06	2103	142,98
5032	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07ME14	2107	69,27
5036	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC07	2204	2,85
5037	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	43,09
5038	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC17	2209	17,1
5039	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	1,72
5040	#N/A	SECUNDARIO	PH 04	2100	66,85
5041	#N/A	SECUNDARIO	M03CLF06	2103	9,77
5042	#N/A	SECUNDARIO	M03EMP06	2103	27,69
5043	#N/A	SECUNDARIO	M03MC06	2103	13,36
5044	#N/A	SECUNDARIO	M03ME06	2103	11,34
5046	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC07	2104	228,67
5047	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	64,29
5049	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06ME12	2106	8,39
5050	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07OSCAR	2207	6,17
5051	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	14,53
5052	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC17	2209	698,42
5053	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06ME12	2206	271,71

Anexo 6: Control de las órdenes de trabajo del taller secundario para el mes de marzo.

Nro de OT	Área	Taller	Máquina o área	CC según OT	Importe total
5057	#N/A	SECUNDARIO	SMC02	2100	29,68
5058	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05ME09	2105	23,85
5059	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME08	2104	313,47
5060	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	107,88
5062	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2203	12,64
5063	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	40,89
5065	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP15	2208	39,1
5066	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	140,56
5067	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07OSCAR	2207	137,83
5068	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC16	2208	667,45
5070	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04CLF07	2104	98,4
5071	#N/A	SECUNDARIO	M02MC04	2102	4736,27
5073	#N/A	SECUNDARIO	M02CLF04	2102	13,78
5074	#N/A	SECUNDARIO	M02EMP04	2102	1412,09
5075	Taller primario 1	SECUNDARIO	SAF03	2100	46,37
5076	#N/A	SECUNDARIO	M05TA	2105	548,36
5077	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	94,96
5078	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP15	2208	39,82
5080	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02EMP03	2202	80,19
5082	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC10	2105	1600,91
5083	Taller primario 1	SECUNDARIO	SMC02	2100	4,32
5084	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC18	2109	583,07
5086	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME04	2102	168,24
5087	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	1798
5089	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	118,27
5090	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10TA	2210	2,79
5091	#N/A	SECUNDARIO	NC02	2100	411,92
5092	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	69,76
5093	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08ME15	2108	615,92
5094	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	43,81
5095	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03EMP06	2103	165,65
5096	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04TF	2104	5,11
5097	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04ME08	2104	3367,39
5098	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	100,92
5099	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	81,7
5100	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04TF	2204	259,64
5101	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	5,8
5102	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08EMP15	2208	3,7
5103	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC20	2210	5974,91
5104	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	2,47

5105	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05ME09	2105	35,91
5107	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02MC04	2102	20,19
5109	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	142,27
5110	Taller primario 1	SECUNDARIO	NSL01	2100	93,27
5113	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07ME14	2107	1100,21
5116	#N/A	SECUNDARIO	SFCS01	2100	61,08
5117	#N/A	SECUNDARIO	STP1-TRA1	2100	591,06
5119	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME20	2210	668,1
5120	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10EMP19	2210	170,39
5121	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04ME07	2204	731,14
5122	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	352,81
5123	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	126,51
5126	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	16,87
5127	#N/A	SECUNDARIO	M02MC03	2202	108,85
5128	#N/A	SECUNDARIO	M02ME03	2202	111,28
5130	#N/A	SECUNDARIO	M02EMP03	2202	7,52
5133	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	115,57
5134	Taller primario 2	SECUNDARIO	NSL02	2100	236,56
5135	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MFE	2105	384,85
5136	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME03	2102	13,79
5137	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10MC19	2210	84,66
5138	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME20	2210	7,87
5139	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC18	2209	230,99
5140	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	11,98
5141	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	19,17
5143	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09ME18	2109	375,78
5145	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	61,55
5146	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02EMP03	2102	118,72
5147	#N/A	SECUNDARIO	SCE01	2100	314,14
5148	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME13	2207	49,8
5149	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05MC09	2205	1118,84
5150	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC07	2204	13,84
5151	#N/A	SECUNDARIO	M04MC07	2204	1,29
5152	#N/A	SECUNDARIO	M04ME08	2204	27,61
5153	#N/A	SECUNDARIO	M04EMP08	2204	17,16
5154	#N/A	SECUNDARIO	M04CLF08	2204	412,36
5155	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC07	2104	39,87
5156	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10TF	2110	269,45
5159	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC14	2107	9,79
5160	Taller primario 2	SECUNDARIO	NC01	2100	21,58
5161	#N/A	SECUNDARIO	STP1-TRA2	2100	29,43
5162	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC15	2208	2,25
5163	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07EMP14	2207	151,13
5164	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	60,04
5165	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	3015,68
5166	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05EMP10	2205	7,76
5168	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC14	2207	936,52
5170	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M05EMP09	2006	64,01
5172	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	409,76
5173	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04EMP07	2104	275,83
5174	Taller primario 2	SECUNDARIO	STP3-VIB1	2200	1194,89
5175	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME19	2010	27,57

