

IMPLEMENTACIÓN DE LOS ÍNDICES CMD EN LA ENGOMADORA SUCKER
MULLER DE TEXTILES FABRICATO TEJICONDOR S.A.

SANDRA MILENA MEDINA DE LOS RÍOS

UNIVERSIDAD EAFIT
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
ÁREA DE MANTENIMIENTO
MEDELLÍN
2006

IMPLEMENTACIÓN DE LOS ÍNDICES CMD EN LA ENGOMADORA SUCKER
MULLER DE TEXTILES FABRICATO TEJICONDOR S.A.

SANDRA MILENA MEDINA DE LOS RÍOS

Proyecto de grado para optar al título de
Ingeniero Mecánico

Asesor principal

Dr. Luís Alberto Mora Gutiérrez
Ingeniero en Ciencias Mecánicas

Co-asesor

Carlos Mario Tamayo Domínguez
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD EAFIT
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
MEDELLÍN

2006

DEDICATORIA

“El objetivo de la vida es aprender,
sólo cuando hemos aprendido es que cumplimos
nuestra misión en este mundo” Abel Carvajal.

Dedico este trabajo a todas las personas que hicieron posible su ejecución, en especial a mis padres y hermana.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Alberto Mora Gutiérrez por su apoyo y asesoría para que este proyecto cumpliera con todos los objetivos planteados.

Al Ing. Juan Santiago Vallejo, por su apoyo incondicional y desinteresado.

Al Ing. Carlos Mario Tamayo Domínguez, por su colaboración, disponibilidad y atención; a todo su personal de apoyo en especial al Señor Álvaro Muñetón.

A todas las personas que apoyaron mi trabajo y que de una u otra manera intervinieron en él, en especial a toda mi familia y a mis amigos: David Agudelo, Matthias Edelenyi, Esteban Gutiérrez, Juan Camilo Pérez y Manuel Felipe Serna.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
0. PRÓLOGO	13
0.2. JUSTIFICACIÓN	14
0.3. OBJETIVO GENERAL	16
0.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
0.4.1. Objetivo 1	16
0.4.2. Objetivo 2	16
0.4.3. Objetivo 3	16
0.4.4. Objetivo 4	16
0.4.5. Objetivo 5	16
1. CONCEPTUALIZACIÓN	17
1.1. OBJETIVO	17
1.2. INTRODUCCIÓN	17
1.3. DESARROLLO	18
1.3.1. Niveles de mantenimiento.	18
1.3.2. Generaciones de mantenimiento.	19
1.3.3. Tipos de mantenimiento.	20
1.3.5. Indicadores CMD (RAM).	22
1.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	34
2. PERFIL DE FUNCIONALIDAD DE LA MÁQUINA	35
2.1. OBJETIVO	35
2.2. INTRODUCCIÓN	35
2.3. DESARROLLO	35
2.3.1. Proceso de engomado	35
2.3.2. Materiales del proceso de engomado	36

2.3.3.	Caracterización de la máquina	37
2.3.4.	Importancia del análisis de fallas	39
2.3.5.	Conceptos para la adquisición de datos	40
2.3.6.	Indicadores.	43
2.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	46
3.	DISPONIBILIDAD A UTILIZAR	47
3.1.	OBJETIVO	47
3.2.	INTRODUCCIÓN	47
3.3.	DESARROLLO	47
3.3.1.	Definición general de disponibilidad	48
3.3.2.	Tipos de disponibilidad	49
3.3.3.	Disponibilidad factible de utilizar	56
3.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	58
4.	CÁLCULOS CMD	59
4.1.	OBJETIVO	59
4.2.	INTRODUCCIÓN	59
4.3.	DESARROLLO	60
4.3.1.	Metodología para el cálculo CMD	60
4.3.2.	Adquisición y manejo de datos	61
4.3.3.	Análisis de resultados	63
4.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	74
5.	PRONÓSTICOS	75
5.1.	OBJETIVO	75
5.2.	INTRODUCCIÓN	75
5.3.	DESARROLLO	76
5.3.1.	Series de tiempo	76
5.3.2.	Pronósticos	79
5.3.3.	Metodología utilizada para generar pronósticos	80
5.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	86

6.	CONCLUSIONES	87
7.	BIBLIOGRAFÍA	90
	Clásica	90
	Internet	96
8.	ANEXOS	99

TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tipos de mantenimiento.	21
Figura 2. Tiempos de fallas, de funcionamiento y demás; que impiden la funcionalidad del sistema o equipo.	24
Figura 3. Dos curvas típicas de confiabilidad.	26
Figura 4. Curva de Davies o de la bañera.	27
Figura 5. Dos curvas de mantenibilidad típicas.	30
Figura 6. Tipos de disponibilidad.	33
Figura 7. Tiempos que intervienen en la funcionalidad o no de la máquina.	44
Figura 8. Factores que afectan la funcionalidad de los equipos y las disponibilidades que los consideran.	56
Figura 9. MTTR con distribución de Weibull.	64
Figura 11. Mp con distribución Weibull	66
Figura 12. Mp con LogNormal.	67
Figura 13. Representación gráfica del MTBMc.	68
Figura 14. MTBMc con distribución de Weibull.	69
Figura 15. Representación gráfica del MTBMp.	70
Figura 16. MTBMp con Estimación de Benard y distribución Weibull.	71
Figura 17. MTBMp con Estimación MLE y distribución Weibull.	72
Figura 18. Representación gráfica de la disponibilidad alcanzada.	73
Figura 18. Componentes de una serie de tiempo.	77
Figura 19. Serie de tiempo sin tendencia pronunciada-vs.-serie de tiempo con tendencia.	78
Figura 20. Gráfica de historia y pronósticos del MTBMc.	82
Figura 21. Gráfica de historia y pronósticos del MTBMp.	83

Figura 22. Gráfica de historia y pronósticos del MTTR.

84

Figura 23. Gráfica de historia y pronósticos del Mp.

85

TABLA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Niveles de mantenimiento.	18
Tabla 2. Generaciones del mantenimiento.	19
Tabla 3. Generaciones de Mantenimiento y Expectativas.	20
Tabla 4. Materiales del proceso de engomado.	36
Tabla 5. Procesos de la engomadora.	38
Tabla 6. Restricciones o fronteras del sistema (Sucker 3).	62
Tabla 7. Indicadores CMD.	63
Tabla 8. Parámetros para ambas pruebas de bondad de ajuste (Kolmogorov-Smirnov y Anderson Darling).	64
Tabla 9. Parámetros para las pruebas de Kolmogorov y Anderson.	66
Tabla 10. Parámetros para distribución de Weibull.	69
Tabla 11. Comparación entre Kolmogorov-Smirnov y Anderson Darling para el MTBMp.	71
Tabla 12. Datos de Indicadores para hallar disponibilidad.	73
Tabla 13. Datos históricos y pronósticos del MTBMc.	82
Tabla 14. Datos históricos y pronósticos del MTBMp.	83
Tabla 15. Datos históricos y pronósticos del MTTR.	84
Tabla 16. Datos históricos y pronósticos del Mp	85

TABLA DE ECUACIONES

	Pág.
Ecuación 1. Probabilidades de ocurrencia de un evento (falla) y confiabilidad.	25
Ecuación 2. Representación matemática de la función de confiabilidad.	26
Ecuación 3. Representación matemática de la función de Mantenibilidad.	29
Ecuación 4. Ecuación general de disponibilidad.	32
Ecuación 5. Disponibilidad en relación con la mantenibilidad y la confiabilidad.	49
Ecuación 6. Relación de disponibilidad.	49
Ecuación 7. Disponibilidad Genérica (A_G).	50
Ecuación 8. Disponibilidad genérica con mantenimiento preventivo	50
Ecuación 9. Disponibilidad Inherente (A_I).	51
Ecuación 10. Disponibilidad alcanzada (A_A).	52
Ecuación 11. MTBM: tiempo medio entre mantenimientos.	53
Ecuación 12. <i>Mean active maintenance time</i> : tiempo medio de mantenimiento activo.	53
Ecuación 13. Disponibilidad operacional (A_O).	54
Ecuación 14. Disponibilidad operacional generalizada (A_{GO}).	55

TABLA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Despiece de la máquina	99
ANEXO B. Procedimiento con la base de datos	126
ANEXO C. Cálculo de los índices CMD por distribuciones y promedios	141
ANEXO D. Demostración en la toma de datos	145
ANEXO E. Procedimiento para pronosticar.	147
ANEXO F. Comparación de los pronósticos con los datos reales para el mes de Septiembre de 2006	151

0. PRÓLOGO

0.1. INTRODUCCIÓN

La industria textil tiene importancia económica no sólo por el volumen de producción y la mano de obra que emplea, sino también por ser la primera industria que generalmente adquiere importancia en los procesos de desarrollo. Sus inicios se remontan más allá de la época de la Revolución Industrial, pues fue el abandono de la energía animal y la utilización de la hidráulica, las máquinas a vapor y, posteriormente la electricidad, las que dieron un fuerte impulso a esta industria (Tamayo, 2006).

El mantenimiento se puede entender como la entidad que apoya la producción y sirve de apoyo logístico a todas las áreas para que puedan llevar a cabo su función. Debido al avance técnico, tecnológico y científico; la gestión de mantenimiento que se erige hoy es mucho más especializada, analítica, práctica y rigurosa que la realizada años atrás.

El mantenimiento tiene como finalidad conservar la planta industrial con el equipo, los edificios, los servicios y las instalaciones en condiciones de cumplir con la función para la cual fueron proyectados con la capacidad y la calidad específicas, para poder ser utilizados en condiciones de seguridad y economía de acuerdo a un nivel de ocupación y a un programa de uso definidos por los requerimientos de producción (mantenimiento-industrial@¹2002).

El mantenimiento en una empresa representa una inversión que a mediano y largo plazo acarrea ganancias no sólo para el empresario quien con esta inversión

¹ @ Se emplea para referencias de Internet.

obtiene mejoras en su producción, sino también el ahorro que representa tener trabajadores sanos e índices de accidentalidad bajos (mantenimiento–industrial@2002).

La empresa, una vez se sitúa dentro de un marco lógico de conocimientos y ha avanzado en la consecución de cada una de las etapas que el mantenimiento enuncia; llega un momento en el que procura el desarrollo de habilidades y competencias, se consolida el sistema de información de mantenimiento y producción y se implementan índices e indicadores esenciales a la hora de evaluar los resultados obtenidos y la manera como éstos contribuyen a lograr los objetivos de la compañía.

0.2. JUSTIFICACIÓN

Las tendencias mundiales de gestión de mantenimiento a través de indicadores y su impacto en la industria de bienes y servicios en aspectos gerenciales, tecnológicos, productivos, medioambientales, normativos y educativos, es cada vez mayor, y busca acceder a la más avanzada información en este campo.

La productividad de cualquier sistema industrial, se ve maximizada cuando se cuenta con un proceso efectivo de registro, medición y evaluación de los índices básicos de la gestión del mantenimiento (confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad) (INTERNAL@2006).

El aumento o disminución de los rendimientos físicos o financieros originados a través de la variación de cualquiera de los factores que intervienen en la producción: trabajo, capital, técnica, etc., y que trae consigo beneficios económicos y sociales dentro y fuera de la compañía y que repercuten directamente en el desarrollo del país y en el estándar de vida de la sociedad se entienden como productividad en una compañía (RAE@2006).

La misión de mantenimiento es garantizar que el parque industrial esté con la máxima disponibilidad cuando lo requiera el cliente (interno o externo) o usuario, con la máxima confiabilidad y fiabilidad durante el tiempo solicitado para operar, con las velocidades requeridas de los equipos, en las condiciones técnicas y tecnológicas exigidas previamente por el demandante para producir bienes o servicios que satisfagan necesidades, deseos o requerimientos de los compradores o usuarios; con los niveles de calidad, cantidad y tiempo solicitados, en el momento oportuno al menor costo y con los mayores índices de productividad y competitividad posibles, para optimizar su rentabilidad y generar ingresos, involucrar siempre el mejoramiento continuo en todas las facetas, al utilizar las mejores prácticas internacionales y científicas, centrado en el servicio al cliente con la mayor oportunidad, por razón de la investigación y el desarrollo de la tecnología de mantenimiento con base en la ciencia, al establecer habilidades y competencias, con la administración de sistemas de costeo que permitan una facturación adecuada a precios más competitivos que los del medio y tener en cuenta la posibilidad de subcontratación en mantenimiento (Mora, 2006, 39).

La propuesta de proyecto surge de la necesidad de Fabricado Tejicóndor S.A. de medir los indicadores CMD² a través de distribuciones y no de promedios en la engomadora teñidora Sucker-Müller, encargada de la preparación y teñido de las telas denim-índigo, principal fuente de ingresos de la compañía; éste cálculo permite conocer su estado presente y futuro, y ayuda en la toma de decisiones del área de mantenimiento de la planta de acabados.

² CMD Indica Confiabilidad, Mantenibilidad y Disponibilidad.

0.3. OBJETIVO GENERAL

Calcular los índices de CMD y sus indicadores asociados en la engomadora-teñidora Sucker-Müller de Fabricato Tejicóndor S.A; con el fin de determinar estrategias y acciones para su estado actual y futuro.

0.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

0.4.1. Objetivo 1

Definir los principios fundamentales de CMD.

0.4.2. Objetivo 2

Ubicar los tiempos de fallas, reparaciones, tareas predictivas, tiempos de demora, y demás; pertinentes en el cálculo CMD.

0.4.3. Objetivo 3

Reconocer el tipo de disponibilidad factible de utilizar en la engomadora teñidora Sucker-Müller, acorde a la realidad de Fabricato Tejicóndor S.A.

0.4.4. Objetivo 4

Aplicar los cálculos de CMD en la engomadora-teñidora Sucker-Müller de forma global, a partir de distribuciones y una metodología universal.

0.4.5. Objetivo 5

Calcular los pronósticos de MTBMc³, MTBMp⁴, MTTR⁵, Mp y demás indicadores pertinentes del CMD; a partir de los métodos serie de tiempo y distribuciones.

³ MTBMc: Tiempo Medio entre Mantenimientos Correctivos.

⁴ MTBMp: Tiempo Medio entre Mantenimientos Programados (Mp).

⁵ MTTR: Tiempo Medio entre Reparaciones.

1. CONCEPTUALIZACIÓN

1.1. OBJETIVO

Definir los principios fundamentales de CMD.

1.2. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones industriales existen para generar un beneficio, usan equipos y mano de obra para transformar materias primas en productos acabados de mayor valor. El mantenimiento está relacionado con la rentabilidad a través de la productividad de los equipos y el gasto de explotación. Los trabajos de mantenimiento elevan el nivel de rendimiento de los equipos y su disponibilidad. El objetivo de un departamento de mantenimiento industrial debe ser la consecución del equilibrio óptimo entre estos factores, para lograr un balance que maximice la contribución del departamento a la rentabilidad (Kelly y otro, 1998, 26).

El mantenimiento se puede considerar como una combinación de acciones llevadas a cabo para sustituir, reparar, mantener o modificar los componentes de una instalación para que continúe operando con la disponibilidad establecida durante un periodo de tiempo.

1.3. DESARROLLO

1.3.1. Niveles de mantenimiento.

El enfoque sistémico kantiano de mantenimiento⁶ explica que la gestión de mantenimiento de quinta generación terotecnológica⁷ implica el desarrollo secuencial de cuatro niveles: instrumental, operacional, táctico y estratégico.

Tabla 1. Niveles de mantenimiento.

NIVEL	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
1	Instrumental	Es de orden real, se estudian y optimizan en tiempo real los tres elementos fundamentales del mantenimiento: recursos humanos y físicos, el entorno fabril y el parque industrial donde se aplica. Procura el manejo sistémico de toda la información (Mora, 2003, 25).
2	Operacional	Es de orden mental, involucra todas las acciones mentales que el hombre pueda desarrollar sobre la máquina, pues sólo el hombre es el que diferencia los tipos de tareas (de mejora, correctiva o preventiva) (Mora, 2006, 259).
3	Táctico	Es de orden real, es donde se diferencian notoriamente las tácticas entre sí, son las diferentes formas de organización que adoptan las empresas para manejar y operar el mantenimiento.
4	Estratégico	Es de orden mental, ya que las situaciones que maneja son indicadores o cifras; permiten medir el grado de éxito alcanzado de todo lo realizado en los tres niveles previos y valorar el grado de gestión y operación integral de mantenimiento en una empresa (Mora, 2006, 286).

La tabla 1, muestra cómo el mantenimiento requiere cada vez más del desarrollo de índices y de costos, rendimientos e indicadores que permitan medir el caso

⁶Propuesto por el Dr. Luis Alberto Mora en su libro Mantenimiento estratégico para empresas industriales o de servicios. Editorial AMG. 2006.

⁷ Ver definición de terotecnología en página 22.

particular con otros de diferentes industrias locales, nacionales o internacionales. Fundamentalmente se apoya en la medición de estándares internacionales de CMD (RAM^s), FMECA, RPN y costos terotecnológicos que permitan comparar el éxito alcanzado, en términos de competitividad y de costos, con otras empresas a nivel mundial (Mora y otros, 2001, 6).

1.3.2. Generaciones de mantenimiento.

La definición de mantenimiento dada en la introducción del capítulo, se retoma con el fin de partir de la idea que mantenimiento son todas aquellas acciones enfocadas a prolongar el funcionamiento de los equipos, reducir los costos de producción, evitar las pérdidas y aumentar la productividad con condiciones de calidad exigibles; evitando el deterioro del medio ambiente e incrementando el nivel de seguridad (Navarro y Otros, 1997, 30).

La historia del mantenimiento, si se tiene en cuenta la definición anterior, se basa en la evolución de cinco generaciones (ver Tabla 2); cuyas limitantes se identifican primordialmente en: la época y las diferentes necesidades, en el nivel de industrialización y en los conocimientos.

Tabla 2. Generaciones del mantenimiento.

GENERACIÓN DE MANTENIMIENTO (Época Histórica)	ENFOQUE
Primera generación (1930-1950)	Hacia la máquina
Segunda generación (1950-1960)	Hacia la producción
Tercera generación (1960-1980)	Hacia la productividad
Cuarta generación (1980-1999)	Hacia la competitividad
Quinta generación (2000-Actualidad)	Hacia la organización industrial e innovación tecnológica (terotecnología)

Mora, 2003,10.

^s RAM: Siglas en Inglés de CMD (Reliability: Confiabilidad; Availability: Disponibilidad; Maintainability: Mantenibilidad).

Las generaciones citadas en la Tabla 2, trajeron consigo diferentes tipos de mantenimiento que se implementaron con el fin de conseguir los objetivos que cada uno se propone y alcanzar las expectativas que para la época y el proceso industrial se esperaban (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Generaciones de Mantenimiento y Expectativas.

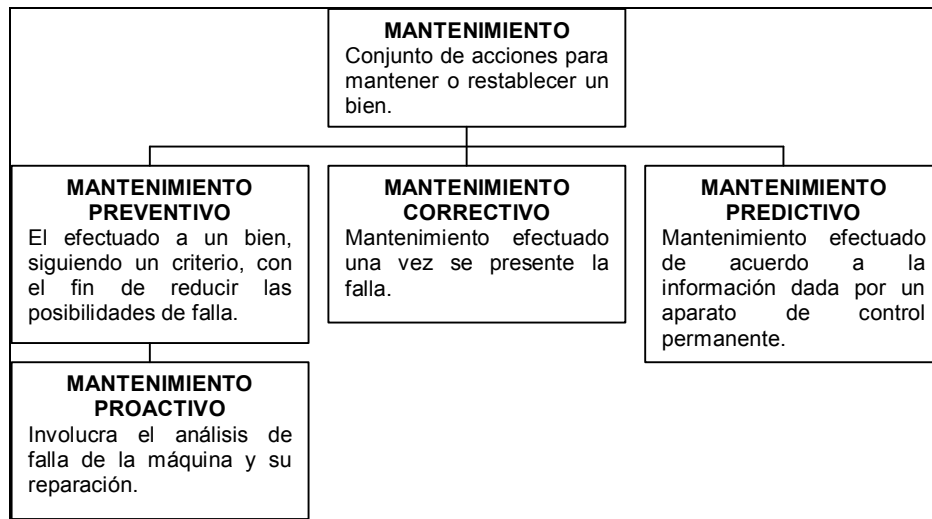
Generación de mantenimiento	Tipos de Mantenimiento	Expectativas
Primera generación (1930-1950)	Correctivo	Corrección momentánea o definitiva. Reparar en caso de avería.
Segunda generación (1950-1960)	Preventivo Predictivo Modificativo	Planificación del mantenimiento. Mayor duración de los equipos Prevención de fallas
Tercera generación (1960-1980)	Mantenimiento Productivo Total (TPM) Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM) Mantenimiento combinado (TPM+RCM) Mantenimiento Reactivo Mantenimiento orientado a resultados	Integración entre producción y mantenimiento (Cliente-Oferente). Mayor disponibilidad en la maquinaria. Costos más bajos. Aumentar la productividad. Reducir tiempos muertos.
Cuarta generación (1980-1999)	Mantenimiento centrado en las habilidades y competencias. Mantenimiento centrado en el servicio y cliente demandante Mantenimiento proactivo " <i>Word Class</i> ".	Relacionar a mantenimiento con el mundo exterior a la empresa. Mayor disponibilidad y confiabilidad, mayor seguridad y calidad en el producto. No deteriorar el medio ambiente y velar por la duración de los equipos.
Quinta generación (2000-20XX)	Mantenimiento terotecnológico (tecnología-integral-logístico)	Obtener estrategias integrales hacia el éxito y a rentabilidad. Mantenimiento en todas las fases de elemento integral logístico.

Mora y otros, 2001, 1.

1.3.3. Tipos de mantenimiento.

Los programas de mantenimiento modernos establecen cuatro tipos o clases de mantenimiento como se muestra en la Figura 1; se diferencian el uno del otro por su periodicidad y objetivo de su uso (TEA@, 2005).

Figura 1. Tipos de mantenimiento.



Adaptación EIE@, 2006.

- Mantenimiento correctivo⁹. El mantenimiento contra falla; se realiza sólo cuando una falla viene a interrumpir el servicio, el equipo o la máquina. La forma dominante de mantenimiento de las plantas, se conoce como correctivo, pero sus costos resultan relativamente elevados, debido a los tiempos de detención no programados, maquinaria dañada y generación de gastos de tiempo extra del personal.
- Mantenimiento preventivo (o asintomático). El mantenimiento asintomático, analiza cada máquina y se programan intervenciones periódicas antes de que ocurran los problemas, es decir, en tiempos inferiores a los que estadísticamente podrían fallar.
- Mantenimiento predictivo (o sintomático). La tecnología de mantenimiento tuvo como siguiente avance la llegada del mantenimiento predictivo, basado en un análisis detallado del estado o condición de operación de las máquinas monitoreadas. El estado de la máquina puede obtenerse mediante varias pruebas no destructivas.

⁹ Por diseño del proyecto, los títulos de cuarto y quinto nivel se muestran con viñeta.

- **Mantenimiento Proactivo.** El mantenimiento predictivo tuvo como última innovación el mantenimiento proactivo, que usa gran cantidad de técnicas para alargar la disponibilidad de las máquinas. La idea principal de un mantenimiento proactivo es el análisis de las causas fundamentales de las fallas en las máquinas.

1.3.4. Terotecnología.

El planteamiento general de la terotecnología (palabra proveniente de las raíces griegas: *thero*: cuidado; *techno*: técnica y *logos*: tratado) se resume en el cuidado integral de la tecnología y su propósito es plantear las bases y reglas para la creación de un modelo de la gestión y operación de mantenimiento orientada por la técnica y la logística integral de los equipos (Mora, 2006, 27).

La terotecnología es la tecnología de instalación, puesta en marcha, mantenimiento, sustitución y remoción de maquinaria y equipos, de la retroalimentación de esas actividades sobre el diseño de equipos y sobre las operaciones de producción y otros tópicos y prácticas relacionadas (MANTENIMIENTOMUNDIAL@, 2002).

1.3.5. Indicadores CMD (RAM).

Los indicadores de mantenimiento y los sistemas de planificación empresarial asociados al área de efectividad permiten evaluar el comportamiento operacional de las instalaciones, sistemas, equipos, dispositivos y componentes de esta manera será posible implementar un plan de mantenimiento orientado a perfeccionar la labor de mantenimiento (CYBERTESIS@2006).

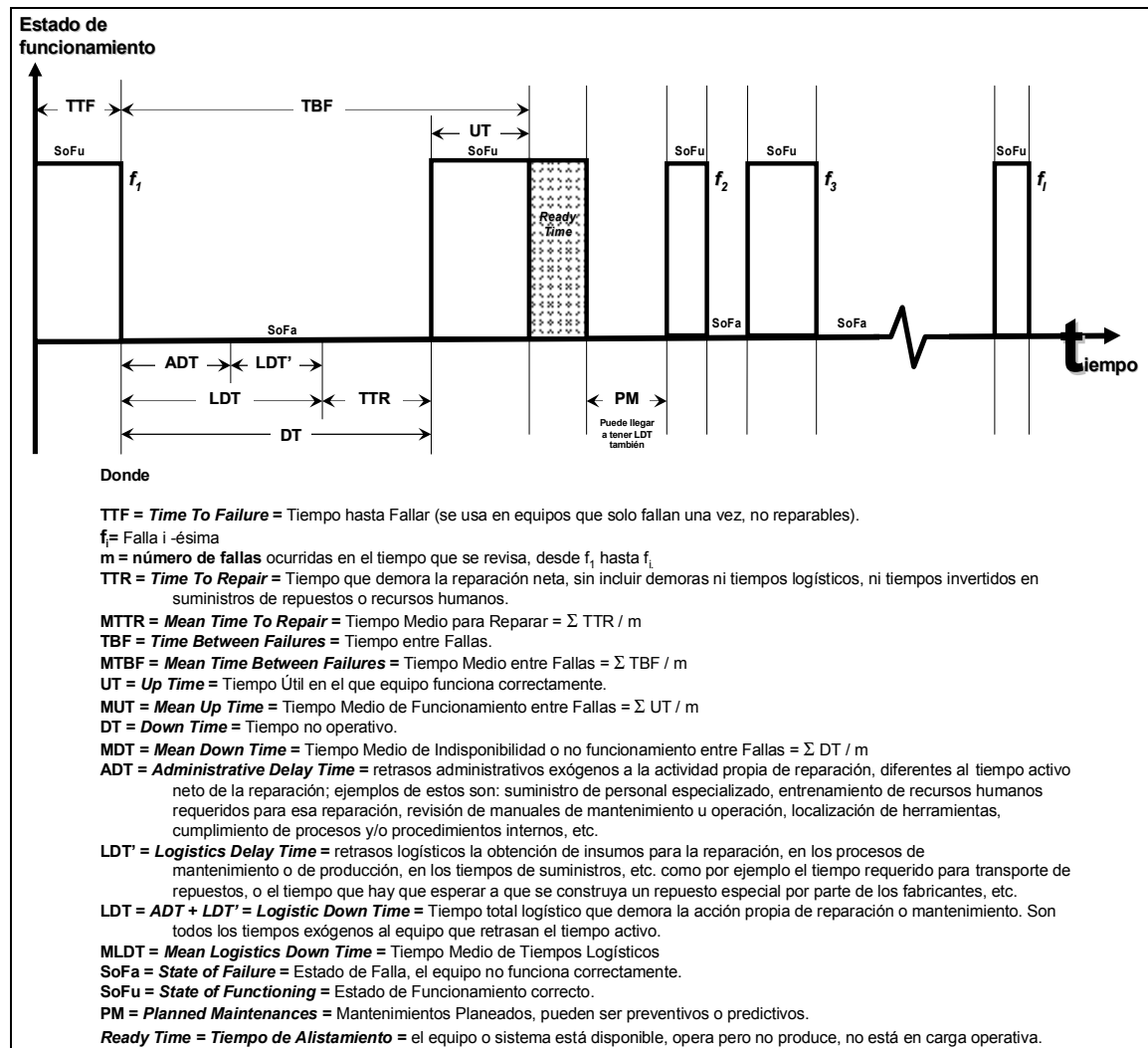
- **Confiabilidad (fallas).** La frecuencia con la cual ocurren las fallas en el tiempo, se conoce como confiabilidad. Si no hay fallas, el equipo es ciento por ciento (100%) confiable; si la frecuencia de fallas es muy baja, la confiabilidad del

equipo es aún aceptable; pero si la frecuencia de fallas es muy alta, el equipo es poco confiable. Un equipo bien diseñado, perfectamente montado, correctamente probado y apropiadamente mantenido no debe fallar nunca; sin embargo, la experiencia ha demostrado que incluso los equipos mejor diseñados, montados y mantenidos no eliminan completamente las fallas (Bazovsky, 2004, 54).

- La probabilidad que un equipo tiene de desempeñar satisfactoriamente las funciones para las cuales es diseñado, durante un período de tiempo específico y bajo las condiciones de operación, ambientales y de entorno adecuadas se conoce como confiabilidad (Mora, 2006, 69) (Rodríguez y otros, 2004, 10) (Ebeling, 2005) (Dounce, 1998, 136).
- o Indicadores de Confiabilidad. Los indicadores de confiabilidad deben reflejar las propiedades esenciales de operación del sistema, deben ser entendibles desde el punto de vista físico¹⁰ (científico), simples de calcular desde el diseño y simples de utilizar (Gnedenko y otro, 1995, 86) (Ver Figura 2).

¹⁰ En este contexto se asume físico como fórmulas o conceptos comprobables.

Figura 2. Tiempos de fallas, de funcionamiento y demás; que impiden la funcionalidad del sistema o equipo.



Mora, 2006, 59.

Las descripciones de confiabilidad en términos cuantitativos son: tiempo medio entre fallas (MTBF¹¹), tiempo medio para fallar (MTTF¹²) y tiempo medio entre mantenimientos (MTBM¹³) (Vallejo, 2004, 27).

¹¹ MTBF: *Mean Time Between Failures*.

¹² MTTF: *Mean Time To Failure*.

¹³ MTBM: *Mean Time Between Maintenance*.

- o Curva de confiabilidad. La representación gráfica del funcionamiento después de transcurrido un tiempo t en un período T total. Se puede entender de dos maneras: la primera consiste en la representación de la probabilidad de confiabilidad o supervivencia que tiene un elemento, máquina o sistema después de transcurrido un determinado tiempo t (usada en ítems reparables); la otra forma de interpretarla es cuando se están analizando varios o múltiples elementos no reparables, (normalmente similares) que tienen la misma distribución de vida útil, en este caso expresa el porcentaje de ellos que aún funcionan después de un tiempo t (Vallejo, 2004, 32).

La forma gráfica en que se expresa la confiabilidad, depende de su formulación matemática. La probabilidad de ocurrencia de un evento se define mediante la expresión mostrada en la Ecuación 1.

Ecuación 1. Probabilidades de ocurrencia de un evento (falla) y confiabilidad.

$$\begin{aligned} P_f &= \left(\frac{n}{N} \right) \\ P_f &= \lim_{N \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{N} \right) \\ R_s &= 1 - P_f \end{aligned}$$

Mora, 2006, 70.

Donde:

n : Número de eventos de falla (en confiabilidad) a estudiar.

N : Es el número total de eventos posibles.

P_f : Es la probabilidad de falla.

R_s : Como la probabilidad de confiabilidad o de éxito o de supervivencia en un tiempo a , siendo P_f la probabilidad de falla en ese mismo tiempo a .

La ecuación o representación matemática de la función de confiabilidad viene dada por la Ecuación 2 y tiene dos curvas típicas que se pueden apreciar en la Figura 3.

Ecuación 2. Representación matemática de la función de confiabilidad.

$$R(t) = P[T \geq t]$$

Leemis, 1995, 46; Ebeling, 1997, 23.

Donde:

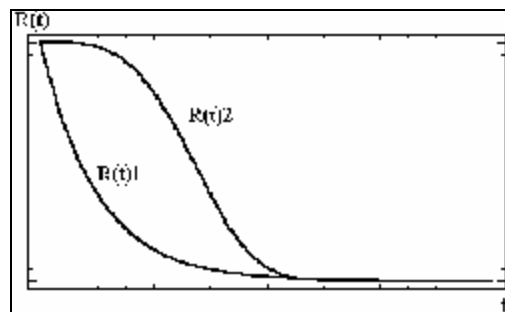
$R(t)$ Es una función decreciente de confiabilidad o supervivencia; que decrece a medida que incrementa el tiempo.

$R(0) = 1$, Todo elemento antes de iniciar su funcionamiento tiene una confiabilidad máxima, del cien por ciento (100%).

$t \geq 0$, t Es el tiempo determinado para evaluar el funcionamiento de la máquina o equipo.

$\lim_{t \rightarrow \infty} R(t) = 0$, Expresa que cualquier elemento o máquina siempre entra en estado de falla así sea en un tiempo grande o infinito.

Figura 3. Dos curvas típicas de confiabilidad.

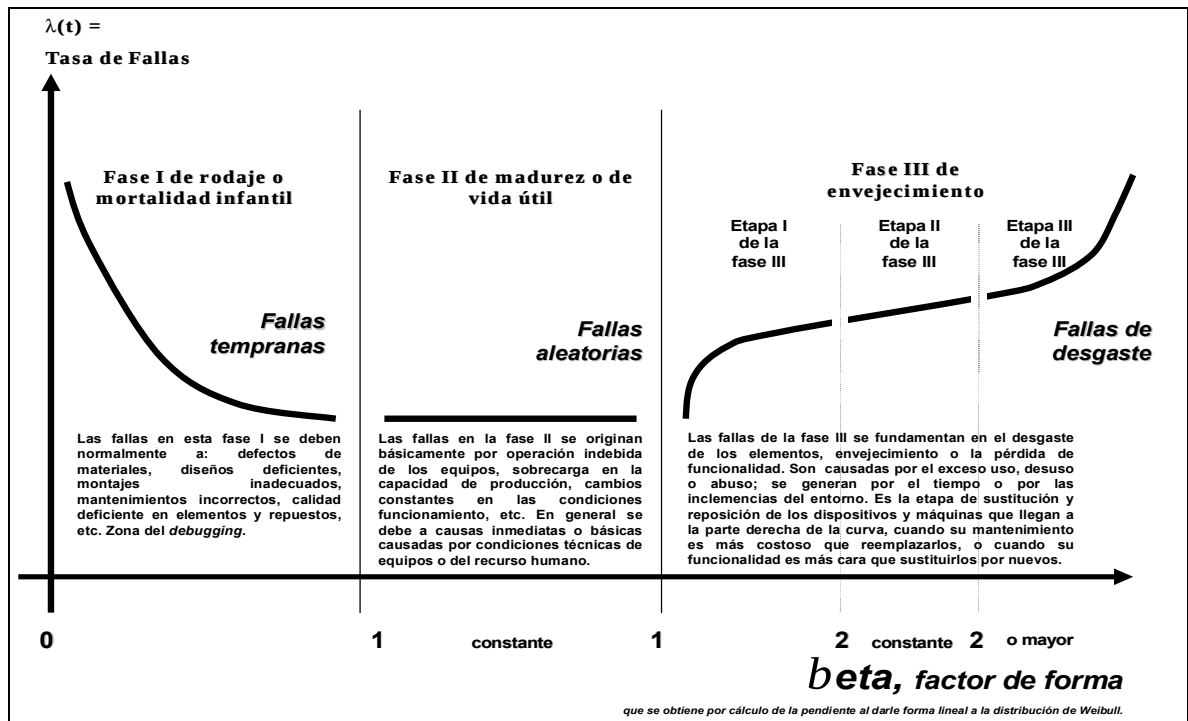


Leemis, 1995, 47.

- o Curva de Davies o de la bañera. La curva de la bañera, es una curva que permite analizar los fallos durante el período de vida útil de un equipo (aparato o máquina). Tiene forma de bañera debido a que la vida útil de los dispositivos tiene un comportamiento que viene reflejado por tres etapas diferenciadas.

La confiabilidad distingue tres tipos característicos de fallas (excluyendo daños por manejo inadecuado, almacenamiento u operación inapropiada de los usuarios), que son inherentes al equipo, que ocurren sin ninguna falla por parte del operador y están relacionadas con cada una de las regiones de vida del elemento y el tipo de falla que en ella ocurren; estas fallas son las tempranas, las aleatorias y las de envejecimiento como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Curva de Davies o de la bañera.



Mora, 2006, 78.

- o Distribuciones utilizadas en el cálculo de confiabilidad. Los valores de la probabilidad de falla, la probabilidad de éxito o confiabilidad, la vida media, los parámetros de una distribución o cualquier otro parámetro aplicable, constituyen los grandes interrogantes a partir de los cuales se establece el estudio de la confiabilidad (RELIASOFT@2000):

- Distribución Exponencial.
- Distribución de Weibull.
- Estimación de la desconfiabilidad (por métodos gráficos y mínimos cuadrados).
- Pruebas de bondad de ajuste (χ^2 , Kolmogórov-Smirnov y Anderson-Darling).

- o Importancia. La competitividad es cada vez más crítica y debatida en todos los países del mundo; por tal motivo el reto de los países no es solo realizar grandes inversiones o rediseñar para mejorar, sino hacer buenas rutinas de mantenimiento y fabricar productos cada vez mas confiables (Lyu,1996,51).

- Mantenibilidad (reparaciones). Es la probabilidad para que un elemento, máquina o dispositivo, pueda regresar nuevamente a su estado de funcionamiento normal después de una avería, falla o interrupción productiva (funcional o de servicio), mediante una reparación que implica la realización de unas tareas de mantenimiento, para eliminar las causas inmediatas que generan la interrupción (Mora, 2006, 76).

La rapidez con la cual las fallas o el funcionamiento defectuoso en los equipos son diagnosticados y corregidos, se entiende como mantenibilidad; o cuándo el mantenimiento programado es ejecutado con éxito, se puede decir que una máquina o equipo es mantenible cuando es fácil de reparar, en el buen sentido de la palabra: cantidad y disponibilidad de los repuestos, cantidad de mano de

obra, complejidad de la tarea a realizar, seguridad de recuperación, facilidad de prueba y localización física del elemento, herramientas y personal calificado, etc. (Dounce, 1998,135) (Knezevic, 1996, 51).

- o Importancia. La ingeniería de mantenibilidad se crea cuando los diseñadores y fabricantes comprenden la carencia de medidas técnicas y disciplinas científicas en el mantenimiento. Por esto es una disciplina científica que estudia la complejidad, los factores y los recursos relacionados con las actividades que debe realizar el usuario para conservar la mantenibilidad de un producto y que elabora métodos para su cuantificación, evaluación y mejora (Toro y Otro, 2003, 18).

La mantenibilidad se mide de forma clara en términos de los tiempos empleados en las diferentes restauraciones, reparaciones o realización de las tareas de mantenimiento requeridas para llevar nuevamente el elemento o equipo a su estado de funcionalidad y normalidad (Mora, 2006, 75).

- o Curva de mantenibilidad. El tratamiento de la curva de mantenibilidad es similar al de la curva de confiabilidad como se muestra en la Figura 5; esta función se representa por $M(t)$ e indica la probabilidad de que la función del sistema sea recuperada y el equipo sea reparado dentro de un tiempo definido t antes de un tiempo especificado total T (Rodríguez y otros, 2004, 16).

Ecuación 3. Representación matemática de la función de Mantenibilidad.

$$M(t) = P[T \leq t]$$

Mora, 2006, 78.

Donde:

$M(t)$: Función de mantenibilidad o de reparación, la cual es creciente, va aumentando en la medida que se incrementa el tiempo t .

$M(0)=0$: Denota que siempre la probabilidad de realizar un mantenimiento en un tiempo cero es cero, en la medida que se amplía el tiempo de realización, la curva de mantenibilidad aumenta para volverse máxima en un tiempo mayor o infinito; esto revela que en la medida que se asigne un tiempo más grande y máximo T para realizar un mantenimiento, la probabilidad exitosa de realizarlo en un tiempo t crece.

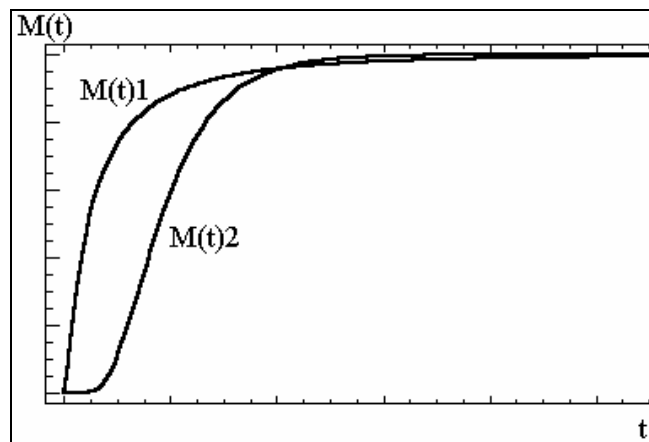
T : Es el tiempo máximo o límite superior total.

t : Es el tiempo determinado para realizar la acción de mantenimiento.

$T \leq t$: Denota que siempre el tiempo total T es menor o igual que el tiempo de evaluación t de estudio de la reparación, o dicho de otra manera la finalización de la reparación se logra siempre en un tiempo T menor a t , t siempre es mayor o igual a cero.

$\lim_{t \rightarrow \infty} M(t) = 1$ Expresado como $M(t) = 1$, denota que cualquier elemento tiene una probabilidad tendiente al 100% de ser bien reparado así sea en un tiempo infinito.

Figura 5. Dos curvas de mantenibilidad típicas.



Knezevic, 1996; 59.

- o Indicadores de mantenibilidad. Los indicadores de mantenibilidad se aplican tanto para mantenimientos planeados como no planeados.

El mantenimiento planeado cuyo principal propósito es el establecimiento de sistemas de control del mantenimiento de los equipos para la eliminación de los problemas, buscando siempre el mejoramiento continuo, aplicando las mejores técnicas de mantenimiento preventivo y predictivo pasando siempre por las fases de inspección y diagnóstico, planeación, programación, ejecución, control y retroalimentación, capacitación, análisis de fallas, etc., que busquen prolongar la vida útil del componente, disminuir el número de fallas e incrementar el MTBF del sistema (INGENIERIAYMANTENIMIENTO@2006).

El mantenimiento no planeado o correctivo, consiste en la reparación de las averías o fallas, cuando éstas se presentan por acciones extrañas o imprevistas y no programadas como ocurría en el caso del mantenimiento planeado. Esta forma de mantenimiento impide el diagnóstico fiable de las causas que provocan la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, etc. El ejemplo de este tipo de mantenimiento es la habitual reparación urgente tras una avería que obligó a detener máquina o equipo dañado (SOLOMANTENIMIENTO@2006).

- Disponibilidad. La disponibilidad es la probabilidad de que el equipo esté operando satisfactoriamente en el momento en que sea requerido después del comienzo de su operación y se usa bajo condiciones estables; el tiempo total considerado puede incluir el tiempo de operación, tiempo activo de reparación, tiempo inactivo, tiempo en mantenimiento preventivo, tiempo administrativo y tiempo logístico de acuerdo con el tipo de disponibilidad seleccionada (Blanchard y otro,1995;127) (Rodríguez y otros, 2004, 21) (Vallejo, 2004, 44) (Céspedes y otro, 2003, 57).

- o Importancia. La disponibilidad es una consideración importante en sistemas relativamente complejos, como plantas de energía, satélites, plantas químicas y estaciones de radar. En dichos sistemas, una alta confiabilidad no es suficiente por sí misma para asegurar que el sistema estará disponible cuando se necesite (O'Connor, 1989,134).

La disponibilidad es una medida importante y útil en casos en que el usuario debe tomar decisiones para elegir un equipo entre varias alternativas. Para tomar una decisión objetiva con respecto a la adquisición del nuevo equipo, es necesario utilizar información que abarque todas las características relacionadas, entre ellas la disponibilidad, que es una medida que suministra una imagen más completa sobre el perfil de funcionalidad (Toro y otro, 2003, 21).

Ecuación 4. Ecuación general de disponibilidad.

$$\frac{UT}{UT + DT}$$

Vallejo, 2004, 44.

Donde:

UT: Tiempo de funcionamiento.

DT: Tiempo de parada.

- o Indicadores de disponibilidad. Los diferentes tipos de disponibilidad, su elección y aplicación, vienen dadas a través de los datos registrados con respecto a la máquina; en últimas, es la información u hoja de vida de la máquina durante todo su vida de producción la que determina la disponibilidad a calcular (Ver Figura 6).

Figura 6. Tipos de disponibilidad.

Disponibilidad factible de calcular o deseada de utilizar				
Genérica o de Steady-state	Inherente o Intrínseca	Alcanzada	Operacional	Operacional Generalizada
Es útil cuando no se tienen desglosados los tiempos de reparaciones o de mantenimientos planeados; o cuando no se mide con exactitud ni los tiempos logísticos, ni administrativos ni los tiempos de demoras por repuestos o recursos humanos que afecten el DT. No asume que los UT sean altos y los DT bajos. Es útil al iniciar procesos CMD, engloba todas las causas. Debe usarse entre 2 y n eventos.	Considera que la no funcionalidad del equipo es inherente no más al tiempo activo de reparación. No incluye los tiempos logísticos, ni los tiempos administrativos ni los tiempos de demora en suministros. Asume idealmente que todo está listo al momento de realizar la reparación. Se debe cumplir que los UT sean muy superiores en tiempo a los MTTR (al menos unas 8 o más veces) y que DT tienda a cero en el tiempo.	Tiene en cuenta tanto las reparaciones correctivas, como los tiempos invertidos en mantenimientos planeados (preventivo y/o predictivos); no incluye los tiempos logísticos, ni los tiempos administrativos ni otros tiempos de demora. Los mantenimientos planeados en exceso pueden disminuir la disponibilidad alcanzada, aún cuando pueden incrementar el MTBM.	Comprende, a efectos de la no funcionalidad, el tener en cuenta: tiempos activos de reparación correctiva, tiempos de mantenimientos planeados (preventivos o predictivos), tiempos logísticos (preparación, suministros de repuestos o recursos humanos), tiempos administrativos, demoras, etc. Es útil cuando existen equipos en espera para mantenimiento.	Se sugiere cuando los equipos no operan en forma continua, o en los eventos en que el equipo está disponible pero no produce. Es necesaria cuando se requiere explicar los tiempos no operativos Asume los mismos parámetros de cálculo de la alcanzada, adicionando el <i>Ready Time</i> tanto en el numerador como en el denominador. Se usa cuando las máquinas están listas (<i>Ready Time</i>) u operan en vacío.

Mora, 2006, 57.

1.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Los índices de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad (CMD), juegan un papel decisivo no sólo para la toma de decisiones, sino también en el éxito de los negocios; son una herramienta eficaz a la hora de evaluar la eficiencia y productividad del personal y del activo.