5176	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08MC16	2208	15,7
5177	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME10	2205	1730,39
5178	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC05	2205	142,03
5182	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05EMP10	2105	4,08
5183	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09CLF18	2109	731,31
5184	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07ME14	2107	159,79
5185	#N/A	SECUNDARIO	M04MC08	2104	621,57
5186	#N/A	SECUNDARIO	M04ME07	2104	273,96
5187	#N/A	SECUNDARIO	M04EMP07	2104	292,32
5188	#N/A	SECUNDARIO	M04CLF07	2104	17,52
5189	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	71,18
5191	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME05	2103	116,22
5192	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M07MC14	6005	213,99
5194	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04TA	2204	2,51
5195	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	44,21
5196	#N/A	SECUNDARIO	STP1-TRA3	2100	403,91
5199	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MFE	2105	1464,68
5200	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME03	2102	88,94
5201	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05ME09	2105	20,57
5202	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	41,41
5203	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	348,08
5205	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME17	2209	2,61
5206	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME18	2209	118,37
5207	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03MC05	2203	204,44
5208	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10EMP19	2110	639,71
5209	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME19	2110	6,46
5210	Grupo de ingeniería	SECUNDARIO	M08MC16	2108	31,54
5213	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10MC20	2110	756,22
5214	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05MC09	2105	49,95
5215	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME06	2103	69,43
5216	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	395,78
5219	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME14	2207	650,84
5220	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC17	2209	175,8
5221	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06ME11	2206	158,71
5222	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	12,52
5223	#N/A	SECUNDARIO	M05MC09	2105	32,9
5224	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2105	7,79
5226	#N/A	SECUNDARIO	M05CLF09	2105	20,18
5229	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC18	2109	26,02
5231	Taller primario 1	SECUNDARIO	SMC03	2100	20,26
5232	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME04	2102	33,26
5233	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06ME12	2106	1089,73
5234	Taller secundario 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	140,79
5235	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04EMP07	2204	130,74
5236	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	264,83
5238	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09MC17	2209	407,95
5239	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	97,14
5240	#N/A	SECUNDARIO	NTP1-TRA1	2100	71,73
5241	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	436,13
5242	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07OSCAR	2107	41,67
5243	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC18	2109	1094,11
5244	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	258,4