La productividad y competencia son características de los ambientes donde se desempeñan las industrias dentro de un mundo globalizado que exige maximizar las capacidades productivas y minimizar costos, esto no sería posible sin un análisis previo de los sistemas y de los departamentos que permitan evaluar la gestión de la planta en pro de los objetivos y las unidades estratégicas de negocio de una empresa.

2. PERFIL DE FUNCIONALIDAD DE LA MÁQUINA

2.1. OBJETIVO

Ubicar los tiempos de funcionamiento, reparaciones, tareas predictivas, tiempos de demora, y demás; pertinentes en el cálculo CMD.

2.2. INTRODUCCIÓN

La Fábrica de Hilados y Tejidos del Hato (Fabricato), llamada ahora Textiles Fabricato Tejicondor S.A. nace el 26 de Febrero de 1920, bajo un panorama deficiente en términos textiles, pero prometedor en comparación con los inicios industriales del país para la época. Fabricato Tejicóndor se establece en Bello con el firme propósito de imponer con calidad un sello de reconocimiento regional, local y mundial; “tejiendo progreso a partir de hilos y tintas”¹⁴.

El capítulo pretende sintetizar los tiempos necesarios para hacer el cálculo de los índices CMD, y que deben ser analizados una vez se elija la disponibilidad a utilizar en la engomadora teñidora Sucker Müller.

2.3. DESARROLLO

2.3.1. Proceso de engomado

El engomado es un proceso que no se trata de un asunto de engranajes mecánicos únicamente sino de coordinación de variables medibles en

¹⁴ Archivos de la empresa Fabricato.

su gran mayoría, pero que necesariamente requieren de una persona experta al frente de la máquina.

2.3.2. Materiales del proceso de engomado

Los telares durante el proceso de engomado requieren de por lo menos cuatro elementos necesarios que se describen en la tabla 4.

Tabla 4. Materiales del proceso de engomado.

MATERIAL	FUNCIÓN Y CARACTERÍSTICAS
Urdimbre	La urdimbre o trama que se engoma puede ser cien por ciento (100%) pura, o con mezclas de diferente tipo de acuerdo a la orden de producción.
Almidones	Los endurecedores o aprestos utilizados en el proceso de engomado pueden ser naturales o modificados: Almidones naturales: los que no se someten a un proceso distinto al de la extracción del grano de origen. Almidones modificados: también llamados transformados, son los que se someten a procesos posteriores a la extracción del grano. En este proceso se busca la menor viscosidad en la solución de goma.
Suavizantes	Son una extensa línea de productos químicos o mezclas físicas de distintas grasas, pegantes o agentes higroscópicos con miras a modificar la película de goma para darle la característica necesaria para un buen engomado.
Aditivos afines a la fibra que se engoma	El tipo o clase de fibra que se desea engomar, debe tenerse en cuenta para utilizar el aditivo a fin a esta fibra, ya que a partir de la goma se asegura la primera parte del proceso de engomado y la calidad de la tela al final del mismo.

2.3.3. Caracterización de la máquina

- o Engomadora Teñidora. La engomadora es la máquina en la cual se hace el encolado o también llamado engomado, con el fin de aumentar la resistencia de la urdimbre para que soporte la fricción y tensión en el telar (lageneral@2006).

La teñidora es la encargada de dar el color a la tela una vez se disponga sobre ella la goma. El proceso de engomado consiste en agrupar cilindros que van a ser montados en telares y tienen la urdimbre ya dispuesta de la manera correcta, una vez se montan estos cilindros a la engomadora teñidora, se someten a un baño en la solución de goma adecuada dependiendo de sus componentes, tipo de tela y producto terminado que se quiere conseguir. Este baño se realiza con el fin de darle más firmeza a la tela para pasar al entramado.

Las engomadoras constan generalmente de ocho procesos, ciclos o componentes básicos mostrados en la Tabla 5.

Tabla 5. Procesos de la engomadora.

Nombre del Proceso	Descripción
CREEL	Parte donde se montan los cilindros de las urdidoras, conectados a su vez a chumaceras recubiertas con fibra que hacen las veces de freno, llevan además, una cuerda con pesas que se encargan de frenar el cilindro una vez pare la máquina, esto permite también tensar la urdimbre.
CAJAS DE GOMA	Son los recipientes encargados de almacenar la solución de goma para la fibra en proceso se denominan cajas de goma.
CILINDROS ESCURRIDORES	La presión ejercida por los cilindros en esta parte del proceso, es la encargada de eliminar el exceso de goma que queda en la urdimbre.
CILINDROS SUMERJIDORES	El hilo debe ser bañado en la solución de goma para permitir el encolado de manera uniforme, esta tarea la realizan los cilindros sumergidores.
CILINDROS SECADORES	Secan el hilo ya engomado por el apresto, mediante el contacto del hilo mismo con la superficie del cilindro alimentada por un serpentín de vapor y recubierto por teflón; esto evita la adherencia del hilo a los cilindros de secado.
CABEZA DE LA MÁQUINA	Darle el ancho programado a la urdimbre, regular la densidad de enrollamiento y controlar el proceso.
SISTEMA DE TRANSMISIÓN	Como su nombre lo indica, es el sistema dotado de un motor generador que conectado a varios sistemas auxiliares de transmisión, hacen mover la máquina.
TANQUE PREPARADOR DE GOMA	La preparación de la solución de goma o presto, se hace mezclando los productos de engomado en un tanque provisto de un agitador o mezclador y de un serpentín con agujeros.

- Engomadora teñidora *Sucker Müller*. El montaje de la engomadora teñidora Sucker Müller marca Hacoba, se realiza bajo la orden de trabajo número 0661; el primero de Febrero del año 2003, comenzando con el acoplamiento de los

rieles del atril, en Fabricación Nacional. Entre el 15 y el 30 de Febrero de 2003, se descargan los contenedores y entre el 10 y el 15 de Marzo del mismo año llega a la empresa el técnico alemán Rolf Sivericht.

La máquina comienza a ensamblarse finalizando el mes de Marzo hasta finales del mes de Noviembre del año 2003 e inicia su periodo de pruebas en la primera semana de Diciembre de ese mismo año.

El arranque oficial de la máquina se realiza el 7 de Diciembre de 2003 es necesario anotar que el tiempo estimado de montaje fue de diez meses, trabajando jornadas laborales de doce horas diarias de lunes a domingo y con un grupo interdisciplinario de técnicos y profesionales, entre los que se contaban además, cuatro tuberos, cuatro soldadores, tres paileros, tres ayudantes de pailería, siete mecánicos, seis electricistas, dos pintores y siete instrumentistas. Todos coordinados por el Ingeniero Carlos Mario Tamayo.

2.3.4. Importancia del análisis de fallas

El análisis de fallas es un proceso sistémico que perdura en el tiempo, es de acción permanente, el grupo caza-fallas se reúne en forma constante y periódica, se debe mantener un registro activo en tiempo real de todos los hechos, acciones, análisis de fallas, evidencias, controles, registros, datos, etc.

Las consecuencias de una falla no solo son la falta de funcionalidad, en ocasiones pueden producir: daños al medio ambiente, pérdidas de vida humana, siniestros parciales o totales a personas, daños a bienes materiales o a servicios, entre otros.

La utilización de los parámetros directos y asociados al CMD permiten la comparación contra equipos similares o afines a nivel; también establece una

relación de comportamiento en el tiempo consigo mismo, es decir permite la valoración de la misma máquina en el tiempo para conocer su evolución.

La interpretación, uso y análisis de las curvas características CMD, de sus pronósticos y de todos los cálculos asociados se desprenden las estrategias a realizar para lograr alcanzar las metas, objetivos, misión y visión de las empresas a través del uso intensivo de estos instrumentos en la gestión y operación de mantenimiento.

Los valores CMD son de índole operativo y de mantenimiento como de gestión integral de una fábrica, ellos en sí mismos no tienen en cuenta los aspectos económicos y monetarios, para tener en cuenta este aspecto se hace indispensable relacionar los valores calculados CMD con la inversión en dinero realizada para alcanzarlos, para ello se utiliza a nivel universal el concepto de LCC¹⁵ y de costos de mantenimiento.

Las consecuencias de las fallas se miden mediante la evaluación del impacto de ellas sobre: la organización o sus componentes; la función principal de mantenimiento es atenuar o eliminar estas consecuencias mediante la utilización de las herramientas básicas o avanzadas, con las operaciones, las tácticas y la estrategia integral de mantenimiento. Es probable que las consecuencias sean más importantes que las características técnicas de las fallas en sí mismas. Consiste en la descripción de lo que ocurre en cada modo de falla.

2.3.5. Conceptos para la adquisición de datos

- Tareas predictivas. Las tareas “a condición de” son las que se deben definir previamente ya que la frecuencia de cualquier forma de mantenimiento “a-condición-de” se basa en el hecho de que la mayoría de las fallas no ocurren repentinamente. En la mayoría de los casos es posible detectar que la falla ha

¹⁵ LCC: (*Life Cycle Cost*): Costo del Ciclo de Vida.

comenzado a ocurrir, durante los estadios finales del deterioro, a estas tareas programadas de análisis y chequeo en lugares críticos se les denomina tareas predictivas, que como su nombre lo indica buscan predecir las fallas.

- Mantenimientos planeados o mantenimiento preventivo. El desarrollo de un enfoque sistemático para todas las actividades de mantenimiento, se denominan acciones planeadas. Esto significa identificar la naturaleza y el nivel de mantenimiento preventivo para cada parte del equipo, la creación de estándares y la definición de las responsabilidades del personal operativo y de mantenimiento.

La necesidad de rebajar el correctivo en una compañía y todo lo que éste representa, da lugar al mantenimiento preventivo, que pretende reducir la reparación mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos dañados. Básicamente consiste en programar revisiones de los equipos, apoyándose en el conocimiento de la máquina en base a la experiencia y a los datos históricos obtenidos de la misma. Se establece posteriormente un plan de mantenimiento para cada máquina, donde se explican los procedimientos, revisiones y acciones necesarias para mantener la máquina a punto.

- Mantenimientos correctivos. Los tiempos que impiden el correcto funcionamiento del equipo se le denominan tiempos de falla, pueden ser debido a reparaciones o a la no disponibilidad del mismo. La confiabilidad de un componente depende del tiempo que el equipo haya estado en servicio. En los estudios de confiabilidad es muy importante la distribución de los tiempos de falla, esto es, la distribución del tiempo transcurrido durante la falla de un componente en unas condiciones ambientales específicas (SELINC@2006).

Las actividades orientadas hacia la restitución de las características de funcionamiento de un equipo o sistema después de ocurrida la falla se le denominan acciones correctivas. Por lo general estas fallas acarrearán retrasos en la productividad y por consecuencia pérdidas para la empresa en general. Este tipo de mantenimiento se clasifica en:

- o No Planificado. Es el mantenimiento de emergencia (reparación de roturas), debe efectuarse con urgencia ya sea por una avería imprevista a reparar lo más pronto posible o por una condición imperativa que hay que satisfacer (problemas de seguridad, de contaminación, de aplicación de normas legales, etc.). al contrario del caso de mantenimiento preventivo, son fallas que no se presentan de manera planeada.
- o Planificado. El mantenimiento correctivo planificado consiste en la reparación de un equipo o máquina cuando se dispone del personal, repuestos, y documentos técnicos necesarios para efectuarlo. Se sabe con antelación qué es lo que debe hacerse, de modo que cuando se para el equipo para efectuar la reparación, se cuenta con recursos necesarios para realizarlo correctamente. Este tipo de correctivo es muy normal en máquinas que presentan alguna manifestación de falla pero que por motivos ajenos a mantenimiento no se puede parar sino que se deja trabajando hasta su máxima expresión (hasta que la máquina lo permita).
- Tiempos logísticos y tiempos administrativos. Los tiempos de demora por aspectos administrativos o de logística, son todos los tiempos registrados por falta de suministros, repuestos, personal, manuales, etc., que impiden la coordinación del mantenimiento y retrasan la reparación de la máquina.

2.3.6. Indicadores.

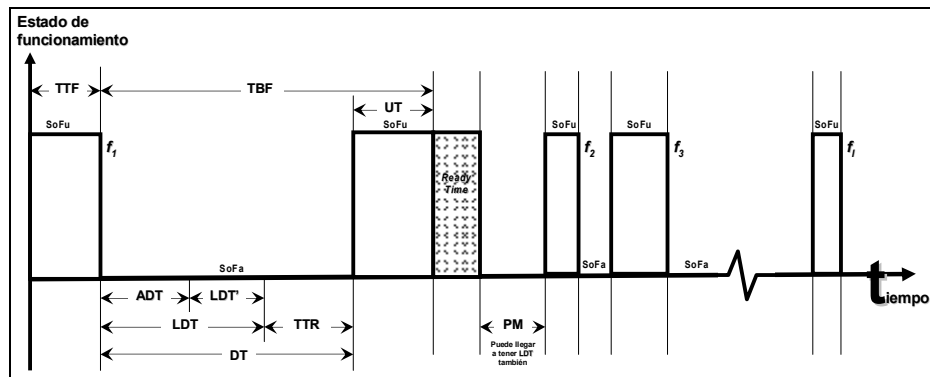
La preocupación por la gestión de activos en una empresa, presenta diferentes y diversas formas de ser alcanzada, entre las más relevantes, sobresalen: la inversión en I&D¹⁶ procurando disminuir los tiempos de reparación y los de mantenimientos planeados, los cuales se manifiestan con una reducción tangible de los tiempos que impiden la funcionalidad de los equipos, como DT o MTTR , MTBM, MTBM_C, MTBM_P Mp y $\overline{M}$ (Ver Figura 7).

Los indicadores mencionados anteriormente permiten conocer el estado de la máquina desde el punto de vista de los tres conceptos que se han venido tratando (Confiabilidad, Mantenibilidad y Disponibilidad; CMD); ayudan además a reconocer dos aspectos importantes dentro del perfil de funcionalidad de la máquina, como lo son: cada cuánto se realiza una acción de mantenimiento y cuánto demora. Entiéndase por acción de mantenimiento, cualquier intervención o manifestación de la máquina como lo es una acción correctiva, preventiva, o cualquier paro causado por una fuerza exógena.

Los indicadores de mantenimiento y los sistemas de planificación empresarial asociados al área de efectividad permiten evaluar el comportamiento operacional de las instalaciones, sistemas, equipos, dispositivos y componentes de esta manera será posible implementar un plan de mantenimiento orientado a perfeccionar la labor de mantenimiento (KLARON@2006).

¹⁶ I&D: Investigación y Desarrollo.

Figura 7. Tiempos que intervienen en la funcionalidad o no de la máquina.



Mora, 2006, 59.

- *Down Time* o Tiempo no operativo (DT). El equipo se encuentra en estado de falla y no funciona correctamente (State of Failure SoFa); se conoce como DT o *Down Time*, el tiempo no operativo de la máquina.
- *Mean Time To Repair* o tiempo medio para reparar (MTTR). La medida de la distribución del tiempo de reparación de un equipo o sistema, se conoce como MTTR. Este indicador mide la efectividad en restituir la unidad a condiciones óptimas de operación una vez que la unidad se encuentra fuera de servicio por un fallo, dentro de un período de tiempo determinado.

El tiempo medio para reparar es un parámetro de medición asociado a la mantenibilidad, es decir, a la ejecución del mantenimiento. La mantenibilidad, definida como la probabilidad de devolver el equipo a condiciones operativas en un cierto tiempo utilizando procedimientos prescritos, es una función del diseño del equipo (factores tales como accesibilidad, modularidad, estandarización y facilidades de diagnóstico, facilitan enormemente el mantenimiento). Para un diseño dado, si las reparaciones se realizan con personal calificado y con herramientas, documentación y procedimientos prescritos, el tiempo de reparación depende de la naturaleza del fallo y de las mencionadas características de diseño (KLARON@2006).

- *Mean Time Between Maintenance* o tiempo medio entre mantenimientos (MTBM). Es el lapso de tiempo entre mantenimientos tanto reparaciones correctivas o modificativas, como también mantenimientos planeados, sean de orden preventivo o predictivo.

El tiempo medio entre mantenimientos (MTBM), más que un índice de confiabilidad es un indicador de la frecuencia de los mantenimientos; es función de la frecuencia de los mantenimientos planeados (preventivos y/o predictivos) $MTBM_P$ y no planeados (correctivos) $MTBM_C$, en ausencia de mantenimiento preventivo el $MTBM_P$ se aproxima al MTBF (*Mean Time Between Failures*) (Blanchard y otros,1994,111).

- *Mean Active Maintenance Time* o tiempo medio de mantenimiento activo ($\bar{M}$). El tiempo medio de mantenimiento activo, es el tiempo requerido para realizar cualquier tarea de mantenimiento. Es función de los tiempos medios de mantenimiento correctivo y preventivo y sus frecuencias relativas; sólo considera los tiempos activos de mantenimiento y no considera los tiempos administrativos y logísticos (Blanchard y otros,1994;108).
- Mantenimientos Planeados (M_p). El tiempo neto medio para ejecutar tareas proactivas de mantenimientos planeados, se conoce como M_p .

2.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

El análisis de fallas en un equipo es un proceso sistemático necesario para la identificación de las fallas potenciales de un proceso, máquina o producto, antes de que estas ocurran, se establece con el objetivo de eliminarlas o minimizar el riesgo asociado a las mismas.

La aplicación de estos conceptos sobre la máquina, permiten no sólo establecer rutinas de mantenimiento y actividades en pro de su correcta funcionalidad, sino que también ayudan a determinar los fundamentos necesarios para aplicar en la Sucker Müller los indicadores CMD.

3. DISPONIBILIDAD A UTILIZAR

3.1. OBJETIVO

Reconocer el tipo de disponibilidad factible de utilizar en la engomadora teñidora Sucker-Müller, acorde a la realidad de Fabricato Tejicóndor S.A.

3.2. INTRODUCCIÓN

El mantenimiento contemporáneo tiene que cumplir tantos requisitos como condiciones se establezcan dentro de la compañía, es por esta razón que ha multiplicado su importancia. Los actuales requerimientos de calidad, tienen en cuenta las condiciones actuales de las grandes industrias y todo su desarrollo tecnológico; desde este punto de vista, el mantenimiento tiene la función de velar por mantener costos competitivos; elevar la calidad; alcanzar altos índices de disponibilidad; proteger el medio ambiente; predecir intervenciones y trabajar en la mejora del equipamiento. Conocer el parque industrial y llevar un registro de tiempos, son indispensables para evaluar la disponibilidad del equipo factible de utilizar (CALIDAD Y MANTENIMIENTO@2006).

3.3. DESARROLLO

Las empresas generadoras de bienes y/o servicios que utilizan instalaciones, edificios, máquinas, equipos, herramientas, utensilios, dispositivos, etc. para lograr su objetivo social necesitan que estos activos se mantengan en un estado de funcionamiento, confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad adecuados a sus necesidades, al procurar que su vida útil sea la máxima posible al mínimo costo; lo que se logra a través del mantenimiento, el cual actúa como una entidad de

servicio a la producción. La forma de maximizar la eficacia, la eficiencia, la efectividad y la productividad de los activos, es mediante el conocimiento y aplicación de las leyes que gobiernan la relación entre producción y mantenimiento (Mora, 2006, 19).

3.3.1. Definición general de disponibilidad

La disponibilidad, desde el punto de vista del mantenimiento, es la probabilidad de que el equipo funcione satisfactoriamente en el momento en que sea requerido después del comienzo de su operación, cuando se usa bajo condiciones estables, donde el tiempo total considerado incluye el tiempo de operación, tiempo activo de reparación, tiempo inactivo, tiempo en mantenimiento preventivo (en algunos casos), tiempo administrativo, tiempo de funcionamiento sin producir y tiempo logístico se define como disponibilidad (Ramakumar,1996,8) (Blanchard y otros,1994,20) (Nachlas,1995,154) (Smith,1983) (Leemis,1995,148) (Kececioglu,1995,24) (Diaz,1992,5) (Knezevic,1996,27) (Ebeling,2005) (Kelly y otro,1998,3) (Kapur y otro,1977,225) (Rey,1996,161) (Halpern,1978,348) (Navarro y otros,1997,28) (Modarres,1993,5) (Ordoñez,1992,11).

La imagen completa sobre el perfil de funcionalidad de un equipo esta dada por la disponibilidad; que en la mayoría de los casos se considera como una medida relevante y útil cuando se deban tomar decisiones objetivas para elegir un equipo entre varias alternativas (Mora, 2006, 63).

La relación entre disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad se visualiza en la Ecuación 5, donde interactúan los tiempos útiles UT (*Up Time* ó tiempo útil) y los tiempos de fallas debidas a reparaciones imprevistas DT (*Down Time* ó tiempo no operativo), como de otros tiempos relevantes en la disponibilidad o no funcionalidad de las máquinas.

La medición de disponibilidad, se puede aproximar a la relación mostrada en la Ecuación 6, donde se hace referencia al tiempo que el dispositivo opera correctamente y funciona bien; entre el tiempo en el que la máquina realmente puede operar (Mora, 2006, 59).

Ecuación 5. Disponibilidad en relación con la mantenibilidad y la confiabilidad.

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Confiabilidad}}{\text{Confiabilidad} + \text{Mantenibilidad}}$$

Mora, 2006, 59.

Ecuación 6. Relación de disponibilidad.

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo en que el dispositivo opera correctamente y funciona bien}}{\text{Tiempo en que el elemento o máquina puede operar}}$$

Mora, 2006, 59.

La mayoría de los usuarios aseguran que necesitan la disponibilidad de un equipo tanto como la seguridad. Hay varios métodos para lograrlo, uno es construir un equipo que cuando falle sea fácil de recuperar, y el otro es que sean confiables, y por lo tanto, demasiado costosos (Knezevic,1996,27). Buscando cumplir uno de estos métodos, se desea analizar los indicadores CMD en la engomadora teñidora Sucker-Müller, para conocer su estado actual y futuro.

3.3.2. Tipos de disponibilidad

La disponibilidad recibe varias clasificaciones, de acuerdo a la clase de registros de tiempos que la empresa contemple. Según el Modelo Sistémico Kantiano planteado por el Doctor Alberto Mora Gutiérrez en su libro Mantenimiento estratégico para empresas industriales o de servicios, se usan cinco tipos de disponibilidad descritas en la Figura 6. del Capítulo 1 (pág. 33): genérica, inherente, alcanzada, operacional y operacional generalizada.

- Disponibilidad genérica. La A_G o disponibilidad genérica, es muy útil cuando se tienen los tiempos totales de funcionamiento y de no disponibilidad, en este caso no se poseen los tiempos exactos de demoras logísticas, suministros, retrasos, otros (Ver Ecuación 7).

Ecuación 7. Disponibilidad Genérica (A_G).

$$\text{Disponibilidad Genérica} = A_G = \frac{\sum UT}{\sum UT + \sum DT} = \frac{MUT}{MUT + MDT}$$

Mora, 2006, 68

Los MUT^{17} en la A_G solo consideran los tiempos en que el equipo funciona correctamente, como a su vez los MDT^{18} contemplan todo lo que genera no disponibilidad, los tiempos de paradas previstas o planeadas por mantenimiento (u otra causa) deben descontarse del tiempo en que el equipo puede operar. Por ejemplo en el evento en que se tuviera un equipo que tiene tiempo útil UT, otro tiempo DT por fallas que generan reparaciones y además de lo anterior se tiene tiempo invertido en PM mantenimiento preventivo, con un tiempo total TT, se calcula la disponibilidad como se muestra en la Ecuación 8.

Ecuación 8. Disponibilidad genérica con mantenimiento preventivo

$$A_G = \frac{\text{Tiempo Funcionamiento}}{\text{Tiempo en que puede operar}} = \frac{TT - \sum PM - \sum DT}{TT - \sum PM}$$

Mora, 2006, 68.

- Disponibilidad inherente o intrínseca. (A_I) Es la probabilidad de que el sistema opere satisfactoriamente, cuando sea requerido en cualquier tiempo bajo las condiciones de operación específicas y un entorno ideal de soporte logístico, es decir, con la disponibilidad adecuada de personal, repuestos, herramientas,

¹⁷ MUT: *Mean Up Time*: Tiempo Medio de Funcionamiento entre Fallas.

¹⁸ MDT: *Mean Down Time*: Tiempo Medio de Indisponibilidad o no funcionamiento entre fallas.

equipos de prueba y demás, sin considerar ninguna demora logística o administrativa (Blanchard y otros,1994;127) (Ver Ecuación 9).

El MTTR es el tiempo activo neto de reparación sin ninguna demora y con todos los recursos disponibles al iniciarse la reparación. La A_I (Disponibilidad Inherente) no contempla los mantenimientos planeados (preventivos o predictivos). Está basada únicamente en la distribución de fallas y la distribución de tiempo de reparación (Ebeling,1997;255). A_I puede ser usada como un parámetro para el diseño (Hecht y otro,2001,6). Como su palabra lo expresa solo reconoce actividades de reparaciones inherentes al sistema, no exógenas.

Las empresas que invierten tiempos relevantes en actividades planeadas de mantenimiento (preventivo y/o predictivo), pueden utilizar esta disponibilidad que tiene en cuenta las tareas proactivas de mantenimiento que generan no disponibilidad (Mora, 2006, 69).

Ecuación 9. Disponibilidad Inherente (A_I).

$$\text{Disponibilidad Inherente} = A_I = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

Mora, 2006, 69.

Donde:

MTBF: *Mean time between failures* (tiempo medio entre fallas).

MTTR: *Mean time to repair* (tiempo medio para reparar).

- Disponibilidad alcanzada. (A_A) La probabilidad de que el sistema opere satisfactoriamente, cuando sea requerido en cualquier tiempo bajo las condiciones de operación especificadas y un entorno ideal de soporte logístico,

sin considerar ningún retraso logístico o administrativo pero involucrando en sus cálculos los tiempos imputables a las actividades planeadas de mantenimiento, se conoce como disponibilidad alcanzada (A_A) como se muestra en la Ecuación 10.

Ecuación 10. Disponibilidad alcanzada (A_A).

$$Disponibilidad\ Alcanzada = A_A = \frac{MTBM}{MTBM + \overline{M}} = \frac{\frac{1}{\frac{1}{MTBM_C} + \frac{1}{MTBM_P}}}{\frac{1}{MTBM_C} + \frac{1}{MTBM_P} + \frac{\frac{MTTR}{MTBM_C} + \frac{M_P}{MTBM_P}}{\frac{1}{MTBM_C} + \frac{1}{MTBM_P}}}$$

Mora, 2006, 69.

Donde:

MTBM: *mean time between maintenance* o sea el tiempo medio entre mantenimientos (tanto reparaciones correctivas o modificativas, como también mantenimientos planeados, sean de orden preventivo o predictivo).

MTBM: tiempo medio entre mantenimientos, más que un índice de confiabilidad es un indicador de la frecuencia de los mantenimientos (Ver Ecuación 11); es función de la frecuencia de los mantenimientos planeados (preventivos y/o predictivos) y no planeados (correctivos), en ausencia de mantenimiento preventivo el MTBM se aproxima al MTBF (Blanchard y otros, 1994, 111).

$\overline{M}$: *Mean time active maintenance* (MTM): tiempo medio de mantenimiento (correctivo y planeado).

Ecuación 11. MTBM: tiempo medio entre mantenimientos.

$$MTBM = \frac{1}{\frac{1}{MTBM_c} + \frac{1}{MTBM_p}}$$

Mora, 2006, 70.

Donde:

MTBM_c: tiempo medio entre mantenimientos no planeados (correctivo), se aproxima al MTBF.

MTBM_p: tiempo medio entre mantenimientos planeados.

Ahora, para el cálculo del $\overline{M}$ se usa la expresión de la Ecuación 12.

Ecuación 12. *Mean active maintenance time*: tiempo medio de mantenimiento activo.

$$\overline{M} = \frac{\frac{MTTR}{MTBM_c} + \frac{M_p}{MTBM_p}}{\frac{1}{MTBM_c} + \frac{1}{MTBM_p}}$$

Mora, 2006, 70.

Donde:

MTTR: *Mean time to repair*. Es el tiempo neto medio para realizar reparaciones o mantenimientos correctivos, sin incluir demoras logísticas ni retrasos administrativos, es el mismo definido para las anteriores disponibilidades.

Mp: Es el tiempo neto medio para ejecutar tareas proactivas de mantenimientos planeados.

$\overline{M}$: *Mean active maintenance time*: Es el tiempo medio de mantenimiento activo requerido para realizar cualquier tarea de mantenimiento. Es función de los tiempos medios de mantenimiento correctivo y preventivo y sus frecuencias relativas; sólo considera los tiempos activos de mantenimiento y no considera los tiempos administrativos y logísticos (Blanchard y otros,1994;108) (Vallejo,2004, 46).

- Disponibilidad operacional (A_o). La probabilidad de que el sistema opere satisfactoriamente, cuando se requiere que funcione bien en cualquier tiempo bajo las condiciones de operación específicas en un entorno real de soportes logísticos, abarcando por lo tanto dentro de los tiempos de mantenimiento, los tiempos causados por los retrasos logísticos y administrativos, es decir, todos los tiempos concernientes al estado de reparación, incluyendo el mantenimiento programado y no programado se conoce como disponibilidad operacional (A_o) (Mora, 2006, 72).

La disponibilidad operacional se emplea cuando se tienen en cuenta los tiempos logísticos y administrativos de demoras en la gestión del mantenimiento y en la operación de equipos, antes o después de una intervención correctiva o planeada y, se expresa mediante la Ecuación 13.

Ecuación 13. Disponibilidad operacional (A_o).

$$\text{Disponibilidad Operacional} = A_o = \frac{MTBM}{MTBM + \overline{M'}}$$

Mora, 2006, 72.

Donde:

MTBM: *Mean time between maintenance*: Tiempo Medio entre Mantenimientos y se calcula igual que en la Disponibilidad Alcanzada (Ver Ecuación 12.) tanto para reparaciones correctivas como para mantenimientos planeados, en este elemento no inciden para nada: ADT (Administrative Delay Times), LDT' (Logistics Delay Time) ni LDT (logistics Down Time).

$\overline{M'}$: Incluye los LDT = ADT+LDT', y se calcula exactamente igual que el $\overline{M}$, sólo que al momento de calcular el MTTR no solo se toman los correspondientes TTR1, TTR2,...,TTRn (*Time to Repair*) netos, sino que se le suman respectivamente sus LDT pertinentes a cada una de las reparaciones. Al igual al momento de calcular el Mp se le debe sumar a cada tiempo de mantenimiento planeado su respectivo LDT en caso de existir.

- Disponibilidad operacional generalizada. (A_{GO}) Los dispositivos, las máquinas, los sistemas y empresas que quieran tener en cuenta en la disponibilidad, el tiempo en que el equipo está disponible pero no produce (*Ready Time*) pueden usar la disponibilidad Operacional Generalizada (Ver la Ecuación 14).

A_{GO} ó disponibilidad operacional generalizada, es útil cuando los tiempos en que los equipos están disponibles y no producen (Aven,1999,45).

Ecuación 14. Disponibilidad operacional generalizada (A_{GO}).

$$\text{Disponibilidad Operacional Generalizada} = A_{GO} = \frac{MTBM'}{MTBM' + \overline{M'}}$$

Mora, 2006, 74.

Donde:

MTBM': El cálculo se hace de la misma manera que se hace el cálculo del MTBM de la disponibilidad operacional solo que los *Ready Time* se les suman a los tiempos útiles que los anteceden o siguen (el que esté más cercano), de tal forma que los tiempos útiles correspondientes aumentan en el valor del tiempo de alistamiento (*Ready Time*) y por ende aumenta también el MTBMc o MTBMP en cada caso, tanto en reparaciones (correctivos) como en las tareas proactivas (mantenimientos planeados), con lo cual aumenta entonces el MTBMc y el MTBMP.

Para la estimación numérica de A_{GO} , se mantienen todas las premisas y paradigmas de la disponibilidad operacional.

3.3.3. Disponibilidad factible de utilizar

La disponibilidad de los equipos se ve afectada por diversos factores de tiempo que se analizan con detalle en las diferentes maneras de cálculo de la disponibilidad, donde cada empresa asume aquella que más le conviene, de acuerdo a los datos que posee (Ver Figura 8).

Figura 8. Factores que afectan la funcionalidad de los equipos y las disponibilidades que los consideran.

		Factores que disminuyen la funcionalidad del dispositivo, equipo o sistema						
		Tiempo de no disponibilidad <i>Down Time</i> de cualquier índole.	Fallas que implican reparación correctiva	Mantenimientos planeados Preventivos o Predictivos	Tiempos Administrativos	Retrasos Logísticos de insumos, repuestos o recursos humanos	Tiempos logísticos que generan indisponibilidad = suma de ADT + LDT'	<i>Ready Time</i> , tiempo en que el equipo está disponible pero no produce.
	Término	DT	TTR	PM	ADT	LDT'	LDT	RT
Disponibilidad que considera el concepto	Genérica A_0	X						
	Inherente A_i		X					
	Alcanzada A_A		X	X				
	Operacional A_O		X	X	X	X	X	
	Operacional Generalizada A_{GO}		X	X	X	X	X	X

Mora, 2006, 78.

La disponibilidad requerida por la empresa debe permitir establecer y diseñar las estrategias, tácticas y las acciones pertinentes de mantenimiento; que se realizan en el corto, mediano y largo plazo sobre el sistema o equipos que se analizan, tanto en la gestión como en la operación de mantenimiento y producción (Mora, 2006, 79).

Fabricato Tejicóndor S.A., según la Figura 8, debe en la medida de lo posible trabajar con la disponibilidad alcanzada, ya que en el sistema de información empleado (CAIS), se registran los tiempos de reparaciones correctivas, como los tiempos invertidos en mantenimientos planeados (preventivos y/o predictivos); necesarios para el cálculo de disponibilidad alcanzada en la que no se tienen en cuenta los tiempos logísticos, ni los administrativos, ni los tiempos de demora (Mora, 2006, 57).

Los factores que más afectan la disponibilidad son la confiabilidad y la mantenibilidad. Éstas son características inherentes al equipo, pues se definen en la fase de diseño y posteriormente afectan la carga de trabajo de mantenimiento (Jaramillo y otro, 2004, 28).

3.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

La disponibilidad alcanzada es la que se utiliza en el desarrollo del cálculo del proyecto, ya que el registro de datos y demás señalamientos dados por el sistema de información de mantenimiento de la planta de acabados, corresponden a los requeridos por esta disponibilidad.

La empresa aunque no considere dentro del registro de sus datos un tiempo logístico (tiempo transcurrido desde que se entrega una orden de trabajo hasta que es atendida), se supone que incurre en ellos. Se calcula la disponibilidad alcanzada, ya que se pretende trabajar sobre los tiempos preventivos y su gestión en la máquina Sucker 3.

4. CÁLCULOS CMD

4.1. OBJETIVO

Aplicar los cálculos de CMD en la engomadora-teñidora Sucker-Müller de forma global, a partir de distribuciones y una metodología universal.

4.2. INTRODUCCIÓN

El capítulo cuatro tiene como propósito fundamental presentar los cálculos de confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad, generados a partir de la base de datos suministrada por el sistema de información CAIS¹⁹, con el fin de determinar el estado actual y futuro de la máquina.

Los índices permiten al personal de mantenimiento, conocer los requisitos o condiciones bajo las cuales trabaja o debería de trabajar una máquina. Toda máquina debe ser fiable y disponible y ambos conceptos dependen explícitamente de los indicadores de confiabilidad y disponibilidad. Para la mayoría de las personas encargadas de mantener el parque industrial en las mejores condiciones, las consideraciones de disponibilidad, confiabilidad y la capacidad de mantenimiento son vitales, ya que redundan significativamente en el costo total del ciclo de vida de la máquina (FUSION@2006).

La base de datos se constituye a partir de los tiempos perdidos por la máquina Sucker 3 desde Julio de 2005 hasta Agosto de 2006, discriminando los tiempos perdidos por mantenimientos programados y no programados.

¹⁹ CAIS: Centro de Atención Inmediata de Servicios.

4.3. DESARROLLO

La engomadora teñidora Sucker Müller (Sucker 3), está formada por mecanismos, partes y componentes (los mecanismo está formados por partes y estas a su vez están formadas por componentes) el despiece se ha hecho de esta manera para facilitar la atención de fallas y el reconocimiento por parte del equipo de trabajo (Ver Anexo A).

El sistema de información CAIS permite conocer el historial de la máquina en un intervalo de tiempo específico; esto permite conocer todo el registro de mantenimientos y acciones llevadas a cabo sobre la máquina en un lapso de tiempo determinado. Se debe tener en cuenta que la máquina comienza oficialmente sus operaciones el 7 de Diciembre de 2003, pero la información comienza a registrarse en el sistema a partir de Enero de 2005; se toma entonces una muestra lo suficientemente completa (de Julio de 2005 a Agosto de 2006), para hacer los cálculos pertinentes.

4.3.1. Metodología para el cálculo CMD

El cálculo de los índices CMD, se realiza a partir de la base de datos suministrada por Fabricato, de Julio de 2005 a Agosto de 2006; de acuerdo al despiece de la máquina, las órdenes de trabajo se clasifican según el componente, el daño, las observaciones y si pierden o no producción. Una vez filtrada la información, se organizan los datos para hallar los índices necesarios (TTR, TBMc, TBMp y Mp); se clasifican para cada mes y se analizan por medio de promedios y distribuciones; el primero a través de Microsoft Excel y el segundo por medio del programa VALRAMOR 5²⁰, se utilizan los métodos de estimación de Benard y el método de máxima verosimilitud (MLE), se aplican las disribuciones de Weibull,

²⁰ Programa diseñado por los Ingenieros: Juan Santiago Vallejo Jaramillo y Luis Alberto Mora Gutiérrez.

LogNormal y Normal, según sea el caso; las pruebas de bondad de ajuste utilizadas son la de Kolmogorov-Smirnov y la Anderson Darling.

El muestreo de los datos no tiene en cuenta las paradas por agentes externos como energía, aire y por efectos electrónicos como el control de la máquina, fallas de programación del PLC y demás; por ser considerados indispensables para el funcionamiento normal de la máquina y que por su importancia requieren un tratamiento independiente que no está contemplado en este proyecto. Se tienen en cuenta todos los paros de la máquina que causan pérdida de producción y los mantenimientos preventivos (mantenimientos programados).

El tiempo de parada total de la máquina (en su conjunto) se tuvo en cuenta para efectos de cálculo, ya que el proceso sería más dispendioso si se tiene en cuenta componente por componente, es decir cada una de sus secciones.

4.3.2. Adquisición y manejo de datos

La muestra de datos a partir de la cual se determinan los índices CMD, está representada por ciento ochenta y cuatro registros, comprendidos entre el 1 de Julio de 2005 y el 20 de Septiembre de 2006; filtrados a través del sistema de información CAIS de la planta de acabados de Fabricato Tejicóndor S.A.

La base de datos se construye teniendo en cuenta el despiece de la máquina y reconociendo que lo que se pretende hallar es el CMD de la máquina como tal y de todo el sistema mecánico que la compone, por lo tanto se plantea una serie de fronteras que permiten bosquejar el límite de los cálculos dentro de un entorno netamente mecánico (Ver Anexo B).

El sistema eléctrico, electrónico y las fallas en las cuales el personal atendía el daño y encontraba la máquina funcionando normalmente, se omiten del estudio. No se tienen en cuenta los tiempos logísticos y los administrativos en los que

normalmente se incurre antes de atender una falla, puesto que no son registrados en el sistema de información.

En la Tabla 6., se tienen las fronteras del sistema Sucker Müller (Sucker 3), es importante resaltar nuevamente que la máquina se encuentra dividida en mecanismos partes y componentes como se muestra en el despiece de la maquina (Anexo A). Dentro de los mecanismos enumerados en el Anexo A, no se toman los mostrados a continuación.

Tabla 6. Restricciones o fronteras del sistema (Sucker 3).

Suministro	Frontera
1	Puente grúa
2	Subestación
3	Ascensor o malacate
4	Bombas de agua
5	Calderas de vapor

El manejo de los registros se hace por medio de una hoja Excel en la que se establece la base de datos con la cual se determinarán los indicadores TTR (time to repair: tiempo que demora la reparación neta sin incluir demoras ni tiempos logísticos ni administrativos), UT (*up time*: tiempo útil en el que el equipo funciona correctamente), TBF (*time between failures*: tiempo entre fallas), TBMc (*time between maintenances*_{correctivos}: tiempo entre mantenimientos_{correctivos}), TBMp (*time between maintenances*_{planeados}: tiempo entre mantenimientos_{planeados}), Mp (tiempo medio neto para calcular tareas proactivas de mantenimientos planeados), MTBM (*mean time between maintenance*: tiempo medio entre mantenimientos), $\bar{M}$ (*mean time active maintenance*: tiempo medio de mantenimiento activo), D_A (disponibilidad alcanzada); necesarios para el cálculo de los índices CMD (Anexo C).

Los indicadores se calculan entonces, una vez se tengan los datos filtrados y organizados, obteniendo los datos que se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Indicadores CMD.

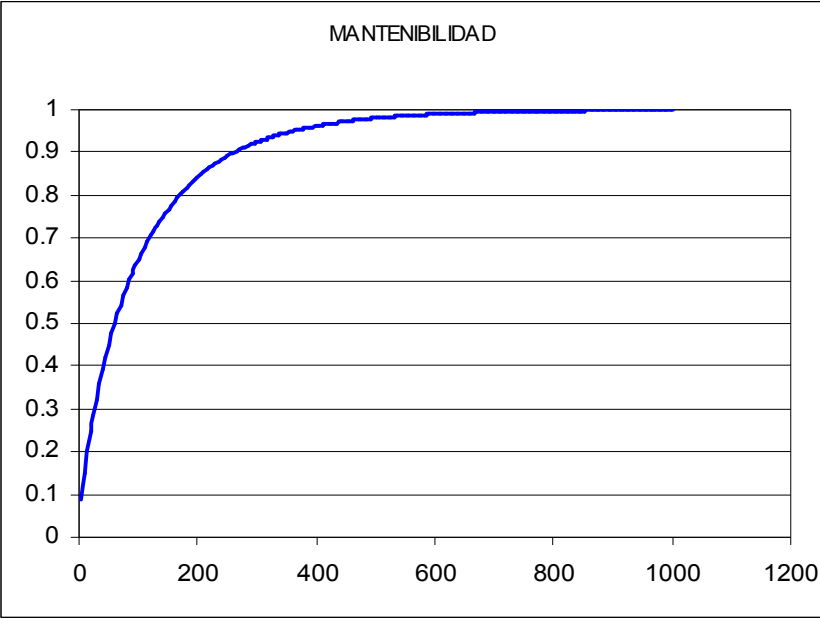
Mes	MTTR (MINUTOS)	promedios	MTBMc (MINUTOS)	promedios	Di	MTBmp (MINUTOS)	promedios	Mp	promedio	MTBM	M	Da	Da-Di
31/07/2005	132.99	141.61	2110.77	2110.84	94.07%	26436.00	26436.00	692.50	692.50	1954.70	174.36	91.81%	2.26%
31/08/2005	114.39	105.00	3285.09	3297.69	96.64%	27928.00	27928.00	738.33	738.33	2939.34	180.06	94.23%	2.41%
30/09/2005	179.87	181.17	2459.54	2472.06	93.18%	34451.00	34405.33	728.75	728.75	2295.64	218.45	91.38%	1.80%
31/10/2005	179.29	181.36	3537.33	3586.91	95.18%	32219.91	32251.50	763.00	763.00	3187.39	237.03	93.08%	2.10%
30/11/2005	61.50	74.63	2523.99	2522.81	97.62%	32785.24	32832.00	763.57	763.57	2343.56	111.69	95.45%	2.17%
31/12/2005	103.31	102.00	4570.07	4464.50	97.79%	31970.93	32066.00	728.13	728.13	3998.50	181.45	95.66%	2.13%
31/01/2006	74.87	80.00	3900.25	3895.00	98.12%	31547.97	31689.63	700.56	700.56	3471.12	143.71	96.02%	2.09%
28/02/2006	36.72	36.88	5343.55	5333.75	99.32%	32092.26	32197.20	702.73	702.73	4580.82	131.79	97.20%	2.11%
31/03/2006	81.58	92.31	3520.13	3520.00	97.74%	31865.40	32003.36	709.17	709.17	3169.95	144.01	95.65%	2.08%
30/04/2006	120.14	122.86	5232.51	5050.00	97.76%	33343.23	33399.33	721.64	721.64	4522.76	201.72	95.73%	2.03%
31/05/2006	140.13	121.00	4634.55	4652.50	97.07%	34454.33	34444.77	720.00	720.00	4085.06	208.88	95.14%	1.93%
30/06/2006	61.36	60.71	6017.31	6024.29	98.99%	34894.81	34870.50	717.33	717.33	5132.29	157.84	97.02%	1.97%
31/07/2006	127.74	115.00	7830.23	7861.00	98.39%	34394.90	34392.13	728.75	728.75	6378.19	239.19	96.39%	2.01%
31/08/2006	102.81	121.25	2401.87	2414.67	95.90%	34167.07	34199.53	720.56	720.56	2244.12	143.38	93.99%	1.90%

4.3.3. Análisis de resultados

Los datos se filtraron por meses, su análisis se hizo por distribuciones y promedios, finalmente se comprobó que su tratamiento era muy similar si se tomaban todos los datos por separado o en conjunto (Ver Anexo D). Dada esta similitud, las gráficas que se analizan para mantenibilidad y confiabilidad serán las del último mes por su condición de actualidad dentro del historial; pero su manejo para el capítulo siguiente tiene en cuenta toda la base de datos.

- Cálculo de mantenibilidad
 - o MTTR (*mean time to Repair*). Se obtiene aplicando los métodos de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov y Anderson Darling, el método de estimación de Benard y una distribución de Weibull, para determinar el β y dar recomendaciones. En la Figura 9, se muestra la forma de la distribución y en la Tabla 8, los datos arrojados por la aplicación Valramor5.

Figura 9. MTTR con distribución de Weibull.



Valramor 5.

Tabla 8. Parámetros para ambas pruebas de bondad de ajuste (Kolmogorov-Smirnov y Anderson Darling).