5245	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	14,42
5246	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	383,07
5247	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC08	2204	121,69
5248	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC12	2206	766
5250	#N/A	SECUNDARIO	M05MC10	2105	36,78
5252	#N/A	SECUNDARIO	M05EMP10	2105	51,65
5253	#N/A	SECUNDARIO	M05ME10	2105	68,93
5254	Grupo de mntto Taller primario	SECUNDARIO	NTP2-VIB1	6007	2372,29
5257	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09MC17	2109	56,15
5258	#N/A	SECUNDARIO	SMC03	2100	108,02
5259	#N/A	SECUNDARIO	SPAH	2100	16,32
5261	Módulo 6 turno 2	SECUNDARIO	M06MC11	2206	98,49
5262	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	6,58
5263	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09CLF17	2209	499,63
5265	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME19	2210	280,09
5266	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2102	154,28
5268	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05ME10	2105	1525,52
5271	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME20	2110	16,29
5272	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME03	2102	3,58
5273	#N/A	SECUNDARIO	NTP1-TRA2	2100	35,55
5276	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10ME20	2210	65,05
5277	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08CLF16	2208	434,58
5278	#N/A	SECUNDARIO	M06MC11	2206	96,47
5279	#N/A	SECUNDARIO	M06ME11	2206	26,75
5280	#N/A	SECUNDARIO	M06EMP11	2206	2,2
5282	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME03	2202	923,13
5283	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02OSCAR	2102	13751,94
5284	Taller primario 1	SECUNDARIO	SMC02	2100	867,96
5285	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08ME16	2108	76,95
5286	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06MC11	2106	370,61
5287	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME03	2102	41,73
5288	Módulo 5 turno 1	SECUNDARIO	M05ME10	2105	18,6
5291	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07MC13	2207	360,23
5292	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08ME16	2208	1029,51
5293	Taller primario 2	SECUNDARIO	NEVCS01	2200	15,31
5294	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02CLF03	2202	4,3
5295	Módulo 9 turno 1	SECUNDARIO	M09ME18	2109	42,99
5296	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC05	2103	9,67
5297	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10OSCAR	2110	3949,9
5298	Módulo 6 turno 1	SECUNDARIO	M06ME11	2106	24,15
5299	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04ME08	2204	120,9
5300	Módulo 10 turno 2	SECUNDARIO	M10EMP19	2210	103,46
5301	Módulo 4 turno 2	SECUNDARIO	M04MC07	2204	15,21
5302	#N/A	SECUNDARIO	M06MC12	2206	414,65
5303	#N/A	SECUNDARIO	M06ME12	2206	610,84
5304	#N/A	SECUNDARIO	M06CLF12	2206	310,43
5307	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09CLF17	2209	42,05
5309	Módulo 3 turno 2	SECUNDARIO	M03ME05	2007	73,35
5314	Grupo de mntto Taller primario	SECUNDARIO	NSL01	2100	519,38
5315	Módulo 8 turno 1	SECUNDARIO	M08MC15	2108	169,54
5319	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10MFE	2210	207,06
5321	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	87,6

5323	Módulo 4 turno 1	SECUNDARIO	M04MC08	2104	225,16
5324	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME20	2110	506,45
5325	Taller primario 1	SECUNDARIO	SMC03	2100	672,22
5326	Módulo 9 turno 2	SECUNDARIO	M09ME18	2209	157,87
5330	Módulo 7 turno 2	SECUNDARIO	M07ME13	2207	5,11
5333	#N/A	SECUNDARIO	SBA01	2100	253,81
5335	Taller primario 1	SECUNDARIO	SMC03	2100	172,57
5336	#N/A	SECUNDARIO	M07MC14	2107	223,41
5337	#N/A	SECUNDARIO	M07ME14	2107	576,53
5338	#N/A	SECUNDARIO	M07CLF14	2107	250,93
5339	#N/A	SECUNDARIO	M07EMP14	2107	2151,12
5342	Módulo 8 turno 2	SECUNDARIO	M08ME15	2208	17,95
5343	#N/A	SECUNDARIO	M09MC17	2209	111,56
5344	Taller primario 1	SECUNDARIO	STP6-VIB3	2100	366,06
5346	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03ME06	2103	14,96
5350	Taller primario 1	SECUNDARIO	SSEC01	2100	1,4
5353	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03OSCAR	2103	22,85
5354	Taller primario 1	SECUNDARIO	NSL01	6007	281,95
5356	Módulo 5 turno 2	SECUNDARIO	M05ME09	2205	330,75
5358	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02MC03	2202	420,94
5360	Módulo 2 turno 2	SECUNDARIO	M02ME04	2202	24,88
5364	Taller primario 2	SECUNDARIO	SMC03	2200	374,41
5365	#N/A	SECUNDARIO	STP5-TRA1	2100	319,69
5366	#N/A	SECUNDARIO	STP5-VIB1	2100	54,12
5367	Módulo 10 turno 1	SECUNDARIO	M10ME20	2110	147,48
5368	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME04	2104	48,06
5369	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07MC13	2107	303
5370	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07ME13	2107	138,47
5371	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07CLF13	2107	89,64
5372	Módulo 7 turno 1	SECUNDARIO	M07EMP13	2107	280,53
5373	Módulo 2 turno 1	SECUNDARIO	M02ME03	2102	252,36
5374	Módulo 3 turno 1	SECUNDARIO	M03MC06	2103	757,72
5377	Módulo 4 turno 2		M04ME08	2201	12,91
5378	Módulo 10 turno 2		M10ME19	2210	11,37
5380	Módulo 10 turno 2		M10ME20	2210	110,34

Anexo 7: Control de las causas de interrupción del taller secundario para el mes de enero.