ESTIMACIÓN BENARD DISTRIBUCIÓN Weibull b 0.817 h 94.5 MTBF: 105.48 PRUEBA Kolmogorov-Smirnov V. Prueba: 0.2385 V. Crítico: 0.30 Resultado: OK	ESTIMACIÓN BENARD DISTRIBUCIÓN Weibull b 0.817 h 94.5 MTBF: 105.48 PRUEBA Anderson-Darling V. Prueba: V. Crítico: Resultado: NO
---	---

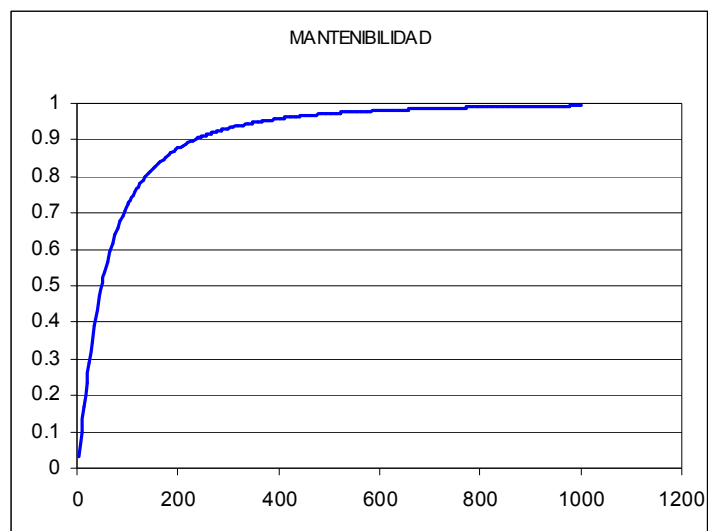
Valramor 5.

El resultado de $\beta=0,817$, demuestra que la máquina se encuentra en la fase I; para ello se recomienda fortalecer todos los preventivos e incorporar todas esas fallas repetitivas que son atendidas como correctivos; dentro del plan de mantenimiento preventivo.

Dado que no cumple con ambas pruebas de bondad de ajuste, se comprueba el resultado con una distribución LogNormal, aplicando el método de máxima verosimilitud (MLE), obteniendo una desviación μ de 3.889 una variación σ de 1.2, con una prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov, el valor de la prueba es de 0.2181 y con valor crítico de 0.30, dando como resultado 102.81 minutos.

Observando la curva de Mantenibilidad (Figura 10) se concluye que la probabilidad de que los mantenimientos sobre la máquina Sucker Müller 3 terminen antes de treinta minutos (30 min) es del 34% y que se terminen antes de una hora y media (1.5 h) es del 72%. Se hace la misma recomendación anterior, continuar con el plan de preventivos y sabiendo que las causas de los correctivos se han cortado de raíz, involucrar aquellas que han sido repetitivas en el mismo plan.

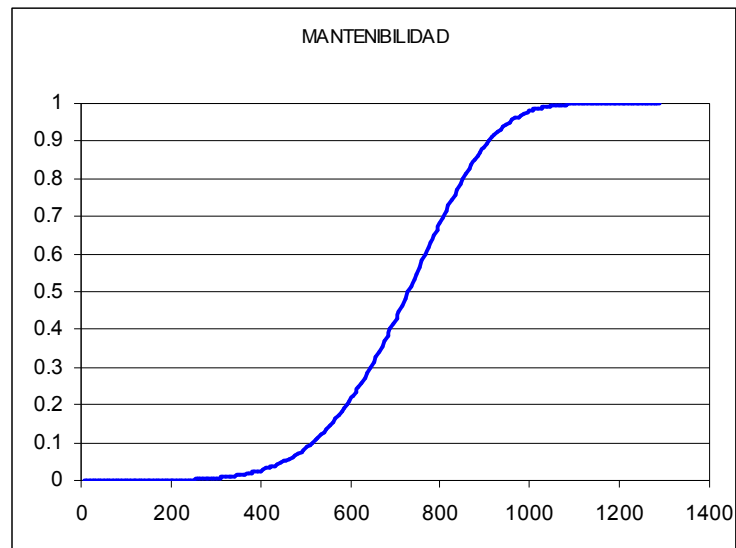
Figura 10. MTTR con distribución LogNormal.



Valramor 5.

- o M_p (tiempo activo de mantenimiento). Siguiendo el mismo procedimiento que se sigue en el caso anterior, se continúa con el M_p ; obteniendo un β de 5.457; lo que indica que se está trabajando sobre la zona de preventivos – predictivos, lo cuál es una buena señal (Ver Figura 11 y Tabla 9).

Figura 11. M_p con distribución Weibull



Valramor 5.

Tabla 9. Parámetros para las pruebas de Kolmogorov y Anderson.

ESTIMACIÓN	
BENARD	
DISTRIBUCIÓN	
Weibull	
b	5.457
h	780.2
MTBF:	719.93
PRUEBA	
Kolmogorov-Smirnov	
V. Prueba:	0.1305
V. Crítico:	0.28
Resultado:	OK

ESTIMACIÓN	
BENARD	
DISTRIBUCIÓN	
Weibull	
b	5.457
h	780.2
MTBF:	719.93
PRUEBA	
Anderson-Darling	
V. Prueba:	
V. Crítico:	
Resultado:	NO

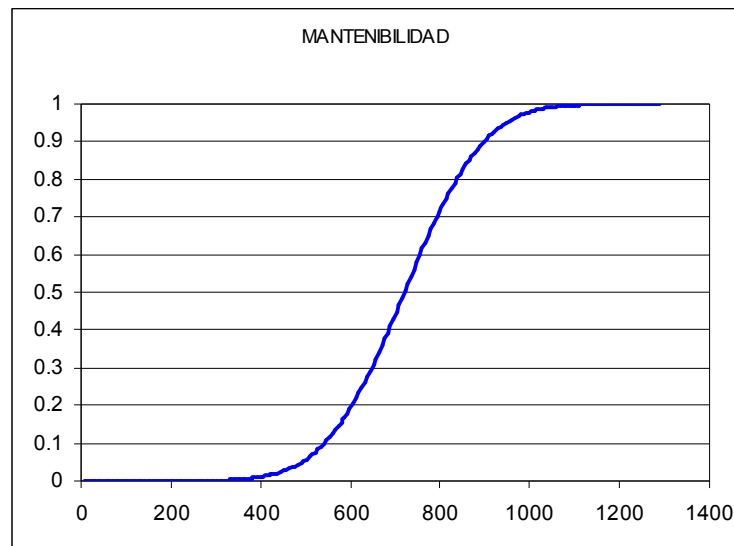
Valramor 5.

Como no cumple con ambas pruebas de bondad de ajuste se decide comprobar el resultado con una distribución normal, de esta manera queda garantizado que se deben mantener los planes de preventivo e intensificar las tareas predictivas en la máquina, debido a que el beta obtenido es del área predictiva.

Para hacer la prueba con base en la distribución Normal, se aplica el método de máxima verosimilitud (MLE), obteniendo una desviación μ de 720.556 y una variación σ de 138.3, además con una prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov, con un valor de prueba de 0.1379 y un valor crítico de 0.28, dando como resultado 720.56 minutos.

La curva (Figura 12) muestra la tendencia del mantenimiento programado, se puede observar que existe una probabilidad del 50% de que los mantenimientos programados se terminen antes de 720 minutos aproximadamente y 10% de los mantenimientos se demoran más de 910 minutos.

Figura 12. Mp con LogNormal.



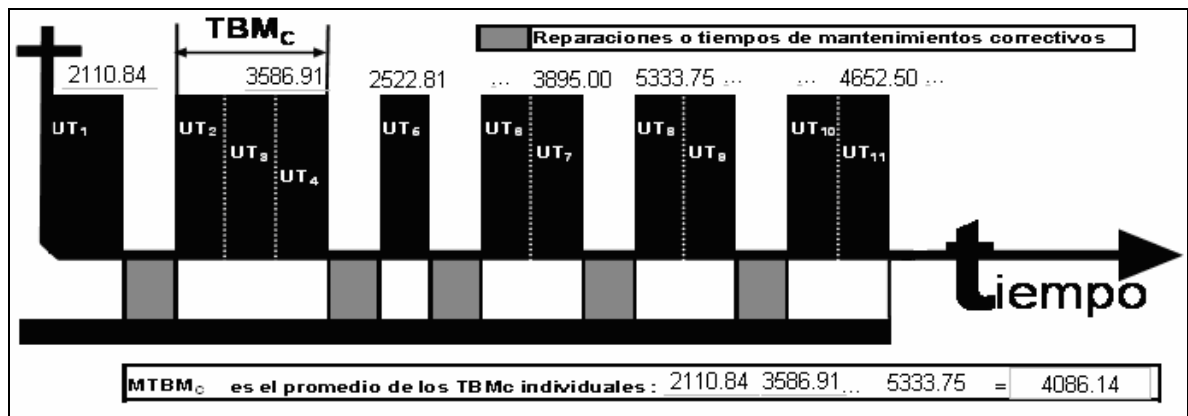
Valramor 5.

- Cálculo de Confiabilidad

- o MTBMc (mean time between maintenances Correctivos). (Ver Figura 13); el indicador de tiempo medio entre mantenimientos correctivos ó MTBMc tiene correlación con el MTTR, se obtiene aplicando el método de máxima verosimilitud (MLE), con una distribución Weibull, con una prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov, con un β de 0.823, un η de 2162.123, teniendo un valor de prueba de 0.1682 y un valor crítico de 0.30; dando como resultado 2401.87 minutos; esto significa que los correctivos se presentan en promedio cada cuarenta horas, con una probabilidad de 33.66% (Ver Figura 14. y Tabla 10). El procedimiento no se repite con otra distribución, dado que cumple con ambas pruebas de bondad de ajuste.

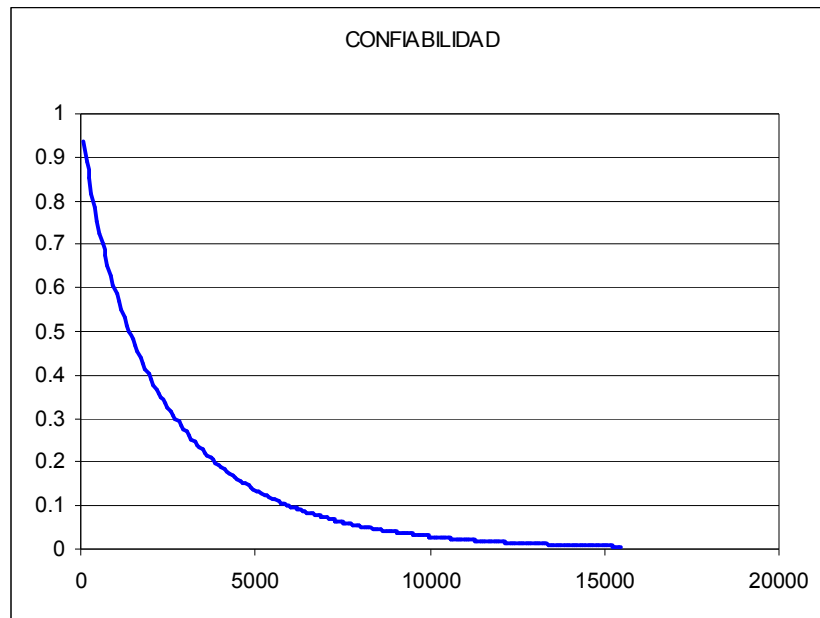
El valor arrojado indica que se debe continuar con las rutinas de control de mantenimiento, reconocer la falla y atenderla una vez falle el equipo, intentando como se decía en el MTTR, incluir todas las fallas repetitivas en el plan de mantenimiento preventivo.

Figura 13. Representación gráfica del MTBMc.



Mora, 2006, 63.

Figura 14. MTBMc con distribución de Weibull.



Valramor 5.

Tabla 10. Parámetros para distribución de Weibull.

ESTIMACIÓN		ESTIMACIÓN	
MLE		MLE	
DISTRIBUCIÓN		DISTRIBUCIÓN	
Weibull		Weibull	
b	0.823	b	0.823
h	2162.123	h	2162.123
MTBF:	2401.87	MTBF:	2401.87
PRUEBA		PRUEBA	
Kolmogorov-Smirnov		Anderson-Darling	
V. Prueba:	0.1682	V. Prueba:	0.3814
V. Crítico:	0.30	V. Crítico:	0.64
Resultado:	OK	Resultado:	OK

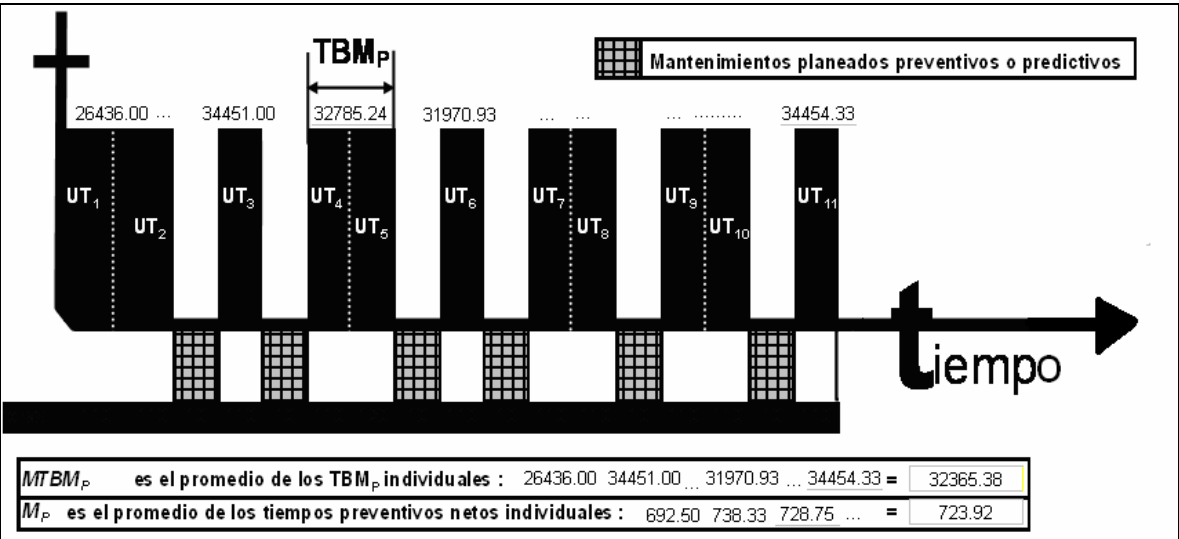
Valramor 5.

- o MTBMc (mean time between maintenances Programados). El indicador de tiempo medio entre mantenimientos programados (MTBMc) se muestra en la Figura 15 de manera gráfica; se propone en principio evaluarlo de la misma manera

como se han evaluado los demás, bajo una estimación de Benard, una distribución de Weibull y las pruebas de ajuste de Kolmogorov-Smirnov; se obtiene para la primera prueba un β de 4.540, lo que significa que el equipo se encuentra en la zona de mantenimientos preventivos-predictivos (Ver Figura 16), la acción a seguir es intensificar las tareas predictivas.

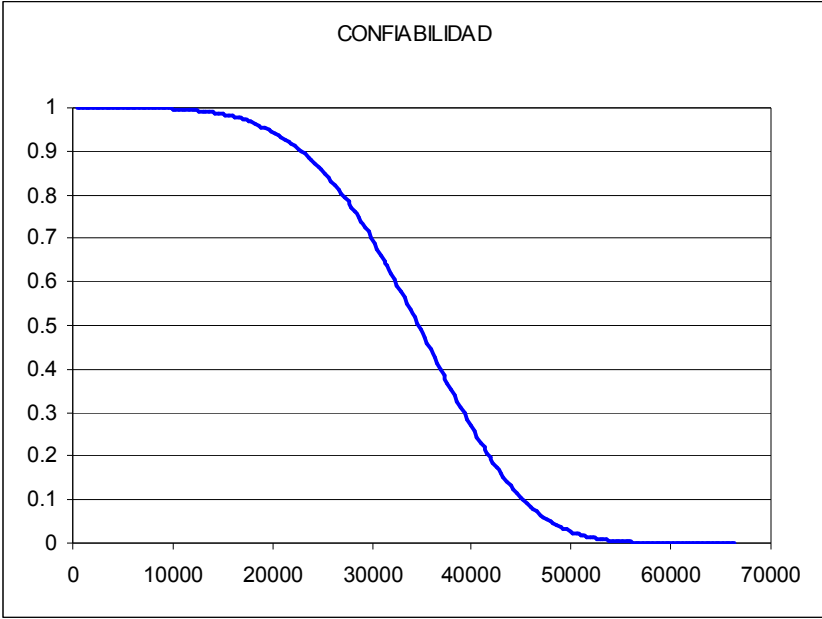
Como la prueba de Anderson Darling no se cumple (Ver Tabla 11) , se analizará el mismo procedimiento pero aplicando el método de estimación de máxima verosimilitud (MLE), con una distribución de Weibull, con una prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov, obteniendo un β de 4.595, un η de 37395.143, teniendo un valor de prueba de 0.2811 y un valor crítico de 0.29; dando como resultado 34167.07 minutos; esto significa que los mantenimientos, con una probabilidad de 54% aproximadamente, se programan cada 24 días; esto para que la máquina opere en las mejores condiciones (Ver Figura 17).

Figura 15. Representación gráfica del MTBMp.



Mora, 2006, 79.

Figura 16. MTBMp con Estimación de Benard y distribución Weibull.



Valramor 5.

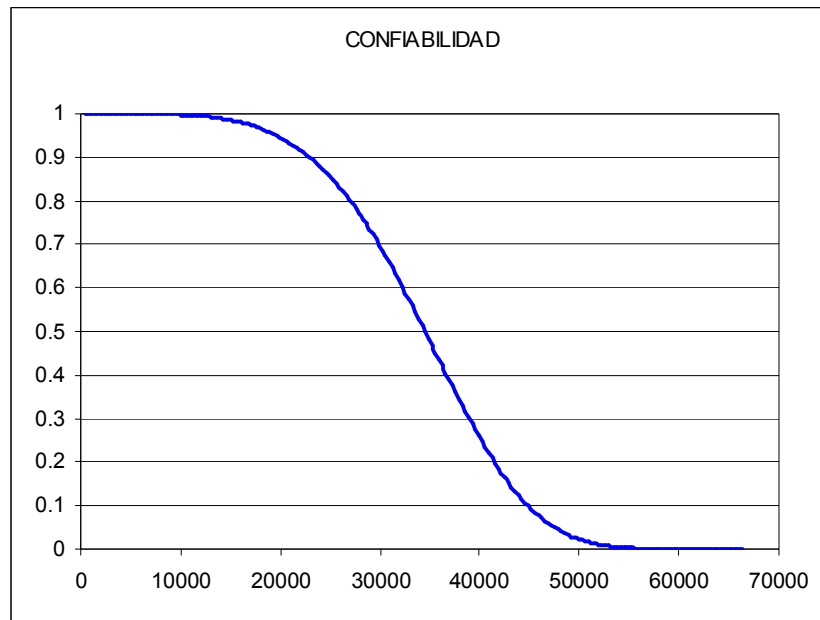
Tabla 11. Comparación entre Kolmogorov-Smirnov y Anderson Darling para el MTBMp.

ESTIMACIÓN	
BENARD	
DISTRIBUCIÓN	
Weibull	
b	4.540
h	37587.167
MTBF:	34318.67
PRUEBA	
Kolmogorov-Smirnov	
V. Prueba:	0.2839
V. Crítico:	0.29
Resultado:	OK

ESTIMACIÓN	
BENARD	
DISTRIBUCIÓN	
Weibull	
b	4.540
h	37587.167
MTBF:	34318.67
PRUEBA	
Anderson-Darling	
V. Prueba:	1.2362
V. Crítico:	0.64
Resultado:	NO

Valramor 5.

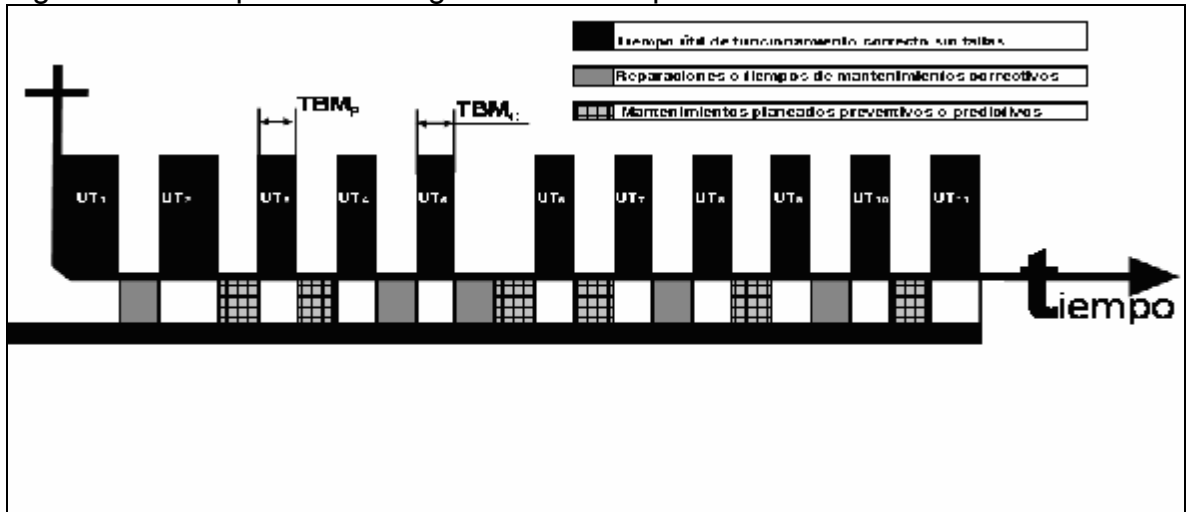
Figura 17. MTBMP con Estimación MLE y distribución Weibull.



Valramor 5.

- Cálculo de Disponibilidad. El capítulo 3. hace mención el tipo de disponibilidad a utilizar para efectos del proyecto, la disponibilidad a calcular es la alcanzada, que se determina por medio de la Ecuación 11 (Pág. 49) y que tiene en cuenta el porcentaje de participación de los preventivos en toda la labor de mantenimiento y de las acciones sobre la máquina, a diferencia de la inherente que no contempla los mantenimientos planeados (preventivos y predictivos) Ver Figura 18.

Figura 18. Representación gráfica de la disponibilidad alcanzada.



Mora, 2006, 79.

El cálculo de ambas disponibilidades, teniendo en cuenta los valores de la Tabla 12 y las ecuaciones del Capítulo 3, son para la disponibilidad inherente 95.9% y para la Disponibilidad Alcanzada 93.99% lo que implica una diferencia de 1.9%, esto se comprende como la porción de tiempo utilizado para realizar los mantenimientos programados en la máquina Sucker Müller 3.

Tabla 12. Datos de Indicadores para hallar disponibilidad.

INDICADORES	VALOR (min)	DEFINICIÓN
MTTR	102.81	Tiempo para realizar reparaciones.
MTBMc	2401.87	Tiempo entre mantenimientos correctivos.
MTBMp	34167.07	Tiempo entre mantenimientos planeados.
Mp	720.56	Tiempo medio para ejecutar tareas preactivas de mantenimientos planeados.
M	143.38	Tiempo de mantenimiento activo requerido para realizar cualquier tarea de mantenimiento.

4.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

La medición de los parámetros CMD, es el primer paso para establecer una metodología de pronósticos, pues proporciona todas las bases para el análisis y desarrollo de los mismos.

El sistema de información de la compañía permite conocer los datos del sistema en general (la máquina Sucker Müller 3), pero no especifica detalladamente el lugar de la falla, es decir trabaja por sistemas y no por mecanismos ni componentes, esto hace que la base de datos tenga que ser modificada para tratar aquello que es netamente de la máquina y que no tiene que ver con fuerzas o problemas externos a la misma; esto le introduce un grado de incertidumbre a los cálculos realizados debido a las denominadas fronteras del sistema.

Los índices CMD, permiten conocer las fallas de un equipo de manera global o específica de acuerdo a un historial, identificando las particularidades de las fallas y a la capacidad del equipo en ser recuperado para el servicio.

Los cálculos de CMD, son en su mayoría promedios. Su determinación bajo la metodología universal de las distribuciones es mucho más exacta, una herramienta estadística que permite conocer con mayor exactitud la variable a determinar.

Los resultados finales entre disponibilidad inherente y alcanzada, permiten conocer la magnitud del mantenimiento programado, y su proporción dentro de las actividades de mantenimiento.

5. PRONÓSTICOS

5.1. OBJETIVO

Calcular los pronósticos de MTBMc²¹, MTBMp²², MTTR²³, Mp²⁴ y demás indicadores pertinentes del CMD; a partir de los métodos series de tiempo y distribuciones.

5.2. INTRODUCCIÓN

Los pronósticos son predicciones de lo que puede suceder o esperar, son premisas o suposiciones básicas en que se basan la planeación y la toma de decisiones, existen aquellos que se basan en un sin numero de datos históricos que permiten conocer la tendencia futura, otros en cambio son empíricos y basados netamente en la experiencia.

Las premisas a través de las cuales se establecen los pronósticos, son las que permiten elaborar planes de acción y controles. El pronóstico basado en un análisis de series de tiempo, recurre a las tendencias pasadas o presentes a fin de proyectar los acontecimientos futuros. Así, los registros de fallas en los últimos años podrían servir para proyectar el patrón de fallas para el próximo año y ayudará a establecer en la máquina el control mas adecuado según su comportamiento (ITLP@2006).

²¹ MTBMc: Tiempo Medio entre Mantenimientos Correctivos.

²² MTBMp: Tiempo Medio entre Mantenimientos Programados.

²³ MTTR: Tiempo Medio entre Reparaciones.

²⁴ Mp: Mantenimientos Planeados.

Las proyecciones desarrolladas se hacen en base a la estadística de series de tiempo, bajo un proceso lógico y secuencial de análisis de los modelos clásicos (ajuste de tendencia lineal, exponencial, cuadrático, potencial y Curva en S); además de los modelos SES²⁵, DES²⁶, SEST²⁷, DEST²⁸, HWM²⁹ y HWA³⁰; no se trabaja con los modelos modernos (A.R.I.M.A. o Box Jenkins)

5.3. DESARROLLO

El pronóstico o predicción es una herramienta muy útil, mas no imprescindible en cualquier proceso de toma de decisiones. Entre sus aplicaciones se cuentan la determinación de las necesidades de inventario, la determinación de ventas, y casi cualquier otro tipo de variable que se pueda medir en el tiempo (Levin, 1997, 724).

5.3.1. Series de tiempo

La serie de tiempo se conoce, en un sentido amplio, como una secuencia de valores observados a lo largo del tiempo, y por tanto ordenados cronológicamente. Una serie de tiempo es un conjunto de magnitudes pertenecientes a diferentes periodos de tiempo, de cierta variable o conjunto de variables en la que interesa generalmente la historia, pero a menudo el objetivo final es el futuro pronóstico estadístico (Chou, 1977, 613).

La secuencia de valores se analiza para determinar si su comportamiento es aleatorio, o si por el contrario sigue algún patrón a lo largo del tiempo, sólo a partir de este último se puede continuar con el análisis.

²⁵ SES: Suavización exponencial simple.

²⁶ DES: Suavización exponencial doble.

²⁷ SEST: Suavización exponencial con tendencia.

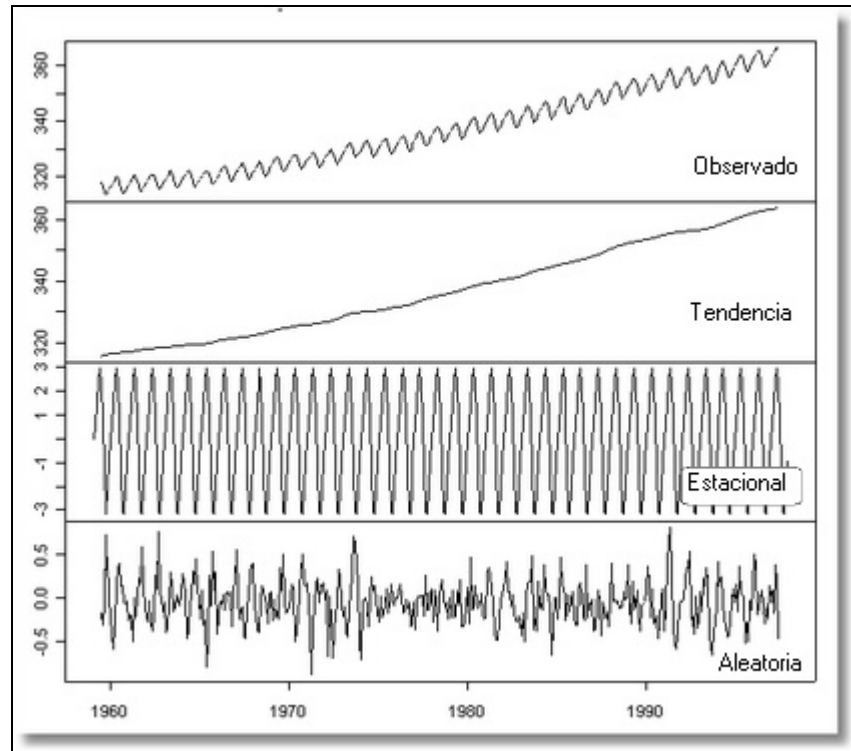
²⁸ DEST: Suavización exponencial doble con tendencia.

²⁹ HWM: Estacionalidad multiplicativa.

³⁰ HWA: Estacionalidad aditiva.

- Componentes o factores de las series de tiempo. La metodología para el estudio de series de tiempo se basa fundamentalmente en descomponer la serie en varias partes: tendencia, variación estacional o periódica y otras fluctuaciones irregulares (Chou, 1977, 632) (Ver figura 18).

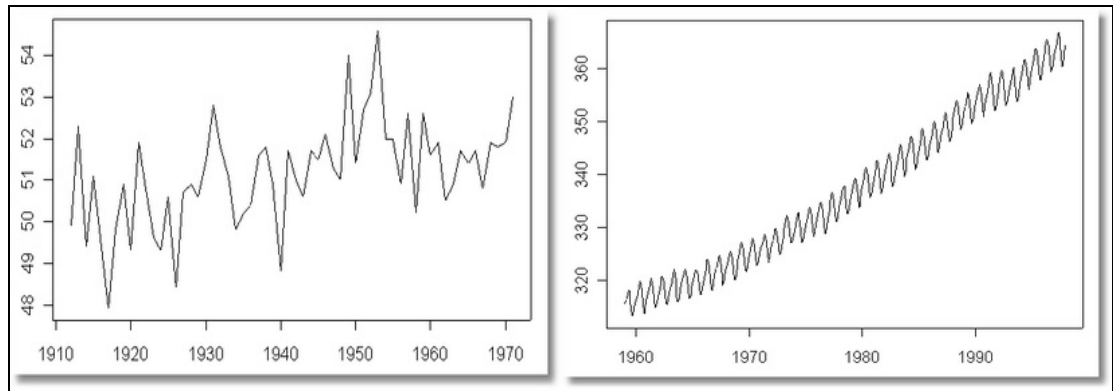
Figura 18. Componentes de una serie de tiempo.



Chatfield, 2003, 66

- o Tendencia. Es la dirección general de la variable en el periodo de observación, es decir el cambio a largo plazo de la media de la serie. La tendencia puede o no ser marcada dentro de la gráfica (Ver Figura 19)

Figura 19. Serie de tiempo sin tendencia pronunciada-vs.-serie de tiempo con tendencia.



Chatfield, 2003, 65.

La tendencia de una serie se puede detectar a través de varios métodos, entre los más utilizados se encuentran la aplicación de filtros, es decir de funciones matemáticas a los datos, para producir una serie con características determinadas.

Las medias móviles son una especie de filtros, en la que se calcula para cada punto una especie de promedio del mismo número de valores a cada lado de ese punto. Cuando la cantidad de puntos de la media móvil es par, se toma la mitad de los valores extremos.

El ajuste de polinomios y la suavización de series mediante funciones exponenciales son otro tipo de procedimientos por medio de los cuales se extrae la tendencia (Chatfield, 2003, 66).

- o Estacionalidad. Corresponde a fluctuaciones periódicas de la variable, en periodos relativamente cortos de tiempo. Para analizar la estacionalidad de una serie se tiene en cuenta un concepto de gran interés en el análisis de series de tiempo: la función de autocorrelación.

La función de autocorrelación mide la correlación entre los valores de la serie distanciados un lapso de tiempo k . se conoce como el conjunto de coeficientes de autocorrelación r_k desde 1 hasta un máximo que no puede exceder la mitad de los valores observados, y es de gran importancia para estudiar la estacionalidad de la serie, ya que si ésta existe, los valores separados entre sí por intervalos iguales al periodo estacional deben estar correlacionados de alguna forma.

La serie es estacionaria cuando se encuentra en equilibrio estadístico, en el sentido de que sus propiedades no varían a lo largo del tiempo, y por lo tanto no pueden existir tendencias. Un proceso no-estacionario es aquel en que las propiedades varían con el tiempo, como el clima.

- o Otras fluctuaciones irregulares. Después de extraer de la serie la tendencia y variaciones cíclicas, quedan una serie de valores residuales (ruido), que pueden ser o no totalmente aleatorios.

5.3.2. Pronósticos

Los pronósticos o la predicción, es la estimación de valores futuros de una variable en función del comportamiento pasado de la serie (historia). Son ampliamente usados en el campo de la ingeniería y de la economía, incluyendo en esta última rama también la sanidad pública y la vigilancia de la salud. La predicción mediante modelos basados en la teoría de series de tiempo, puede servir para una buena planificación de recursos sanitarios, en función de la demanda que se espera en el futuro, prevista por el modelo. Otro de los campos en los que se aplica la predicción mediante series de tiempo es el de la meteorología o en la predicción de otros fenómenos naturales (ITLP@, 2006).

El valor futuro de una serie de tiempo no es predecible con total exactitud, pero la búsqueda de patrones dentro de una serie de tiempo permite que haya regularidad

en cuanto a su comportamiento en el tiempo, lo que hace posible el modelado de la serie, y por ende la predicción (Chou, 1977, 652).

La secuencia ordenada de variables aleatorias y su distribución de probabilidad asociada, se denomina proceso estocástico. Un proceso estocástico es por tanto el modelo matemático para una serie de tiempo.

5.3.3. Metodología utilizada para generar pronósticos

La base de datos de Julio de 2005 a Agosto de 2006, facilita el estudio de indicadores CMD mostrado en el capítulo 4; a partir del cálculo de estos valores y del filtro de los datos por meses, se tiene para cada indicador (MTTR, MTBMc, MTBMp y Mp), un historial de datos calculados por distribuciones y por promedios y que se puede observar en el Anexo C.

Los datos son en total catorce para cada uno de los indicadores, correspondientes a los catorce meses que se tienen de historia; de estos se toman los primeros doce para calcular el modelo de menor error, los componentes vistos anteriormente de las series de tiempo y el pronóstico de dos datos que posteriormente se comparan con los dos últimos de la historia para conocer el modelo que mejor se ajusta a la tendencia de la serie de tiempo; estos datos se ingresan en el programa PRONISTICA2A³¹ que permite conocer estos resultados. Es necesario resaltar que este procedimiento se sigue de igual manera para cada uno de los indicadores de CMD. El ciclo que se toma dada la tendencia de la serie en un análisis previo es de tres ciclos (Ver procedimiento en Anexo E).

Los pronósticos se hacen para los seis meses siguientes, que van de Septiembre de 2006 a Febrero de 2007; una vez se conozca el modelo que mejor se ajuste a la tendencia de la gráfica, esto se hace a través del software *Forecasting*.

³¹ Plantilla en Excel diseñada por el Ingeniero Mecánico Juan Santiago Vallejo Jaramillo.

La herramienta empleada para generar los pronósticos es *Forescasting*; un software que utiliza datos históricos del funcionamiento normal de la máquina y aplica variedad de técnicas para encontrar tendencias y patrones en las series con el fin de predecir el funcionamiento futuro. Emplea métodos de suavización, regresión y curvas exponenciales, además de otros métodos avanzados basados en técnicas de análisis espectral de Fourier ideales para identificación de ciclos. Tiene la capacidad de importar datos y encontrar los mejores métodos de pronóstico, además de la preparación de informes impresos de ejecución, gráficas de tendencia y análisis de es un software de uso integrado para varios modelos estadísticos ejecutados automática o manualmente, que ayuda para la toma de decisiones (VANGUARDSW@2006).

La aplicación de *Forecasting*, permite ingresar el número total de datos, y decidir el modelo a utilizar analizado previamente en PRONOSTICA2A, se determinan el número de ciclos, número de periodos que tiene la historia y cantidad de meses (unidad con la que se manejaron los datos) a pronosticar; con los datos suministrados del pronóstico dado por *Forecasting*, se determinan en una hoja de Excel los patrones de dichos pronósticos, se aplican a los valores y finalmente se grafica la nueva tendencia.

El procedimiento es análogo para los demás indicadores, sólo varía el modelo estadístico que se ingrese en el software y los parámetros determinados en PRONOSTICA2A, ya que los ciclos, el número de meses (datos) y el número de pronósticos quedan constantes para todos los cálculos.

- Pronóstico confiabilidad

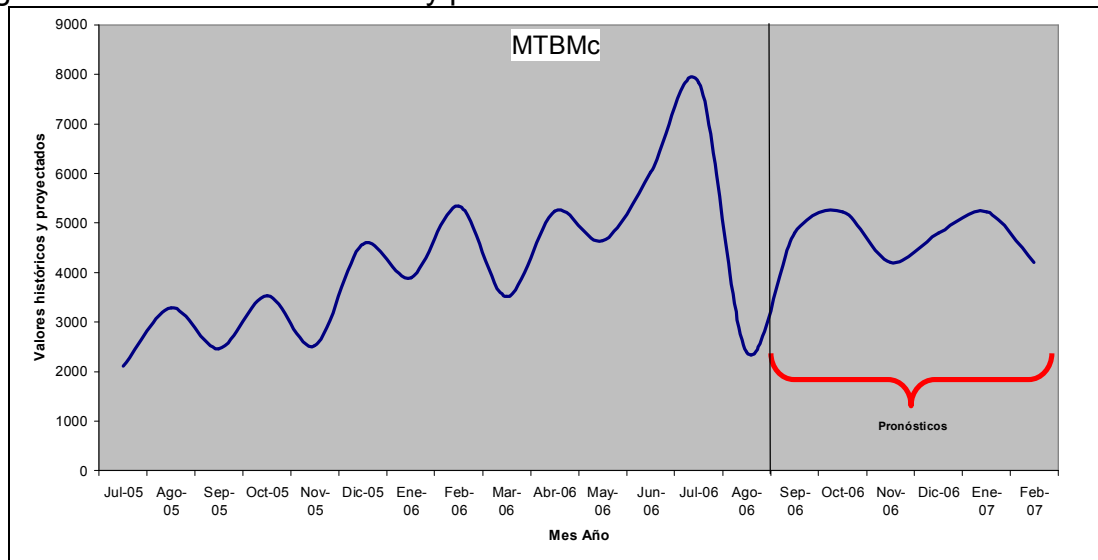
o MTBMc

Tabla 13. Datos históricos y pronósticos del MTBMc.

Dato	Mes Año	Valor
1	Jul-05	2110.771355
2	Ago-05	3285.087912
3	Sep-05	2459.536154
4	Oct-05	3537.327639
5	Nov-05	2523.985045
6	Dic-05	4570.06552
7	Ene-06	3900.254643
8	Feb-06	5343.554763
9	Mar-06	3520.134228
10	Abr-06	5232.509485
11	May-06	4634.554662
12	Jun-06	6017.31397
13	Jul-06	7830.225964
14	Ago-06	2401.874886
15	Sep-06	4790.571776
16	Oct-06	5230.625659
17	Nov-06	4207.676565
18	Dic-06	4790.571776
19	Ene-07	5230.625659
20	Feb-07	4207.676565

PRONÓSTICOS

Figura 20. Gráfica de historia y pronósticos del MTBMc.



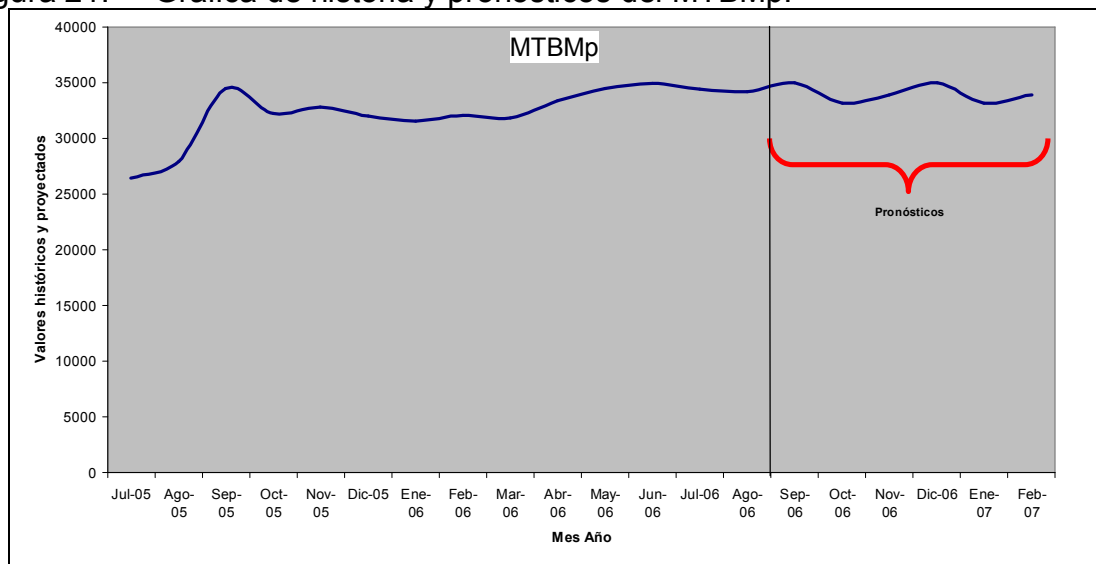
o MTBMp

Tabla 14. Datos históricos y pronósticos del MTBMp.

Dato	Mes Año	Valor
1	Jul-05	26436
2	Ago-05	27928
3	Sep-05	34450.99514
4	Oct-05	32219.91496
5	Nov-05	32785.23926
6	Dic-05	31970.92832
7	Ene-06	31547.97302
8	Feb-06	32092.2621
9	Mar-06	31865.39775
10	Abr-06	33343.23477
11	May-06	34454.32867
12	Jun-06	34894.80898
13	Jul-06	34394.89853
14	Ago-06	34167.07164
15	Sep-06	34977.16676
16	Oct-06	33183.81774
17	Nov-06	33915.9955
18	Dic-06	34977.16676
19	Ene-07	33183.81774
20	Feb-07	33915.9955

PRONÓSTICOS

Figura 21. Gráfica de historia y pronósticos del MTBMp.



- Pronóstico mantenibilidad

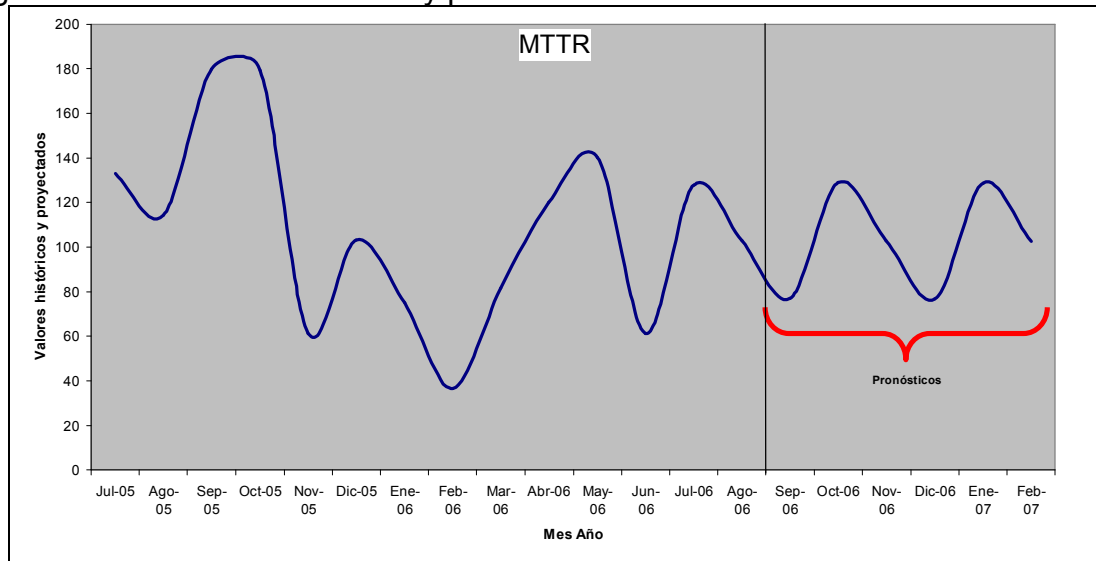
o MTTR

Tabla 15. Datos históricos y pronósticos del MTTR.

Dato	Mes Año	Valor
1	Jul-05	132.9915931
2	Ago-05	114.3885987
3	Sep-05	179.8711144
4	Oct-05	179.2877785
5	Nov-05	61.50416239
6	Dic-05	103.3059147
7	Ene-06	74.87222187
8	Feb-06	36.72318184
9	Mar-06	81.57683365
10	Abr-06	120.1435304
11	May-06	140.1262336
12	Jun-06	61.36034611
13	Jul-06	127.7384183
14	Ago-06	102.8071677
15	Sep-06	76.8616
16	Oct-06	128.9846
17	Nov-06	102.8611
18	Dic-06	76.70229
19	Ene-07	128.7171
20	Feb-07	102.6476

PRONÓSTICOS

Figura 22. Gráfica de historia y pronósticos del MTTR.



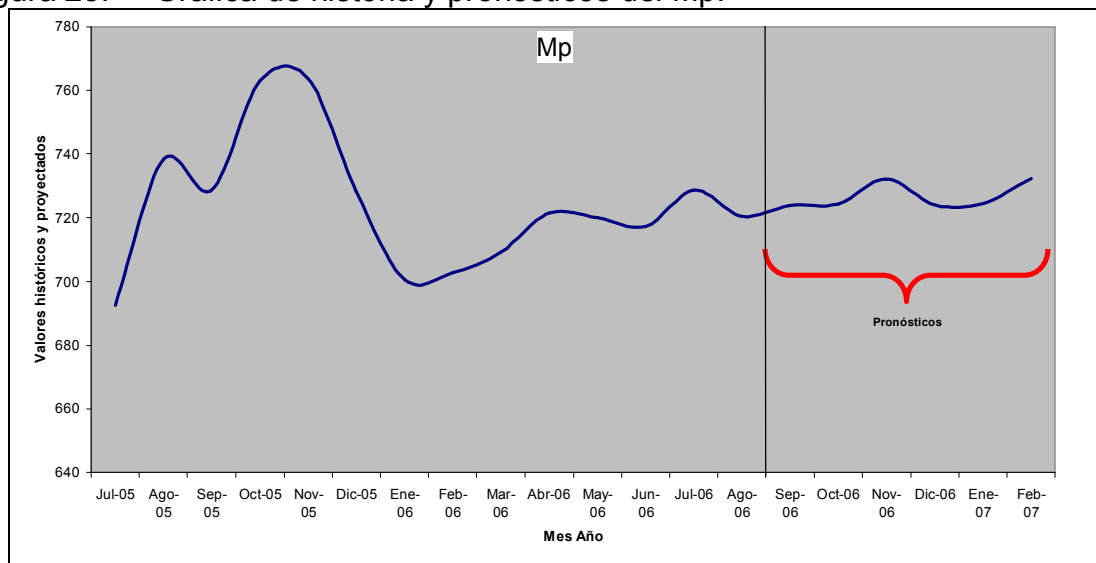
o Mp

Tabla 16. Datos históricos y pronósticos del Mp

Dato	Mes Año	Valor
1	Jul-05	692.5
2	Ago-05	738.3333333
3	Sep-05	728.75
4	Oct-05	763.000001
5	Nov-05	763.5714286
6	Dic-05	728.125
7	Ene-06	700.5555556
8	Feb-06	702.7272727
9	Mar-06	709.1666677
10	Abr-06	721.5384615
11	May-06	720
12	Jun-06	717.3333333
13	Jul-06	728.75
14	Ago-06	720.5555556
15	Sep-06	723.8650322
16	Oct-06	724.3627682
17	Nov-06	732.228047
18	Dic-06	724.054006
19	Ene-07	724.5307198
20	Feb-07	732.3798441

PRONÓSTICOS

Figura 23. Gráfica de historia y pronósticos del Mp.



5.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Las series de tiempo consideran un entorno estable y pretenden describir y predecir el comportamiento de un fenómeno que cambia en el tiempo. Esas variaciones que experimenta una serie de tiempo pueden ser de naturaleza doble. Por un lado las variaciones pueden ser evolutivas o estacionarias; las variaciones son evolutivas cuando el valor medio de la serie cambia, no permanece fijo a lo largo del tiempo, mientras que las variaciones estacionarias son aquellas en las su valor medio no cambia, aunque sufra oscilaciones en torno a ese valor medio fijo o constante. Esta clasificación de las variaciones de una serie permite hablar de series evolutivas y estacionarias.

Las actuales medidas de competitividad empresarial, han presionado al hombre a adelantarse a los sucesos; de manera similar ocurre en una organización donde el predecir el día a día permite no sólo la creación de nuevas estrategias sino también la implementación de elementos que permitan actuar adecuadamente de acuerdo al fenómeno que se analice. En el caso de mantenimiento, los pronósticos no son mas que una herramienta técnica y operativa, no siempre de estricto cumplimiento, ya que no dejan de ser aproximaciones futuristas de los sucesos que pueden ocurrir; pero que conllevan a planear estratégicamente las acciones que deben efectuarse en el presente para enfrentar las amenazas futuras o aprovechar las oportunidades pronosticadas.

Con el fin de darle credibilidad a los pronósticos realizados en esta etapa del proyecto, se solicitó a Fabricato, la base de datos del mes de Septiembre de 2006, que para la fecha ya había terminado; con el fin de comparar los indicadores reales para este mes con los pronósticos realizados; los resultados se ajustan a los reales y se demuestran en el Anexo F.

6. CONCLUSIONES

El manejo a través de indicadores, permite a la empresa evaluar su desempeño y modificar sus hábitos de trabajo, a la vez que asume nuevas responsabilidades, tareas y acciones en pro del mejoramiento de los aspectos relevantes; esto repercute de manera significativa en la productividad y la gestión de todo el proceso.

La comunicación dentro de todo el proceso de mantenimiento es clave a la hora de implementar estrategias de trabajo, pues finalmente es el técnico quien mejor conoce la máquina, y si los daños no son reportados; el responsable de mantenimiento no puede adoptar medidas correctivas. Es importante entonces, establecer un contacto proactivo entre el técnico, el parque industrial y el encargado de velar por el mantenimiento y la disponibilidad de los equipos; con el fin de mantener un registro actualizado de todos los problemas de las máquinas, disminuir las paradas inesperadas y acortar los tiempos de reparación.

El registro (histórico) de la máquina es indispensable para establecer medidas y estrategias de trabajo, permite conocer su estado actual y a través de él se analizan los indicadores CMD, indispensables para pronosticar su estado futuro y establecer estrategias de trabajo.

Las técnicas modernas de mantenimiento buscan guiar todos los esfuerzos a la terotecnología, revelando la importancia de los costos para toda la compañía y la disponibilidad de la máquina para todo el equipo de producción, cualquier daño sobre la máquina es tiempo improductivo; prever lo que puede suceder y adelantarse a los hechos es una actividad importante que asegura en gran medida la eficiencia del personal de mantenimiento y el buen estado de la máquina.

La orden de trabajo es el primer paso para construir la base de datos, de ella depende todo el registro que se haga sobre la máquina y a partir de éste cualquier análisis tiene que ver con el sistema de información, la manera como son diligenciados ambos formatos (el físico y el electrónico) repercuten en los resultados de cada uno de los indicadores.

Se debe registrar con exactitud la orden de trabajo con el fin de no estudiar la máquina de forma general sino particular (en componentes y mecanismos) de esta manera, las acciones de mejora se toman con respecto a la parte específica y no a la máquina en general, que muchas veces no presenta problemas evidentes sino fallas ocultas, esto repercute a su vez en las acciones que mantenimiento disponga hacer sobre la máquina y en los indicadores totales de la misma, ya que una de las desventajas de los estudios de confiabilidad es el manejo de la información, en lo posible se deben utilizar datos reales y certeros, para que los resultados sean enfocados al equipo y al indicador que se desea evaluar.

La disponibilidad hallada en el proyecto no tiene en cuenta los tiempos logísticos ni administrativos que a pesar de que hacen parte muchas veces del departamento de mantenimiento, son tiempos indirectos que se le cargan a la dependencia pero que en la mayoría de los casos dependen de la logística y la agilidad de otra área; identificar con detalle estos tiempos hará que la labor de mantenimiento sea más clara, precisa, efectiva y eficiente.

En el proceso de implementación del sistema de gestión de calidad, al medir productividad a través de indicadores de gestión; una de las dificultades que se presentan es la modificación de la cultura organizacional. Muchas veces dichos indicadores son vistos como mecanismos de presión, los cuales al no ser alcanzados; señalan y castigan a los empleados. Es importante implementar una buena transformación cultural, en la que se hable de la importancia de los

indicadores, no como elementos de presión y vigilancia; sino como herramientas para la gestión de los procesos.

La culturización de la que se habla en el punto anterior puede establecerse junto con alguna filosofía de mantenimiento que acerque al personal al parque industrial y lo haga partícipe de manera directa de las decisiones de mantenimiento.

Dentro de los niveles de mantenimiento, CMD hace parte del último nivel que es el estratégico, se necesita entonces paralelo al procedimiento de medición CMD, un proceso de implementación de filosofías que permitan desarrollar el nivel táctico en la empresa y que ayuden a fomentar el sentido de pertenencia y de manutención del parque industrial.

Los resultados obtenidos a través del análisis estadístico de los datos filtrados por meses (de Septiembre de 2005 a Agosto de 2006), permiten interpretar el comportamiento de la máquina en relación a las reparaciones y mantenimientos no planeados ejecutados en ella, siendo mas exhaustivos, deben permitir redireccionar y replantear la programación de preventivos para las fechas en que se hacen necesarios de acuerdo a los resultados arrojados en el MTBMP.

Al comparar las disponibilidades alcanzada e inherente, se observa mucha similitud, ya que se toma a partir de un caso real en un entorno ideal, donde se establecen fronteras al sistema y se analiza la máquina en su totalidad no de manera parcial; siendo así el promedio de tiempo que los mantenimientos preventivos intervienen en la disponibilidad del equipo es de 2.07%.

La cantidad de datos en historial, junto con la veracidad de la información repercuten en el cumplimiento del pronóstico, a mayor cantidad de datos, más pronósticos se pueden determinar y comprobar con el normal funcionamiento de la máquina.

7. BIBLIOGRAFÍA

Clásica

Aven, T. – Availability Formula for Stand by Systems of Similar Units That Are Prevently Maintained – En: IEEE Transactions and Reliability. Vol. 39. No.5 – Diciembre de 1999.

Barringer H, Paul. - Availability, Reliability, Maintainability, and Capability. - P.E. Barringer & Associates. - Inc. Humble. – TX. – New York. - NY. – USA. - 1996.

Bazovsky, Igor. - Reliability Theory and Practice – Edit. Dover Publications Incorporated – New York, NY, USA – 2004 – ISBN: 0486438678.

Blanchard, Benjamín S. – Verma, Dinesh – Peterson, Elmer – A Key To Effective Serviceability And Maintenance Management – Edit. Wiley Interscience - Wiley, John & Sons, Incorporated – Series nuevas dimensiones en Ingeniería – USA – December – 1995 - ISBN: 0486438678.

Céspedes, Pedro Alejandro – Toro Osorio, Juan Carlos – Mora, Gutiérrez, Luis Alberto (Director) – Metodología para medir confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad en mantenimiento – Trabajo de fin de carrera de Ingeniería Mecánica – Universidad EAFIT – Medellín – Colombia – 2003.

Chatfield, C. - The Analysis of Time Series: An Introduction - Ed. Chapman and Hall – London – England – 2003 – ISBN: 1584883170.

Chou, Ya-Lun – Análisis Estadístico – Editorial Interamericana – México – México
– 1977 – ISBN: 968-25-0208-X.

Díaz, Ángel Matalobos. - Confiabilidad en mantenimiento – Ediciones IESA, C.A. –
Caracas - Venezuela – 1992 – ISBN: 980-271-068-2.

Dounce, Enrique Villanueva – La productividad en el mantenimiento industrial –
Compañía Editorial Continental, SA de CV. Segunda Edición – México, DF –
México – 1998 – ISBN: 968-26-1089-3.

Ebeling, Charles E. – An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering
– Waveland Press, Inc. – New York – USA – 2005 – ISBN: 1577663861.

_____, Charles. - An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering. -
New York. – NY.- USA: - McGraw-Hill. – 1997. - ISBN 0070188521.

Forcadas, Jorge Feliu –Estadística aplicada a los Sistemas & Confiabilidad en los
Sistemas – Revista SAI Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos – En:
Revista SAI. No.4 Vol.1 – Medellín – Colombia – 1983.

Gnedenko, Boris Vladimirovich - USHAKOV, Igor A. (Traductor) – Probabilistic
Reliability Engineering – Editorial John Wiley & Sons, Inc. - New York - USA –
1995. – ISBN 0471305022.

Halpern, Siegmund - The Assurance Sciences: An Introduction to Quality Control
and Reliability – Editorial Prentice-Hall Professional Technical – New Jersey – USA
- Editorial Prentice Hall, Inc. – January - 1978 – ISBN: 0130496014.

Hecht, Myron - Handal Jady – An Analytical Model for Predicting The Impact of Maintenance Resource Allocation on National Airspace System Availability – Beverly Hills, CA, USA – SoHar Incorporated – 2001.

Jaramillo, Juan Felipe Álvarez. – Gonzalez, German Esteban Calle. - Implementacion de un Sistema CMD en la Maquina Formadora de Cristaleria Peldar S.A.. - Trabajo de fin de carrera de Ingeniería Mecánica – Universidad EAFIT – Medellín – Colombia – 2004.

Kapur, Kailash Chander. - Lamberson, Leonard R. - Reliability In Engineering Design. - New York. – USA. - John Wiley. - 1977.

Kececioglu, Dimitri. - Maintainability, Availability, & Operational Readiness Engineering – Editorial Prentice-Hall Professional Technical – New Jersey – USA - September – 1995 – ISBN: 0135736277.

Kelly, Anthony. - Harris, M. J. - Gestión del mantenimiento industrial – Editorial Fundación REPSOL Publicaciones e Impreso en Gráficas del Mar – Traducido por Gerardo Álvarez Cuervo y equipo de trabajo – Madrid – España – 1998 – ISBN: 84-923506-0-1.

_____, Anthony. - Harris, M. J. - Gestión del mantenimiento industrial – Editorial Fundación REPSOL Publicaciones e Impreso en Gráficas del Mar – Traducido por Gerardo Álvarez Cuervo y equipo de trabajo – Madrid – España – 1998 – ISBN: 84-923506-0-1 – Traducido de Management Industrial Maintenance Soft. – Edit. Butterworth-Heinemann - USA – April 1983 – ISBN: 040801377X.

Knezevic, Jezdimir. – Mantenibilidad – Editorial ISDEFE - Madrid – España – 1996 – ISBN: 84-89338-08-6.

Leemis, Lawrence M. - Reliability: Probabilistic Models and Statistical Methods. - Editorial Prentice Hall International Series in Industrial and Systems Engineering - New Jersey – USA- 1995 – ISBN: 0-13-720517-1.

Levin, Richard - Estadística para administradores - Editorial Prentice-Hall - New Jersey – USA – March – 1997 - ISBN: 9688806757.

Lyu, Michael R. - Handbook Of Software Reliability Engineering.- New York. – NY. – USA. - McGraw-Hill. 1996. - 850p. - ISBN 0070394008.

Modarres, Mohammed – What Every Engineer Should Know About Reliability and Risk Analysis – Editorial Marcel Dekker - New York - USA – January - 1993 – ISBN: 082478958X.

Mora, Alberto Gutiérrez – Mantenimiento Estratégico para Empresas Industriales o de Servicios: Un Enfoque Sistémico Kantiano - AMG Editores – Enero de 2006. – Medellín. – Colombia. - ISBN: 958-33-8218-3.

_____, Alberto Gutiérrez – Mantenimiento Estratégico para Empresas Industriales o de Servicios: Un Enfoque Sistémico Kantiano - AMG Editores – Enero de 2006. – Medellín. – Colombia. - ISBN: 958-33-8218-3.

_____, Alberto Gutiérrez. - Toro, Juan C. - Céspedes, Pedro. - Gestión de Mantenimiento de Quinta Generación. II Congreso Bolivariano de Ingeniería Mecánica, II COMBI. – Ecuador. – Ecuador. - Julio 23, 2001.

Nachlas, Joel. Fiabilidad. Madrid, España: Isdefe, 1995.

Navarro, Luis Elola – Pastor, Ana Clara Tejedor – Mugaburu, Jaime Miguel
Lacabrea– Gestión integral de mantenimiento – Marcombo Boixerau Editores –
Colección Productiva – Barcelona – España – 1997 – ISBN:84-267-1121-9.

O’connor, Patrick D. T. – Practical Reliability Engineering - New York, NY, USA –
John Wiley & Sons, Inc. – 1989.

Ordoñez, Hector Danilo-. Análisis Estadístico para Predecir la Confiabilidad de un
Equipo. - Revista: Ingeniería De Mantenimiento. Vol.000. - N°.0006. – 1992. - P.9-
20.

Ramakumar, Ramachandra. - Engineering Reliability. Fundamentals and
Applications. - Editorial Prentice-Hall Professional Technical - New Jersey – USA
– December - 1996 – ISBN: 0132767597.

Rey, Francisco Sacristán – Hacia la excelencia en mantenimiento – Editorial
Tecnologías de Gerencia y Producción SA TGP Hoshin SL – Madrid – España –
1996 – ISBN: 84-87022-21-9.

Rodríguez, Alberto Garcia. - Henao, John Harvey. - Gonzalez, Juan Camilo. -
Vallejo Jaramillo, Juan Santiago – Gonzalez, Juan Sebastián Duque. – Castañeda,
Leonel Francisco Heredia – Mora, Alberto Gutierrez - Diseño Para La Medicion De
Confiabilidad, Mantenibilidad Y Disponibilidad De Equipos En Mantenimiento
Industrial. - Informe Final de Investigación. – Medellín. – Colombia. - Universidad
Eafit. – 2004 - 123p.

Rojas, Jaime Arias. – Introducción a la Confiabilidad –Universidad de los Andes –
Bogotá – Colombia – 1975.

Rueda, Douglas Montoya. - Implementacion de un Sistema de Control de Mantenimiento de CMD en la Maquina Zimmer 4 de la Empresa Artextil Limitada. – Medellín. – Colombia. - 2003. - Trabajo De Grado (Ingenieria Mecanica). - Universidad Eafit.

Serway, Raymond A. - Fisica. –Editorial Santa Fe De Bogota. – Cuarta Edición. - McGraw-Hill. – 1997. - 1452p. – Vol 2. – Santa Fé de Bogotá. – Colombia. - ISBN 0030156548.

Smith, Charles O. – Introduction to Reliability in Design – Malabar, FL, USA – Robert E. Krieger Publishing Company Krieger Publishing Company – January 1983– ISBN: 0898745535.

_____, Charles O. – Introduction to Reliability in Design – Malabar, FL, USA – Robert E. Krieger Publishing Company – 1986.

Sourís, Jean Paul – El mantenimiento: fuente de beneficios – traducido por Diorki, S.A. Madrid de la obra original La maintenance, source de profits – ISBN: 2-7081-1136-1 – Editado e francés en 1990 - Les editions d'organisations – Edición en español por Editorial Díaz de Santos, S.A. – Madrid – España – 1992 – ISBN: 84-7978-021-5.

Tamayo, Carlos Mario Dominguez– Conversación sostenida sobre: Propuesta de trabajo de grado en Fabricato Tejicóndor S.A. – Enero 2006 – Medellín – Colombia – e-mail: cartamdo@yahoo.com Tel: 451 22 66 Ext. 354.

Vallejo, Juan Santiago Jaramillo– Mora, Alberto Gutiérrez (Director) - Desarrollo, validación, contraste y pronóstico del cálculo CMD - Trabajo de fin de carrera de Ingeniería Mecánica – Universidad EAFIT – Medellín – Colombia – 2004.

Internet

CALIDAD Y MANTENIMIENTO@2006.

Conceptos sobre mantenimiento y disponibilidad en el parque industrial, 2006, disponible en la página: <http://luisfelipesexto.blogia.com/2006/060402-mantenimiento-industrial-cenicienta-que-aguarda-por-su-principe.php>.

CYBERTESIS@, 2006.

Publicación del Ingeniero PhD. Luis Amándola. España.

http://cybertesis.ubiobio.cl/tesis/2004/masias_i/html/TH.3.html. consultada el 26 de Julio de 2006.

EIE@, 2006.

Tomado de la página web:

<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/ftp/Gestion%20de%20la%20calidad/Mantenimiento%20industrial.pdf>, consultada el 1 de Agosto de 2006.

INGENIERÍAYMANTENIMIENTO@, 2006.

Tomado de la página web:

<http://www.ingenieriymantenimiento.com/index.php?id=10>, consultada el 5 de Junio de 2006.

INTERNAL@, 2006.

Mantenimiento mundial (terotecnología), 2006, disponible en la página:

<http://internal.dstm.com.ar/sites/mmnew/bib/notas/11tribo.asp>. consultada el 7 de Junio de 2006.

ITLP@2006.

http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/procesoadmvo/tema2_9.htm. consultada el 1 de Septiembre de 2006.

KLARON@2006

Indicadores de Confiabilidad Propulsores en la Gestión del Mantenimiento. Luis Amendola, Ph.D. Universidad Politécnica Valencia España. Dpto. Proyectos De Ingeniería. Publicado en www.klaron.net. consultada el 14 de Septiembre de 2005.

LAGENERAL@2006

Generalidades de la Industria Textil, 2006, disponible en la página:
<http://www.lageneral.com.ar/diccionario.htm>. consultada el 6 de Septiembre de 2006.

MANTENIMIENTO-INDUSTRIAL@, 2002.

Tomado de la página web: <http://www.monografias.com/trabajos16/mantenimiento-industrial/mantenimiento-industrial.shtml>. consultada el 10 de Febrero de 2002.

NIST/SEMATECH@ 2005.

E-Handbook of Statistical Methods Disponible en
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/> , consultada en Noviembre de 2005.

RAE@, 2006.

Tomado de la página web de la Real Academia de la Lengua Española,
<http://www.rae.es/>, consultada el 10 de Febrero de 2006.

RELIASOFT@, 2000.

Disponible en la página web: www.reliasoft.com , consultada en Junio 12 de 2000.

SELINC@2006

Indicadores de Falla y Análisis de Falla, 2006, disponible en la página:
<http://selinc.com.mx/indicadores.html>. consultada el 8 de Octubre de 2006.

SOLOMANTENIMIENTO@, 2006.

Tomado de la página web: http://www.solomantenimiento.com/m_correctivo.htm, consultada el 20 de Septiembre de 2006.

TEA@, 2005.

TEA: Tecnologías Electrónicas Aplicadas Ltda. Julio 2005. Disponible en: http://www.tea-tec.cl/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=56. consultada el 6 de Julio de 2005.

VANGUARDSW@2006.

Características de Forecasting Software, 2006, Disponible en la página: <http://www.vanguardsw.com/decisionpro/jforecast.htm>. consultada el 10 de Octubre de 2006.

8. ANEXOS

ANEXO A. Despiece de la máquina (mecanismo-parte-componente).

ATRIL	Cabezotes	Barras guías de 50mm
		Lamina porta zapatas
		Soporte o mesa de 40 x 30cm
		Tornillo sin fin de 30mm
		Volante
	Cilindros guías	Zapatas de frenado
		Cuerpo de 180cm
		Eje de 205 cm largo x 25mm de diámetro
		Rodamiento para eje de 25mm
		Tapa
	Estructura	Barra soporte de 155 x 6cm
		Caminadero en lamina inox de 400 x 70mm
		Platina soporte de 30 x 51 x 3cm
		Platinas de acople de 120 x 160 x 6cm
		Platinas de acople de 120 x 50 x 6cm
		Platinas de acople de 30 x 30 x 3cm
		Soportes de 65.5 x 29cm
		Soportes principales
		Tornillería
		Vigas en U de 16cm
	Sistema freno de los cilindros	Brazos móviles
		Cilindro neumático sistema de freno
		Diafragma
		Disco de freno
		Lamina porta frenos
		Palanca de freno
		Pasador de 25mm
		Rodamiento
		Soporte del plegador
		Vástago de embolo
REGULADOR DESENRROLLAMIENTO	Barra guía hilos de 25mm	Carreta de nylon guía hilos
	Barra partidor urdimbre móvil	Chumacera pedestal eje 25mm
	Cilindro pisador metálico	Rodamiento especial
		Soporte fijo
		Soporte móvil
		Chumacera
		Palanca
	Cilindro tractor de caucho	Palanca de presión
		Rejilla de seguridad
		Rodamiento
		Soportes
		Tornillería
	Cilindros guías	Eje de 60mm
		Rodamiento
		Soporte
		Tornillería
		Vástago
CAJA DE DESCRUJE	Estructura	Chumaceras
		Cilindros neumáticos auxiliares
		Chumacera pedestal 30 MM
		Eje de 30mm
		Base
	Bomba recirculación	Basidor
		Soporte
		Vigas
		Carcasa
		Impulsor
	Cilindro escurridor auxiliar	Motor
		Sello mecánico
		Rodamiento
	Cilindro guía con caja	Brida ovalada para eje de 30mm
		Celda de carga
		Chumacera especial
		Rodamiento eje de 45mm
		Rodamiento 22314 C
	Cilindro guía metálico	Valvula klinger de 3"
		Chumacera especial s/p
		Rodamiento 22314 C
		Bujes de grafito
		Canoa en inox
	Cilindro superior exprimido	Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox
		Tornillería
		Vigas de 6"
	Cilindro tractor inferior	Cedazo
		Filtro
		Resorte
		Tanque en inox
		Tubería de 1, 1/4" inox
	Cilindros inmersores	Filtro de 1, 1/2"
		Valvula de 1" paso rapido
		Valvula klinger de 1"
		Valvula reguladora neumática
		Rodamientos
	Redes	
	M225.12/M2+W1 Motor	

CAJA DE LAVADO 1		
CAJA DE LAVADO 2		

	Estructura	Canoa en inox
		Cuba en inox
	M225.14/M4+W 1 motor	Cureñas
		Tanque en inox
	Preexprimidores	Tornillería
		Vigas de 6"
	Redes	Rodamientos
		Chumacera cuadrada en nylon
	Tubería	Chumacera pedestal 30 MM
		Cilindros neumáticos
		Rodillos o cilindros de apriete
		Rodillos o cilindros de reenvío
	Bomba recirculación	Soportes
		Tornillería
	Cilindro escurridor auxiliar	Valvula reguladora neumatica
		Cheque de 1"
	Cilindro guia con caja	Filtro de 1, 1/2"
		Trampa de 1/2 valde invertido 800
	Cilindro guia hilos	Valvula klinger de 2" para vapor
		Valvula reguladora neumatica
	Cilindro guia metalico	Valvulas de paso rapido 2"
		Cheque de 1/2 inox.
	Cilindro superior exprimido	Filtro de 1, 1/2"
		Filtro de 3/4"
	Cilindro tractor inferior	Mangueras de 1, 1/2"
		PT 100
	Cilindros inmersores	Serpentín inox. de 1, 1/2"
		Tornillería
	Control de nivel	Trampa de flotador de 1/2"
		Tubería de 1" inox.
	Estructura	Tubería de 1, 1/2"
		Tubería de 1, 1/2" inox.
	Filtro de recirculación	Universal de 3/4"
		Valvula de tornillos paso rapido de 1, 1/2"
	M225.15/M5+W1 motor	Valvula globo de 3/4"
		Valvula neumatica de 1, 1/2"
	Redes	Valvulas de vapor inox de 1/2"
		Motor
	Sistema elevación	Sello mecánico
		Vástago
	Transmission	Chumaceras
		Cilindros neumáticos auxiliares
		Rodamiento
		Brida ovalada para eje de 30mm
		Celda de carga
		Chumacera especial
		Rodamiento eje de 45mm
		Rodamiento 22314 C
		Valvula klinger de 3"
		Chumacera especial s/p
		Rodamiento 22314 C
		Bujes de grafito
		Abrazadera de 1"
		Barra en inox
		Flotador en inox
		Manguera 1"
		Sensor
		Soporte en inox.
		Tanque en inox.
		Canos en inox
		Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox.
		Tornillería
		Vigas de 6"
		Cedazo
		Filtro
		Resorte
		Tanque en inox.
		Tubería de 1, 1/4" inox.
		Rodamientos
		Accesorios
		Cheque de 1/2 inox.
		Filtro
		Filtro de 2" inox
		Separador de humedad de 3"
		Valvula de globo de 1"
		Valvula de seguridad
		Valvula manual de 1/2"
		Valvula manual de 3" (3)
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula reguladora de presión
		Cadena 10-B
		Cilindro neumatico de 115 cm doble efecto
		Eje de 30mm
		Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
		Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
		Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
		Rodamiento 203 KRR
		Tornillería
		Viga en U de 6"
		Viga en U de 7" inox
		Cilindros neumáticos
		Eje 1"
		Motor VEM
		Piñones

		Tuberia	Reductor
			Retenedor 80 x 100 x 10mm
			Rodamiento 6016 2Z C3
			Rodamiento 6206 2Z
			Rodamiento rodillo conico 31307 Q
			Abrazaderas de 1,1/2"
			Bridas en inox de 1,1/2"
			Mangueras de 1,1/2"
			Tuberia de 1,1/2" inox.
			Tuberia de 1,1/4" inox.
			Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
			Valvula paso rapido inox 1,1/4"
			Valvulas en T de 1,1/2"
			Abrazadera de 3/4"
			Manguera de 3/4"
CAJA DE COLOR 2		Tuberia humectacion de 1.1/4"	Platinas en inox
			Motor
			Sello mecánico
			Vástago
			Chumaceras
			Cilindros neumáticos auxiliares
			Rodamiento
			Brida ovalada para eje de 30mm
			Celda de carga
			Chumacera especial
			Rodamiento eje de 45mm
			Rodamiento 22314 C
			Valvula kinget de 3"
			Chumacera especial s/p
			Rodamiento 22314 C
			Bujes de grafito
			Abrazadera de 1"
			Barra en inox
			Flotador en inox
			Manguera 1"
			Sensor
			Soporte en inox.
			Tanque en inox.
			Canoa en inox
			Cuba en inox
			Cureñas
			Tanque en inox.
			Tornilleria
			Vigas de 6"
			Cedazo
			Filtro
			Resorte
			Tanque en inox.
			Tuberia de 1,1/4" inox.
			Rodamientos
			Accesorios
			Cheque de 1/2 inox.
			Filtro
			Filtro de 2" inox
			Separador de humedad de 3"
			Valvula de globo de 1"
			Valvula de seguridad
			Valvula manual de 1/2"
			Valvula manual de 3" (3)
			Valvula neumatica de 1"
			Valvula reguladora de presión
			Cadena 10-B
			Cilindro neumatico de 115 cm doble efecto
			Eje de 30mm
			Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
			Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
			Pelina en inox de 200 x 8 x 2cm
			Rodamiento 203 KRR
			Tornilleria
			Viga en U de 6"
			Viga en U de 7" inox
			Cilindros neumaticos
			Eje 1"
			Motor VEM
			Piñones
			Reductor
			Retenedor 80 x 100 x 10mm
			Rodamiento 6016 2Z C3
			Rodamiento 6206 2Z
			Rodamiento rodillo conico 31307 Q
			Abrazaderas de 1,1/2"
			Bridas en inox de 1,1/2"
			Mangueras de 1,1/2"
			Tuberia de 1,1/2" inox.
			Tuberia de 1,1/4" inox.
			Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
			Valvula paso rapido inox 1,1/4"
			Valvulas en T de 1,1/2"
			Abrazadera de 3/4"
			Manguera de 3/4"
			Platinas en inox
CAJA DE COLOR 3		Bomba recirculacion	Motor
			Sello mecánico
			Vástago
			Chumaceras
		Cilindro escurridor auxiliar	Cilindros neumáticos auxiliares

	Cilindro guia con caja	Rodamiento
	Cilindro guia hilos	Brida ovalada para eje de 30mm
	Cilindro guia metalico	Celda de carga
	Cilindro superior exprimido	Chumacera especial
	Cilindro tractor inferior	Rodamiento eje de 45mm
	Cilindros inmersores	Rodamiento 22314 C
	Control de nivel	Valvula kingler de 3"
		Chumacera especial s/p
		Rodamiento 22314 C
		Bujes de grafito
		Abrazadera de 1"
		Barra en inox
	Estructura	Flotador en inox
		Manguera 1"
		Sensor
		Soporte en inox
		Tanque en inox
		Canoa en inox
	Filtro de recirculacion	Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox
		Tornilleria
		Vigas de 6"
		Cedazo
	M225.15/M5+W1 motor	Filtro
	Redes	Resorte
		Tanque en inox
		Tuberia de 1,1/4" inox
		Rodamientos
		Accesorios
		Cheque de 1/2 inox
		Filtro
		Filtro de 2" inox
		Separador de humedad de 3"
		Valvula de globo de 1"
	Sistema elevacion	Valvula de seguridad
		Valvula manual de 1/2"
		Valvula manual de 3" (3)
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula reguladora de presión
		Cadena 10-B
		Cilindro neumatico de 115 cm doble efecto
		Eje de 30mm
		Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
		Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
	Transmission	Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
		Rodamiento 203 KRR
		Tornilleria
		Viga en U de 6"
		Viga en U de 7" inox
		Cilindros neumaticos
	Tuberia	Eje 1"
		Motor VEM
		Piñones
		Reductor
		Retenedor 80 x 100 x 10mm
		Rodamiento 6016 2Z C3
		Rodamiento 6206 2Z
		Rodamiento rodillo conico 31307 Q
		Abrazaderas de 1, 1/2"
		Bridas en inox de 1,1/2"
	Tuberia humectacion de 1.1/4"	Mangueras de 1,1/2"
		Tuberia de 1,1/2" inox
		Tuberia de 1,1/4" inox
		Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Valvula paso rapido inox 1,1/4"
		Valvulas en T de 1,1/2"
CAJA DE COLOR 4	Bomba recirculacion	Abrazadera de 3/4"
		Manguera de 3/4"
	Cilindro escurridor auxiliar	Platinas en inox
		Motor
	Cilindro guia con caja	Sello mecánico
		Vástago
	Cilindro guia hilos	Chumaceras
		Cilindros neumaticos auxiliares
	Cilindro guia metalico	Rodamiento
		Brida ovalada para eje de 30mm
	Cilindro superior exprimido	Celda de carga
		Chumacera especial
	Cilindro tractor inferior	Rodamiento eje de 45mm
		Rodamiento 22314 C
	Cilindros inmersores	Valvula kingler de 3"
		Chumacera especial s/p
	Control de nivel	Rodamiento 22314 C
		Bujes de grafito
		Abrazadera de 1"
		Barra en inox
		Flotador en inox
		Manguera 1"
	Estructura	Sensor
		Soporte en inox
		Tanque en inox
		Canoa en inox
		Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox

			Tornillería
			Vigas de 6"
			Cedazo
			Filtro
			Resorte
			Tanque en inox.
			Tubería de 1, 1/4" inox.
			Rodamientos
			Accesorios
			Cheque de 1/2 inox.
			Filtro
			Filtro de 2" inox
			Separador de humedad de 3"
			Valvula de globo de 1"
			Valvula de seguridad
			Valvula manual de 1/2"
			Valvula manual de 3" (3)
			Valvula neumática de 1"
			Valvula reguladora de presión
			Cadena 10-B
			Cilindro neumático de 115 cm doble efecto
			Eje de 30mm
			Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
			Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
			Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
			Rodamiento 203 KRR
			Tornillería
			Viga en U de 6"
			Viga en U de 7" inox
			Cilindros neumáticos
			Eje 1"
			Motor VEM
			Piñones
			Reductor
			Retenedor 80 x 100 x 10mm
			Rodamiento 6016 2Z C3
			Rodamiento 6206 2Z
			Rodamiento rodillo conico 31307 Q
			Abrazaderas de 1, 1/2"
			Bridas en inox de 1, 1/2"
			Mangueras de 1, 1/2"
			Tubería de 1, 1/2" inox.
			Tubería de 1, 1/4" inox.
			Valvula paso rapido inox 1, 1/2" (3)
			Valvula paso rapido inox 1, 1/4"
			Valvulas en T de 1, 1/2"
			Abrazadera de 3/4"
			Manguera de 3/4"
			Platinas en inox
CAJA DE COLOR 5			Motor
			Sello mecánico
			Vástago
			Chumaceras
			Cilindros neumáticos auxiliares
			Rodamiento
			Brida ovalada para eje de 30mm
			Celda de carga
			Chumacera especial
			Rodamiento eje de 45mm
			Rodamiento 22314 C
			Valvula kingler de 3"
			Chumacera especial s/p
			Rodamiento 22314 C
			Bujes de grafito
			Abrazadera de 1"
			Barra en inox
			Flotador en inox
			Manguera 1"
			Sensor
			Soporte en inox.
			Tanque en inox.
			Canoa en inox
			Cuba en inox
			Cureñas
			Tanque en inox.
			Tornillería
			Vigas de 6"
			Cedazo
			Filtro
			Resorte
			Tanque en inox.
			Tubería de 1, 1/4" inox.
			Rodamientos
			Accesorios
			Cheque de 1/2 inox.
			Filtro
			Filtro de 2" inox
			Separador de humedad de 3"
			Valvula de globo de 1"
			Valvula de seguridad
			Valvula manual de 1/2"
			Valvula manual de 3" (3)
			Valvula neumática de 1"
			Valvula reguladora de presión
			Cadena 10-B
			Cilindro neumático de 115 cm doble efecto

		Eje de 30mm
		Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
		Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
		Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
		Rodamiento 203 KRR
		Tornillería
		Viga en U de 6"
		Viga en U de 7" inox
		Cilindros neumáticos
Transmission		Eje 1"
		Motor VEM
		Piñones
		Reductor
		Retenedor 80 x 100 x 10mm
		Rodamiento 6016 2Z C3
		Rodamiento 6206 2Z
		Rodamiento rodillo conico 31307 Q
		Abrazaderas de 1, 1/2"
		Bridas en inox de 1, 1/2"
Tubería		Mangueras de 1, 1/2"
		Tubería de 1, 1/2" inox
		Tubería de 1, 1/4" inox
		Valvula paso rapido inox 1, 1/2" (3)
		Valvula paso rapido inox 1, 1/4"
		Valvulas en T de 1, 1/2"
		Abrazadera de 3/4"
Tubería humectacion de 1, 1/4"		Manguera de 3/4"
		Platinas en inox
CAJA DE COLOR 6	Bomba recirculacion	Motor
		Sello mecánico
		Vástago
	Cilindro escurridor auxiliar	Chumaceras
		Cilindros neumáticos auxiliares
		Rodamiento
	Cilindro guia con caja	Brida ovalada para eje de 30mm
		Celda de carga
	Cilindro guia hilos	Chumacera especial
		Rodamiento eje de 45mm
	Cilindro guia metalico	Rodamiento 22314 C
		Valvula klinger de 3"
	Cilindro superior exprimido	Chumacera especial s/p
		Rodamiento 22314 C
	Cilindro tractor inferior	Bujes de grafito
		Abrazadera de 1"
	Cilindros inmersores	Barra en inox
		Flotador en inox
		Manguera 1"
		Sensor
		Soporte en inox.
		Tanque en inox.
		Canoa en inox
	Estructura	Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox.
		Tornillería
		Vigas de 6"
	Filtro de recirculacion	Cedazo
		Filtro
		Resorte
		Tanque en inox.
		Tubería de 1, 1/4" inox.
	M225.15/M5+W1 motor	Rodamientos
		Accesorios
	Redes	Cheque de 1/2 inox.
		Filtro
		Filtro de 2" inox
		Separador de humedad de 3"
		Valvula de globo de 1"
		Valvula de seguridad
		Valvula manual de 1/2"
		Valvula manual de 3" (3)
		Valvula neumática de 1"
		Valvula reguladora de presión
	Sistema elevacion	Cadena 10-B
		Cilindro neumatico de 115 cm doble efecto
		Eje de 30mm
		Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
		Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
		Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
		Rodamiento 203 KRR
		Tornillería
		Viga en U de 6"
		Viga en U de 7" inox
	Transmission	Cilindros neumáticos
		Eje 1"
		Motor VEM
		Piñones
		Reductor
		Retenedor 80 x 100 x 10mm
		Rodamiento 6016 2Z C3
		Rodamiento 6206 2Z
		Rodamiento rodillo conico 31307 Q
		Abrazaderas de 1, 1/2"
	Tubería	Bridas en inox de 1, 1/2"
		Mangueras de 1, 1/2"
		Tubería de 1, 1/2" inox.

		Tubería de 1,1/4" inox.
		Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Valvula paso rapido inox 1,1/4"
		Valvulas en T de 1,1/2"
	Tubería humectacion de 1.1/4"	Abrazadera de 3/4"
		Manguera de 3/4"
		Platinas en inox
		Motor
	Bomba recirculacion	Sello mecánico
	Cilindro escurridor auxiliar	Vástago
		Chumaceras
	Cilindro guia con caja	Cilindros neumáticos auxiliares
		Rodamiento
	Cilindro guia hilos	Brida ovalada para eje de 30mm
		Celda de carga
	Cilindro guia metalico	Chumacera especial
		Rodamiento eje de 45mm
	Cilindro superior exprimido	Rodamiento 22314 C
		Valvula klinger de 3"
	Cilindro tractor inferior	Chumacera especial s/p
		Rodamiento 22314 C
	Cilindros inmersores	Bujes de grafito
		Abrazadera de 1"
	Control de nivel	Barra en inox
		Flotador en inox
	Estructura	Manguera 1"
		Sensor
		Soporte en inox
		Tanque en inox
		Canoa en inox
		Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox.
		Tornillería
		Vigas de 6"
	Filtro de recirculacion	Cedazo
		Filtro
	M225.15/M5+W1 motor	Resorte
		Tanque en inox.
		Tubería de 1,1/4" inox.
		Rodamientos
		Accesorios
		Cheque de 1/2 inox.
	Redes	Filtro
		Filtro de 2" inox
		Separador de humedad de 3"
		Valvula de globo de 1"
		Valvula de seguridad
		Valvula manual de 1/2"
		Valvula manual de 3" (3)
		Valvula neumática de 1"
		Valvula reguladora de presión
		Cadena 10-B
	Sistema elevacion	Cilindro neumatico de 115 cm doble efecto
		Eje de 30mm
		Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
		Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
		Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
		Rodamiento 203 KRR
		Tornillería
		Viga en U de 6"
		Viga en U de 7" inox
		Cilindros neumaticos
	Transmision	Eje 1"
		Motor VEM
		Piñones
		Reductor
		Retenedor 90 x 100 x 10mm
		Rodamiento 6016 2Z C3
		Rodamiento 6206 2Z
		Rodamiento rodillo conico 31307 Q
	Tubería	Abrazaderas de 1,1/2"
		Bridas en inox de 1,1/2"
		Mangueras de 1,1/2"
		Tubería de 1,1/2" inox.
		Tubería de 1,1/4" inox.
		Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Valvula paso rapido inox 1,1/4"
		Valvulas en T de 1,1/2"
		Abrazadera de 3/4"
		Manguera de 3/4"
	Tubería humectacion de 1.1/4"	Platinas en inox
		Motor
	Bomba recirculacion	Sello mecánico
	Cilindro escurridor auxiliar	Vástago
		Chumaceras
	Cilindro guia con caja	Cilindros neumáticos auxiliares
		Rodamiento
	Cilindro guia hilos	Brida ovalada para eje de 30mm
		Celda de carga
	Cilindro guia metalico	Chumacera especial
		Rodamiento eje de 45mm
	Cilindro superior exprimido	Rodamiento 22314 C
		Valvula klinger de 3"
	Cilindro tractor inferior	Chumacera especial s/p
		Rodamiento 22314 C

		Cilindros inmersores	Bujes de grafito
		Control de nivel	Abrazadera de 1"
			Barra en inox
			Flotador en inox
			Manguera 1"
			Sensor
		Estructura	Soporte en inox.
			Tanque en inox.
			Canoa en inox
			Cuba en inox
			Cureñas
		Filtro de recirculacion	Tanque en inox.
			Tornilleria
			Vigas de 6"
			Cedazo
			Filtro
		M225.15/M5+W1 motor	Resorte
		Redes	Tanque en inox.
			Tuberia de 1,1/4" inox.
			Rodamientos
			Accesorios
			Cheque de 1/2 inox.
			Filtro
			Filtro de 2" inox
			Separador de humedad de 3"
			Valvula de globo de 1"
			Valvula de seguridad
		Sistema elevacion	Valvula manual de 1/2"
			Valvula manual de 3" (3)
			Valvula neumatica de 1"
			Valvula reguladora de presión
			Cadena 10-B
			Cilindro neumatico de 115 cm doble efecto
			Eje de 30mm
			Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
			Piñon tipo B Z=17 cad. 10-B
			Platina en inox de 200 x 8 x 2cm
		Transmission	Rodamiento 203 KRR
			Tornilleria
			Viga en U de 6"
			Viga en U de 7" inox
			Cilindros neumaticos
			Eje 1"
			Motor VEM
			Piñones
			Reductor
			Retenedor 80 x 100 x 10mm
		Tuberia	Rodamiento 6016 2Z C3
			Rodamiento 6206 2Z
			Rodamiento rodillo conico 31307 Q
			Abrazaderas de 1,1/2"
			Bridas en inox de 1,1/2"
			Mangueras de 1,1/2"
			Tuberia de 1,1/2" inox.
			Tuberia de 1,1/4" inox.
			Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
			Valvula paso rapido inox 1,1/4"
		Tuberia humectacion de 1.1/4"	Valvulas en T de 1,1/2"
			Abrazadera de 3/4"
			Manguera de 3/4"
			Platinas en inox
			Rodamiento especial
CAJA DE LAVADO 3		Barra partidor urdimbre movil	Soporte fijo
			Soporte movil
		Cilindro guia metalico	Chumacera especial
			Eje de 1"
		Cilindros inmersores metalicos	Rodamiento eje de 1"
			Buje de grafito
		Estructura	Chumacera especial en inox
			Canoa en inox
			Cuba en inox
			Cureñas
			Tanque en inox.
		M225.14/M4+W 1 motor	Tornilleria
			Vigas de 6"
		Preexprimidores	Rodamientos
			Chumacera cuadrada en nylon
			Chumacera pedestal 30 MM
			Cilindros neumaticos
			Rodillos o cilindros de apriete
		Redes	Rodillos o cilindros de reenvio
			Soportes
			Tornilleria
			Valvula reguladora neumatica
			Cheque de 1"
		Tuberia	Filtro de 1,1/2"
			Trampa de 1/2 valde invertido 800
			Valvula de globo de 1"
			Valvula de paso rapido de 1,1/2"
			Valvula klinger 1.1/2"
			Valvula neumatica reguladora
			Cheque de 1/2 inox.
			Filtro de 1,1/2"
			Filtro de 3/4"
			Mangueras de 1,1/2"
			PT 100

		Serpentín inox. de 1,1/2"
		Tornillería
		Trampa de flotador de 1/2"
		Tubería de 1" inox.
		Tubería de 1,1/2"
		Tubería de 1,1/2" inox.
		Universal de 3/4"
		Valvula de tornillos paso rapido de 1,1/2"
		Valvula globo de 3/4"
		Valvula neumatica de 1,1/2"
		Valvulas de vapor inox de 1/2"
		Rodamiento especial
		Soporte fijo
		Soporte móvil
		Chumacera especial
CAJA DE LAVADO 4	Barra partidor urdimbre móvil	Eje de 1"
	Cilindro guía metálico	Rodamiento eje de 1"
	Cilindros inmersores metálicos	Buje de grafito
	Estructura	Chumacera especial en inox
		Canos en inox
		Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox.
	M225.14/M4+W 1 motor	Tornillería
		Vigas de 6"
		Rodamientos
		Chumacera cuadrada en nylon
		Chumacera pedestal 30 MM
	Preexpresidores	Cilindros neumáticos
		Rodillos o cilindros de apriete
		Rodillos o cilindros de reenvío
		Soportes
		Tornillería
	Redes	Valvula reguladora neumatica
		Cheque de 1"
		Filtro de 1,1/2"
		Trampa de 1/2 valve invertido 800
		Valvula de globo de 1"
	Tubería	Valvula de paso rapido de 1,1/2"
		Valvula klinger 1,1/2"
		Valvula neumatica reguladora
		Cheque de 1/2 inox.
		Filtro de 1,1/2"
		Filtro de 3/4"
		Mangueras de 1,1/2"
		PT 100
		Serpentín inox. de 1,1/2"
		Tornillería
		Trampa de flotador de 1/2"
		Tubería de 1" inox.
		Tubería de 1,1/2"
		Tubería de 1,1/2" inox.
		Universal de 3/4"
		Valvula de tornillos paso rapido de 1,1/2"
		Valvula globo de 3/4"
		Valvula neumatica de 1,1/2"
		Valvulas de vapor inox de 1/2"
CAJA DE LAVADO 5	Barra partidor urdimbre móvil	Rodamiento especial
	Cilindro guía metálico	Soporte fijo
		Soporte móvil
		Chumacera especial
	Cilindros inmersores metálicos	Eje de 1"
		Rodamiento eje de 1"
		Buje de grafito
	Estructura	Chumacera especial en inox
		Canos en inox
		Cuba en inox
		Cureñas
		Tanque en inox.
	M225.14/M4+W 1 motor	Tornillería
		Vigas de 6"
		Rodamientos
		Chumacera cuadrada en nylon
		Chumacera pedestal 30 MM
	Preexpresidores	Cilindros neumáticos
		Rodillos o cilindros de apriete
		Rodillos o cilindros de reenvío
		Soportes
		Tornillería
	Redes	Valvula reguladora neumatica
		Cheque de 1"
		Filtro de 1,1/2"
		Trampa de 1/2 valve invertido 800
		Valvula de globo de 1"
	Tubería	Valvula de paso rapido de 1,1/2"
		Valvula klinger 1,1/2"
		Valvula neumatica reguladora
		Cheque de 1/2 inox.
		Filtro de 1,1/2"
		Filtro de 3/4"
		Mangueras de 1,1/2"
		PT 100
		Serpentín inox. de 1,1/2"
		Tornillería
		Trampa de flotador de 1/2"
		Tubería de 1" inox.