Causas de interrupción	UM	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	Total / Promedios
Falta de energía	Horas	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	3,75
Falta de aire comprimido	Horas	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	46,50
Falta de vacío	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Problemas mecánicos MK8D	Horas	22,10	23,90	12,12	10,97	6,70	28,85	20,75	15,40	18,85	159,63
Problemas Electricos MK8D	Horas	0,75	0,00	0,38	0,75	0,63	0,22	0,00	0,38	3,00	6,12
Problemas Mecánicos MFE	Horas	1,47	0,00	0,25	0,58	2,13	3,68	4,72	3,35	0,13	16,32
Problemas Electricos MFE	Horas	0,00	0,00	0,55	0,00	1,00	0,00	4,75	0,80	0,00	7,10
Problemas Mecánicos OSCAR	Horas	8,17	0,00	1,38	0,00	0,67	1,25	0,50	5,92	0,33	18,22
Problemas Electricos OSCAR	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50
Problemas Mecánicos TAC	Horas	0,30	2,27	0,72	4,38	1,33	1,83	1,55	0,00	0,08	12,47
Problemas Electricos TAC	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Problemas mecánicos AMF	Horas	59,13	54,37	62,42	30,33	43,97	40,55	23,35	21,10	15,77	350,98
Problemas Electricos AMF	Horas	1,50	0,00	0,00	0,22	0,00	2,25	0,80	0,30	3,88	8,95
Problemas Mecánicos CP1	Horas	0,50	0,50	5,98	14,32	10,58	17,75	7,63	0,95	20,77	78,98
Problemas Electricos CP1	Horas	0,63	0,00	0,00	0,25	0,00	1,00	0,25	0,17	0,00	2,30
Problemas Mecánicos MINIPAR	Horas	5,03	3,68	5,60	10,48	11,93	13,73	2,70	2,12	4,25	59,53
Problemas Electricos MINIPAR	Horas	0,00	0,00	0,67	0,42	0,00	0,67	0,00	0,08	2,58	4,42
Falta de materia prima	Horas	0,50	2,17	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,17	0,50	6,83
Materiales Defectuosos	Horas	4,17	4,72	1,00	3,05	3,25	2,88	0,00	0,50	2,50	22,07

Otros	Horas	42,67	48,50	38,42	39,83	36,92	38,17	38,25	36,33	37,33	356,42
Mantenimientos planificados	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	21,47	8,00	0,00	0,00	0,00	29,47

Anexo 8: Control de las causas de interrupción del taller secundario para el mes de febrero.

Causas de interrupción	UM	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	Total / Promedios
Falta de energia	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Falta de aire comprimido	Horas	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	2,25
Falta de vacio	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Problemas mecanicos MK8D	Horas	18,48	28,13	63,82	17,05	9,52	14,55	24,12	10,98	7,53	194,18
Problemas Electricos MK8D	Horas	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25
Problemas Mecanicos MFE	Horas	0,80	0,00	0,13	0,67	1,42	4,30	0,00	1,72	0,17	9,20
Problemas Electricos MFE	Horas	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,13	0,00	0,75	0,25	2,63
Problemas Mecanicos OSCAR	Horas	2,42	0,38	0,33	0,00	0,00	4,58	1,00	1,42	0,42	10,55
Problemas Electricos OSCAR	Horas	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Problemas Mecanicos TAC	Horas	0,00	1,13	0,00	0,00	0,50	1,92	0,00	1,02	0,00	4,57
Problemas Electricos TAC	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Problemas mecanicos AMF	Horas	23,45	43,35	46,28	50,15	12,97	40,30	14,40	16,02	18,67	265,58
Problemas Electricos AMF	Horas	0,17	0,33	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25
Problemas Mecanicos CP1	Horas	1,05	4,00	8,12	3,55	1,68	4,28	2,17	4,33	2,15	31,33
Problemas Electricos CP1	Horas	0,00	0,00	0,25	0,38	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00	1,18
Problemas Mecanicos MINIPAR	Horas	3,28	2,80	3,98	10,27	1,00	4,03	8,18	3,65	1,55	38,75
Problemas Electricos MINIPAR	Horas	0,00	1,30	0,00	0,17	0,00	0,50	0,17	0,00	0,50	2,63
Falta de materia prima	Horas	1,17	0,50	0,50	1,17	1,17	1,17	0,50	0,50	0,50	7,17
Materiales Defectuosos	Horas	2,67	1,75	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,27	0,00	5,43
Otros	Horas	25,67	25,33	22,92	27,00	25,33	25,33	25,08	22,92	24,50	224,08
Mantenimientos planificados	Horas	0,00	31,50	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	16,00	12,33	68,33