		Tuberia de 1 1/2"	
		Tuberia de 1 1/2" inox.	
		Universal de 3/4"	
		Valvula de tornillos paso rapido de 1 1/2"	
		Valvula globo de 3/4"	
		Valvula neumatica de 1 1/2"	
		Valvulas de vapor inox de 1/2"	
		Carreta de nylon guia hilos	
		Chumacera pedestal eje 25mm	
TAMBORES DE SECADO ZT-7	Barra guia hilos de 25mm		
	Cilindros de secado	Boquilla de manguera Boquilla de paso Chumacera especial Espiga de 90mm Manguera agua de condensacion Manguera conduccion de vapor Orificion de inspeccion de condensado Pasador tubular Prensa estopa PT 100 Rodamiento del cilindro 1218 C3 Tornilleria Tornillo tapon Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax Tuberia de vapor Tubo sifon Valvula seguridad purga de aire Visor de aceite Celda de carga Chumacera pedestal eje 30mm	
	Cilindros guias	Campana de extraccion	
	Estructura	Cureñas Guardas Soportes Aspa Bandas (4)	
	Extractor	Eje Motor Polea Soportes	
	Redes	Valvula reguladora neumatica Inyector de vapor de 1" jhonson 200 Manguera acorazada de 1" x 18" Trampa de 1/2 valde invertido 800 Válvula klinger 1 1/2"	
	Unión rotatoria meller de 1"	Valvula reguladora neumatica Alojamiento de carbón Anillo de apriete partido Anillo de seguridad Brida Pasador de retención Prensa estopa Resorte Segmento esférico Tornillo Válvula de purga	
	SECADOR DE TINTURA ZG-6	Barra guia hilos	Carretas de nylon guia hilos Chumacera pedestal eje 25mm
		Cilindros de secado	Boquilla de manguera Boquilla de paso Chumacera especial Chumacera especial Manguera agua de condensacion Manguera conduccion de vapor Orificion de inspeccion de condensado Pasador tubular Prensa estopa PT 100 Rodamiento del cilindro 1218 C3 Tornilleria Tornillo tapon Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax Tuberia de vapor Tubo sifon Valvula seguridad purga de aire Visor de aceite
		Dispositivo medicion fuerza traccion	Cilindro pendulante Eje rígido a la torsion Platina soporte Resortes de tension Tornillos de regulacion
		Estructura	Compuertas de seguridad (2) Soportes Vigas de 12"
		Extractor	Aspa Campana de extraccion Ductos de extraccion Eje Motor Polea Rodamientos- Soportes
		Redes	Valvula reguladora neumatica Inyector de vapor de 1" jhonson 200 Manguera acorazada 1" x 600mm Manguera acorazada 1/2" x 500mm PT 100 Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax

		Tuberia ABC 1,1/2"
		Tuberia ABC 1,1/4"
		Tuberia ABC 1/2"
		Tuberia de 2" ABC
		Valvula klinger 1.1/2"
		Valvula neumatica 2"
		Valvula neumatica de 1,1/2"
		Valvula reguladora neumatica
		Alojamiento de carbon
		Anillo de apriete partido
		Anillo de seguridad
		Brida
		Pasador de retencion
		Prensa estopa
		Resorte
		Segmento esferico
		Tomillo
		Valvula de purga
		Carretas de nylon guia hilos
		Chumacera pedestal eje 25mm
		Celda de carga
		Chumacera pedestal eje 30mm
		Boquilla de manguera
		Boquilla de paso
		Chumacera especial
		Manguera agua de condensacion
		Manguera conduccion de vapor
		Orificion de inspeccion de condensado
		Pasador tubular
		Prensa estopa
		PT 100
		Rodamiento del cilindro 1218 C3
		Tornilleria
		Tomillo tapon
		Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax
		Tuberia de vapor
		Tubo sifon
		Valvula seguridad purga de aire
		Visor de aceite
		Cilindro pendulante
		Eje rigido a la torsion
		Platina soporte
		Resortes de tension
		Tomillos de regulacion
		Compuertas de seguridad (2)
		Soportes
		Vigas de 12"
		Aspa
		Campana de extraccion
		Ductos de extraccion
		Eje
		Motor
		Polea
		Rodamientos-
		Soportes
		Valvula reguladora neumatica
		Injector de vapor de 1" jonson 200
		Manguera acorazada 1" x 600mm
		Manguera acorazada 1/2" x 500mm
		PT 100
		Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax
		Tuberia ABC 1,1/2"
		Tuberia ABC 1,1/4"
		Tuberia ABC 1/2"
		Tuberia de 2" ABC
		Valvula klinger 1.1/2"
		Valvula neumatica 2"
		Valvula neumatica de 1,1/2"
		Valvula reguladora neumatica
		Alojamiento de carbon
		Anillo de apriete partido
		Anillo de seguridad
		Brida
		Pasador de retencion
		Prensa estopa
		Resorte
		Segmento esferico
		Tomillo
		Valvula de purga
		Bandas (4)
		Eje de 2.1/4"
		Guardas
		Junta de expansion antivibracion STY10 214 2"
		Polea 4 canales
		Soportes
		Valvula reguladora neumatica
		Amortiguadores
		Base soporte
		Soportes
		Tornilleria
		Vigas en U de 12cm inox.
		Filtros
		Radiador quick oxidacion
		Accesorios electricos
		Cheque de 3"
		Valvula klinger de 2" para vapor

	Unidad manejadora	Valvula reguladora neumatica
		Codo
		Compuertas (2)
		Desvio
		Ducto linea compuerta de registro
		Entrada y salida de vapor
		Graceras
		Mangueras
		Reduccion
		Rejilla
ZONA DE OXIDACIÓN	Barra partidor urdimbre movil	Rodamiento especial
		Soporte fijo
		Soporte movil
	Cilindros guias (27)	Chumacera tipo pedestal eje 30mm
		Soportes (11)
	Ductos de calefaccion	Compuertas damper
		Ducto en reduccion
		Ducto en T
		Ducto lineal
		Lona
		Rejillas
		Soportes
		Tornilleria
		Caminadero
		Lamina en inox
	Estructura	Soportes
		Tornilleria
		Vigas en I de 5,1/2"
		Vigas en U de 5,1/2"
	Gabinete SMH FI	Accesorios
	Cilindros guias	Chumacera de fenolia
VAPORIZADOR MOD. 0430	Estructura	Cabina en lamina inox de 1/8"
		Casquillo
		Compuerta con vidrio
		Empaquetadura
		Soporte
		Tapa lamina (2)
		Tina de entrada
		Tina de salida
		Tornilleria en inox
		Tubo de descarga
		Vidrio
		Rodamientos
		Air-tec
		Descargador de condensado de 1/2"
	Redes	Electrovalvula de 3/8"
		Junta de expansion antivibracion STY10 214 2"
		Manometro 0-6 bar
		PT 100
		Sistema de enfriamiento del vapor
		Termo regulador de calentamiento
		Termo regulador de enfriamiento
		Trampa de 1/2 vapor
		Valvula de bola de 1,1/2"
		Valvula de bola de 1/2"
		Valvula de bolo de 3/8"
		Valvula klinger de 2" para vapor
		Valvula motorizada DN 15 PN 16
		Valvula motorizada DN 25 PN 16
	Transmisiones	Cadena sencilla paso 3/4"
		Caja reductora
		Cilindros guias
		Cilindros guias tractores (11)
		Cojinetes SKF (18)
		Corona doble Z=16 P=3/4"
		Correa elestica Sv 905/1206X15mm R/SP
		Eje
		Ensamblador bicon 8000 30 x 41
		Motor 4p 7,5 kw Gr 132,05
		Piñon doble Z=26 P=3/4"
		Piñones helicoidales
		Placa
		Polea doble
		Polea simple
		Reductor A 502 UH 209 P 132 B3
		Rodamiento 6006 2RS
		Rodamientos
		Tensor de cadena Tcp1 3/4"
		Tornilleria
CAJA DE GOMA 1	Bomba recuperacion de goma	Buje antifriction para embolo giratorio
		Buje distanciador para embolo giratorio
		Eje conducido s/p
		Eje motriz
		Empaque para tapa
		Masa
		Motor
		Piñon recto de Z=21
		Rodamiento 6305 2Z
		Tapas
		Trenilla teflonada de 1/4"
		Valvula reguladora neumatica
	Cilindro de transporte	Espigas
		Motorreductor
	Cilindro inmersor	Rodamientos
		Cadena 40-1
		Caja reductora

	Cilindro o rodillo oscilante	Eje de 20mm
		Micro
		Motorreductor
		Piñon Z=20 (cad 40)
		Piñones helicoidales
		Rodamiento 6206 2Z
		Soporte
		Soportes móviles
		Barra soporte
		Brazos soporte
		Chumacera pedestal eje 40mm
		Resortes
	Cilindro superior exprimido	Rodamientos
		Chumacera especial cil. superior exprimido
		Gatos neumaticos
		Guardas en inox
	Cilindros guías	Rodamiento 22314 C
		Eje
	Estructura	Rodamiento para caja
		Tapas
		Bases
		Perfileria
		Soportes
		Tanque en inox.
		Tapas
		Tornilleria
		Trampa termodinamica de 1/2 TD 42
		Válvula reguladora de presión
	Gab Pleva SMH Caja Goma +EA	Accesorios electricos
	Gabinete SMH +EA2	Accesorios
	Gabinete SMH +EA5	Accesorios
	M234A.31+MB2-W0744 Motor	Rodamientos
	M234A.40+MB2-W0745 Motor	Rodamientos
SECADOR CILINDROS ZS4-1	Nivel de goma	Brazos móviles
		Chumacera brida ovalada eje 25mm
		Eje de 25mm
		Empaque
		Platina en inox
		Soporte
		Tornillo sinfin
		Transductor de nivel
		Volante
		Cilindros neumaticos
	Puente de servicio salvaderos	Lamina en inox
		Plataforma
		Platina salva dedos
		Rejilla de seguridad
		Accesorios
	Redes	Manguera 1"
		PT 100
		Tuberia inox. de 1"
		Tuberia inox. de 1.1/4"
		Tuberia inox. de 1/2"
		Valvula de 1.1/4" paso rapido
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica reguladora
		Valvulas de 1/2" paso rapido
		Valvulas neumaticas de 1.1/2"
	Sistema de extraccion	Accionamiento
		Aspa
		Banda trapezoidal
		Base
		Chumacera
		Damper
		Difusor
		Ductos
		Eje
		Plataforma
		Polea
		Rodete
SECADOR CILINDROS ZS4-1	Barra guia hilos de 25mm	Carreta de nylon guia hilos
	Cilindros de secado	Chumacera pedestal eje 25mm
		Boquilla de manguera
		Boquilla de paso
		Chumacera especial
		Espiga de 3.1/2"
		Espiga de 90mm
		Manguera agua de condensacion
		Manguera conduccion de vapor
		Orificion de inspeccion de condensado
		Pasador tubular
		Prensa estopa
		PT 100
		Rodamiento del cilindro 1218 C3
		Tornilleria
		Tornillo tapon
		Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax
		Tuberia de vapor
		Tubo sifon
		Valvula seguridad purga de aire
		Visor de aceite
	Cilindros guías	Eje de 1"
		Rodamiento para eje de 1"
		Celda de carga
	Estructura	Chumacera pedestal eje 30mm
		Base

		Soportes
		Vigas
		Aspa
		Campana de extraccion
	Extractor	Ductos de extraccion
		Eje
		Motor
		Polea
	Redes	Rodamientos-
		Soportes
		Valvula reguladora neumatica
		Valvula klinger de 3"
	Tensor manual de cadena	Valvula neumatica de 3"
		Brazo tensor
		Eje de 32mm con perforacion roscada de 12mm
		Piñon tensor Z=21 triple
	Transmisiones	Piñon Z=21 triple
		Platina soporte
		Rodamiento 6003 2Z
		Soporte tensor
	Union rotatoria meller de 1"	Tornillo de 12mm
		Arbol longitudinal o cardan de 40mm
		Arbol longitudinal o cardan de 50mm
		Brazo tensor
	Bomba recuperacion de goma	Cadena 10 B doble
		Cadena 10B triple
		Caja reductora
		Cilindro neumatico tensor
	Cilindro de transporte	Ejes
		Motorreductor abridado
		Pasador tensor de 32mm
		Piñon de cadena sin dientes doble
	Cilindro inmersor	Piñon de cadena sin dientes triple
		Piñon tensor Z=19
		Piñon tensor Z=21
		Piñon Z=106 doble
	Cilindro o rodillo oscilante	Piñon Z=106 triple
		Piñones conicos
		Soporte tensor eje de 32mm
		Soportes
	Cilindro superior exprimido	Alojamiento de carbon
		Anillo de apriete partido
		Anillo de seguridad
		Brida
	Cilindros guias	Pasador de retencion
		Prensa estopa
		Resorte
		Segmento esferico
	Estructura	Tornillo
		Valvula de purga
		Buje antifriction para embolo giratorio
		Buje distanciador para embolo giratorio
	Gab Pleva SMH Caja Goma +EA	Eje conducido s/p
		Eje motriz
		Empaque para tapa
		Masa
		Motor
		Piñon recto de Z=21
		Rodamiento 6305 2Z
		Tapas
		Trensisla telefonada de 1/4"
		Valvula reguladora neumatica
		Espigas
		Motorreductor
		Rodamientos
		Cadena 40-1
		Caja reductora
		Eje de 20mm
		Micro
		Motorreductor
		Piñon Z=20 (cad 40)
		Piñones helicoidales
		Rodamiento 6206 2Z
		Soporte
		Soportes moviles
		Barra soporte
		Brazos soporte
		Chumacera pedestal eje 40mm
		Resortes
		Rodamientos
		Chumacera especial cil. superior exprimido
		Gatos neumaticos
		Guardas en inox
		Rodamiento 22314 C
		Eje
		Rodamiento para caja
		Tapas
		Bases
		Perfileria
		Soportes
		Tanque en inox.
		Tapas
		Tornilleria
		Trampa termodinamica de 1/2 TD 42
		Valvula reguladora de presión
		Accesorios electricos

	Gabinete SMH +EA2	Accesorios
	Gabinete SMH +EA5	Accesorios
	M234A.31/+MB2-W0744 Motor	Rodamientos
	M234A.40/+MB2-W0745 Motor	Rodamientos
Nivel de goma		Brazos móviles
		Chumacera brida ovalada eje 25mm
		Eje de 25mm
		Empaque
		Platina en inox
		Soporte
		Tornillo sinfin
		Transductor de nivel
		Volante
		Cilindros neumáticos
		Lamina en inox
		Plataforma
		Platina salva dedos
		Rejilla de seguridad
Puente de servicio salvadosos		Accesorios
		Manguera 1"
		PT 100
		Tuberia inox. de 1"
		Tuberia inox. de 1.1/4"
		Tuberia inox. de 1/2"
		Valvula de 1.1/4" paso rapido
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica reguladora
		Valvulas de 1/2" paso rapido
Redes		Valvulas neumaticas de 1.1/2"
		Accionamiento
		Aspa
		Banda trapezoidal
		Base
		Chumacera
		Damper
		Diffusor
		Ductos
		Eje
Sistema de extraccion		Plataforma
		Polea
		Rodete
		Carreta de nylon guia hilos
		Chumacera pedestal eje 25mm
		Boquilla de manguera
		Boquilla de paso
		Chumacera especial
		Espiga de 3.1/2"
		Espiga de 90mm
Cilindros de secado		Manguera agua de condensacion
		Manguera conduccion de vapor
		Orificio de inspeccion de condensado
		Pasador tubular
		Prensa estopa
		PT 100
		Rodamiento del cilindro 1218 C3
		Tornilleria
		Tornillo tapon
		Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax
Cilindros guias		Tuberia de vapor
		Tubo sifon
		Valvula seguridad purga de aire
		Visor de aceite
		Eje de 1"
		Rodamiento para eje de 1"
		Celda de carga
		Chumacera pedestal eje 30mm
		Base
		Soportes
Estructura		Vigas
		Aspa
		Campana de extraccion
		Ductos de extraccion
		Eje
		Motor
		Polea
		Rodamientos
		Soportes
		Valvula reguladora neumatica
Extractor		Valvula klinger de 3"
		Valvula neumatica de 3"
		Brazo tensor
		Eje de 32mm con perforacion roscada de 12mm
		Pifon tensor Z=21 triple
		Pifon Z=21 triple
		Platina soporte
		Rodamiento 6003 2Z
		Soporte tensor
		Tornillo de 12mm
Redes		Arbol longitudinal o cardan de 40mm
		Arbol longitudinal o cardan de 50mm
		Brazo tensor
		Cadena 10 B doble
		Cadena 10B triple
		Caja reductora
		Cilindro neumatico tensor
		Ejes
Tensor manual de cadena		
Transmisiones		

		Motorreductor abridado
		Pasador tensor de 32mm
		Piñon de cadena sin dientes doble
		Piñon de cadena sin dientes triple
		Piñon tensor Z=19
		Piñon tensor Z=21
		Piñon Z=106 doble
		Piñon Z=106 triple
		Piñones conicos
		Soporte tensor eje de 32mm
		Soportes
		Abajamiento de carbon
		Anillo de apriete partido
		Anillo de seguridad
		Brida
		Pasador de retencion
		Prensa estopa
		Resorte
		Segmento esferico
		Tornillo
		Valvula de purga
		Boquilla de manguera
		Boquilla de paso
		Chumacera especial
		Espiga de 3.1/2"
		Espiga de 90mm
		Manguera agua de condensacion
		Manguera conduccion de vapor
		Orificion de inspeccion de condensado
		Pasador tubular
		Prensa estopa
		PT 100
		Rodamiento del cilindro 1218 C3
		Tornilleria
		Tornillo tapon
		Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax
		Tuberia de vapor
		Tubo sifon
		Valvula seguridad purga de aire
		Visor de aceite
		Eje de 1"
		Rodamiento para eje de 1"
		Celda de carga
		Chumacera pedestal eje 30mm
		Base
		Soportes
		Vigas
		Aspa
		Campana de extraccion
		Ductos de extraccion
		Eje
		Motor
		Polea
		Rodamientos-
		Soportes
		Valvula reguladora neumatica
		Valvula klinger de 3"
		Valvula neumatica de 3"
		Brazo tensor
		Eje de 32mm con perforacion roscada de 12mm
		Piñon tensor Z=21 triple
		Piñon Z=21 triple
		Platina soporte
		Rodamiento 6003 2Z
		Soporte tensor
		Tornillo de 12mm
		Arbol longitudinal o cardan de 40mm
		Arbol longitudinal o cardan de 50mm
		Brazo tensor
		Cadena 10 B doble
		Cadena 10B triple
		Caja reductora
		Cilindro neumatico tensor
		Ejes
		Motorreductor abridado
		Pasador tensor de 32mm
		Piñon de cadena sin dientes doble
		Piñon de cadena sin dientes triple
		Piñon tensor Z=19
		Piñon tensor Z=21
		Piñon Z=106 doble
		Piñon Z=106 triple
		Piñones conicos
		Soporte tensor eje de 32mm
		Soportes
		Anillo de apriete partido
		Anillo de seguridad
		Brida
		Pasador de retencion
		Prensa estopa
		Resorte
		Segmento esferico
		Tornillo
		Valvula de purga
		Carretas de nylon guia hilos
		Chumacera pedestal eje 25mm

	Cilindros de secado	Boquilla de manguera
		Boquilla de paso
		Chumacera especial
		Manguera agua de condensacion
	Dispo. medicion fuerza traccion	Manguera conduccion de vapor
		Orificion de inspeccion de condensado
		Pasador tubular
		Prensa estopa
	Estructura	PT 100
		Rodamiento del cilindro 1218 C3
		Tornilleria
		Tornillo tapon
	Extractor	Trampas flotador termostatico de 1/2 spirax
		Tuberia de vapor
		Tubo sifon
		Valvula seguridad purga de aire
	Redes	Visor de aceite
		Cilindro pendulante
		Eje rígido a la torsion
		Platina soporte
	Union rotatoria meller de 1"	Resortes de tension
		Tornillos de regulacion
		Cabina en lamina inox de 1/8"
		Casquillo
	Cilindro medición compensador	Compuerta con vidrio
		Empaquetadura
		Soporte
		Tapa lámina (2)
	Cilindro de derivacion	Tina de entrada
		Tina de salida
		Tornilleria en inox
		Tubo de descarga
	Cilindro guiador 1	Vidrio
		Aspa
		Campana de extraccion
		Ductos de extraccion
	Cilindro guiador 2	Eje
		Motor
		Polea
		Rodamientos
	Cilindro guiador 3	Soportes
		Valvula reguladora neumatica
		Air-tec
		Descargador de condensado de 1/2"
		Electrovalvula de 3/8"
		Injector de vapor de 1" jhonson 200
		Junta de expansion antivibracion STY10 214 2"
		Manguera acorazada de 1" x 18"
		Manometro 0-6 bar
		PT 100
		Sistema de enfriamiento del vapor
		Termo regulador de calentamiento
		Termo regulador de enfriamiento
		Trampa de 1/2 vapor
		Valvula de bola de 1, 1/2"
		Valvula de bola de 1/2"
		Valvula de bolo de 3/8"
		Valvula Klinger 1/2"
		Válvula motorizada DN 15 PN 16
		Válvula motorizada DN 25 PN 16
		Valvula reguladora neumatica
		Alojamiento de carbon
		Anillo de apriete partido
		Anillo de seguridad
		Brida
		Pasador de retencion
		Prensa estopa
		Resorte
		Segmento esferico
		Tornillo
		Valvula de purga
		Amplificador de medicion
		Apoyo del dinamometro
		Carcaza
		Chapa del cilindro medidor
		Cilindro o rodillo
		Clavija
		Rodamiento de bolillas a rotula
		Rodamiento de rodillos a rotula
		Anillo distanciador
		Cilindro
		Clavija o espiga
		Revestimiento
		Rodamiento de rodillos a rotula
		Tapa del cojinete
		Tubo de apoyo
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308

		Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 4	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 5	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 6	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 7	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 8	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 10	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 11	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 12	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 13	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 14	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 15	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 16	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 17	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 18	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 19	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 20	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 21	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 22	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 23	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 24	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 25	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 26	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 27	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
	Cilindro guiador 28	Sujeta rodillos
		Vara
		Eje desmontable
		Rodamiento 1308

		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 29		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 30		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 31		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 32		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 33		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 34		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 35		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 36		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 37		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 38		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 39		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 40		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 41		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 42		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Cilindro guiador 43		Eje desmontable
		Rodamiento 1308
		Sujeta rodillos
		Vara
Compensador (dancer)		Acoplamiento articulado
		Bulon hexagonal
		Cilindros guías
		Cilindros neumáticos
		Correa de arranque
		Diafragma
		Medidor de humedad
		Medidor de tensión
		Potenciometro
		Valvula reguladora neumática
Estructura		Varilla roscada
		Angulo
		Apoyo
		Bulon hexagonal
		Chapa
		Chapa cilíndrica
		Chapa de apoyo
		Chapa de protección
		Chapa de tolerancia
		Columnas
		Cremalleras
		Perfilería
		Platina angulo
		Puntal
		Rampa
		Revestimiento
		Soporte montante
		Soportes
		Sujetador intermedio de varillas
		Tapón
		Topes
		Travesaño
	Vigas en U	
	Visor	

	Gabinete SMH +E7	Accesorios
	M226.07/N1 Motor	Rodamientos
	M226.14/M1-W0477 motor	Rodamientos
	M226.14/M2-W0478 motor	Rodamientos
Sistema de elevación		Apoyo
		Bomba hidraulica (acumulador)
		Borne
		Cabezal de apoyo
		Cadena 16B doble
		Chumacera brida ovalada
		Cilindro hidraulico (80mm)
		Cremallera de direccion
		Eje
		Filtro para aceite bomba hidraulica
		Horquilla
		Juego empaquetadura gato hidraulico
		Motor bomba hidraulica
		Piñon tensor Z=17 cadena 10-B
		Platina de apoyo
		Rodamiento 22210
		Rodamiento de bolillas a rotula
		Rodamiento de rodillos a rotula
		Rodillo de leva
		Rueda
		Ruedas
		Tapa
		Tope
		Unidad hidraulica
		Valvula de accionamiento magnetica
		Valvula reguladora (bomba hidraulica)
		Vara
		Vara roscada
		Varilla roscada
		Acople cardan
		Banda transportadora
		Bujes
		Canal
		Piesa guia sinta
		Rueda
		Soportes
		Valvula reguladora neumatica
CABEZA SUCKER 3	Banda transportadora manual	Volante
		Anillo de seguridad
		Brazos de elevacion
		Brida
		Chumaceras
		Cilindro hidraulico
		Eje de 25mm
		Eje de 70mm
		Mangueras
		Micros
	Brazos de elevacion	Motor y bomba hidraulica
		Rodamientos
		Soporte
		Tornilleria
		Acople de cadena 50-1
		Acople magnetico
		Arbol de enrollado
		Carcasa
		Cureña
		Cureñas
	Cabezotes de salida	Eje de 80mm receptor
		Guarda
		Guarda polvo
		Husillo roscado cabelete del plegador
		Motorreductor
		Motorreductor
		Platina de succion
		Rodamientos
		Sistema de tubricacion
		Soportes
	Cil. tractor plegador caucho	Soportes guías (2)
		Tornilleria
		Transmision
		Valvula reguladora neumatica
		Vigas
		Chumacera especial soporte
		Motorreductor
		Reductor
		Retenedor de grasa
		Rodamiento
	Cilindro compensador	Chumacera especial
		Chumacera especial
		Chumacera especial soporte
		Cilindros neumaticos (4)
		Palanca
	Cilindro pisador metalico	Rodamiento
		Chumacera especial
		Cilindros neumaticos (2)
		Rodamiento
		Columnas
Estructura		Cureñas
		Guardas
		Perfileria
		Platina
		Soportes

		Tapas
		Vigas
		Accesorios
		Rodamientos
		Rodamientos
		Acople
		Canoa guía de aluminio
		Dados de bronce
		Eje de 20mm
		Escuadra 25 pines
		Escuadra de 39 dientes
		Motorreductor
		Soportes
		Tornillería
		Tornillo sinfin 1/4"
		Zig-zag para peine
		Brazos prensa
		Chumacera pedestal eje 40mm
		Cilindro neumático
		Cuadrante de 80mm
		Eje cuadrado de 80 x 80mm
		Rodamientos
		Ruedas conicas de nylon
		Soporte de las ruedas
		Angulo de aluminio guía
		Cadena 40-1
		Canal guía rejilla
		Micros
		Motorreductor
		Piñon Z=22 (2) cad. 40-1
		Rejilla plastica
		Rodillo guía de la rejilla
		Soporte guía rejilla
PLATAFORMA HIDRAULICA	Bomba hidráulica	Eje
		Engranaje de los rodillos de transporte
		Engranaje recto caballete del plegador
		Motor principal
		Motorreductor
		Piñones helicoidales
		Reductor
		Rodamientos
		Bomba hidraulica
		Cilindros hidraulicos (2)
		Manguera de 5/8"
		Motor
		Tanque del aceite
		Brazos
		Dispositivo de seguridad
		Ejes
		Mesa de 5150 x 715mm
BOMBAS DOSIFICADORAS	Estructura	Platina
		Rodamientos
		Soportes
		Tornillería
		Anillo de junta C 17X21
		Caja
		Conjunto (rechts)
		Corona 28/1
		Disco de 28 x 40 x 0.1
		Eje sinfin 28/1
		Husillo
		Junta
		Niple 1/4" x 8"
		Rodamiento 51204
		Rodamiento 6203 2RS
		Rodamiento 6203 2Z
		Rueda dentada
		Soporte cabezal
		Tapa
		Tensor 12 x 15
		Tornillo G 3/8 -B1
		Tubería inox. de 1"
		Tubería inox. de 1, 1/4"
		Valvula neumática
		Escobillas
		Rodamientos
		Tubería inox. de 1"
COCINA PREPARACION DE GOMA	Motor	Valvula de 1" paso rapido
		Biela
		Cigüeñal
		Cruceta
		Excentrica
		Soporte cabezal
		Accesorios electricos
		Accesorios electricos
TANQUE DE GOMA	Redes	Caracol
		Carcaza
		Eje
		Impeler
		Rodamientos
		Sello mecánico
		Tubería inox. 2"
		Valvula neumatica de 3"
		Voluta
		Acople
		Eje
		Regulador de carrera
		Gab Aux Prep Goma SMH
		Gab Cocina Goma SMH +E
		Accesorios electricos
BOMBAS DOSIFICADORAS	Motorreductor	Caracol
		Carcaza
		Eje
		Impeler
		Rodamientos
		Sello mecánico
		Tubería inox. 2"
		Valvula neumatica de 3"
		Voluta
		Acople

		Piñones helicoidales
		Rodamientos
	Redes	Soporte
		Tubería de 10" inox.
		Valvula de globo de 1"
		Valvula klinger 1.1/2"
		Valvula klinger 1.1/4"
		Valvula klinger de 1"
		Valvula manual de 3/4"
		Valvula neumatica de 1.1/2"
		Aspa en inox (3)
		Eje de 2.1/4"
	Tanque en inox	Manómetro
		PT 100
		Rejilla
		Soportes en inox.
		Tubería inox. de 10"
		Valvula klinger 1.1/4"
		Valvula klinger 1.1/4" inox.
		Valvula klinger 1/2"
		Valvula neumatica de 1.1/2"
		Valvula neumatica de 2" inox.
TANQUE ALMACENAMIENTO GOMA	Redes	Valvula de seguridad de 1"
		Valvula klinger de 1"
		Valvula neumatica de 1.1/2" inox.
		Valvula neumatica de 1/2"
		Valvula paso rapido inox 1.1/2" (3)
		Valvula reguladora de presión
		Aspa en inox (3)
		Eje de 2.1/4"
		Manómetro
		PT 100
	Tanque inox capacidad 1000 lts	Soporte en inox.
		Trampa de 1/2 vapor
		Tubería inox. 1.1/2"
		Tubería inox. de 1.1/4"
		Valvula klinger 1.1/2"
		Valvula klinger 1.1/4" inox.
		Valvula klinger de 1"
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 1.1/2"
		Valvula neumatica de 1.1/4 desague
SISTEMA PREPARACION COLOR SMH	Gab Cocina Color SMH A	Accesorios electricos
	Gab Cocina Color SMH B	Accesorios electricos
	Gab Ppl Tanques Nivel Color	Accesorios electricos
TANQUE ALMACENAMIENTO COLOR #1	Bomba tanque almacenamiento	Acople
		Base
		Caracol
		Carcasa
		Cheque de 2"
		Eje
		Filtro de 2" inox
		Impulsor
		Motor
		Rodamientos
	Estructura	Soporte en inox.
		Tornillería
		Valvula de 1" paso rapido
		Valvula de 2" paso rapido inox
		Serpentín inox. de 1.1/2"
		Soporte en inox.
		Tapa del tanque
		Tornillería en inox.
		Rodamientos
		Cheque de 2"
	Redes	Filtro de 2" inox
		Tubería de 2" inox.
		Valvula neumatica de 2" inox.
		Valvula paso rapido 2" inox.
TANQUE DE COLOR # 1	Bomba dosificadora de color #1	Acople
		Base
		Caracol
		Carcasa
		Cheque de 2"
		Eje
		Filtro de 2" inox
		Impulsor
		Motor
		Rodamientos
	Estructura	Soporte en inox.
		Tornillería
		Valvula de 1" paso rapido
		Valvula de 2" paso rapido inox
		Serpentín inox. de 1.1/2"
		Soporte en inox.
		Tapa del tanque
		Tornillería en inox.
		Rodamientos
		Cheque de 2"
	Redes	Filtro
		Filtro de 2" inox
		Tubería de 2" inox.
		Válvula de bola
		Valvula klinger de 1"
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 1.1/2"

TANQUE CARGA COLORANTE INDIGO	Bomba wlden	Valvula neumatica de 2" inox.
		Valvula paso rapido 2" inox.
	Estructura	Cheques de esfera
		Diafragmas
		Anillo opturador
		Apoyo
		Bisagra en inox
		Brida rebordeada
		Bridas de 1,1/2"
		Caño de plastico
		Chapa de proteccion
		Deposito
		Detector termico
		Linterna
		Llave esferica
		Motovalvula
		Niple de reducion
		Plancha distanciadora
		PT 100
		Reglas en inox
		Rejilla
		Resorte de traccion
		Serpentin de 1,1/4"
		Soporte de rejilla
		Soportes
		Tapa en inox.
		Tapón
		Tornilleria
		Tornillo basculante
		Trampa rfox de 3/4"
		Rodamientos
		Rodamientos
		Acople eje de 40mm
		Anillo opturador
		Arbol agitador
	Motorreductor Helicoidal	Brida caja de velocidades
		Carcaza
		Clavija
		Eje
		Motor
		Palanca
		Paleta agitadora
		Paleta agitadora
		Piñones
		Poleas
		Rodamientos-
		Soporte en inox.
		Tornilleria
		Valvula de control de embolo
		Vara roscada
		Volante
		Valvula neumatica 1,1/4"
		Valvula neumatica de 2" inox.
	Redes	Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Valvulas paso rapido de 2" inox
TANQUE DOSIFICACION INDIGO	Bomba de recirculación	Base
		Base
		Carcaza
		Eje
		Impeler
		Llave esferica
		Motor
		Rodamientos
		Sello mecánico
		Tornilleria
		Tuberia de 1,1/2" inox.
		Tuberia de 1,1/4" inox.
		Valvulas manuales de 1,1/2"
		Valvulas paso rapido dos cuerpos inox 1/2"
	Nivel de flotador	Voluta
		Eje
		Flotador
		Manguera 1"
	Redes	Sensor
		Soporte
	Tolva	Tanque en inox.
		Valvula de globo de 1"
		Valvula manual 2"
		Valvula paso rapido 2" inox.
		Acople 4190, 4402
		Base
		Cono
		Contador
		Corona
		Eje de 21mm
		Guarda
		Motorreductor
		Tanque
		Tanque en inox.
		Tapa
		Tornilleria
		Tornillo sinfin
		Tuberia de 10" inox.
		Tuberia inox. 1,1/2"
		Tuberia inox. 2"
		Tuberia inox. de 1"

		Tuberia inox. de 1,1/4"
		Valvula manual de compuerta de 10"
		Valvula paso rapido inox 1,1/4"
		Valvulas neumaticas
		Acople 4190, 4402
		Banda
		Base en inox
		Caracol
		Carcaza
		Eje
		Guarda
		Impulsor
		Motor siemens
		Tornilleria
		Valvula reguladora neumatica
		Serpentin inox. de 1,1/2"
		Soporte en inox
		Tanque en inox. 3000lts
		Tapa del tanque
		Tornilleria en inox
		Cheque de 2"
		Filtro de 2" inox
		Tuberia de 2" inox
		Valvula neumatica de 2" inox
		Valvula paso rapido 2" inox
		Base
		Bridas de 1,1/2" inox
		Carcaza
		Eje
		Impulsor
		Motor
		Sello mecánico
		Tornilleria
		Eje
		Flotador
		Manguera 1"
		PT 100
		Sensor
		Soporte
		Tanque en inox
		Trampa de 1/2 vapor
		Tuberia de 1,1/2" inox
		Tuberia de 6" inox
		Valvula manual de 1" inox
		Valvula manual de 1,1/2" inox
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 1,1/2" inox
		Filtro
		Valvula manual de 1,1/2" inox
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 1,1/2" inox
		Valvula paso rapido 1" inox
		Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Acople 4190, 4402
		Banda
		Base en inox
		Caracol
		Carcaza
		Eje
		Guarda
		Impulsor
		Motor siemens
		Tornilleria
		Valvula reguladora neumatica
		Cheques de esfera
		Diafragmas
		Serpentin inox. de 1"
		Soporte en inox
		Tanque en inox. 2000lts
		Tapa del tanque
		Tornilleria en inox
		Tuberia de 1" abc
		Tuberia inox. 2"
		Valvula manual de 1" inox
		Valvula manual paso rapido 2" inox
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 2" inox
		Cheques de esfera
		Diafragmas
		Anillo opturador
		Apoyo
		Bisagra en inox
		Brida rebordeada
		Bridas de 1,1/2"
		Caño de plastico
		Chapa de proteccion
		Deposito
		Detector termico
		Linterna
		Llave esferica
		Motovalvula
		Niple de reduccion
		Plancha distanciadora
		PT 100
		Reglas en inox
		Rejilla
TANQUE RECUPERACION CARGA DE COLORANTE	Bomba recuperacion cobrante indigo	
	Estructura	
	Redes	
TANQUE DOSIFICACION SULFUROSO	Tanque dosificacion sulfuroso	
	Nivel de flotador	
	Redes	
TANQUE RECUPERACION SULFUROSO	Bomba recuperacion sulfuroso	
	Bomba wilden	
	Estructura	
	Redes	
TANQUE CARGA QUIMICA	Bomba wilden	
	Estructura	

		Resorte de traccion
		Serpentin de 1,1/4"
		Soporte de rejilla
		Soportes
		Tapa en inox.
		Tapón
		Tornilleria
		Tornillo basculante
		Trampa rífox de 3/4"
		Valvula manual de 1" inox.
	Redes	Valvula neumatica de 1"
		Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Valvulas neumaticas de 1,1/2"
	M+FK10-42 Motor	Rodamientos
TANQUE DE SODA PEQUEÑO	Bomba tanque de soda	Acople
		Base
		Caracol
		Carcaza
		Cheque de 2"
		Eje
		Filtro de 2" inox
		Impulsor
		Motor
		Rodamientos
		Soporte en inox.
	Estructura	Tornilleria
		Valvula de 1" paso rapido
		Valvula de 2" paso rapido inox
		Serpentin inox. de 1,1/2"
		Soporte en inox.
	Redes	Tapa del tanque
		Tornilleria en inox.
		Cheque de 2"
		Filtro de 2" inox
		Tuberia de 2" inox.
	Medidor de agua	Valvula neumatica de 2" inox.
		Valvula paso rapido 2" inox.
		Medidor de agua
		Silenciador
		Tornillo basculante
	Motor	Valvula de control de embolo
		Valvula manual
		Rodamientos
		Rotor
		Cheques de esfera
TANQUE OXIDACION	Bomba wilden	Diafragmas
	Estructura	Anillo opturador
		Apoyo
		Bisagra en inox.
		Brida rebordeada
		Bridas de 1,1/2"
		Caño de plastico
		Chapa de proteccion
		Deposito
		Detector termico
		Linterna
		Llave esferica
		Motovalvula
		Niple de reduccion
		Plancha distanciadora
		PT 100
		Reglas en inox
		Rejilla
		Resorte de traccion
		Serpentin de 1,1/4"
		Soporte de rejilla
		Soportes
		Tapa en inox.
		Tapón
		Tornilleria
		Tornillo basculante
		Trampa rífox de 3/4"
	M+FK11-45 Motor	Rodamientos
	Redes	Valvula neumatica de 1"
		Valvula paso rapido 1" inox.
		Valvula paso rapido inox 1,1/2" (3)
		Valvulas neumaticas de 1,1/2"
		Acople eje de 40mm
	Motorreductor Helicoidal	Anillo opturador
		Arbol agitador
		Brida caja de velocidades
		Carcaza
		Clavija
		Eje
		Motor
		Palanca
		Paleta agitadora
		Paleta agitadora
		Piñones
		Poleas
		Rodamientos
		Soporte en inox.
		Tornilleria
		Valvula de control de embolo
		Vara roscada
		Volante

TANQUE HUMECTACION	Bomba wilden	Cheques de esfera
	M/+FK1-15 Motor	Diáfragma
	Redes	Rodamientos
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 1,1/4 desague
		Valvula paso rapido 1" inox.
		Valvula paso rapido inox 1,1/4"
	Motorreductor Helicoidal	Acople eje de 40mm
		Anillo opturador
		Arbol agitador
		Brida caja de velocidades
		Carcasa
		Clavija
		Eje
		Motor
		Palanca
		Paleta agitadora
		Paleta agitadora
		Piñones
		Poleas
		Rodamientos-
		Soporte en inox.
		Tornilleria
		Valvula de control de embolo
		Vara roscada
		Volante
TANQUE NEUTRALIZACION	Bomba wilden	Cheques de esfera
	Redes	Diáfragma
		Valvula neumatica de 1"
		Valvula neumatica de 1,1/4 desague
		Valvula paso rapido 1" inox.
	M/+FK3-21 Motor	Rodamientos
	Motorreductor Helicoidal	Acople eje de 40mm
		Anillo opturador
		Arbol agitador
		Brida caja de velocidades
		Carcasa
		Clavija
		Eje
		Motor
		Palanca
		Paleta agitadora
		Paleta agitadora
		Piñones
		Poleas
		Rodamientos-
		Soporte en inox.
		Tornilleria
		Valvula de control de embolo
		Vara roscada
		Volante
	Estructura	Anillo opturador
		Apoyo
		Bisagra en inox
		Brida rebordeada
		Bridas de 1,1/2"
		Cañõ de plastico
		Chapa de proteccion
		Deposito
		Detector termico
		Linterna
		Llave esferica
		Motovalvula
		Niple de reduccion
		Plancha distanciadora
		PT 100
		Reglas en inox
		Rejilla
		Resorte de traccion
		Serpentin de 1,1/4"
		Soporte de rejilla
		Soportes
		Tapa en inox
		Tapon
		Tornilleria
		Tornillo basculante
		Trampa rñox de 3/4"