Anexo 9: Control de las causas de interrupción del taller secundario para el mes de marzo.

Causas de interrupción	UM	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	Total / Promedios
Falta de energía	Horas	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,50
Falta de aire comprimido	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Falta de vacío	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Problemas mecánicos MK8D	Horas	39,35	25,87	43,93	46,02	9,22	16,98	25,45	22,78	9,17	238,77
Problemas Eléctricos MK8D	Horas	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,13	5,13
Problemas Mecánicos MFE	Horas	0,00	1,33	0,00	0,00	2,67	1,00	0,42	0,50	2,42	8,33
Problemas Eléctricos MFE	Horas	0,00	0,00	0,00	2,67	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	2,83
Problemas Mecánicos OSCAR	Horas	4,13	0,25	1,67	0,00	0,00	0,25	0,50	0,97	0,67	8,43
Problemas Eléctricos OSCAR	Horas	0,25	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75
Problemas Mecánicos TAC	Horas	0,67	1,17	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08	0,00	6,55
Problemas Eléctricos TAC	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Problemas mecánicos AMF	Horas	30,93	26,40	38,60	64,00	40,90	45,17	33,50	26,60	23,80	329,90
Problemas Eléctricos AMF	Horas	0,00	1,75	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25
Problemas Mecánicos CP1	Horas	3,75	1,47	13,45	6,97	3,68	2,97	5,77	1,30	2,27	41,62
Problemas Electricos CP1	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
Problemas Mecánicos MINIPAR	Horas	7,40	5,63	4,17	5,35	2,90	10,42	4,48	3,43	2,82	46,60
Problemas Electricos MINIPAR	Horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Falta de materia prima	Horas	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
Materiales Defectuosos	Horas	1,13	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	2,52
Otros	Horas	30,75	33,33	28,08	27,42	29,50	28,92	30,08	31,58	30,33	270,00
Mantenimientos planificados	Horas	44,00	0,00	30,50	36,00	22,50	18,50	0,00	0,00	0,00	151,50

Anexo 10: Nóminas de los mecánicos del taller secundario para el mes de marzo.