➤ Base de datos Original

126

2666	02/09/2005 07:20:00	S	REVISAR SISTEMA DEL MALACATE	02/09/2005 07:20:00	02/09/2005 07:35:00	02/09/2005 07:20:00	RE REPOSICION MPD SWICHE
2666	02/09/2005 19:00:00	N	ENCERRAR EN CAJA DE GOMA 3	02/09/2005 19:00:00	02/09/2005 19:10:00	02/09/2005 19:00:00	RE ENCERRAR O CAJA
2691	02/09/2005 22:50:00	S	MAQUINA BLOQUEADA POR MOTOR # 15	02/09/2005 22:50:00	02/09/2005 23:00:00	02/09/2005 22:50:00	RE REVISO ENCOCKER
2715	02/09/2005 18:15:00	N	REVISAR BOMBA DORSEY ANDREA DE COLOR NEGRO	02/09/2005 18:20:00	02/09/2005 19:20:00	02/09/2005 18:20:00	RE RESETEA SISTEMA
2792	02/09/2005 07:05:00	N	REVISAR VALVULA NEUMATICA	02/09/2005 07:10:00	02/09/2005 07:30:00	02/09/2005 07:05:00	RE NORMALIZA VALVULA
2817	02/09/2005 20:15:00	S	ESPIGA REVIENTA DE CLINDRO IMERSOR EN CAJA DE GOMA 1	02/09/2005 20:20:00	02/09/2005 21:00:00	02/09/2005 20:20:00	RE BAJA CLINDRO PARA RECTIFICAR
2882	07/09/2005 16:45:00	S	SE ESTA PARANDO EL MOTOR # 14	07/09/2005 16:45:00	07/09/2005 18:30:00	07/09/2005 16:45:00	RE CAMBIA ACOPLE DE ENCOCKER MOTOR # 18
2874	02/09/2005 02:35:00	S	REVISAR DOCUMENTO EN CAJA DE LAVADO	02/09/2005 02:35:00	02/09/2005 02:30:00	02/09/2005 02:30:00	RE CAMBIO DOCUMENTO A CUNCIORA EXTRACTA
2956	02/09/2005 23:05:00	N	REVISAR BOMBA DEL ACUMULADOR	02/09/2005 23:05:00	02/09/2005 23:05:00	02/09/2005 23:05:00	RE AJUSTO TUPCAS
3014	12/09/2005 06:05:00	S	REVISAR VENTILADOR DE LA CABEZA	12/09/2005 06:10:00	12/09/2005 03:50:00	12/09/2005 06:10:00	RE CONECTO MOTOR VENTILADOR EXTRACTOR
3069	12/09/2005 20:45:00	N	REVISAR SOPORTE DEL ATIL	12/09/2005 20:45:00	12/09/2005 20:50:00	12/09/2005 20:40:00	RE AJUSTAR TORNILLOS
3078	13/09/2005 01:45:00	N	REVISAR VALVULA EN CAJA DE LAVADO	13/09/2005 02:30:00	13/09/2005 04:00:00	13/09/2005 02:30:00	RE CAMBIO VALVULA DEL AGUA
3119	13/09/2005 16:40:00	S	RE COLOCAR EMPAQUE A TAPA DE VAPORIZADOR	13/09/2005 17:00:00	13/09/2005 17:00:00	13/09/2005 17:00:00	RE cambiar empaque a base
3125	13/09/2005 23:30:00	N	REVISAR NIVEL EN CAJA 7	13/09/2005 23:40:00	13/09/2005 07:30:00	13/09/2005 23:40:00	RE EXPLICA OPERACION DEL NIVEL
3150	14/09/2005 09:30:00	S	RE COLOCAR CAJETA EN SECADORA	14/09/2005 09:30:00	14/09/2005 09:30:00	14/09/2005 09:30:00	RE REPARAR TRENTE
3167	14/09/2005 14:15:00	N	REVISAR ALUMBRADO	14/09/2005 14:30:00	14/09/2005 14:00:00	14/09/2005 14:30:00	REPRESENTO UN APAGON EN EL ALUMBRADO SUPERIOR
3186	14/09/2005 20:55:00	N	REPARAR BOMBA	14/09/2005 21:00:00	14/09/2005 21:00:00	14/09/2005 21:00:00	RE CAMBIO DOCUMENTO
3188	14/09/2005 22:05:00	N	REVISAR SISTEMA ELECTRICO A TANQUE DE SODA	14/09/2005 22:10:00	14/09/2005 22:15:00	14/09/2005 22:10:00	RE LIMPIO CONTACTO ELECTRICO
3247	15/09/2005 19:30:00	S	REVISAR ASESADOR	15/09/2005 19:30:00	15/09/2005 20:30:00	15/09/2005 19:30:00	RE instalar asesador
3276	16/09/2005 12:30:00	S	CAMBIA CAJA 6 DE LA BARRA	16/09/2005 12:45:00	16/09/2005 13:15:00	16/09/2005 12:45:00	RE REPARAR CAJA 6
3279	16/09/2005 12:50:00	S	REVISAR ACUMULADOR	16/09/2005 13:00:00	16/09/2005 16:00:00	16/09/2005 13:00:00	RE FLUJO PERSON Y CREMALLERA
3290	16/09/2005 15:07:00	N	TUBERIA DE DISTRIBUCION OBSTRUIDA	16/09/2005 15:00:00	16/09/2005 16:30:00	16/09/2005 15:00:00	RE DESTAPAR TUBERIA
3297	16/09/2005 16:15:00	N	BOMBA DE RECIRCULACION DESARREG	16/09/2005 16:20:00	16/09/2005 19:40:00	16/09/2005 16:20:00	RE instalar y se revisa motor
3313	17/09/2005 02:30:00	N	REVISAR MOTOR 14	17/09/2005 02:35:00	17/09/2005 02:55:00	17/09/2005 02:35:00	RE CHEQUEA MOTOR
3377	18/09/2005 23:40:00	N	REVISAR ASCENSOR	18/09/2005 23:45:00	18/09/2005 01:00:00	18/09/2005 23:45:00	RE REVISO SISTEMA DE CONTROL
3461	19/09/2005 07:30:00	N	REVISAR CONTROL AUTOMATICO CAJA DEL COLOR	19/09/2005 07:15:00	19/09/2005 08:40:00	19/09/2005 07:15:00	RE REVISO FAL
3436	19/09/2005 19:45:00	N	REVISAR ASCENSOR	19/09/2005 19:50:00	19/09/2005 20:30:00	19/09/2005 19:50:00	RE normaliza senso contactor bajar
3485	20/09/2005 20:00:00	N	REVISAR MOTOR	20/09/2005 20:05:00	20/09/2005 20:15:00	20/09/2005 20:05:00	RE CALIBRA VALVULA
3505	21/09/2005 08:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	21/09/2005 08:00:00	21/09/2005 17:40:00	21/09/2005 08:00:00	RE realiza mantenimiento
3540	22/09/2005 17:40:00	N	ASEGURAR DE MANTENIMIENTO	22/09/2005 18:00:00	22/09/2005 18:00:00	22/09/2005 18:00:00	RE normaliza
3547	22/09/2005 02:51:00	S	REVISAR CONTROL DE HUMEDAD	22/09/2005 02:55:00	22/09/2005 03:40:00	22/09/2005 02:55:00	RE cambie sensor de humedad control de humedad - se cambio sensor a tipo de controlador
3561	22/09/2005 04:45:00	N	CORREGIR FUGA DE ACEITE EN BOMBA DEL ACUMULADOR	22/09/2005 04:45:00	22/09/2005 05:45:00	22/09/2005 04:45:00	RE AJUSTO TUBERIA
3563	22/09/2005 05:15:00	N	REVISAR BOMBA DE RECIRCULACION	22/09/2005 05:15:00	22/09/2005 05:15:00	22/09/2005 05:15:00	RE ENCONTRAR MOTOR TRABAJANDO NORMAL
3563	22/09/2005 07:10:00	N	REVISAR DE LA NO SUBE	22/09/2005 07:10:00	22/09/2005 07:10:00	22/09/2005 07:10:00	RE corrigio fuga de agua, sensores ultrasonidos y cableado de sensor
3581	22/09/2005 15:55:00	S	REVISAR RECORREDOR DE TIPO PRESION	22/09/2005 16:00:00	22/09/2005 16:20:00	22/09/2005 16:00:00	RE calibra sensor
3586	22/09/2005 15:15:00	S	REVISAR BOMBA DE RECIRCULACION EN CAJA DE SODA	22/09/2005 15:15:00	22/09/2005 15:15:00	22/09/2005 15:15:00	RE limpiar bomba
3592	22/09/2005 20:15:00	S	REVISAR BOMBA DE RECIRCULACION EN CAJA DE SODA	22/09/2005 22:00:00	22/09/2005 05:15:00	22/09/2005 22:00:00	RE BAJA BOMBA Y SE SACO ESTOPA
3630	23/09/2005 15:45:00	S	MAQUINA DESARMADA	23/09/2005 16:00:00	23/09/2005 16:10:00	23/09/2005 16:00:00	RE normaliza para estacion de mando
3646	23/09/2005 22:20:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	23/09/2005 22:30:00	23/09/2005 00:00:00	23/09/2005 22:30:00	RE NORMALIZO PAROS
3663	24/09/2005 06:30:00	S	REVISAR ASCENSOR	24/09/2005 06:35:00	24/09/2005 07:00:00	24/09/2005 06:35:00	RE CAMBIO BELLE DEL FRENO
3681	24/09/2005 19:35:00	N	REVISAR BOMBA	24/09/2005 19:50:00	24/09/2005 19:20:00	24/09/2005 19:50:00	RE normaliza altura de agua de control de altura en cam
3688	24/09/2005 11:00:00	S	REVISAR BOMBA	24/09/2005 11:05:00	24/09/2005 11:05:00	24/09/2005 11:05:00	RE NORMALIZO LO COCERO POR PARO DE EMERGENCIA
3713	24/09/2005 01:30:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	24/09/2005 01:35:00	24/09/2005 02:10:00	24/09/2005 01:35:00	RE NORMALIZO VENTILADOR MOTOR 3
3718	24/09/2005 03:51:00	N	REVISAR CONTROL DE LA DIFERENCIAL	24/09/2005 04:00:00	24/09/2005 08:35:00	24/09/2005 04:00:00	RE NORMALIZAN MANDOS DE DIFERENCIAL
3761	25/09/2005 17:10:00	N	REVISAR EXTRACTION EN CAJA DE SECADO	25/09/2005 17:10:00	25/09/2005 17:10:00	25/09/2005 17:10:00	RE NORMALIZAN MANDOS
3775	25/09/2005 22:05:00	N	REVISAR NIVEL EN TANQUE SODA	25/09/2005 22:05:00	25/09/2005 22:30:00	25/09/2005 22:05:00	RE NORMALIZO ELECTRICOS
3844	26/09/2005 16:45:00	N	CORREGIR FUGA EN BOMBA DE DESGASE	26/09/2005 16:45:00	26/09/2005 12:30:00	26/09/2005 16:45:00	RE cambio sell
3868	26/09/2005 01:55:00	N	REVISAR EL RECARGO DE LA PRESION	26/09/2005 01:55:00	26/09/2005 01:55:00	26/09/2005 01:55:00	RE NIVEL AN RECHILLOS DEL TIPO PRESION
3965	01/10/2005 01:55:00	S	REVISAR TENSION EN LA CABEZA	01/10/2005 02:00:00	01/10/2005 04:30:00	01/10/2005 02:00:00	RE RESETEA PLC Y SE NORMALIZO PAROS
3991	02/10/2005 12:20:00	N	FUGA EN MANGUERA NEUMATICA	02/10/2005 12:25:00	02/10/2005 13:25:00	02/10/2005 12:25:00	CAMBIO MANGUERA NEUMATICA
4022	02/10/2005 17:00:00	N	REVISAR CONTROL DE MANDOS	02/10/2005 17:00:00	02/10/2005 17:30:00	02/10/2005 17:00:00	RE NORMALIZAN PARO EN ATIL
4030	03/10/2005 17:00:00	S	REVISAR MOTOR 14	03/10/2005 17:10:00	03/10/2005 17:30:00	03/10/2005 17:10:00	RE REALIZO CHEQUEOS, SE ENCONTRON NORMAL
4067	04/10/2005 15:00:00	N	REVISAR MOTOR 14	04/10/2005 15:00:00	04/10/2005 15:30:00	04/10/2005 15:00:00	SE INVIERTI MANGUERA DE AIRE EN VALVULAS NEUMATICAS
4078	04/10/2005 22:30:00	N	REPARAR BOMBA DE RECIRCULACION	04/10/2005 22:40:00	04/10/2005 23:40:00	04/10/2005 22:40:00	RE CAMBIO SELL O MECANICO A BOMBA
4102	05/10/2005 19:50:00	S	CAMBIA ROLMENDO TAMBORES DE SECADO	05/10/2005 19:50:00	05/10/2005 12:30:00	05/10/2005 19:50:00	RE CAMBIO CLINDRO GUIA HELIX
4164	06/10/2005 23:30:00	S	REPARAR EL PEÑE	06/10/2005 23:40:00	06/10/2005 01:15:00	06/10/2005 23:40:00	RE CAMBIA DISCADOR PARA ARRIB EL PEÑE
4178	07/10/2005 06:55:00	N	MALACATE BLOQUEADO	07/10/2005 07:00:00	07/10/2005 07:30:00	07/10/2005 07:00:00	RE RESETEA TUBERIA
4193	07/10/2005 13:30:00	S	REVISAR DISCO ARRIBADO	07/10/2005 14:00:00	07/10/2005 14:00:00	07/10/2005 14:00:00	RE REPARAR GUERA Y BOMBA
4212	07/10/2005 23:55:00	S	NO FUNCIONAN LOS MANDOS DE LA COCINA DE GOMA	07/10/2005 23:55:00	08/10/2005 02:00:00	07/10/2005 23:55:00	RE CAMBIA BOBINA QUEMADA
4240	08/10/2005 02:45:00	S	REVISAR LA SEDA DE LA CABEZA	08/10/2005 04:30:00	08/10/2005 04:35:00	08/10/2005 04:30:00	RE RESETEA SISTEMA
4262	08/10/2005 05:00:00	S	REPARAR TIPO FOSFATA	08/10/2005 05:00:00	11/10/2005 04:00:00	08/10/2005 05:00:00	RE CAMBIARION TUPCAS
4293	08/10/2005 06:40:00	N	REVISAR VALVULA DEL VAPOR	08/10/2005 06:40:00	08/10/2005 06:00:00	08/10/2005 06:40:00	SE INSTALA FILTRO A LA ENTRADA PRINCIPAL DE AIRE
4305	10/10/2005 12:30:00	N	REVISAR CONTROL DE LA BOMBA	10/10/2005 12:35:00	10/10/2005 15:15:00	10/10/2005 12:35:00	SE REPARA MOTOR 6 POR ACOPLE DEL ENCOCKER REVENTADO
4333	11/10/2005 09:00:00	S	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	11/10/2005 09:00:00	11/10/2005 21:00:00	11/10/2005 09:00:00	MANTENIMIENTO PROGRAMADO
4367	11/10/2005 21:00:00	N	ASEGURAR DE MANTENIMIENTO	11/10/2005 21:00:00	12/10/2005 09:00:00	11/10/2005 21:00:00	SE LIMPIO VALVULA Y CALIBRA FOTOCELDA
4368	12/10/2005 19:55:00	N	REVISAR MANGUERA CALIBRADA	12/10/2005 20:00:00	12/10/2005 20:30:00	12/10/2005 20:00:00	SE ENCONTRON NORMAL POR ELECTRICOS, SE AÑADIÓ ACEITE
4369	12/10/2005 20:30:00	N	REVISAR MANGUERA CALIBRADA	12/10/2005 20:30:00	12/10/2005 22:30:00	12/10/2005 20:30:00	SE AÑADIÓ ACEITE
4422	13/10/2005 06:10:00	N	CORREGIR FUGA EN BOMBA DE RECIRCULACION	13/10/2005 06:15:00	13/10/2005 09:00:00	13/10/2005 06:15:00	SE CAMBIO BOMBA DE RECIRCULACION Y REVISAR PLATAFORMA
4443	13/10/2005 10:35:00	N	REVISAR ACUMULADOR	13/10/2005 10:40:00	13/10/2005 11:40:00	13/10/2005 10:40:00	SE TENSIONAN CABLES DEL ACUMULADOR
4547	15/10/2005 11:20:00	N	MANGUERA SUELT	15/10/2005 11:30:00	15/10/2005 12:30:00	15/10/2005 11:30:00	SE RETIRA FILTRO DEL AIRE
4565	15/10/2005 14:35:00	N	REVISAR MOTOR 14	15/10/2005 14:35:00	15/10/2005 16:35:00	15/10/2005 14:35:00	SE NORMALIZA RECIRCULACION PARA BAJAR Y SUBIR CLINDRO, SE REVISO MOTOR 14
4619	16/10/2005 03:00:00	N	MALACATE NO FUNCIONA	16/10/2005 03:00:00	16/10/2005 03:30:00	16/10/2005 03:00:00	SE REVISO MALACATE, BATERIA MALA
4645	16/10/2005 14:20:00	S	REVISAR VELOCIDAD	16/10/2005 14:20:00	16/10/2005 15:00:00	16/10/2005 14:20:00	MOTORES EN FIJO Y VIBRADOR
4663	18/10/2005 20:55:00	N	ASEGURAR REJILLA EN TANQUE DEL COLOR	18/10/2005 21:00:00	18/10/2005 23:00:00	18/10/2005 21:00:00	SE ASEGURA REJA
4768	20/10/2005 22:00:00	S	CAMBIA DISCO DURO DEL FILTRO	20/10/2005 22:30:00	20/10/2005 22:10:00	20/10/2005 22:30:00	SE CAMBIA DISCO DURO DEL FILTRO
4803	21/10/2005 07:30:00	N	REVISAR CAMBIO A MONTACARGA	21/10/2005 07:45:00	21/10/2005 08:00:00	21/10/2005 07:45:00	SE INSTALA BATERIA A MONTACARGA
4866	23/10/2005 10:35:00	N	REVISAR COMANDADOR DEL COLOR	23/10/2005 10:40:00	23/10/2005 10:40:00	23/10/2005 10:40:00	REPARA PROGRAMADA PARA MANTENIMIENTO
4900	24/10/2005 11:20:00	S	REVISAR MOTOR	24/10/2005 11:30:00	24/10/2005 14:00:00	24/10/2005 11:30:00	SE CHEQUEO CONTACTO EXTRACTOR
4926	25/10/2005 04:05:00	N	CAMBIA PILOTO AUTOMATICO DE TANQUE # 6 DE COLOR	25/10/2005 04:10:00	25/10/2005 04:10:00	25/10/2005 04:10:00	SE CAMBIA PILOTO AUTOMATICO
4962	25/10/2005 18:10:00	N	REVISAR BOMBA EN ZONA DE DESCRIBIR	25/10/2005 18:10:00	25/10/2005 23:00:00	25/10/2005 18:10:00	RE CAMBIA SELL A BOMBA
4975	26/10/2005 09:55:00	N	REVISAR MOTOR # 16	26/10/2005 07:05:00	27/10/2005 02:40:00	26/10/2005 07:05:00	RE CAMBIO REPARACION A MOTOR DE PREPARACION, SE REPARA EL TIPO ARRIB
5010	27/10/2005 01:25:00	N	REVISAR TUBERIA DEL COLOR	27/10/2005 01:30:00	27/10/2005 02:00:00	27/10/2005 01:30:00	SE LIMPIA TUBERIA DEL COLOR
5028	27/10/2005 10:25:00	N	CAMBIA DISCO A PILOTO DEL COLOR	27/10/2005 10:30:00	27/10/2005 11:00:00	27/10/2005 10:30:00	SE HACE CAMBIO DE DISCO DURO EN CAMBIO DE LOTE
5045	27/10/2005 22:15:00	S	REVISAR EL PEÑE	28/10/2005 02:30:00	28/10/2005 15:00:00	28/10/2005 02:30:00	SE REPARA PEÑE
5092	28/10/2005 23:05:00	N	REVISAR BOMBA DE RECIRCULACION EN MANGUERA	28/10/2005 23:10:00	28/10/2005 01:00:00	28/10/2005 23:10:00	SE COLOCA ARRAZADERA A MANGUERA
5116	28/10/2005 1						

5555	09/12/2005 20:30:00	N	ARRANQUE DE MANTENIMIENTO	09/12/2005 20:30:00	09/12/2005 02:00:00	09/12/2005 23:30:00	SE LIMPIO TUBERIA
5561	10/12/2005 08:30:00	N	REVISAR EXTRACTOR	10/12/2005 08:30:00	10/12/2005 08:30:00	10/12/2005 07:30:00	REPARACION DISPARADOR
5565	10/12/2005 18:00:00	S	REVISAR EXTRACTOR	10/12/2005 18:00:00	10/12/2005 09:30:00	10/12/2005 18:00:00	SE CAMBIA RODAMIENTOS
5568	11/12/2005 08:25:00	N	REVISAR VALVULA NEUMATICA CAJA DE COLOR	11/12/2005 08:25:00	11/12/2005 08:25:00	11/12/2005 08:25:00	SE NORMALIZA VALVULA
5614	12/12/2005 12:00:00	N	REVISAR VELOCIDAD	12/12/2005 12:00:00	12/12/2005 16:45:00	12/12/2005 12:00:00	SE CAMBIA 4 TIENDAMIENTOS SE REALIZO LIMPIEZA A DUCTOS
5625	13/12/2005 04:00:00	N	REVISAR RUIDO EN RODAMIENTO DE CAJA DE COLOR 6	13/12/2005 05:00:00	13/12/2005 05:00:00	13/12/2005 05:00:00	SE LIMPIO RODAMIENTOS
5650	14/12/2005 23:15:00	S	NO LLEGA AGUA LA MAQUINA	14/12/2005 23:45:00	14/12/2005 23:45:00	14/12/2005 23:30:00	SE ENERGIZA BREAKER DE ALIMENTACION
5688	15/12/2005 15:20:00	N	REVISAR MANGUERA AIRE DEL ATRIL	15/12/2005 15:30:00	15/12/2005 15:45:00	15/12/2005 15:30:00	SE CAMBIO TOMA RAPIDO
5745	16/12/2005 17:35:00	N	REVISAR VALVULA NEUMATICA EN TANQUE 5	16/12/2005 17:35:00	16/12/2005 18:00:00	15/12/2005 17:35:00	SE LIMPIO ELECTRODOS
5788	17/12/2005 05:45:00	S	REVISAR RODAMIENTO DE ESCURRIDOR PRINCIPAL EN CAJA DE GOMA # 2	17/12/2005 06:00:00	17/12/2005 12:20:00	17/12/2005 05:00:00	SE REBUSA Y SE ADJUSTA GOMA SE CORREJA AL RUIDO EN CAJA ESPECIALIZADA
5788	17/12/2005 23:20:00	S	REVISAR RODAMIENTO EN ESCURRIDOR SEGUNDA CAJA DE GOMA	17/12/2005 23:25:00	17/12/2005 23:40:00	17/12/2005 23:25:00	SE LUBRICA RODAMIENTO
5811	18/12/2005 19:45:00	N	CAMBIA RODAMIENTO EN CAJA DE GOMA	18/12/2005 19:50:00	18/12/2005 19:50:00	18/12/2005 19:50:00	SE CORRE RODAMIENTO
5831	18/12/2005 18:40:00	S	REVISAR RODAMIENTO EN CAJA DEL COLOR	18/12/2005 19:30:00	18/12/2005 20:00:00	18/12/2005 19:30:00	SE LUBRICO RODAMIENTO
5837	18/12/2005 23:40:00	N	REVISAR LAMPARAS EN ZONA DE OXIDACION	18/12/2005 23:45:00	18/12/2005 23:55:00	18/12/2005 23:45:00	SE ENERGIZA CIRCUITO
5838	18/12/2005 23:40:00	N	REVISAR RODAMIENTOS EN CAJA DE COLOR	18/12/2005 23:50:00	18/12/2005 01:00:00	18/12/2005 01:00:00	SE LUBRICO RODAMIENTO
5855	19/12/2005 05:45:00	N	REVISAR MANGUERA EN TANQUE 3ra GOMA	19/12/2005 05:50:00	19/12/2005 11:10:00	19/12/2005 05:50:00	SE NORMA RUIDO EN CAJA A VIBRA
5856	20/12/2005 07:50:00	S	MAL ACATE DISPARGADO	20/12/2005 08:00:00	20/12/2005 08:15:00	20/12/2005 08:00:00	SE RECIETA TERMICO Y SE CHEQUEA AMPERAJE A MOTOR
5894	21/12/2005 01:40:00	S	SE DEGRUJA LA REJILLA DE LA CABEZA	21/12/2005 01:45:00	21/12/2005 02:05:00	21/12/2005 01:45:00	SE CALIBRA MICRO
5898	21/12/2005 02:30:00	S	LEVANTAR SUPERFICIES EN DOS PRIMERAS CAJAS DE COLOR	21/12/2005 02:30:00	21/12/2005 03:15:00	21/12/2005 03:00:00	SE SUBIERON SUPERFICIES
5913	21/12/2005 09:00:00	S	REVISAR controles del coche	21/12/2005 09:05:00	21/12/2005 09:25:00	21/12/2005 09:05:00	SE NORMALIZA TERMICO DISPARADO DEL MOTOR DEL ATRIL
5921	21/12/2005 11:55:00	S	REVISAR MOTOR DE LA REJILLA	21/12/2005 12:00:00	21/12/2005 12:30:00	21/12/2005 12:00:00	SE DESBLOQUEA MOTOR DE REJILLA Y CALIBRA PARO
5945	21/12/2005 22:40:00	S	EN LA MAQUINA NO HAY PRESION DE AGUA	21/12/2005 22:50:00	21/12/2005 23:00:00	21/12/2005 22:50:00	SE ABREY Y CERRON VALVULAS PARA SACAR AIRE
5955	23/12/2005 20:15:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	23/12/2005 20:20:00	23/12/2005 20:30:00	23/12/2005 20:20:00	SE NORMALIZO PARO DE EMERGENCIA
6114	25/12/2005 12:15:00	N	REVISAR PRESIONES EN EL ATRIL	25/12/2005 12:20:00	25/12/2005 12:40:00	25/12/2005 12:20:00	SE NORMALIZA
6146	26/12/2005 08:05:00	S	REV. CONTROL TEMP. CAJA DE GOMA	26/12/2005 08:10:00	26/12/2005 10:40:00	26/12/2005 08:10:00	SE NORMALIZA TEMPERATURA
6158	26/12/2005 12:40:00	N	REPARAR PERROS DE ARRASTRE	26/12/2005 14:00:00	26/12/2005 16:00:00	26/12/2005 14:00:00	SE FABRICO PERRO DE ARRASTRE
6170	27/12/2005 23:00:00	N	CAMBIA RODILLOS A CARRO TRANSPORTADOR	27/12/2005 23:10:00	28/12/2005 01:10:00	27/12/2005 23:10:00	SE CAMBIO RODAMIENTOS
6177	28/12/2005 01:10:00	N	REVISAR SWICHE EN VALVULA DE SODA	28/12/2005 01:15:00	28/12/2005 03:15:00	28/12/2005 01:15:00	SE CALIBRO TENSOR
6225	28/12/2005 18:00:00	S	REVISAR TENSORES	28/12/2005 18:10:00	28/12/2005 18:25:00	28/12/2005 18:10:00	SE PARAMETRIZA CONVERTIDOR ENSE PARAMETRO 32
6225	28/12/2005 18:00:00	S	SUBI LA VARIAS EN ACUMULADOR	28/12/2005 18:10:00	28/12/2005 18:10:00	28/12/2005 18:10:00	SE BETEO VARIAS A CILINDRO DEL ACUMULADOR
6226	28/12/2005 22:10:00	N	REVISAR RODILLO EN REGULADOR DE HUMEDAD	28/12/2005 22:15:00	28/12/2005 22:50:00	28/12/2005 22:15:00	SE NIVELO SENSORES
6266	29/12/2005 20:30:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	29/12/2005 20:35:00	29/12/2005 20:45:00	29/12/2005 20:35:00	SE NORMALIZO RULSAUDRES SE DE LA LINEA AISLADA DE RELE
6323	30/12/2005 05:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	30/12/2005 05:00:00	30/12/2005 17:00:00	30/12/2005 05:00:00	MANTENIMIENTO PROGRAMADO
6306	30/12/2005 17:05:00	N	HABILITAR PIOTO DE LA PARTE DE ATRAS	30/12/2005 17:15:00	30/12/2005 21:20:00	30/12/2005 17:15:00	SE REALIZO SEGUIMIENTO A BLOQUEO DE ALARMA
6329	30/12/2005 17:40:00	N	ASEGURAR MOTOR # 2	30/12/2005 17:45:00	30/12/2005 18:40:00	30/12/2005 17:45:00	SE AJUSTA TORNOLO FIJO
6318	01/12/2005 19:30:00	N	REVISAR MANGUERA EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO	01/12/2005 19:30:00	01/12/2005 19:30:00	01/12/2005 19:30:00	SE CORRIE FUGA DE AIRE
6342	01/12/2005 18:10:00	S	REVISAR ACUMULADOR	01/12/2005 18:30:00	01/12/2005 20:00:00	01/12/2005 18:30:00	SE REVISAN PRESIONES DE LAS CREMALLERAS Y TENSIONES DE CADENAS
6360	01/12/2005 22:10:00	N	REVISAR accion en Manguera de vapor	01/12/2005 22:15:00	01/12/2005 23:00:00	01/12/2005 22:15:00	SE AJUSTA TIEMPO DE TUBERIA
6383	02/12/2005 14:40:00	N	REVISAR MANEJO DEL VAPOR DE LA MAQUINA	02/12/2005 14:50:00	02/12/2005 15:00:00	02/12/2005 14:40:00	SE CAMBIA MANEJO
6400	03/12/2005 10:30:00	N	CAMBIA RODILLO EN VAPORIZADOR	03/12/2005 10:35:00	03/12/2005 10:45:00	03/12/2005 10:35:00	SE CAMBIA RODILLO
6445	05/12/2005 04:40:00	N	REVISAR RODILLO SALIDA DEL VAPORIZADOR	05/12/2005 04:45:00	05/12/2005 04:50:00	05/12/2005 04:45:00	SE ENCONTRON NORMAL
6461	05/12/2005 08:15:00	N	REPARAR PIOTO AUTOMATICO DE TANQUES SY 6	05/12/2005 08:20:00	05/12/2005 08:30:00	05/12/2005 08:20:00	SE CAMBIARON PIOTOS
6527	05/12/2005 17:00:00	S	APRISTAR VARIAS EN EL ACUMULADOR	05/12/2005 17:20:00	05/12/2005 17:20:00	05/12/2005 17:00:00	SE APRISTAR VARIAS
6562	07/12/2005 14:30:00	S	REVISAR ESCURRIDOR EN CAJA DE LAVADO	07/12/2005 14:35:00	07/12/2005 15:15:00	07/12/2005 14:30:00	SE ADICIONA GRASA A RODAMIENTO
6563	07/12/2005 15:35:00	N	FUGA NEUMATICA EN CAJA DE LAVADO	07/12/2005 15:40:00	08/12/2005 23:00:00	07/12/2005 22:00:00	SE CORRIE FUGA DE AIRE
6574	08/12/2005 05:00:00	N	CAMBIA PIOTO DE LAVADO	08/12/2005 05:10:00	08/12/2005 05:10:00	08/12/2005 05:00:00	SE CAMBIO PIOTO
6590	09/12/2005 12:05:00	S	REVISAR ESCURRIDORES CAJAS DE LA GOMA	09/12/2005 13:00:00	09/12/2005 14:00:00	09/12/2005 13:00:00	SE ENCONTRON BIEN
6665	12/12/2005 02:00:00	N	ASEGURAR VARIAS DEL ACUMULADOR	12/12/2005 02:30:00	12/12/2005 02:45:00	12/12/2005 02:30:00	SE TENSIONA VARIAS DE CILINDRO DEL ACUMULADOR
6705	12/12/2005 18:40:00	N	REVISAR BOMBA DE SECADO	12/12/2005 18:50:00	12/12/2005 19:00:00	12/12/2005 18:40:00	SE ENCONTRON BIEN
6762	14/12/2005 15:50:00	N	CAMBIA MANGUERA A BOMBA NEUMATICA EN LOS TANQUE DE PREPARACION	14/12/2005 15:55:00	14/12/2005 16:10:00	14/12/2005 15:50:00	SE CAMBIA MANGUERA
6811	15/12/2005 00:00:00	N	REVISAR FRENO A CILINDROS DEL ATRIL	15/12/2005 00:15:00	15/12/2005 00:15:00	15/12/2005 00:15:00	SE COLOCAN CAMPANAS
6844	15/12/2005 14:15:00	S	CALIBRAR CADENAS DEL ATRIL	15/12/2005 14:40:00	15/12/2005 15:10:00	15/12/2005 14:40:00	SE TENSIONA FRENS
6845	15/12/2005 15:40:00	N	REVISAR MOTOR EN CAJA DE DESCRUDE	15/12/2005 15:45:00	16/12/2005 15:10:00	15/12/2005 15:40:00	SE CHEQUEA MOTORES 1, 2, 3 SE ASEGURA SOPORTE DE MOTOR
6861	16/12/2005 02:25:00	N	CAMBIA POSICION A RODILLOS EN ZONA DE OXIDACION	16/12/2005 02:30:00	16/12/2005 03:30:00	16/12/2005 02:30:00	SE INTERCAMBIO DOS CILINDROS EN ZONA DE OXIDACION
6865	16/12/2005 05:05:00	S	REVISAR SISTEMA ELECTICO EN CABEZA	16/12/2005 05:10:00	16/12/2005 05:10:00	16/12/2005 05:10:00	SE DESBLOQUEA PLATAFORMA
6874	16/12/2005 06:40:00	N	REVISAR MANGUERA EN TANQUE 3ra GOMA	16/12/2005 06:45:00	16/12/2005 06:45:00	16/12/2005 06:40:00	SE REPARA ARROJADOR DE PLATAFORMA
6893	16/12/2005 16:55:00	N	REVISAR LAMPARA EN LA CABEZA	16/12/2005 17:00:00	16/12/2005 17:15:00	16/12/2005 17:00:00	SE CAMBIA TIUBOS
6898	16/12/2005 23:05:00	N	LUBRICAR RODAMIENTOS EN CAJA B	16/12/2005 23:15:00	17/12/2005 00:05:00	16/12/2005 23:15:00	SE LUBRICO RODAMIENTO Y SE HACE LIMPIEZA
6910	17/12/2005 04:50:00	N	CORREGIR FUGA EN BOMBA DEL COLOR	17/12/2005 05:00:00	17/12/2005 06:00:00	17/12/2005 05:00:00	SE CAMBIO SELLADO MICRO
6962	19/12/2005 03:00:00	N	REVISAR MANDOS A DEFERENCIAL	19/12/2005 03:10:00	20/12/2005 03:10:00	19/12/2005 03:10:00	SE CAMBIO CONTACTOR DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL
6991	20/12/2005 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	20/12/2005 06:00:00	20/12/2005 14:00:00	20/12/2005 06:00:00	SE REALIZO EL MTO PREVENTIVO
7008	20/12/2005 15:20:00	S	NO FRENO EL FI	20/12/2005 15:30:00	20/12/2005 16:40:00	20/12/2005 15:30:00	SE REPIENE INTERRUPTOR BREAKER
7012	20/12/2005 16:30:00	N	FUGA DE VAPOR POR UNA TRAMPA	20/12/2005 16:35:00	20/12/2005 17:00:00	20/12/2005 16:30:00	SE CAMBIO CUBRECAJA VALVULA
7014	20/12/2005 17:55:00	S	SE DESARROLLA LA CAJA 5 DE COLOR	20/12/2005 18:10:00	20/12/2005 18:30:00	20/12/2005 18:10:00	SE ENCARBOLA CAJA
7022	20/12/2005 21:25:00	N	REVISAR TEMPERATURA EN TAMBORAS DE SECADO	20/12/2005 22:10:00	20/12/2005 22:30:00	20/12/2005 22:10:00	SE REBAJO TOLERANCIA
7033	21/12/2005 02:30:00	N	CORREGIR FUGA EN BOMBAS ROTATIVAS	21/12/2005 02:35:00	21/12/2005 03:00:00	21/12/2005 02:30:00	SE CAMBIA CUBRECAJA
7062	21/12/2005 15:10:00	N	APRISTAR ESCALA EN CAJA DE GOMA 1	21/12/2005 15:15:00	21/12/2005 15:30:00	21/12/2005 15:10:00	SE AJUSTAN ESCALA SE CAMBIO FRENO EN CAJA VALVULAS AGUA
7200	26/12/2005 12:45:00	N	CORREGIR FUGA DE AIRE EN GABINETE DEL ATRIL	26/12/2005 13:00:00	26/12/2005 13:10:00	26/12/2005 13:00:00	SE ENCONTRON NORMAL
7221	26/12/2005 20:45:00	N	REVISAR SISTEMA ELECTICO EN MALACATE	26/12/2005 20:50:00	26/12/2005 23:10:00	26/12/2005 22:10:00	SE CAMBIAN CONTACTOS
7234	27/12/2005 03:00:00	S	EL MOTOR 14 BLOQUEA LA MAQUINA	27/12/2005 03:05:00	27/12/2005 03:30:00	27/12/2005 03:05:00	SE ENCONTRON TRABAJANDO BIEN
7301	28/12/2005 16:00:00	N	NIVEL ACUMULADOR	28/12/2005 16:00:00	28/12/2005 16:31:00	28/12/2005 16:00:00	SE NIVELO ATRIL
7305	28/12/2005 17:40:00	N	COLOCAR RODILLO EN ZONA DE OXIDACION	28/12/2005 18:30:00	29/12/2005 00:00:00	28/12/2005 18:30:00	SE COLOCAN CILINDROS
7317	29/12/2005 01:20:00	S	MAQUINA DISPARGADA	29/12/2005 01:30:00	29/12/2005 02:15:00	29/12/2005 01:30:00	SE LUBRICAN ZAN PRESAS EN BULES 218 18 K08 Y K07
7357	29/12/2005 17:15:00	N	REVISAR VENTILADOR DE LA CABEZA	29/12/2005 17:20:00	29/12/2005 17:50:00	29/12/2005 17:30:00	SE CHEQUEA MOTOR VENTILADOR
7363	29/12/2005 19:45:00	S	REVISAR TENSION EN LA CABEZA	29/12/2005 19:50:00	29/12/2005 23:00:00	29/12/2005 19:50:00	SE RESETEA TODA LA MAQUINA
7400	30/12/2005 14:30:00	N	REVISAR TENSION EN ATRIL	30/12/2005 14:40:00	30/12/2005 16:30:00	30/12/2005 14:40:00	SE CALIBRA POSICIONES DE FRENS
7412	30/12/2005 19:50:00	N	COL CAR GUARDA EN LAVADO CILINDRO DE LA CABEZA	30/12/2005 20:00:00	30/12/2005 20:10:00	30/12/2005 20:00:00	SE COLOCA Y ASESORA GUARDA
7416	31/12/2005 00:20:00	S	NO BAJA EL ACUMULADOR	31/12/2005 00:30:00	31/12/2005 00:30:00	31/12/2005 00:20:00	SE HACE RESET
7419	31/12/2005 05:50:00	S	RELICAR CILINDROS EN ZONA DE OXIDACION	31/12/2005 05:10:00	31/12/2005 05:15:00	31/12/2005 05:10:00	SE REALIZO CIRCUITO DE OXIDACION
7472	03/01/2006 16:30:00	N	REVISAR FUGA EN CAJA 4 DE COLOR	03/01/2006 16:35:00	03/01/2006 16:35:00	03/01/2006 16:30:00	SE CAMBIA BOMBA OXIDACION
7534	03/01/2006 22:10:00	N	PRESENTA FUGA EN LA TUBERIA DE DESCRUDE	03/01/2006 22:15:00	03/01/2006 22:45:00	03/01/2006 22:15:00	SE AJUSTO UNION UNIVERSAL
7584	04/01/2006 14:55:00	N	REVISAR MALACATE	04/01/2006 15:00:00	04/01/2006 15:10:00	04/01/2006 15:00:00	SE NORMALIZA TERMICO DISPARADO
7586	04/01/2006 15:45:00	N	REVISAR VENTILADOR DE LA CABEZA	04/01/2006 15:50:00	04/01/2006 16:10:00	04/01/2006 15:50:00	SE CHEQUEA VENTILADOR PEDESTAL EN LA CABEZA
7640	06/01/2006 12:35:00	N	REVISAR LA BOMBA DEL ACUMULADOR	06/01/2006 12:40:00	06/01/2006 12:50:00	06/01/2006 12:35:00	SE DESBLOQUEA MOTOR DE BOMBA HIDRAULICA
7704	07/01/200						

8126	18/01/2008 03:45:00	N	AFLUJAR TUBERIA EN ATRI	18/01/2008 04:00:00	18/01/2008 04:20:00	18/01/2008 04:00:00	SE AJUSTA TUBERIA Y SE INVIERTEN PALANCAS
8129	18/01/2008 04:15:00	S	NO SE MUEVE CILINDRO DE UNIDIO	18/01/2008 04:15:00	18/01/2008 04:30:00	18/01/2008 04:15:00	CILINDRO MAL AJUSTADO
8155	18/01/2008 17:35:00	N	CAMBIO HALOGENA	18/01/2008 17:40:00	18/01/2008 17:50:00	18/01/2008 17:40:00	SE CAMBIO HALOGENA
8167	18/01/2008 15:00:00	S	ACONICIONAR CILINDRO EN ZONA DE OXIDACION	18/01/2008 15:00:00	18/01/2008 15:00:00	18/01/2008 15:00:00	SE ACONICIONARON 2 CILINDROS
8200	20/01/2008 15:05:00	N	REPARAR CADENA DEL ATRI	20/01/2008 15:05:00	20/01/2008 15:40:00	20/01/2008 15:05:00	SE CALIBRO TENSIONES
8214	20/01/2008 22:45:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	20/01/2008 22:45:00	20/01/2008 23:05:00	20/01/2008 22:45:00	SE REESTABLECE SISTEMA BLOQUEADO POR VOLANTE DE TENSON
8261	21/01/2008 16:55:00	N	ASEGURAR SOPORTE DE ENVARILLADO EN LA CABEZA	21/01/2008 17:00:00	21/01/2008 17:15:00	21/01/2008 17:00:00	SE APRETARON PRISIONEROS
8281	23/01/2008 06:30:00	N	CAMBIAO TAPAS A TURBO PRESNA	23/01/2008 06:30:00	23/01/2008 06:50:00	23/01/2008 06:30:00	SE CAMBIARON TAPAS A TURBO PRESNA
8293	23/01/2008 07:35:00	N	REV. AUTOMATICO CAJA DE GOMA	23/01/2008 07:40:00	23/01/2008 08:30:00	23/01/2008 07:40:00	SE CAMBIO VALVULA SELECCIONDE
8467	26/01/2008 15:30:00	N	CAMBIAO TAPONES DE TUBOS PRESNA	26/01/2008 15:30:00	26/01/2008 17:20:00	26/01/2008 15:30:00	SE COLOCARON TAPAS A TURBO PRESNA
8475	28/01/2008 18:05:00	N	PRESENTA ESCAPE DE VAPOR EN TUBERIA PRINCIPAL	28/01/2008 18:20:00	28/01/2008 18:30:00	28/01/2008 18:20:00	SE CALIBRO TENSIONES EN LAS CADENAS
8487	27/01/2008 03:05:00	S	REVISAR CAJA DEL COLOR 6	27/01/2008 03:05:00	27/01/2008 04:05:00	27/01/2008 03:05:00	SE BAJO CILINDRO PARA SECAR RUDDO
8505	27/01/2008 11:55:00	S	revisar substitution	27/01/2008 12:00:00	27/01/2008 12:15:00	27/01/2008 12:00:00	SE CHEQUEA AL MENDON SE INFORMO A PERSONAL DE LAMPUA
8524	27/01/2008 16:50:00	S	NO HAY PRESION DE AIRE EN LA CABEZA	27/01/2008 16:55:00	27/01/2008 16:30:00	27/01/2008 16:55:00	FALTA DE AIRE POR APAGON
8552	28/01/2008 03:35:00	S	REVISAR BOMBA DEL INDIO	28/01/2008 04:40:00	28/01/2008 04:00:00	28/01/2008 04:40:00	SE NORMALIZO TERMICO INSPARADO. SE CAMBIO DOS PILOTOS
8554	28/01/2008 04:30:00	N	REVISAR TABLERO EN COCINA DE GOMA	28/01/2008 05:00:00	28/01/2008 05:00:00	28/01/2008 04:40:00	SE ENCONTRÓ NORMAL. MALA OPERACION
8605	30/01/2008 01:00:00	S	REVISAR COMPUTADOR	30/01/2008 01:05:00	30/01/2008 01:20:00	30/01/2008 01:05:00	SE ENCONTRÓ NORMAL. COMPUTADOR BLOQUEADO POR APAGON
8607	30/01/2008 04:40:00	N	REVISAR AGITADOR EN TANQUE DE GOMA	30/01/2008 04:45:00	30/01/2008 05:00:00	30/01/2008 04:40:00	SE NORMALIZO MANUAL. TRIMACO
8634	30/01/2008 15:30:00	N	AFLOJAR BANDAS DEL ATRI	30/01/2008 15:35:00	30/01/2008 15:50:00	30/01/2008 15:35:00	SE CALIBRARON EMBRICES
8641	30/01/2008 17:55:00	S	REVISAR TENSION DE LA CABEZA	30/01/2008 18:00:00	30/01/2008 18:30:00	30/01/2008 18:00:00	MAQUINA BLOQUEADA SE RESETEA TODA LA MAQUINA
8668	31/01/2008 14:45:00	N	REVISAR ENTRADA DE VAPOR A LA AUTOCLAVE	31/01/2008 14:50:00	31/01/2008 15:10:00	31/01/2008 14:50:00	SE RESETEA MAQUINA
8708	01/02/2008 16:35:00	S	REPARAR BOMBA DOSIFICADORA	01/02/2008 16:35:00	01/02/2008 16:35:00	01/02/2008 16:35:00	SE CALIBRO BOMBA
8793	01/02/2008 20:30:00	S	REVISAR CAJA # 7	01/02/2008 20:30:00	01/02/2008 21:00:00	01/02/2008 20:30:00	SE ENCARBILLO CAJA
8774	02/02/2008 11:25:00	S	borra # 2 de lectordifusion deaerada	02/02/2008 11:30:00	02/02/2008 12:00:00	02/02/2008 11:30:00	SE REPOSICIONA
8811	03/02/2008 20:05:00	S	COLOCAR RODILLO EN ZONA DE OXIDACION	03/02/2008 20:05:00	03/02/2008 20:50:00	03/02/2008 20:10:00	SE MONTÓ CILINDRO EN ZONA DE OXIDACION
8836	03/02/2008 23:55:00	N	REVISAR MANGUERA DEL VAPORIZADOR	04/02/2008 00:00:00	04/02/2008 00:30:00	04/02/2008 00:00:00	SE CAMBIO ARBOLADORA A MANGUERA
8876	05/02/2008 23:30:00	N	REVISAR FRENO DEL ATRI	05/02/2008 00:00:00	05/02/2008 00:20:00	05/02/2008 00:00:00	SE POSICIONA FRENO
8918	06/02/2008 17:45:00	N	LA DIFERENCIAL NO FUNCIONA	06/02/2008 18:15:00	06/02/2008 18:30:00	06/02/2008 18:15:00	SE NORMALIZO POR ELECTRICIDAD. RUDDO MECANICO EN TRANSMISION
8927	06/02/2008 18:30:00	N	LA DIFERENCIAL NO FUNCIONA	07/02/2008 18:30:00	07/02/2008 17:45:00	06/02/2008 18:30:00	SE CAMBIO DIFERENCIAL
8939	07/02/2008 03:40:00	S	REVISAR BRAZOS	07/02/2008 03:45:00	07/02/2008 04:30:00	07/02/2008 03:40:00	SE AYOQUE REVISAR AL DIF. CORRALDECE LA CABEZA Y SE CORRIE FUGA EN BACON
8958	08/02/2008 00:00:00	S	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	08/02/2008 00:45:00	08/02/2008 00:45:00	08/02/2008 00:00:00	MANTENIMIENTO PROGRAMADO
8966	08/02/2008 22:20:00	N	REVISAR SISTEMA DE VAPOR	08/02/2008 22:30:00	08/02/2008 23:00:00	08/02/2008 22:30:00	SE NORMALIZO SET-POINT DE TEMPERATURA
9047	08/02/2008 22:25:00	S	REPARAR MALLA DE LA CABEZA	08/02/2008 22:30:00	08/02/2008 23:40:00	08/02/2008 22:30:00	SE TENSIONO MALLA
9053	08/02/2008 04:05:00	N	REVISAR ESCORRIDOR EN CAJA DE LAVADO	08/02/2008 06:00:00	08/02/2008 07:30:00	08/02/2008 06:00:00	SE REPARAR INGENIERIA DE CRISTAL REPTOR
9058	08/02/2008 09:30:00	N	REVISAR ESCORRIDOR CAJA DE GOMA	08/02/2008 09:30:00	08/02/2008 09:30:00	08/02/2008 09:30:00	SE REVISAR Y SE ENCUENTRA OK EL CORRAL VALORES DE ESCURRIDO
9061	08/02/2008 06:40:00	N	REV. CONTROLES DEL MALCATE	08/02/2008 06:45:00	08/02/2008 07:00:00	08/02/2008 06:45:00	SE REPARO TERMICO
9078	08/02/2008 14:15:00	N	REV. CONTROL DE LA VELOCIDAD	08/02/2008 14:30:00	08/02/2008 20:30:00	08/02/2008 14:30:00	SE AJUSTAN PARAMETROS OPERATIVOS
9110	09/02/2008 03:10	S	REVISAR FEINE	09/02/2008 03:10:00	09/02/2008 03:00:00	09/02/2008 03:10:00	SE LUBRIFICO Y SE AJUSTO
9123	10/02/2008 07:30:00	N	revisar cilindro deaerador	10/02/2008 07:45:00	10/02/2008 08:00:00	10/02/2008 07:45:00	SE NORMALIZO PLEGADOR
9196	11/02/2008 09:15:00	N	REVISAR NIVEL DE SODA	11/02/2008 09:20:00	11/02/2008 09:40:00	11/02/2008 09:20:00	SE RESETEA SWITCH DE NIVEL
9240	13/02/2008 20:10:00	N	REPARAR TORNILLO EN LA CABEZA	13/02/2008 20:10:00	13/02/2008 20:30:00	13/02/2008 20:10:00	SE REPARO Y SE REPOSICIONO
9267	13/02/2008 12:50:00	N	REPARAR MANGUERA DE VAPORIZADOR	13/02/2008 13:45:00	13/02/2008 14:00:00	13/02/2008 13:45:00	SE SUELTARON Y APRETARON MANGUERAS
9297	14/02/2008 03:05:00	N	REVISAR FEINE	14/02/2008 03:10:00	14/02/2008 03:25:00	14/02/2008 03:10:00	SE APRIETA FEINE
9300	14/02/2008 06:40:00	N	ASEGURAR TAPA A CAJA DE GOMA 2	14/02/2008 06:45:00	14/02/2008 06:45:00	14/02/2008 06:40:00	SE SUELTARON TAPA
9378	15/02/2008 16:00:00	N	REVISAR EL SISTEMA NEUMATICO DEL COCHE	15/02/2008 16:00:00	15/02/2008 16:20:00	15/02/2008 16:00:00	SE CORRIE FUGA DE AIRE
9413	16/02/2008 06:50:00	N	REPARAR CADENA DEL MALCATE	16/02/2008 06:50:00	16/02/2008 07:20:00	16/02/2008 06:50:00	SE REVISO TRANSMISION
9462	17/02/2008 05:20:00	N	REPARAR SOPORTE DEL ENVARILLADO	17/02/2008 06:30:00	17/02/2008 06:30:00	17/02/2008 05:20:00	SE AJUSTO TORNILLO
9478	17/02/2008 05:40:00	S	MALCATE DEL COLOR BLOQUEADO	17/02/2008 11:00:00	17/02/2008 06:40:00	17/02/2008 05:40:00	SE CAMBIO CABLE A TRANSMISION
9517	17/02/2008 16:50:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	17/02/2008 16:55:00	17/02/2008 17:20:00	17/02/2008 16:55:00	SE NORMALIZO MAL PASE EN BELLE
9526	17/02/2008 24:15:00	N	REVISAR CADENA DEL ATRI	17/02/2008 24:20:00	17/02/2008 24:30:00	17/02/2008 24:20:00	SE AJUSTARON CHUBASCOS DEL FRENO DEL ATRI
9540	18/02/2008 03:15:00	N	REVISAR SISTEMA NEUMATICO CAJA DE DESCRUIDE	18/02/2008 03:15:00	18/02/2008 03:30:00	18/02/2008 03:15:00	SE CORRIE FUGA DE AIRE
9566	18/02/2008 20:00:00	N	SE BAJO MANGUERA EN BOMBA NEUMATICA	18/02/2008 20:00:00	18/02/2008 20:45:00	18/02/2008 20:00:00	SE ACONICIONO MANGUERA
9627	21/02/2008 00:45:00	N	AMBIER EN TROZ DE TANQUE SUMINISTRO DE COLOR	21/02/2008 02:00:00	21/02/2008 02:00:00	21/02/2008 00:45:00	SE CAMBIAN FILTROS Y SE LIMPIA TUBERIA
9638	21/02/2008 06:20:00	N	REVISAR SISTEMA DE COMIETO DEL COLOR	21/02/2008 06:20:00	21/02/2008 06:20:00	21/02/2008 06:20:00	SE RESETEA COMPUTADOR
9642	21/02/2008 07:15:00	N	CORREGIR FUGA EN BOMBA DE DESCRUIDE	21/02/2008 07:20:00	21/02/2008 10:30:00	21/02/2008 07:20:00	se reancho por sabb
9726	23/02/2008 02:40:00	S	SE REVENTO RODAMIENTO EN CILINDRO DE UNIDIO	23/02/2008 02:45:00	23/02/2008 03:00:00	23/02/2008 02:40:00	SE CAMBIO RODAMIENTO REVENTADO A CILINDRO DEL ATRI
9736	23/02/2008 23:40:00	S	REPARAR CATCHER NEUMATICO EN LA CABEZA	23/02/2008 23:50:00	23/02/2008 00:00:00	23/02/2008 23:40:00	SE REVISO Y SE ENCUENTRA TRABAJANDO BIEN
9796	24/02/2008 12:45:00	N	COLOCAR VARILLA	24/02/2008 12:50:00	24/02/2008 15:15:00	24/02/2008 12:50:00	SE ENFEREZO VARILLA Y SE MONTÓ MALLA DE SEGURIDA
9910	28/02/2008 04:45:00	S	NO ENCIENDE LA ZONA DE OXIDACION	28/02/2008 05:20:00	28/02/2008 04:50:00	28/02/2008 04:50:00	SE NORMALIZO PLC BLOQUEADO
9912	28/02/2008 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	28/02/2008 06:00:00	28/02/2008 16:00:00	28/02/2008 06:00:00	SE REALIZO MANTENIMIENTO
9969	01/03/2008 01:45:00	N	NO FUNCIONA EL VENTILADOR DE LA CABEZA	01/03/2008 02:45:00	01/03/2008 02:45:00	01/03/2008 02:45:00	SE NORMALIZO LINEA DE ALIMENTACION AL VENTILADOR
9973	01/03/2008 11:15:00	N	REV. RODAMIENTO EN CAJA DEL COLOR	01/03/2008 11:30:00	01/03/2008 11:30:00	01/03/2008 11:15:00	SE AJUSTARON TORNILLOS DEL SERPENTIN
10071	03/03/2008 14:20:00	S	REVISAR TENSION EN LA CABEZA	03/03/2008 14:20:00	03/03/2008 14:35:00	03/03/2008 14:20:00	SE ENCONTRÓ NORMAL
10083	03/03/2008 20:05:00	N	REVISAR TENSION EN LA CABEZA	03/03/2008 20:10:00	03/03/2008 22:10:00	03/03/2008 20:05:00	SE ENCONTRÓ BIEN
10108	04/03/2008 16:10:00	S	REVISAR TENSION EN LA CABEZA	04/03/2008 16:20:00	04/03/2008 17:20:00	04/03/2008 16:20:00	CAUSA DESCONOCIDA. FIBRO DE EMERGENCIA ACTIVADO POR LA MAQUINA
10125	06/03/2008 05:00:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	06/03/2008 06:00:00	06/03/2008 16:30:00	06/03/2008 05:00:00	SE REINICIAO MANEJO MANEJO LEVANT. SE REINICIAO MANEJO MANEJO LEVANT.
10153	06/03/2008 23:05:00	N	REPARAR MANGUERA NEUMATICA EN ATRI	06/03/2008 23:10:00	06/03/2008 23:20:00	06/03/2008 23:05:00	SE ENCONTRÓ MANGUERA SIN TORNILLO. SE PASA LA DEL OTRO ATRI
10161	07/03/2008 07:25:00	N	Jaqueo de tanque # 6 destruido	07/03/2008 07:25:00	07/03/2008 09:40:00	07/03/2008 07:25:00	se limpió tubería obstruida
10168	07/03/2008 09:30:00	N	REVISAR ALUMBRADO	07/03/2008 09:35:00	07/03/2008 10:05:00	07/03/2008 09:35:00	se reancho tubería
10221	08/03/2008 17:00:00	N	Manejo de sabb destruido	08/03/2008 17:00:00	08/03/2008 17:30:00	08/03/2008 17:00:00	SE DESTACADO TUBERIA
10226	08/03/2008 17:35:00	N	REVISAR ELECTRODOS PILOTO DEL COLOR	08/03/2008 17:35:00	08/03/2008 18:35:00	08/03/2008 17:35:00	SE ENCONTRÓ NORMAL (CAMBIAR ELECTRODOS)
10267	08/03/2008 10:15:00	N	REVISAR PILOTO DE AUTOMATICO CAJA DE DESCRUIDE	08/03/2008 10:25:00	08/03/2008 10:45:00	08/03/2008 10:25:00	SE CAMBIARON PILOTOS 24V 2W
10272	08/03/2008 15:45:00	N	REPARAR SOPORTE A CILINDRO	08/03/2008 16:00:00	08/03/2008 16:40:00	08/03/2008 15:45:00	SE MENDARON PIERNAS PRINCIPALES ACOPLES Y SE MONTARON
10278	10/03/2008 09:40:00	N	REVISAR CABLEADO SOBRE EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GOMA	10/03/2008 09:45:00	10/03/2008 09:45:00	10/03/2008 09:40:00	SE ENCUENTRA SIN PROBLEMAS EL CABLEADO
10296	10/03/2008 08:15:00	S	REV. BOMBA DEL COLOR	10/03/2008 08:15:00	10/03/2008 08:15:00	10/03/2008 08:15:00	SE CAMBIO ACTUADOR
10312	10/03/2008 15:00:00	S	REVISAR REJILLA DE SEGURIDAD	10/03/2008 15:05:00	10/03/2008 15:30:00	10/03/2008 15:05:00	SE DEBILCOZA Y SE CORRIE ENTRADA DE E.A. A CILINDROS GUA
10320	10/03/2008 20:00:00	N	REVISAR MALLA PASO DEL COLOR	10/03/2008 20:45:00	10/03/2008 21:15:15:00	10/03/2008 20:00:00	SE LIMPIO TUBERIA
10321	10/03/2008 20:05:00	S	REVISAR REJILLA DE SEGURIDAD	10/03/2008 20:10:00	10/03/2008 20:30:00	10/03/2008 20:05:00	SE NORMALIZO MANDOS. MECANICO NORMALIZO MALLA SANADA DEL BEL
10354	11/03/2008 11:20:00	S	calibre neumático	11/03/2008 11:20:00	11/03/2008 12:45:00	11/03/2008 11:20:00	se cambio caldera de acumulador
10452	14/03/2008 12:10:00	N	REVISAR SISTEMA DE COMPU	14/03/2008 12:15:10:00	14/03/2008 12:35:00	14/03/2008 12:10:00	SE RESETEA PC
10458	14/03/2008 14:35:00	S	CORREGIR FUGA EN TANQUE DEL INDIO	14/03/2008 14:45:00	14/03/2008 15:30:00	14/03/2008 14:35:00	SE CAMBIO NIEVE REVENTADO
10467	14/03/2008 18:45:00	S	REVISAR VALVULA DE CIRCULACION	14/03/2008 18:50:00	14/03/2008 20:30:00	14/03/2008 18:45:00	SE CAMBIO VALVULA NEUMATICA POR UNA MANUAL
10473	14/03/2008 23:45:00	N	REPARAR BOMBA NEUMATICA EN CAJA DE DESCRUIDE	14/03/2008 23:50:00	14/03/2008 24:00:00	14/03/2008 23:45:00	SE CAMBIAN PILOTOS 24V 2W
1							

10687	27/03/2008 12:16:00	N	CAMBIA ROLLO A MEMORIA	27/03/2008 12:30:00	27/03/2008 13:00:00	27/03/2008 12:30:00	SE CAMBIAN ROLLOS
10670	27/03/2008 14:15:00	N	REVISAR NIVEL EN CAJA DEL COLOR	27/03/2008 14:45:00	27/03/2008 14:45:00	27/03/2008 14:15:00	SE AJUSTO ELECTRICOS
106913	28/03/2008 07:20:00	N	REVISAR CONTROL DE NIVEL LINGUA DE BOTA	28/03/2008 07:30:00	28/03/2008 07:45:00	28/03/2008 07:30:00	REAR DE BOMBA AJUSTADO
106934	28/03/2008 15:31:00	N	CORREGIR FUGA DE COLOR	28/03/2008 15:35:00	28/03/2008 16:35:00	28/03/2008 15:35:00	SE CAMBIO VALVULAS
10694	28/03/2008 20:45:00	N	CORREGIR FUGA EN VALVULA NEUMATICA CAJA DEL COLOR	28/03/2008 21:00:00	28/03/2008 21:30:00	28/03/2008 20:45:00	SE AJUSTO PISTONA PASADITA DE VALVULA
10698	28/03/2008 19:10:00	N	REVISAR PRESION EN SOBREPISO CAJA DE GOMA	28/03/2008 19:20:00	28/03/2008 19:20:00	28/03/2008 19:10:00	SE CAMBIO DISCO PURO
11034	30/03/2008 10:00:00	S	CAJA # 12 DESCARBIADA	30/03/2008 10:05:00	30/03/2008 10:20:00	30/03/2008 10:05:00	SE ENCARBILLO CAJA
11043	30/03/2008 15:50:00	N	ACUMULADOR DESCALIBRADO	30/03/2008 15:50:00	30/03/2008 17:00:00	30/03/2008 15:50:00	SE DA NIVEL A CILINDRO GUJA
11113	01/04/2008 09:40:00	N	CAMBIA TAPAS A TIPOS PUNTA	01/04/2008 09:45:00	01/04/2008 09:45:00	01/04/2008 09:40:00	SE CAMBIAN TAPAS
11169	04/04/2008 09:15:00	N	RECORTEAR VARIAS DE MESA	04/04/2008 09:15:00	04/04/2008 09:30:00	04/04/2008 09:15:00	SE RECORTEAN VARIAS
11226	05/04/2008 18:35:00	N	CAMBIA PILOTO	05/04/2008 18:40:00	05/04/2008 20:00:00	05/04/2008 18:40:00	SE CAMBIO PILOTO 220
11297	05/04/2008 19:51:00	S	REVISAR FODAMENTO EN CAJA DE LAVADO 2	05/04/2008 20:00:00	05/04/2008 20:30:00	05/04/2008 20:00:00	SE LUBRICO FODAMENTO
11337	07/04/2008 22:30:00	N	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA	07/04/2008 22:40:00	07/04/2008 22:55:00	07/04/2008 22:40:00	SE ENCONTRIO BIEN POR ELECTRICO
11338	07/04/2008 23:06:00	N	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA DE COLOR	07/04/2008 23:10:00	08/04/2008 01:00:00	07/04/2008 23:10:00	SE REVISAR BOMBA
11356	08/04/2008 09:30:00	N	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA DEL COLOR	08/04/2008 10:00:00	08/04/2008 10:45:00	08/04/2008 10:00:00	SE LUBRICO TURBINA Y CHEQUES DE LA BOMBA
11397	10/04/2008 06:45:00	N	REV. PEINE	10/04/2008 06:45:00	10/04/2008 07:15:00	10/04/2008 06:45:00	SE CALIBRA PEINE
11423	10/04/2008 20:25:00	N	REVISAR PEINE	10/04/2008 20:30:00	10/04/2008 21:00:00	10/04/2008 20:30:00	SE CALIBRO VAIVEN
11429	11/04/2008 09:25:00	N	REVISAR ESCANER	11/04/2008 09:15:00	11/04/2008 09:45:00	11/04/2008 09:25:00	SE ENERGIZAN BOMBAS
11451	11/04/2008 14:25:00	S	REVISAR COMPUTADOR	11/04/2008 14:30:00	11/04/2008 15:00:00	11/04/2008 14:30:00	SE RESETEA COMPUTADOR
11456	11/04/2008 18:25:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	11/04/2008 18:35:00	11/04/2008 19:00:00	11/04/2008 18:35:00	SE ENCONTRIO NORMAL
11469	12/04/2008 00:00:00	S	REVISAR PEINE	12/04/2008 00:00:00	12/04/2008 00:30:00	12/04/2008 00:00:00	SE PROGRAMO TRANSMISION DEL VAIVEN
11487	16/04/2008 22:10:00	S	REVISAR PEINE	16/04/2008 22:15:00	17/04/2008 09:00:00	16/04/2008 22:15:00	SE ENCONTRIO BIEN POR ELECTRICO
11519	17/04/2008 06:20:00	S	REV. MANOS DE DIFERENCIAL	17/04/2008 06:20:00	17/04/2008 06:20:00	17/04/2008 06:20:00	SE REPARO BOMBA
11548	17/04/2008 15:25:00	N	BOMBA DOSIFICADORA PRESENTA FUGA	17/04/2008 15:25:00	17/04/2008 17:55:00	17/04/2008 15:25:00	SE REPARO BOMBA DOSIFICADORA
11579	18/04/2008 09:35:00	N	REV. SIST. DE COMP. DE LA CAJA	18/04/2008 09:40:00	18/04/2008 07:00:00	18/04/2008 09:40:00	SE RESETEA COMPUTADOR
11600	18/04/2008 14:50:00	N	CORREGIR FUGA EN BOMBA RECIRCULACION DEL DESCRUDE	18/04/2008 14:50:00	18/04/2008 23:30:00	18/04/2008 14:50:00	SE BAJAR BOMBA DE CAMBIO ORIENTAL SELLO PUNTA LA VALVULA PARA RESETEAR
11650	18/04/2008 11:15:00	N	PROGRAMAR BASE PARA ENGRANADO DE CILINDROS	18/04/2008 11:30:00	18/04/2008 12:00:00	18/04/2008 11:15:00	SE REPARA CAMPANA Y SE CAMBIA PERNO
11674	20/04/2008 22:25:00	N	CAMBIA BASE DE BOMBA DE RECIRCULACION DE GOMA	20/04/2008 22:30:00	20/04/2008 23:30:00	20/04/2008 22:30:00	SE CAMBIA PILOTO
11717	20/04/2008 19:45:00	S	COMPUTADOR BLOQUEADO	20/04/2008 20:00:00	20/04/2008 20:20:00	20/04/2008 20:00:00	SE RESETEA PC
11767	21/04/2008 18:45:00	N	REVISAR PEINE	21/04/2008 18:45:00	22/04/2008 07:00:00	21/04/2008 18:45:00	SE LUBRICO F.I.V.
11775	21/04/2008 20:25:00	N	COMPUTADOR BLOQUEADO	21/04/2008 20:25:00	21/04/2008 20:25:00	21/04/2008 20:25:00	SE RESETEA PC
11793	22/04/2008 07:00:00	S	REVISAR BASE DE BOMBA DE RECIRCULACION DE COLOR	22/04/2008 07:15:00	22/04/2008 09:10:00	22/04/2008 07:15:00	SE REPARO DUAL Y CAMBIO SELLO MECANICO
11797	22/04/2008 09:20:00	N	CAMBIA BOMBILLAS A PILOTOS	22/04/2008 09:25:00	22/04/2008 11:30:00	22/04/2008 09:25:00	SE CAMBIAN BOMBILLAS Y MANOJAS
11818	23/04/2008 09:25:00	N	CAMBIA BOMBILLAS	23/04/2008 09:30:00	23/04/2008 09:35:00	23/04/2008 09:30:00	SE RESETEA
11837	23/04/2008 09:40:00	N	COLOCAR MANGUERA DEL AIRE	23/04/2008 07:45:00	24/04/2008 07:45:00	23/04/2008 09:40:00	SE RESETEA
11854	24/04/2008 11:50:00	N	NIVELAR ACUMULADOR	24/04/2008 13:00:00	24/04/2008 13:00:00	24/04/2008 11:50:00	SE TENSIONAN CADENA 1 I
11872	24/04/2008 17:50:00	N	REVISAR PRESION CILINDRO EXCURSION EN CAJA 2	24/04/2008 18:00:00	24/04/2008 18:20:00	24/04/2008 18:00:00	SE CAMBIO CILINDRO ENCAMBIO
11904	25/04/2008 08:20:00	N	REV. SIST. DEL AIRE DEL ATRI	25/04/2008 08:30:00	25/04/2008 09:30:00	25/04/2008 08:20:00	CAMBIO DE REGULADORES EN MANTENIMIENTO
11940	26/04/2008 06:00:00	N	MANEJO DE BOMBA	26/04/2008 06:00:00	26/04/2008 20:30:00	26/04/2008 06:00:00	SE REAJUSTO MANTENIMIENTO
11979	26/04/2008 22:40:00	N	CORREGIR FUGA DE AIRE EN GABINETE	26/04/2008 22:45:00	26/04/2008 23:30:00	26/04/2008 22:45:00	SE CORREGIR FUGA
11981	27/04/2008 07:00:00	N	REVISAR BOMBA DE SUSTRATO DE COLOR	27/04/2008 07:10:00	27/04/2008 07:10:00	27/04/2008 07:00:00	SE RESETEA TURBINA
12048	28/04/2008 12:50:00	N	REV. VARIABLE CAJA B	28/04/2008 13:00:00	28/04/2008 14:10:00	28/04/2008 12:50:00	RESETEA CONTADOR DE METROJA
12050	28/04/2008 14:05:00	N	REVISAR PEINE	28/04/2008 14:05:00	30/04/2008 09:40:00	28/04/2008 14:05:00	SE AJUSTO BOMBA EN TRANSFERENCIA DEL PERIO
12068	28/04/2008 15:50:00	N	REV. PILOTOS DEL ATRI TANQUE	28/04/2008 15:50:00	28/04/2008 16:00:00	28/04/2008 15:50:00	SE CAMBIAN PILOTOS
12112	28/04/2008 15:50:00	S	REVISAR CADENA DE ACUMULADOR	28/04/2008 15:50:00	28/04/2008 15:50:00	28/04/2008 15:50:00	SE CALIBRO CADENA
12123	28/04/2008 18:35:00	S	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA	28/04/2008 18:35:00	28/04/2008 18:35:00	28/04/2008 18:35:00	SE LUBRICO CHEQUES
12126	28/05/2008 07:25:00	N	CAMBIA VALVULA DEL ATRI	28/05/2008 07:30:00	28/05/2008 08:15:00	28/05/2008 07:30:00	SE PROGRAMO CAMBIO DE VALVULA
12170	28/05/2008 09:30:00	N	REV. CONEXION ELECTRICA DE COCHE	28/05/2008 09:30:00	28/05/2008 09:30:00	28/05/2008 09:30:00	SE CAMBIA TAMA
12178	02/06/2008 11:20:00	N	REV. VALVULAS NEUMATICAS	02/06/2008 11:30:00	02/06/2008 12:30:00	02/06/2008 11:30:00	SE CAMBIO VALVULA NEUMATICA POR VALVULA MANUAL
12181	02/06/2008 13:25:00	N	REV. CONTROL DE LA VELOCIDAD	02/06/2008 14:00:00	02/06/2008 17:00:00	02/06/2008 13:25:00	SE DA RESET A MAQUINA
12214	03/06/2008 12:25:00	N	ASISTENTE CAMBIA A FIAT	03/06/2008 12:30:00	03/06/2008 12:30:00	03/06/2008 12:25:00	SE RESETEA DOCUMENTO A LA ESCALA
12264	04/06/2008 11:45:00	N	REP. TRAMO DE MANGUERA EN CAJA DE RESCRUDE	04/06/2008 11:50:00	04/06/2008 12:10:00	04/06/2008 11:45:00	SE CAMBIO TRAMO DE MANGUERA
12422	05/06/2008 12:26:00	N	REV. BOMBA	05/06/2008 12:30:00	05/06/2008 13:00:00	05/06/2008 12:26:00	SE LUBRICO FILTRO Y SE CALIBRO DOSIFICACION
12528	05/06/2008 13:25:00	N	REVISAR PILOTO AUTOMATICO DEL COLOR	05/06/2008 13:30:00	05/06/2008 17:10:00	05/06/2008 13:25:00	SE ENCONTRIO NORMAL
12596	06/06/2008 11:35:00	N	ACONDICIONANDO BASE PARA CILINDRO DE ENGRANADO	06/06/2008 11:45:00	06/06/2008 12:30:00	06/06/2008 11:35:00	SE COLOCA PIN A CAMPANA
12604	06/06/2008 14:54:00	N	REVISAR MANOS A DIFERENCIAL	06/06/2008 15:00:00	06/06/2008 17:00:00	06/06/2008 14:54:00	SE CAMBIO CONTACTOR EN AMBOS CONTACTORES
12627	07/06/2008 15:45:00	N	REVISAR DE BOMBA NEUMATICA	07/06/2008 15:50:00	07/06/2008 16:10:00	07/06/2008 15:45:00	SE DA ARRANQUE A MOTOR BOMBA NEUMATICA POR ELECTRICO
12636	07/06/2008 24:05:00	N	REVISAR BOMBA NEUMATICA DEL COLOR	07/06/2008 24:10:00	08/06/2008 00:30:00	07/06/2008 24:05:00	SE MONTA MANGUERA A BOMBA NEUMATICA
12645	08/06/2008 06:10:00	N	REPARAR BOMBA DE RECIRCULACION	08/06/2008 06:10:00	08/06/2008 06:10:00	08/06/2008 06:10:00	SE REVISO Y SE ENCONTRIO NORMAL
12659	08/06/2008 09:53:00	N	REVISAR SIST. NEUMATICO DE LA CARCZA	08/06/2008 10:00:00	08/06/2008 10:20:00	08/06/2008 09:53:00	SE NORMALIZA CONTROL PARA SUBIR Y BAJAR REJILLA
12662	09/06/2008 16:05:00	N	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA EN TANQUE 3	09/06/2008 16:10:00	09/06/2008 16:10:00	09/06/2008 16:05:00	SE CAMBIA TARJETA ELECTRONICA EN BOMBA
12655	10/06/2008 09:05:00	S	CAMBIA EMPAQUE EN TANQUE DEL COLOR	10/06/2008 09:10:00	10/06/2008 10:15:00	10/06/2008 09:05:00	SE LIMPIAN FILTROS Y SE CAMBIO EMPAQUE A FIAT
12684	10/06/2008 18:00:00	N	CORREGIR FUGA DE AIRE EN CAJA 15 DE LAVADO	10/06/2008 18:00:00	10/06/2008 18:30:00	10/06/2008 18:00:00	SE COLOCA UNPIN NEUMATICA
12691	11/06/2008 04:00:00	N	REVISAR BOMBA DE DOSIFICACION DE NEGRO	11/06/2008 04:00:00	11/06/2008 04:25:00	11/06/2008 04:00:00	SE CALIBRA BOMBA DE DOSIFICACION
12694	12/06/2008 00:45:00	S	REVISAR PEINE	12/06/2008 00:45:00	12/06/2008 01:15:00	12/06/2008 00:45:00	SE CALIBRA VAIVEN DEL PEINE
12688	13/06/2008 08:38:00	N	CAMBIA TAPONER A TIPO PUNTA	14/06/2008 22:20:00	14/06/2008 23:59:00	14/06/2008 22:20:00	SE COLOCAN TAPAS A TIPO PUNTA
12690	13/06/2008 09:30:00	N	REVISAR ENTRADA DE VAPOR CAJA DE COLOR	13/06/2008 09:30:00	13/06/2008 10:00:00	13/06/2008 09:30:00	SE LUBRICA TURBINA EN TERMINAL
12693	13/06/2008 10:45:00	N	BAJAR NIVEL DEL DESCRUDE	13/06/2008 10:45:00	13/06/2008 11:00:00	13/06/2008 10:45:00	SE BAJO NIVEL
12735	15/06/2008 06:25:00	S	REV. SIST. DE COMPUTO	15/06/2008 06:35:00	15/06/2008 06:50:00	15/06/2008 06:25:00	SE NORMALIZA SIST. DE COMPUTO
12764	15/06/2008 15:40:00	N	REVISAR MANOS A DIFERENCIAL	15/06/2008 15:50:00	15/06/2008 16:00:00	15/06/2008 15:40:00	SE CAMBIA CONTACTOR DE POTENCIA PARA REPARACION DEL COCHE
12766	15/06/2008 16:35:00	N	REVISAR BOMBAS DE LA CARCZA	15/06/2008 16:40:00	15/06/2008 16:40:00	15/06/2008 16:35:00	SE CALIBRO BRANOS
12771	15/06/2008 20:35:00	S	REVISAR TENSION EN CAJA DEL COLOR	15/06/2008 20:45:00	15/06/2008 21:45:00	15/06/2008 20:35:00	SE REVISO TENSION
12822	17/06/2008 02:45:00	S	LA MAQUINA TIENE PROBLEMAS DE FLUJO ELECTRICO	17/06/2008 02:50:00	17/06/2008 03:05:00	17/06/2008 02:45:00	BLOQUEO POR SUBASTRO DE EMERGENCIA DE RE. BP. DE MED
12860	17/06/2008 13:02:00	S	REVISAR SISTEMA NEUMATICO DEL DESCRUDE	17/06/2008 13:05:00	17/06/2008 13:20:00	17/06/2008 13:02:00	SE DA ARRANQUE A MOTOR BOMBA NEUMATICA POR ELECTRICO
12866	18/06/2008 19:55:00	N	ESTA OBTURADO EL DESAGUE DEL TANQUE # 4	18/06/2008 22:10:00	18/06/2008 02:00:00	18/06/2008 22:10:00	SE RESETEA VALVULA NEUMATICA VALVULA NEUMATICA Y TIPO PUNTA
12867	18/06/2008 18:50:00	N	REVISAR LOS PILOTOS DEL TANQUE # 1	18/06/2008 20:00:00	18/06/2008 22:35:00	18/06/2008 18:50:00	SE CAMBIAN PILOTOS QUEMADOS
12903	18/06/2008 22:25:00	N	ATRIEL EL COLOREADO	18/06/2008 22:30:00	18/06/2008 22:35:00	18/06/2008 22:25:00	SE RESETEA TRAMCO
12927	18/06/2008 08:25:00	N	REVISAR TEMPERATURA EN SECADORA	18/06/2008 08:30:00	18/06/2008 16:30:00	18/06/2008 08:25:00	SE DESCONECTA TAR POR PC REGULACION DE HUMEDAD
12958	19/06/2008 20:25:00	N	REVISAR DIFERENCIAL	19/06/2008 20:30:00	19/06/2008 20:50:00	19/06/2008 20:25:00	SE REPONE BREAKER DESAPARADO
12972	20/06/2008 09:52:00	N	CAMBIA COLOREADO DE CAJA 5	20/06/2008 10:00:00	20/06/2008 11:00:00	20/06/2008 09:52:00	SE RESETEA TURBINA
12984	20/06/2008 17:34:00	N	REVISAR TENSION CAJA # 7	20/06/2008 17:40:00	20/06/2008 18:00:00	20/06/2008 17:34:00	SE AJUSTA CONVERTIDOR 150/5
12988	20/06/2008 20:25:00	N	REVISAR VENTILADOR	20/06/2008 20:30:00	21/06/2008 23:30:00	20/06/2008 20:25:00	SE CAMBIA MOTOR
13010	21/06/2008 09:25:00	N	REVISAR BOMBA DE TINTA PREPARACION COLOR	21/06/2008 09:30:00	21/06/2008 09:30:00	21/06/2008 09:25:00	SE COLOCA DE NIVEL DEL TANQUE DE COLOR SEGUNO PISO
13014	22/06/2008 00:20:00	N	ESTA DESAPARADO EL AGITADOR DEL TANQUE DEL COLOR	22/06/2008 00:25:00	22/06/2008 00:40:00	22/06/2008 00:20:00	SE REPONE TRAMCO
13041	22/06/2008 14:1						

13278	30/05/2006 21:00:00	S	REVISAR BRAZOS DE LA CABEZA	30/05/2006 21:10:00	31/05/2006 00:00:00	30/05/2006 21:10:00	RE DESMONTAR BRAZOS DE LOS DIENTES DE VARIAS ENCAJES LAVADO
13281	30/05/2006 22:30:00	N	REVISAR MOTOR DE MOTOCICLO 4. EL Y 8.	30/05/2006 22:30:00	30/05/2006 22:45:00	30/05/2006 22:30:00	SE CAMBIA A FULCITOR
13286	31/05/2006 00:40:00	S	REVISAR VELOCIDAD	31/05/2006 00:45:00	31/05/2006 01:00:00	31/05/2006 00:45:00	MALA PROGRAMACION DEL COMPUTADOR
13295	31/05/2006 04:50:00	N	REVISAR PEÑE	31/05/2006 04:15:00	31/05/2006 04:00:00	31/05/2006 04:15:00	REVISAR RUIDO CUANDO TERMINE LOTE
13316	31/05/2006 11:40:00	N	AJUSTAR RED DE TUBERIA DEL COLOR	31/05/2006 11:40:00	31/05/2006 13:20:00	31/05/2006 11:40:00	SE AJUSTO RED DE TUBERIA Y SE REPARO ATRIL
13330	31/05/2006 17:15:00	S	REPARAR ACOPLE DEL BRAZO DERECHO	31/05/2006 17:20:00	31/05/2006 18:20:00	31/05/2006 17:20:00	SE CAMBIO BULEY Y TAPA
13342	31/05/2006 23:05:00	N	REVISAR PEÑE	31/05/2006 23:10:00	31/05/2006 23:50:00	31/05/2006 23:10:00	SE PUSO EN CERO EL VALVEN
13360	01/06/2006 07:05:00	N	REVISAR TRANSMISION DEL MALKARTE	01/06/2006 07:10:00	01/06/2006 08:30:00	01/06/2006 07:10:00	SE REPARA BASE Y SE CAMBIA MICRO ELECTRICO
13392	01/06/2006 22:15:00	N	REPARAR MANILERA DEL AGUA	01/06/2006 22:20:00	01/06/2006 22:45:00	01/06/2006 22:20:00	SE ASECUA MANILERA SI EL TA
13503	05/06/2006 05:10:00	S	REVISAR TENSION EN ZONA 1 Y 3	05/06/2006 05:15:00	05/06/2006 05:15:00	05/06/2006 05:15:00	SE RESETEA ALIMENTACION
13514	05/06/2006 08:10:00	N	REV. EXTRACTOR	05/06/2006 08:10:00	05/06/2006 09:00:00	05/06/2006 08:10:00	SE REVISO TENSION DE BANDA REGULADORA Y ASEGURO GUINRIA
13526	05/06/2006 18:30:00	N	REVISAR MOTOR DE LA TOLBA	05/06/2006 18:40:00	05/06/2006 19:50:00	05/06/2006 18:40:00	SE CAMBIO PASADOR DEL ACOPLE DELA TOLBA
13563	06/06/2006 14:30:00	N	REPARAR REJA DEL TANQUE PREPARACION DE INDIGO	06/06/2006 14:30:00	06/06/2006 15:00:00	06/06/2006 14:30:00	SE MONTO REJA
13600	07/06/2006 09:10:00	S	REV. CONTROLES, BLOQUEADA	07/06/2006 09:15:00	07/06/2006 09:30:00	07/06/2006 09:15:00	SE NORMALIZA CONTROL DE PARGO
13624	08/06/2006 05:20:00	N	NO TIENE PRESION DE AGUA	08/06/2006 05:30:00	08/06/2006 08:45:00	08/06/2006 05:30:00	SE CAMBIO SELLO MECO Y VALVULA REGULADORA
13654	08/06/2006 20:10:00	N	REVISAR SISTEMA ELECTRICO A BASCULA	08/06/2006 20:15:00	08/06/2006 20:45:00	08/06/2006 20:15:00	SE DEPONE BREAKER DE ALIMENTACION
13684	09/06/2006 07:50:00	N	REV. MANDOS DE DIFERENCIAL	09/06/2006 08:15:00	09/06/2006 11:30:00	09/06/2006 08:15:00	SE CORREGO CORTO CIRCUITO Y CAMBIAION 2 CONTACTORES
13693	09/06/2006 11:30:00	N	REV. RED DE TUBERIA DEL COLOR	09/06/2006 11:40:00	09/06/2006 15:50:00	09/06/2006 11:40:00	SE MONTO TUBERIA Y COMPUERTA
13717	09/06/2006 23:15:00	N	REVISAR BOMBA NEUMATICA	09/06/2006 23:15:00	09/06/2006 23:45:00	09/06/2006 23:15:00	SE HACE LIMPIEZA Y LUBRICACION
13729	10/06/2006 06:50:00	N	REVISAR CONTROLES DE DIFERENCIAL	10/06/2006 06:15:00	10/06/2006 12:00:00	10/06/2006 06:15:00	SE NORMALIZA FUSIBLE
13770	12/06/2006 02:00:00	N	REVISAR CABEZA	12/06/2006 02:00:00	12/06/2006 02:45:00	12/06/2006 02:00:00	SE ASECURO PERNO
13817	13/06/2006 00:15:00	N	CAMBIAH HALOGENA EN VAPORIZADOR	13/06/2006 01:00:00	13/06/2006 01:30:00	13/06/2006 01:00:00	SE CAMBIO TUBO
13876	14/06/2006 15:30:00	S	REVISAR ESCURRIDOR EN LA CAJA 6	14/06/2006 15:10:00	14/06/2006 16:00:00	14/06/2006 15:10:00	PRODUCCION PIDE HACER TRABAJO EN MANTENIMIENTO
13908	15/06/2006 08:15:00	S	REV. est. de compu. bloqueado	15/06/2006 08:25:00	15/06/2006 08:25:00	15/06/2006 08:25:00	SE RESETEA PANTALLA DE COMPUTADOR
13919	15/06/2006 12:21:00	N	CAMBIAH EMPAQUE A FILTRO	15/06/2006 12:30:00	15/06/2006 12:45:00	15/06/2006 12:30:00	SE REGA EMPAQUE
14009	17/06/2006 15:10:00	N	CAMBIAH BOMBILLO EN EL VAPORIZADOR	17/06/2006 15:15:00	17/06/2006 16:30:00	17/06/2006 15:15:00	SE CAMBIAH HALOGENA
14026	19/06/2006 22:40:00	S	REVISAR TUBERIA CIRCULACION DE INDIGO	19/06/2006 22:40:00	19/06/2006 22:40:00	19/06/2006 22:40:00	SE LIMPIO TUBERIAS
14034	20/06/2006 01:45:00	N	REVISAR GABINETE EN ZONA DE OXIDACION	20/06/2006 01:00:00	20/06/2006 03:50:00	20/06/2006 02:00:00	SE NORMALIZO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
14046	20/06/2006 07:15:00	S	CAMBIAH MANILERA DE QUIMICOS	20/06/2006 07:15:00	20/06/2006 07:15:00	20/06/2006 07:15:00	SE CAMBIO MANILERA
14049	20/06/2006 07:28:00	S	REV. CONTROLES	20/06/2006 07:30:00	20/06/2006 07:45:00	20/06/2006 07:30:00	SE CALIBRO MICRO
14051	20/06/2006 08:50:00	N	SIST. DE COMPUTO BLOQUEADO	20/06/2006 09:00:00	20/06/2006 10:10:00	20/06/2006 09:00:00	se reseta
14056	20/06/2006 09:55:00	N	REVISAR AUTOMATICO DE NIVEL DE LA SODA	20/06/2006 10:00:00	20/06/2006 13:00:00	20/06/2006 10:00:00	SE NORMALIZA FLUJO REGADA
14074	20/06/2006 15:25:00	N	CAMBIAH BASE EN TUBO	20/06/2006 15:30:00	20/06/2006 22:30:00	20/06/2006 15:30:00	SE MONTO PASADOR A VOLANTE
14116	21/06/2006 16:55:00	N	REVISAR BOMBAMENTO EN CAJA DE LAVADO	21/06/2006 17:00:00	21/06/2006 17:00:00	21/06/2006 17:00:00	SE LUBRICA BOMBAMENTO
14122	21/06/2006 19:25:00	N	REVISAR DIFERENCIAL	21/06/2006 19:20:00	21/06/2006 20:20:00	21/06/2006 19:20:00	SE REPARACION MANDOS GENERALES
14186	22/06/2006 11:55:00	S	REPARAR LA DIFERENCIAL	22/06/2006 11:50:00	22/06/2006 11:50:00	22/06/2006 11:50:00	SE CAMBIO CONTACTORES Y SE AJUSTO LA MISION CON TEMPORIZADOR
14215	23/06/2006 11:45:00	S	CORREGIR FUGA EN VALVULA NEUMATICA DEL COLOR	23/06/2006 11:50:00	23/06/2006 13:20:00	23/06/2006 11:50:00	SE MONTO VALVULA MANUAL
14219	23/06/2006 14:40:00	N	REVISAR VALVULA REGULADORA EN CAJA DE COLOR	23/06/2006 14:50:00	23/06/2006 15:05:00	23/06/2006 14:50:00	SE ENCONTRON BIEN
14243	23/06/2006 16:55:00	N	REVISAR VALVULA NEUMATICA DEL COLOR NEGRO	23/06/2006 16:55:00	23/06/2006 17:05:00	23/06/2006 16:55:00	SE ENCONTRON NORMAL
14245	24/06/2006 13:00:00	N	MAQUINA BLOQUEADA	24/06/2006 13:05:00	24/06/2006 13:10:00	24/06/2006 13:05:00	SE NORMALIZO PASO
14262	26/06/2006 22:00:00	N	REPARAR EXTRACTOR EN COCINA DE COLORES	26/06/2006 22:00:00	26/06/2006 11:30:00	26/06/2006 22:00:00	SE ACONDICIONO ASPA Y SE MONTO
14359	28/06/2006 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	28/06/2006 06:00:00	28/06/2006 17:20:00	28/06/2006 06:00:00	se realiza mantenimiento preventivo
14403	29/06/2006 15:00:00	N	ESTANTERIZADOS LOS DESAJES DE LAS CAJA 2 Y 3 DE COLOR	29/06/2006 15:40:00	29/06/2006 16:40:00	29/06/2006 15:40:00	SE ENCONTRON BIEN POR NUESTRA MENTACION
14448	30/06/2006 12:01:00	N	COLOCAR CADENA EN CAJA DE COLOR	30/06/2006 12:40:00	30/06/2006 12:40:00	30/06/2006 12:40:00	SE SACA BARRA
14502	01/07/2006 19:00:00	N	MALACATE DESPARRADO	01/07/2006 19:10:00	01/07/2006 19:30:00	01/07/2006 19:10:00	SE LUBRICA MICRO SWITCH TOPE INFERIOR REGADO
14573	04/07/2006 16:15:00	S	REVISAR CONTROL DE TEMPERATURA EN TAMBORA # 3	04/07/2006 16:15:00	04/07/2006 17:15:00	04/07/2006 16:15:00	SE DESMONTA LA SERPENTINA
14596	05/07/2006 06:21:00	S	REVISAR DIFERENCIAL	05/07/2006 07:45:00	05/07/2006 07:45:00	05/07/2006 06:30:00	SE CORREGO CABLE SUELTO
14624	05/07/2006 17:40:00	S	REPARAR BOMBA DEL COMPENSADOR	05/07/2006 17:45:00	05/07/2006 18:15:00	05/07/2006 17:45:00	SE ENCONTRON BIEN LA SERPENTINACAO - SE HUBO TAMBIEN DESPARRADO
14627	05/07/2006 21:05:00	N	MAQUINA BLOQUEADA	05/07/2006 21:05:00	05/07/2006 21:05:00	05/07/2006 21:05:00	SE ENCONTRON PASADORA TRABAJANDO BIEN
14713	07/07/2006 12:25:00	N	REVISAR VALVULA NEUMATICA DEL DESAJE 3RA CAJA DEL COLOR	07/07/2006 12:30:00	07/07/2006 16:00:00	07/07/2006 12:30:00	SE CAMBIO VALVULA DE DESCARGA
14715	07/07/2006 14:10:00	N	REVISAR CORREA EN ATRIL	07/07/2006 14:10:00	07/07/2006 16:00:00	07/07/2006 14:10:00	SE CAMBIA VALVULA Y SE REPARA FRENO
14772	08/07/2006 16:50:00	N	REVISAR CAJA DE GOMA # 1	08/07/2006 17:00:00	08/07/2006 18:10:00	08/07/2006 17:00:00	SE AJUSTO ACONDICIONADO CAMBIO EQUIPO
14783	09/07/2006 12:45:00	N	CONTROL DE NIVEL EN TANQUE DE DESCRUDE NO FUNCIONA	09/07/2006 12:45:00	09/07/2006 12:45:00	09/07/2006 12:45:00	SE NORMALIZO POR NUESTRA MENTACION VALVULA MANUAL CERRADA
14809	10/07/2006 08:22:00	N	REVISAR CONTROL DE LA REJA DE LA CABEZA	10/07/2006 08:25:00	10/07/2006 08:25:00	10/07/2006 08:25:00	SE DEPONE TERMICO
14817	10/07/2006 12:10:00	S	COMPUTADOR BLOQUEADO	10/07/2006 12:30:00	10/07/2006 12:30:00	10/07/2006 12:30:00	SE LIMPIO CONTACTO
14834	10/07/2006 16:00:00	N	MAQUINA BLOQUEADA	10/07/2006 16:00:00	10/07/2006 16:00:00	10/07/2006 16:00:00	SE LIMPIA CONTACTO DE CAMBIO A LA TOLBA EN LA ZONA TANQUE COCINA
14886	11/07/2006 08:35:00	N	CAMBIAH LAMPARA EN VAPORIZADOR	11/07/2006 14:00:00	11/07/2006 14:00:00	11/07/2006 08:35:00	SE REPARO ILUMINACION (CAMBIO DE LAMPARAS)
14901	12/07/2006 08:25:00	N	REVISAR ESCURRIDOR	12/07/2006 08:30:00	12/07/2006 08:30:00	12/07/2006 08:30:00	REVISION ACONDICIONADO ESCURRIDOR CAJA 1 SE CORREGIO POSICION DEL MUELLELLA
14964	13/07/2006 12:30:00	S	REVISAR COMPUTADOR BLOQUEADO	13/07/2006 12:40:00	13/07/2006 14:10:00	13/07/2006 12:40:00	SE AJUSTO Y SE CAMBIO MAIN BOARD
14970	13/07/2006 15:40:00	S	NIVELAR ACUMULADOR	13/07/2006 15:50:00	13/07/2006 21:30:00	13/07/2006 15:50:00	SE CAMBIO ROTAMIENTO
14980	13/07/2006 21:20:00	S	REVISAR SISTEMA ELECTRICO	13/07/2006 21:20:00	13/07/2006 21:20:00	13/07/2006 21:20:00	SE NORMALIZO MAL PASE EN CONTACTOR
15021	14/07/2006 19:10:00	N	COLOCAR GUARDA EN CABEZA DE MAQUINA	14/07/2006 19:35:00	14/07/2006 19:35:00	14/07/2006 19:35:00	SE COLOCÓ GUARDA
15026	15/07/2006 08:15:00	N	REVISAR PRESIONES CALINDOR CAJA DE GOMA	15/07/2006 08:05:00	15/07/2006 08:05:00	15/07/2006 08:05:00	SE HACE PRUEBA CON NORMAL
15057	15/07/2006 00:05:00	N	ASCENSOR BLOQUEADO	15/07/2006 00:15:00	15/07/2006 00:40:00	15/07/2006 00:15:00	SE CALIBRO MICRO SWITCH
15092	17/07/2006 09:20:00	N	REPARAR VOLANTE DEL ATRIL	17/07/2006 10:30:00	17/07/2006 11:00:00	17/07/2006 10:30:00	SE COLOCÓ PIN
15136	19/07/2006 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	19/07/2006 06:00:00	19/07/2006 06:00:00	19/07/2006 06:00:00	SE REALIZO MANTENIMIENTO
15187	19/07/2006 07:10:00	N	ACOPLE MANILERA DE AIRE DE LA CABEZA	19/07/2006 11:00:00	19/07/2006 11:00:00	19/07/2006 11:00:00	SE MONTO MANILERA
15208	19/07/2006 15:10:00	N	CORREGIR FUGA EN CAJA DEL DESCRUDE	19/07/2006 16:10:00	19/07/2006 16:10:00	19/07/2006 15:10:00	SE CORREGIO FUGA
15225	19/07/2006 20:40:00	S	REVISAR DESPLAZAMIENTO DEL PEÑE	19/07/2006 20:40:00	19/07/2006 21:10:00	19/07/2006 20:40:00	SE SUAVIZO TRANSMISION
15244	21/07/2006 01:00:00	N	REPARAR RED DE DIFERENCIAL	21/07/2006 01:00:00	21/07/2006 01:30:00	21/07/2006 01:00:00	SE ENCONTRON CANAL Y SE EMPATA
15286	21/07/2006 14:25:00	N	REPARAR VOLANTE DEL ATRIL	21/07/2006 14:25:00	21/07/2006 18:00:00	21/07/2006 14:25:00	SE CAMBIO VOLANTE Y SE REVISO FRENO
15336	24/07/2006 03:25:00	N	PULIR ESPIDA DE CALINDRO	24/07/2006 03:40:00	24/07/2006 03:40:00	24/07/2006 03:40:00	SE ACONDICIONAN BUES
15350	24/07/2006 11:30:00	N	REPARAR BASE DE CUBRE DE ATRIL	24/07/2006 11:35:00	24/07/2006 11:35:00	24/07/2006 11:35:00	SE REPARO BASE Y FRENO
15402	24/07/2006 13:20:00	N	REVISAR FRENO DEL ATRIL	24/07/2006 14:00:00	24/07/2006 15:00:00	24/07/2006 14:00:00	SE REPARO Y SE MONTO VOLANTE
15427	25/07/2006 01:20:00	N	COLOCAR EXTRACTOR EN LA CABEZA	25/07/2006 01:20:00	25/07/2006 01:45:00	25/07/2006 01:20:00	SE COLOCÓ EXTRACTOR
15446	25/07/2006 14:30:00	N	REVISAR EXTRACTOR COCINA DEL COLOR	25/07/2006 14:35:00	25/07/2006 14:45:00	25/07/2006 14:35:00	SE ENCONTRON NORMAL
15462	26/07/2006 00:30:00	S	REPARAR ACOPLE DE QUIMICOS	26/07/2006 00:00:00	26/07/2006 03:30:00	26/07/2006 00:30:00	SE SACA PRESISTA A ACOPLE
15516	27/07/2006 06:30:00	S	REVISAR SIST. DE COMPUTO BLOQUEADO	27/07/2006 06:45:00	27/07/2006 06:45:00	27/07/2006 06:45:00	SE CAMBIO CONTACTO DUBO A SIST. DE COMPUTO
15610	29/07/2006 09:40:00	S	REVISAR COMPUTADOR	29/07/2006 09:50:00	29/07/2006 10:05:00	29/07/2006 09:50:00	SE REINSTALO SIST. DE COMPUTO
15701	31/07/2006 16:15:00	N	CORREGIR FUGA EN VALVULA DE CAJA DE LAVADO	31/07/2006 16:30:00	31/07/2006 16:30:00	31/07/2006 16:30:00	SE LIMPIO LA REJA
15745	01/08/2006 11:45:00	N	CAMBIAH TAPAS A TUBO PRENSA	01/08/2006 11:50:00	01/08/2006 16:05:00	01/08/2006 11:50:00	SE HACE ORDEN DE REPARACION (TALLER)
15789	01/08/2006 16:35:00	N	COLOCAR SERPENTIN EN CAJA DEL COLOR	01/08/2006 16:40:00	01/08/2006 18:30:00	01/08/2006 16:40:00	SE COLOCÓ SERPENTIN
15793	01/08/2006 22:00:00	N	REVISAR BOMBAMENTO EN LA CABEZA	01/08/2006 22:50:00	02/08/2006 23:00:00	01/08/2006 22:50:00	SE CAMBIO BOMBAMENTO A PATIN
15794	02/08/2006 10:15:00	N	BAÑAR VENTILADOR	02/08/2006 10:30:00	02/08/2006 10:30:00	02/08/2006 10:30:00	SE CALVO VENTILADOR
15801	02/08/2006 14:						