CC	NOMBRE Y APELLIDOS.	CLA	VAC	DEV	RET	NETO	TOTAL
6008	JOSÉ R. MUSTELIER ABALLE	SAL		543,79	248,61	295,18	815,68
	JOSÉ CARLOS CRUZ RODRÍGUEZ	SAL		597,09	173,35	423,74	895,63
		VAC	127,10	127,10	6,36	120,74	0,00
	NULIER TORRES GONZÁLEZ	SAL		765,85	181,79	584,06	1148,77
		VAC	198,76	198,76	9,94	188,82	0,00
	HÉCTOR DOMÍNGUEZ SARMIENTO	SAL		456,25	102,81	353,44	684,37
		VAC	139,20	139,20	6,96	132,24	0,00
	JORGE LÓPEZ MORA.	SAL		482,11	160,71	321,40	723,15
	JUAN M MIRANDA ARENA	SAL		456,51	44,39	412,12	684,76
	LUIS MARIO DEYÁ ZALDÍVAR	SAL		503,91	168,70	335,21	755,87
		VAC	140,91	140,91	7,05	133,86	0,00
	LEONARDO CHACÓN UTRIA.	SAL		765,85	138,29	627,56	1148,77
	LIXANDER G. CUENCA PÉREZ	SAL		363,57	35,99	327,58	545,36
	RAFAEL A. BORREGO FREYRE	SAL		700,63	35,03	665,60	1050,94
	EDDY A ROSAL ROSAL	SAL		437,31	137,45	299,86	655,96
	CARLOS OLAZABAL BARBÁN	SAL		479,43	23,97	455,46	719,14
	ROLANDO MAGLUTA PIÑA.	SAL		700,63	235,03	465,60	1050,94
	OSMANI BATISTA PÉREZ.	SAL		651,25	98,48	552,77	976,87
	VICTOR M. DÍAZ GARCÍA	SAL		294,84	204,42	90,42	442,26
		VAC	240,32	240,32	12,02	228,30	0,00
	ALINDRANAT DOMÍNGUEZ BERBÉN	SAL		59,44	2,97	56,47	89,16
		VAC	288,44	288,44	14,42	274,02	0,00
	MARCOS AGUILERA GARCÍA	SAL		570,88	28,54	542,34	856,31
		VAC	173,52	173,52	8,68	164,84	0,00
	LUIS MANUEL ROMÁN FESTON	SAL		658,52	176,43	482,09	987,78
		VAC	127,58	127,58	6,38	121,20	0,00
OVERT FONT OCAMPO	SAL		479,43	23,97	455,46	719,14	
JUAN C. BETANCOURT SÁNCHEZ	SAL		543,79	27,19	516,60	815,68	
YUNIER JESÚS LA NUEZ GARCÍA	SAL		669,81	33,49	636,32	1004,72	
ALFREDO JOSÉ PINO LECUSAY	SAL		363,57	18,18	345,39	545,36	
6009	RACIEL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ.	SAL		520,64	226,03	294,61	780,96
	MIRTO MORALES ROCHE	SAL		688,69	243,63	445,06	1033,02
	LUIS A. RODRÍGUEZ LIBERA	SAL		709,54	35,48	674,06	1064,31
		VAC	216,78	216,78	10,84	205,94	0,00
	LORENZO R. TITO OCHOA	SAL		471,82	254,09	217,73	707,73
	NORDAL FERRER OCHOA.	SAL		688,69	34,43	654,26	1033,02
	JOSÉ REYES BERMÚDEZ	SAL		649,38	32,47	616,91	974,06
	ALEXANDER MALDONADO ANAZCO.	SAL		669,94	233,69	436,25	1004,91
	WILMER PÉREZ DE LA CRUZ	SAL		520,64	26,03	494,61	780,96
	LEONARDO A GONZÁLEZ GARCÍA	SAL		301,11	15,06	286,05	451,66
	ISRAEL SARMIENTO GONZÁLEZ.	SAL		414,21	74,99	339,22	621,31
	ENRIQUE R. SÁNCHEZ NAVARRO.	SAL		516,51	25,83	490,68	774,76
	JUAN C. ESCOBAR GONZÁLEZ.	SAL		99,31	4,97	94,34	148,97
		VAC	365,65	365,65	18,28	347,37	0,00

JULIO C. CONSUEGRA CASTELLANO	SAL		539,32	49,47	489,85	808,97
	VAC	392,50	392,50	19,63	372,87	0,00
OSMAR I. CAMPOS NIEVES	SAL		629,54	97,74	531,80	944,31
JOSE L. RICARDO SOBERATS	SAL		547,38	27,37	520,01	821,07
ERNESTO A. GONZÁLEZ REYES	SAL		339,15	16,96	322,19	508,73
	VAC	105,58	105,58	5,28	100,30	0,00
HUMBERTO R. PEÑA LASTRE	SAL		414,21	20,71	393,50	621,31
RADEL L. DÍAZ ROSALES.	SAL		520,64	39,53	481,11	780,96
JUAN SEVERINO SEGURA ZALDÍVAR	SAL		649,38	32,47	616,91	974,06
RAMÓN E. SAAVEDRA HIDALGO	SAL		398,72	19,94	378,78	598,07
	VAC	213,67	213,67	10,68	202,99	0,00
CARLOS ENRIQUE AGUILAR CHACÓN	SAL		463,04	23,15	439,89	694,55