16921	10/08/2006 20:05:00	N	RETIRAR RIEL EN PRIMERA CAJA DE COLOR	10/08/2006 20:10:00	10/08/2006 20:45:00	10/08/2006 20:10:00	SE BAJÓ RIEL
16920	13/08/2006 22:10:00	N	REVISAR TUBA DE HERROSA PITO	13/08/2006 22:35:00	13/08/2006 22:10:00	13/08/2006 22:10:00	SE AJUSTÓ TUBA
16920	14/08/2006 17:05:00	N	COLOCAR MANGUERA EN REGADERA	14/08/2006 17:10:00	14/08/2006 17:50:00	14/08/2006 17:10:00	SE MONTA MANGUERA A SERPENTIN
16293	14/08/2006 18:10:00	N	REVISAR MALACATE	14/08/2006 18:15:00	14/08/2006 18:15:00	14/08/2006 18:15:00	SE CAMBIA MICRO SWICHE REVENTADO
16378	16/08/2006 07:05:00	N	REVISAR EXTRACTOR	16/08/2006 07:10:00	16/08/2006 08:30:00	16/08/2006 07:10:00	SE REVISAR MOTOR, SOPORTE DEL ASPA
16385	16/08/2006 08:45:00	N	REVI. EXTRACTOR EN SECADORA	16/08/2006 08:45:00	16/08/2006 12:30:00	16/08/2006 08:45:00	SE REPONE CABLE
16421	17/08/2006 09:45:00	N	REVISAR MANDOS A DIFERENCIAL	17/08/2006 09:50:00	18/08/2006 13:00:00	17/08/2006 09:50:00	SE BAJÓ MOTORES PARA REVISION
16456	17/08/2006 17:10:00	N	REVISAR EXTRACTOR EN SECADORA	17/08/2006 17:20:00	17/08/2006 18:30:00	17/08/2006 17:20:00	SE REVISÓ Y SE ENCUENTRA BIEN
16507	18/08/2006 16:40:00	N	REVISAR VALVULA DE COLOR EN CAJA DE COLOR NEGRO	18/08/2006 16:50:00	18/08/2006 18:50:00	18/08/2006 16:50:00	SE CAMBIA VALVULA
16515	18/08/2006 22:50:00	S	POSICIONAR CILINDRO EN ZONA DE OXIDACION	18/08/2006 22:00:00	18/08/2006 01:30:00	18/08/2006 22:00:00	SE HABILITÓ TRANSMISION PARA TRABAJAR MAQUINA
16520	19/08/2006 01:20:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	19/08/2006 01:25:00	19/08/2006 01:30:00	19/08/2006 01:25:00	SE ENCONTRÓ NORMAL
16521	19/08/2006 02:05:00	S	CORREGIR FUGA EN TUBERIA DEL COLOR	19/08/2006 02:10:00	19/08/2006 03:00:00	19/08/2006 02:10:00	SE AJUSTÓ TORNILLOS
16526	19/08/2006 06:06:00	N	corregir fugas en tubería de refrigeración	19/08/2006 06:10:00	19/08/2006 07:00:00	19/08/2006 06:10:00	SE CORRIÓ FUGAS
16563	19/08/2006 14:10:00	N	PRESENTA FUGA POR VALVULA EN CAJA DE DESCRULDE	19/08/2006 14:10:00	19/08/2006 15:10:00	19/08/2006 14:10:00	SE CORRIÓ FUGA DE DESCRULDE
16582	21/08/2006 06:20:00	S	LA BLOQUEA	21/08/2006 06:25:00	21/08/2006 07:50:00	21/08/2006 06:25:00	SE REVISAR SISTEMA CONTROL
16663	22/08/2006 22:15:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	22/08/2006 22:20:00	22/08/2006 22:35:00	22/08/2006 22:20:00	SE ENCONTRÓ PASO DE EMERGENCIA ACCIONADO EN ATRIL DERECHO
16676	23/08/2006 02:15:00	N	REVISAR PRESION EN TAMBORES DE SECADO	23/08/2006 02:20:00	23/08/2006 02:44:00	23/08/2006 02:20:00	SE ENCONTRÓ NORMAL
16680	23/08/2006 03:10:00	N	CORREGIR FUGA DE CONDENSADO	23/08/2006 03:10:00	23/08/2006 03:20:00	23/08/2006 03:10:00	PTE CAMBIAR NIPLE REVENTADO EN CAMBIO DE LOTE
16715	23/08/2006 15:00:00	N	NO FUNCIONA EL ASCENSOR	23/08/2006 15:05:00	23/08/2006 16:00:00	23/08/2006 15:05:00	SE REPONE TERMICO Y SE CALIBRA MICRO SUBIR
16725	23/08/2006 21:30:00	N	REVISAR ASCENSOR	23/08/2006 22:00:00	23/08/2006 23:00:00	23/08/2006 22:00:00	SE NORMALIZÓ CABLE ABIERTO DE CONTROL FRENO
16774	24/08/2006 23:10:00	N	REVISAR VELOCIDAD	24/08/2006 23:10:00	24/08/2006 23:40:00	24/08/2006 23:10:00	SE BOMBEO NORMAL POR ELECTRICIDAD SE LA PRESIONA LA ESCURRIDORA
16788	25/08/2006 04:25:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	25/08/2006 04:25:00	25/08/2006 04:50:00	25/08/2006 04:25:00	MALA OPERACION, MOTORES CON FILTROS SUCIOS
16813	25/08/2006 14:25:00	N	REVISAR CAJA DE GOMA	25/08/2006 14:30:00	25/08/2006 18:00:00	25/08/2006 14:30:00	SE REPARA MICRO Y SE NORMALIZA CONTACTO ESTACION
16816	25/08/2006 16:15:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	25/08/2006 16:20:00	25/08/2006 16:21:00	25/08/2006 16:20:00	SE CANCELÓ ORDEN YA HABIA OTRA POR ELECTRICO
16821	26/08/2006 22:50:00	S	REVISAR TRABAJOS EN TAMBORES DE SECADO	26/08/2006 23:00:00	26/08/2006 01:15:00	26/08/2006 23:00:00	SE REPARÓ DESTROCHER DE ENTRADA A VALVULA
16870	26/08/2006 14:31:00	N	REVISAR FUGA EN BOMBA DOSIFICADORA	26/08/2006 14:50:00	26/08/2006 15:50:00	26/08/2006 14:50:00	SE CAMBIO DIAFRAGMA
16880	26/08/2006 18:20:00	S	REVISAR CONTROLES EN ATRIL	26/08/2006 18:25:00	26/08/2006 18:35:00	26/08/2006 18:25:00	SE NORMALIZA
16883	27/08/2006 22:35:00	S	REVISAR ESCUADRA A PEINE	27/08/2006 22:50:00	27/08/2006 23:00:00	27/08/2006 22:35:00	SE CAMBIO ESCUADRA CON PEINES REVENTADOS
16891	28/08/2006 08:30:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	28/08/2006 08:30:00	28/08/2006 08:30:00	28/08/2006 08:30:00	SE REPONE GUARDA MOTOR
16905	28/08/2006 07:45:00	N	ACONDICIONAR (PULIR) PARA MONTAR	28/08/2006 07:45:00	28/08/2006 08:00:00	28/08/2006 07:45:00	SE PULIO ESPIGA A CILINDRO
16917	28/08/2006 11:30:00	N	REV. BOMBA DOSIFICADORA	28/08/2006 11:30:00	28/08/2006 13:00:00	28/08/2006 11:30:00	SE CAMBIO BOMBA
16938	29/08/2006 09:10:00	S	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA	29/08/2006 09:10:00	29/08/2006 09:40:00	29/08/2006 09:10:00	SE CAMBIO CHEQUE A BOMBA
16951	29/08/2006 08:50:00	S	CORREGIR FUGA DE VAPOR TER TANQUE	29/08/2006 07:00:00	29/08/2006 12:30:00	29/08/2006 07:00:00	SE CAMBIO CABLE Y TENISON Y CORRIÓ FUGA DEL VAPOR
16959	29/08/2006 10:45:00	N	REVI SISTEMA DE COMBUSTO	29/08/2006 10:45:00	29/08/2006 10:50:00	29/08/2006 10:45:00	SE REAJUSTÓ PROGRAMA
16969	30/08/2006 01:20:00	S	REVISAR SISTEMA ELECTRICO	30/08/2006 01:30:00	30/08/2006 01:45:00	30/08/2006 01:30:00	SE REPONE GUARDA MOTOR
17034	30/08/2006 22:46:00	N	CAMBIA RODAMIENTO A CARRO TRANSPORTADOR	31/08/2006 00:10:00	31/08/2006 00:40:00	31/08/2006 00:10:00	SE CAMBIO RODAMIENTO A CARRO TRANSPORTADOR
17095	31/08/2006 23:15:00	N	LIMPIAR TUBERIA DEL COLOR	01/09/2006 00:00:00	01/09/2006 01:00:00	01/09/2006 00:00:00	SE LIMPIÓ TUBERIAS, COLOR SE COLOCÓ MANGUERA EN DESQUE DE CONDENSADO
17127	01/09/2006 16:55:00	N	REVISAR EXTRACTOR EN PRESECAO	01/09/2006 17:10:00	02/09/2006 04:30:00	01/09/2006 17:10:00	SE CAMBIO SOPORTE, RODAMIENTOS Y BANDAS A VENTILADOR DEL EXTRACTOR
17201	04/09/2006 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO	04/09/2006 06:00:00	04/09/2006 17:30:00	04/09/2006 06:00:00	SE REALIZÓ MANTENIMIENTO
17230	04/09/2006 24:00:00	N	REVISAR VALVULA DE SODA EN TANQUE PREPARACION	04/09/2006 23:00:00	04/09/2006 22:30:00	04/09/2006 23:00:00	SE REPONE BREAKER Y SE NORMALIZA SENSOR DE NIVEL
17234	05/09/2006 09:20:00	N	PRESENTA FUGA DE VAPOR EN TAMBORES DE SECADO	05/09/2006 09:20:00	05/09/2006 09:30:00	05/09/2006 09:20:00	SE CORRIÓ FUGA
17238	05/09/2006 04:25:00	N	REVISAR CILINDRO LUPIDOS	05/09/2006 07:00:00	05/09/2006 09:05:00	05/09/2006 07:00:00	SE ACONDICIONÓ BLUE
17265	05/09/2006 16:40:00	N	REVISAR PEINE	05/09/2006 20:40:00	05/09/2006 01:00:00	05/09/2006 20:40:00	SE ACOPLÓ PEINE
17310	06/09/2006 15:35:00	N	BAJAR VENTILADORES DE LA CABEZA	06/09/2006 16:30:00	06/09/2006 16:30:00	06/09/2006 15:35:00	SE BAJÓ VENTILADOR
17315	06/09/2006 18:00:00	N	CONECTAR VENTILADOR DE LA CABEZA	06/09/2006 18:05:00	06/09/2006 18:20:00	06/09/2006 18:05:00	SE CONECTÓ MOTOR
17348	07/09/2006 06:35:00	N	COLOCAR EXTRACTOR	07/09/2006 06:40:00	07/09/2006 07:45:00	07/09/2006 06:40:00	SE MONTÓ EXTRACTOR
17353	07/09/2006 08:15:00	N	REV. CILINDRO ESCURRIDOR EN LA 1ER CAJA	07/09/2006 08:25:00	07/09/2006 10:05:00	07/09/2006 08:25:00	REPARACION PROGRAMADA
17355	07/09/2006 08:45:00	N	REVISAR MANDOS A DIFERENCIAL	07/09/2006 08:50:00	07/09/2006 09:10:00	07/09/2006 08:50:00	SE REPONE CABLE
17380	07/09/2006 20:50:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	07/09/2006 20:50:00	07/09/2006 21:10:00	07/09/2006 20:50:00	SE RESETEA MAQUINA
17386	07/09/2006 23:55:00	N	REVISAR BRAZO EN LA CABEZA	08/09/2006 00:30:00	08/09/2006 00:30:00	08/09/2006 00:00:00	SE CALIBRA SOPORTE
17395	08/09/2006 03:55:00	N	REVISAR VENTILADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	08/09/2006 04:00:00	08/09/2006 05:00:00	08/09/2006 04:00:00	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO MALO
17401	08/09/2006 07:15:00	N	REVISAR ORILLADOR	08/09/2006 07:30:00	08/09/2006 08:50:00	08/09/2006 07:30:00	SE ASECURO ORILLADOR
17404	08/09/2006 09:20:00	N	REVISAR NEUMATICO CAJA DE GOMA	08/09/2006 09:20:00	08/09/2006 11:10:00	08/09/2006 09:20:00	SE CAMBIO GATO
17410	08/09/2006 13:44:00	N	REVISAR CILINDRO ESCURRIDOR CAJA DE GOMA	08/09/2006 14:00:00	08/09/2006 15:10:00	08/09/2006 14:00:00	SE ENCONTRÓ NORMAL
17420	08/09/2006 16:40:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	08/09/2006 16:40:00	08/09/2006 17:30:00	08/09/2006 16:40:00	SE ENCONTRÓ NORMAL
17426	08/09/2006 21:00:00	N	CORREGIR FUGA DE COLOR	08/09/2006 21:00:00	11/09/2006 07:00:00	11/09/2006 06:10:00	SE CORRIÓ FUGA DEL COLOR
17471	09/09/2006 14:05:00	N	REVISAR EXTRACTOR DE SECADO	09/09/2006 14:05:00	09/09/2006 21:00:00	09/09/2006 14:05:00	SE CAMBIO RODAMIENTOS
17491	11/09/2006 01:15:00	S	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA	11/09/2006 01:15:00	11/09/2006 02:00:00	11/09/2006 01:15:00	SE LIMPIÓ CHEQUES
17536	11/09/2006 17:15:00	S	REVISAR BOMBA CIRCULACION EN CAJA DE GOMA 1	11/09/2006 17:15:00	11/09/2006 20:40:00	11/09/2006 17:15:00	SE ENCONTRÓ NORMAL
17593	12/09/2006 23:55:00	N	REVISAR NIVEL DEL AGUA EN AUTOCLAVE	12/09/2006 00:15:00	13/09/2006 00:15:00	12/09/2006 23:55:00	SE ENCONTRÓ BIEN
17646	13/09/2006 22:00:00	S	REVISAR SUMINISTRO DE AGUA	13/09/2006 22:00:00	13/09/2006 22:15:00	13/09/2006 22:00:00	SE REPUSÓ MOTOR BOMBA DEL AGUA
17697	14/09/2006 14:35:00	N	ENDERIZAR VARILLAS DE LA MESA	14/09/2006 15:00:00	14/09/2006 16:00:00	14/09/2006 15:00:00	SE ENDEREZO VARILLAS
17713	14/09/2006 22:50:00	N	REVISAR GATO EN EL COCHE	14/09/2006 22:50:00	14/09/2006 23:30:00	14/09/2006 22:50:00	SE LE AJUSTÓ PRESION
17715	14/09/2006 23:50:00	N	REVISAR VALVULA NEUMATICA EN CAJAS DE LAVADO	14/09/2006 23:55:00	15/09/2006 01:00:00	14/09/2006 23:55:00	SE REPARA VALVULA
17771	16/09/2006 01:20:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	16/09/2006 01:25:00	16/09/2006 01:30:00	16/09/2006 01:25:00	SE ENCONTRÓ MAQUINA TRABAJANDO
17809	17/09/2006 22:10:00	N	REVISAR RUIDO EN EXTRACTOR	17/09/2006 22:45:00	17/09/2006 23:40:00	17/09/2006 22:45:00	SE DESTENSIONA BANDA
17821	18/09/2006 01:10:00	N	PRESENTA FUGA DE VAPOR EN TAMBORES DE SECADO	18/09/2006 01:10:00	18/09/2006 12:45:00	18/09/2006 01:10:00	SE CAMBIO FUMIGUE Y MANGUERA
17864	19/09/2006 04:55:00	N	REVISAR EXTRACTOR EN PRESECAO	19/09/2006 06:10:00	19/09/2006 06:35:00	19/09/2006 06:10:00	SE COLOCARON BANDAS
17890	19/09/2006 06:35:00	N	CAMBIA ROMBILLO A SERIAL	19/09/2006 06:40:00	19/09/2006 06:50:00	19/09/2006 06:40:00	SE CAMBIO ROMBILLO
17926	19/09/2006 23:50:00	N	NO FUNCIONA LA BOMBA DE CIRCULACION EN LA CAJA DE GOMA	19/09/2006 23:55:00	20/09/2006 00:05:00	19/09/2006 23:55:00	SE DESBLOQUEA MOTOR

➤ Base de datos filtrada por los límites (fronteras de la máquina)

NÚMERO DE OT	FECHA DE SOLICITUD	CÓDIGO DE SOLICITUD	PIERDE PXX	FECHA DE ATENCIÓN	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE INICIO DE TRABAJOS	TTR (MINUTOS)	UT (MINUTOS)	TBF (MINUTOS)	TBMc (MINUTOS) = MTBF	TBMp (MINUTOS)
49	01/07/2005 17:00:00	3	S	01/07/2005 17:30:00	01/07/2005 18:00:00	01/07/2005 17:30:00					
86	02/07/2005 14:00:00	2	S	02/07/2005 15:15:00	02/07/2005 18:15:00	02/07/2005 15:15:00	180	1275	1305	1275	
153	06/07/2005 06:00:00	1	N	06/07/2005 06:00:00	06/07/2005 19:25:00	06/07/2005 06:00:00	805	6025	7380	6675	
241	07/07/2005 22:47:00	3	S	07/07/2005 22:55:00	08/07/2005 00:15:00	07/07/2005 22:55:00	80	46		46	
245	08/07/2005 01:01:00	3	S	08/07/2005 01:01:00	08/07/2005 01:10:00	08/07/2005 01:01:00	8	5600	5600	5660	
404	11/07/2005 23:25:00	3	S	11/07/2005 23:30:00	12/07/2005 00:10:00	11/07/2005 23:30:00	40	5809		230	
414	12/07/2005 03:55:00	2	S	12/07/2005 04:00:00	12/07/2005 05:30:00	12/07/2005 04:00:00	50	230	270		
425	12/07/2005 08:15:00	2	S	12/07/2005 08:20:00	12/07/2005 08:45:00	12/07/2005 08:20:00	25	170		170	
509	14/07/2005 03:50:00	1	S	14/07/2005 03:50:00	14/07/2005 04:20:00	14/07/2005 03:50:00	30	2685		2685	
578	15/07/2005 21:05:00	1	S	15/07/2005 21:10:00	15/07/2005 21:30:00	15/07/2005 21:10:00	20	2450	2400	2450	
623	16/07/2005 18:00:00	1	S	16/07/2005 18:00:00	17/07/2005 08:45:00	16/07/2005 18:00:00	855	1630	1250		
674	18/07/2005 12:11:00	1	S	18/07/2005 12:15:00	18/07/2005 12:40:00	18/07/2005 12:15:00	25	80	2535		
676	18/07/2005 14:00:00	2	S	18/07/2005 14:00:00	18/07/2005 15:10:00	18/07/2005 14:00:00	70	60	905	80	
686	18/07/2005 15:55:00	1	S	18/07/2005 16:00:00	18/07/2005 17:45:00	18/07/2005 16:00:00	105	1365	920		
729	19/07/2005 16:25:00	3	S	19/07/2005 16:30:00	19/07/2005 19:30:00	19/07/2005 16:30:00	180	160	1470	1365	
979	26/07/2005 06:00:00	1	N	26/07/2005 06:00:00	26/07/2005 15:40:00	26/07/2005 06:00:00	560	6270	10500	10160	
1024	27/07/2005 05:40:00	2	S	27/07/2005 06:30:00	27/07/2005 07:10:00	27/07/2005 06:30:00	40	890		590	
1044	27/07/2005 16:50:00	3	S	27/07/2005 17:00:00	28/07/2005 00:45:00	27/07/2005 17:00:00	455	590	630		
1140	29/07/2005 21:25:00	1	S	29/07/2005 22:00:00	29/07/2005 22:40:00	29/07/2005 22:00:00	40	2715	3180	2715	
1167	30/07/2005 15:30:00	1	S	30/07/2005 15:40:00	30/07/2005 19:00:00	30/07/2005 15:40:00	200	1020	1360	1020	
1181	31/07/2005 22:20:00	1	S	31/07/2005 22:25:00	31/07/2005 23:30:00	31/07/2005 22:25:00	65	1645	1845	1645	
1219	01/08/2005 07:40:00	1	S	01/08/2005 08:00:00	01/08/2005 10:00:00	01/08/2005 08:00:00	120	510	575	510	
1279	02/08/2005 05:00:00	3	S	02/08/2005 05:05:00	02/08/2005 07:00:00	02/08/2005 05:05:00	115	1145	1255	1145	
1404	04/08/2005 09:35:00	1	S	04/08/2005 10:00:00	04/08/2005 10:30:00	04/08/2005 10:00:00	30	3060	3175	3060	
1419	04/08/2005 14:30:00	1	S	04/08/2005 14:30:00	04/08/2005 19:15:00	04/08/2005 14:30:00	240	240	270	240	
1496	06/08/2005 09:20:00	1	S	06/08/2005 09:30:00	06/08/2005 10:00:00	06/08/2005 09:30:00	30	2295	2380	2295	
1579	08/08/2005 19:15:00	2	S	08/08/2005 19:20:00	08/08/2005 22:00:00	08/08/2005 19:20:00	160	3440	3470	3440	
1589	08/08/2005 23:00:00	1	S	08/08/2005 23:00:00	09/08/2005 00:55:00	08/08/2005 23:00:00	115	60	220	60	
1766	12/08/2005 13:25:00	2	S	12/08/2005 14:05:00	12/08/2005 14:20:00	12/08/2005 14:05:00	15	5110	5225	5110	
								6700			

1905	17/08/2005 06:00:00	1	N	17/08/2005 06:00:00	17/08/2005 16:50:00	17/08/2005 06:00:00	830		11505	10600	47300
2077	20/08/2005 13:35:00	3	S	20/08/2005 13:50:00	20/08/2005 16:30:00	20/08/2005 13:50:00	100	3050			
2103	21/08/2005 22:40:00	3	S	21/08/2005 22:45:00	22/08/2005 00:30:00	21/08/2005 22:45:00	105	1815		1815	
2178	23/08/2005 05:30:00	2	S	23/08/2005 05:40:00	23/08/2005 06:35:00	23/08/2005 05:40:00	85	1750	1575	1750	
2425	27/08/2005 12:30:00	2	S	27/08/2005 12:40:00	27/08/2005 15:20:00	27/08/2005 12:40:00	95	6125	1865	6125	
2545	30/08/2005 11:15:00	1	S	30/08/2005 14:40:00	30/08/2005 14:55:00	30/08/2005 14:40:00	95	6180	6180	4280	
2634	01/09/2005 15:00:00	2	S	01/09/2005 15:05:00	01/09/2005 15:15:00	01/09/2005 15:05:00	15	4280	4460		
2691	02/09/2005 22:50:00	2	S	02/09/2005 22:50:00	02/09/2005 23:20:00	02/09/2005 22:50:00	10	2050		2050	
2817	06/09/2005 20:15:00	1	S	06/09/2005 20:20:00	07/09/2005 11:00:00	06/09/2005 20:20:00	30	1805	1805	1805	
2862	07/09/2005 16:45:00	2	S	07/09/2005 16:45:00	07/09/2005 18:30:00	07/09/2005 16:45:00	880	5550	1805	5580	
2874	08/09/2005 02:25:00	1	S	08/09/2005 02:30:00	08/09/2005 03:35:00	08/09/2005 02:30:00	105	345		345	
3014	12/09/2005 00:05:00	2	S	12/09/2005 00:10:00	12/09/2005 03:50:00	12/09/2005 00:10:00	85	480	1225	480	
3119	13/09/2005 16:40:00	1	S	13/09/2005 17:00:00	13/09/2005 17:30:00	13/09/2005 17:00:00	95	555	555	555	
3150	14/09/2005 08:30:00	1	S	14/09/2005 08:30:00	14/09/2005 10:30:00	14/09/2005 08:30:00	220	555	5520	555	
3237	15/09/2005 19:30:00	1	S	15/09/2005 19:30:00	15/09/2005 20:30:00	15/09/2005 19:30:00	30	2230		2230	
3276	16/09/2005 12:30:00	2	S	16/09/2005 12:45:00	16/09/2005 13:00	16/09/2005 12:45:00	30	2450			
3279	16/09/2005 12:50:00	1	S	16/09/2005 13:00:00	16/09/2005 16:00:00	16/09/2005 13:00:00	120	900	900	900	
3505	21/09/2005 06:00:00	3	N	21/09/2005 06:00:00	21/09/2005 17:40:00	21/09/2005 06:00:00	60	1580		1580	
3547	22/09/2005 02:51:00	3	S	22/09/2005 02:55:00	22/09/2005 03:40:00	22/09/2005 02:55:00	80	975	2100	975	
3553	22/09/2005 06:10:00	2	S	22/09/2005 06:15:00	22/09/2005 07:40:00	22/09/2005 06:15:00			1035		
3581	22/09/2005 15:55:00	1	S	22/09/2005 16:00:00	22/09/2005 16:20:00	22/09/2005 16:00:00	195	6900			
3586	22/09/2005 19:15:00	2	S	22/09/2005 19:15:00	22/09/2005 19:30:00	22/09/2005 19:15:00	45	555			
3592	22/09/2005 20:15:00	1	S	22/09/2005 22:00:00	23/09/2005 05:10:00	22/09/2005 22:00:00	15	175	155	175	
3698	25/09/2005 11:00:00	2	S	25/09/2005 11:05:00	25/09/2005 23:20:00	25/09/2005 11:05:00	15	150		150	
3713	26/09/2005 01:30:00	2	S	26/09/2005 01:35:00	26/09/2005 02:10:00	26/09/2005 01:35:00	450	3235	165	3235	
4022	03/10/2005 10:25:00	2	S	03/10/2005 10:30:00	03/10/2005 12:00:00	03/10/2005 10:30:00	720	135	3055	135	
4030	03/10/2005 17:00:00	2	S	03/10/2005 17:10:00	03/10/2005 17:30:00	03/10/2005 17:10:00	30	10500	870	10500	
4102	05/10/2005 10:50:00	1	S	05/10/2005 10:50:00	05/10/2005 12:30:00	05/10/2005 10:50:00	95	310	10515	310	
4164	06/10/2005 23:30:00	2	S	06/10/2005 23:40:00	07/10/2005 01:15:00	06/10/2005 23:40:00	20	450		450	
4183	07/10/2005 13:20:00	1	S	07/10/2005 14:00:00	07/10/2005 19:00:00	07/10/2005 14:00:00	95	2480	2500	2480	
4212	07/10/2005 23:55:00	3	S	07/10/2005 23:55:00	08/10/2005 02:00:00	07/10/2005 23:55:00	30	2110		2110	
4220	08/10/2005 02:45:00	2	S	08/10/2005 02:50:00	08/10/2005 03:45:00	08/10/2005 02:50:00	95	765	2270	765	
4305	10/10/2005 12:30:00	3	S	10/10/2005 12:35:00	10/10/2005 15:15:00	10/10/2005 12:35:00	300	205	550	205	
							125	50	555	50	
							55	175			
							95	3410		3410	
							950	3455			
							885				
											25790
3547	22/09/2005 02:51:00	3	S	22/09/2005 02:55:00	22/09/2005 03:40:00	22/09/2005 02:55:00	45	555			
3553	22/09/2005 06:10:00	2	S	22/09/2005 06:15:00	22/09/2005 07:40:00	22/09/2005 06:15:00	85	155		155	
3581	22/09/2005 15:55:00	1	S	22/09/2005 16:00:00	22/09/2005 16:20:00	22/09/2005 16:00:00	85	500	200	500	
3586	22/09/2005 19:15:00	2	S	22/09/2005 19:15:00	22/09/2005 19:30:00	22/09/2005 19:15:00	20	555	555		
3592	22/09/2005 20:15:00	1	S	22/09/2005 22:00:00	23/09/2005 05:10:00	22/09/2005 22:00:00	15	175		175	
3698	25/09/2005 11:00:00	2	S	25/09/2005 11:05:00	25/09/2005 23:20:00	25/09/2005 11:05:00	15	150	155	150	
3713	26/09/2005 01:30:00	2	S	26/09/2005 01:35:00	26/09/2005 02:10:00	26/09/2005 01:35:00	450	3235	165	3235	
4022	03/10/2005 10:25:00	2	S	03/10/2005 10:30:00	03/10/2005 12:00:00	03/10/2005 10:30:00	720	135	3055	135	
4030	03/10/2005 17:00:00	2	S	03/10/2005 17:10:00	03/10/2005 17:30:00	03/10/2005 17:10:00	30	10500	870	10500	
4102	05/10/2005 10:50:00	1	S	05/10/2005 10:50:00	05/10/2005 12:30:00	05/10/2005 10:50:00	95	310	10515	310	
4164	06/10/2005 23:30:00	2	S	06/10/2005 23:40:00	07/10/2005 01:15:00	06/10/2005 23:40:00	20	450		450	
4183	07/10/2005 13:20:00	1	S	07/10/2005 14:00:00	07/10/2005 19:00:00	07/10/2005 14:00:00	95	2480	2500	2480	
4212	07/10/2005 23:55:00	3	S	07/10/2005 23:55:00	08/10/2005 02:00:00	07/10/2005 23:55:00	30	2110		2110	
4220	08/10/2005 02:45:00	2	S	08/10/2005 02:50:00	08/10/2005 03:45:00	08/10/2005 02:50:00	95	765	2270	765	
4305	10/10/2005 12:30:00	3	S	10/10/2005 12:35:00	10/10/2005 15:15:00	10/10/2005 12:35:00	300	205	550	205	
							125	50	555	50	
							55	175			
							95	3410		3410	
							950	3455			
							885				

4333	11/10/2005 06:00:00	1	N	11/10/2005 06:00:00	11/10/2005 21:00:00	11/10/2005 06:00:00	900		20185	19125	39666
								18240			
4900	24/10/2005 11:20:00	2	S	24/10/2005 13:00:00	24/10/2005 14:00:00	24/10/2005 13:00:00	60				
								1740		1740	
4952	25/10/2005 18:10:00	1	S	25/10/2005 19:00:00	25/10/2005 23:00:00	25/10/2005 19:00:00	240		1800		
								3090		3090	
5045	27/10/2005 22:15:00	1	S	28/10/2005 02:30:00	28/10/2005 15:00:00	28/10/2005 02:30:00	750		3330		
								6081		6081	
5234	01/11/2005 20:21:00	2	S	01/11/2005 20:21:00	01/11/2005 21:00:00	01/11/2005 20:21:00	36		6831		
								330		330	
5245	02/11/2005 02:00:00	1	S	02/11/2005 02:00:00	02/11/2005 03:00:00	02/11/2005 02:30:00	30		309		
								8600		8600	
5426	08/11/2005 02:20:00	3	S	08/11/2005 02:20:00	08/11/2005 02:35:00	08/11/2005 02:20:00	15		8530		
								1375		1375	
5465	09/11/2005 01:25:00	2	S	09/11/2005 01:30:00	09/11/2005 02:30:00	09/11/2005 01:30:00	60		1380		
								210			
5476	09/11/2005 06:00:00	1	N	09/11/2005 06:00:00	09/11/2005 20:30:00	09/11/2005 06:00:00	870		2430	1500	28320
								1290			
5545	10/11/2005 18:00:00	1	S	10/11/2005 18:00:00	11/11/2005 00:30:00	10/11/2005 18:00:00	360				
								8970		8970	
5768	17/11/2005 05:45:00	1	S	17/11/2005 06:00:00	17/11/2005 12:20:00	17/11/2005 06:00:00	380		5360		
								665		665	
5798	17/11/2005 23:20:00	1	S	17/11/2005 23:25:00	17/11/2005 23:40:00	17/11/2005 23:25:00	15		1045		
								1190		1190	
5831	18/11/2005 18:40:00	1	S	18/11/2005 19:30:00	18/11/2005 20:00:00	18/11/2005 19:30:00	30		1205		
								3225		3225	
5894	21/11/2005 01:40:00	2	S	21/11/2005 01:45:00	21/11/2005 02:05:00	21/11/2005 01:45:00	20		3255		
								55		55	
5896	21/11/2005 02:25:00	1	S	21/11/2005 03:00:00	21/11/2005 03:15:00	21/11/2005 03:00:00	15		75		
								350		350	
5913	21/11/2005 09:00:00	3	S	21/11/2005 09:05:00	21/11/2005 09:25:00	21/11/2005 09:05:00	20		365		
								155		155	
5921	21/11/2005 11:55:00	2	S	21/11/2005 12:00:00	21/11/2005 12:30:00	21/11/2005 12:00:00	30		175		
								600		600	
5945	21/11/2005 22:25:00	1	S	21/11/2005 22:30:00	21/11/2005 23:00:00	21/11/2005 22:30:00	30		630		
								2720		2720	
6055	23/11/2005 20:16:00	2	S	23/11/2005 20:20:00	23/11/2005 20:30:00	23/11/2005 20:20:00	10		2750		
								3640		3640	
6148	26/11/2005 09:05:00	3	S	26/11/2005 09:10:00	26/11/2005 10:40:00	26/11/2005 09:10:00	80		3650		
								3330		3330	
6223	28/11/2005 18:00:00	1	S	28/11/2005 18:10:00	28/11/2005 18:30:00	28/11/2005 18:10:00	20		3420		
								2190			

6279	30/11/2005 06:00:00	1	N	30/11/2005 06:00:00	30/11/2005 17:00:00	30/11/2005 06:00:00	660		4340	3660		
								1530				
6342	01/12/2005 18:10:00	1	S	01/12/2005 18:30:00	01/12/2005 20:00:00	01/12/2005 18:30:00	90					
								5585		5585		
6478	05/12/2005 17:00:00	1	S	05/12/2005 17:05:00	05/12/2005 17:20:00	05/12/2005 17:05:00	15		5675			
								2710			2710	
6562	07/12/2005 14:30:00	1	S	07/12/2005 14:30:00	07/12/2005 15:15:00	07/12/2005 14:30:00	45		2725			
								2745		2745		
6590	09/12/2005 12:05:00	3	S	09/12/2005 13:00:00	09/12/2005 14:00:00	09/12/2005 13:00:00	60		2730			
								8680		8680		
6844	15/12/2005 14:15:00	1	S	15/12/2005 14:40:00	15/12/2005 15:10:00	15/12/2005 14:40:00	30		8740			
								100		100		
6848	15/12/2005 16:40:00	2	S	15/12/2005 16:50:00	16/12/2005 00:00:00	15/12/2005 16:50:00	430		130			
								6120				
6991	20/12/2005 06:00:00	1	N	20/12/2005 06:00:00	20/12/2005 14:00:00	20/12/2005 06:00:00	480		7280	6370		
								250				
7014	20/12/2005 17:55:00	1	S	20/12/2005 18:10:00	20/12/2005 18:30:00	20/12/2005 18:10:00	20					
								13040		13040		
7363	29/12/2005 19:45:00	3	S	29/12/2005 19:50:00	29/12/2005 23:00:00	29/12/2005 19:50:00	180		13060			
								1520		1520		
7418	31/12/2005 00:20:00	3	S	31/12/2005 00:20:00	31/12/2005 00:30:00	31/12/2005 00:20:00	10		1710			
								30		30		
7419	31/12/2005 00:55:00	1	S	31/12/2005 01:00:00	31/12/2005 03:10:00	31/12/2005 01:00:00	130		40			
								3865		3865		
7477	02/01/2006 19:25:00	1	S	02/01/2006 19:35:00	03/01/2006 01:30:00	02/01/2006 19:35:00	355		3995			
								10350				
7755	10/01/2006 06:00:00	1	N	10/01/2006 06:00:00	10/01/2006 14:00:00	10/01/2006 06:00:00	480		11920	11065		
								735				
7797	11/01/2006 02:11:00	1	S	11/01/2006 02:15:00	11/01/2006 03:10:00	11/01/2006 02:15:00	55					
								720		720		
7830	11/01/2006 15:00:00	1	S	11/01/2006 15:10:00	11/01/2006 15:30:00	11/01/2006 15:10:00	20		775			
								3360		3360		
7929	13/01/2006 23:00:00	1	S	13/01/2006 23:30:00	14/01/2006 01:00:00	13/01/2006 23:30:00	90		3380			
								7455		7455		
8129	19/01/2006 05:15:00	1	S	19/01/2006 05:15:00	19/01/2006 05:30:00	19/01/2006 05:15:00	15		7545			
								570		570		
8157	19/01/2006 15:00:00	1	S	19/01/2006 15:00:00	19/01/2006 18:00:00	19/01/2006 15:00:00	180		585			
								10675		10675		
8487	27/01/2006 03:55:00	1	S	27/01/2006 03:55:00	27/01/2006 04:05:00	27/01/2006 03:55:00	10		10855			
								1415		1415		
8552	28/01/2006 03:35:00	2	S	28/01/2006 03:40:00	28/01/2006 04:00:00	28/01/2006 03:40:00	20		1425			
								3720		3720		
8641	30/01/2006 17:55:00	3	S	30/01/2006 18:00:00	30/01/2006 18:30:00	30/01/2006 18:00:00	30		3740			
								1505		1505		
8708	31/01/2006 19:35:00	1	S	31/01/2006 19:35:00	31/01/2006 20:00:00	31/01/2006 19:35:00	25		1535			
								1470		1470		
8753	01/02/2006 20:30:00	1	S	01/02/2006 20:30:00	01/02/2006 21:00:00	01/02/2006 20:30:00	30		1495			
								870		870		
8774	02/02/2006 11:25:00	2	S	02/02/2006 11:30:00	02/02/2006 12:00:00	02/02/2006 11:30:00	30		900			
								1930		1930		
8831	03/02/2006 20:05:00	1	S	03/02/2006 20:05:00	03/02/2006 20:50:00	03/02/2006 20:10:00	40		1960			
								190		190		
8836	03/02/2006 23:55:00	1	S	04/02/2006 00:00:00	04/02/2006 00:30:00	04/02/2006 00:00:00	30		230			
								4510		4510		
8939	07/02/2006 03:40:00	1	S	07/02/2006 03:40:00	07/02/2006 04:30:00	07/02/2006 03:40:00	80		4540			
								1530				

9008	08/02/2006 06:00:00	1	N	08/02/2006 06:00:00	08/02/2006 20:45:00	08/02/2006 06:00:00	885		2570	1635	
								105			
9047	08/02/2006 22:25:00	1	S	08/02/2006 22:30:00	08/02/2006 23:40:00	08/02/2006 22:30:00	70				
								12555		12555	
9517	17/02/2006 16:50:00	2	S	17/02/2006 16:55:00	17/02/2006 17:20:00	17/02/2006 16:55:00	25		12625		
								7750		7750	
9726	23/02/2006 02:40:00	1	S	23/02/2006 02:40:00	23/02/2006 03:00:00	23/02/2006 02:40:00	20		7785		
								7380			
9912	28/02/2006 06:00:00	1	N	28/02/2006 06:00:00	28/02/2006 15:00:00	28/02/2006 06:00:00	540		13780	13220	
								5840			
10106	04/03/2006 16:10:00	3	S	04/03/2006 16:20:00	04/03/2006 17:20:00	04/03/2006 16:20:00	60				
								2200		2200	
10125	06/03/2006 05:00:00	3	S	06/03/2006 06:00:00	06/03/2006 15:30:00	06/03/2006 06:00:00	570		2260		
								455		455	
10153	06/03/2006 23:05:00	3	S	06/03/2006 23:05:00	06/03/2006 23:20:00	06/03/2006 23:05:00	15		1025		
								4855		4855	
10296	10/03/2006 08:15:00	3	S	10/03/2006 08:15:00	10/03/2006 11:00:00	10/03/2006 08:15:00	165		4870		
								245		245	
10312	10/03/2006 15:00:00	2	S	10/03/2006 15:05:00	10/03/2006 15:30:00	10/03/2006 15:05:00	25		410		
								280		280	
10321	10/03/2006 20:05:00	2	S	10/03/2006 20:10:00	10/03/2006 20:30:00	10/03/2006 20:10:00	20		305		
								890		890	
10354	11/03/2006 11:20:00	1	S	11/03/2006 11:20:00	11/03/2006 12:45:00	11/03/2006 11:20:00	85		910		
								4440		4440	
10458	14/03/2006 14:35:00	1	S	14/03/2006 14:45:00	14/03/2006 15:30:00	14/03/2006 14:45:00	45		4525		
								210		210	
10467	14/03/2006 18:45:00	3	S	14/03/2006 19:00:00	14/03/2006 20:30:00	14/03/2006 19:00:00	90		255		
								10550			
10683	22/03/2006 06:00:00	1	N	22/03/2006 06:00:00	22/03/2006 19:00:00	22/03/2006 06:00:00	780		13005	12135	
								1485			
10750	23/03/2006 19:41:00	2	S	23/03/2006 19:45:00	23/03/2006 20:00:00	23/03/2006 19:45:00	15			1230	
								1230		1230	
10780	24/03/2006 16:11:00	1	S	24/03/2006 16:30:00	24/03/2006 17:40:00	24/03/2006 16:30:00	70		1245		
								160		160	
10791	24/03/2006 20:15:00	1	S	24/03/2006 20:20:00	24/03/2006 20:45:00	24/03/2006 20:20:00	25		230		
								8000		8000	
11034	30/03/2006 10:00:00	1	S	30/03/2006 10:05:00	30/03/2006 10:20:00	30/03/2006 10:05:00	15		8025		
								10580		10580	
11297	06/04/2006 19:51:00	1	S	06/04/2006 20:00:00	06/04/2006 20:30:00	06/04/2006 20:00:00	30		10675		
								7410		7410	
11468	12/04/2006 00:00:00	1	S	12/04/2006 00:00:00	12/04/2006 00:30:00	12/04/2006 00:00:00	30		7440		
								7095		7095	
11497	16/04/2006 22:10:00	1	S	16/04/2006 22:15:00	17/04/2006 05:00:00	16/04/2006 22:15:00	405		7095		
								80		80	
11519	17/04/2006 06:20:00	2	S	17/04/2006 06:20:00	17/04/2006 09:00:00	17/04/2006 06:20:00	160		485		
								7095		7095	
11793	22/04/2006 07:00:00	1	S	22/04/2006 07:15:00	22/04/2006 09:10:00	22/04/2006 07:15:00	115		7255		
								5570			

11940	26/04/2006 06:00:00	1	N	26/04/2006 06:00:00	26/04/2006 20:30:00	26/04/2006 06:00:00	870		10595	9610	46990
								4040			
12112	29/04/2006 15:50:00	1	S	29/04/2006 15:50:00	29/04/2006 16:30:00	29/04/2006 15:50:00	40				
								125		125	
12123	29/04/2006 18:35:00	1	S	29/04/2006 18:35:00	29/04/2006 19:55:00	29/04/2006 18:35:00	80		165		
								3965		3965	
12181	02/05/2006 13:25:00	3	S	02/05/2006 14:00:00	02/05/2006 17:00:00	02/05/2006 14:00:00	180		4045		
								4050		4050	
12325	05/05/2006 12:26:00	1	S	05/05/2006 12:30:00	05/05/2006 13:00:00	05/05/2006 12:30:00	30		4230		
								6970		6970	
12555	10/05/2006 09:05:00	1	S	10/05/2006 09:10:00	10/05/2006 10:15:00	10/05/2006 09:10:00	65		7000		
								2310		2310	
12634	12/05/2006 00:45:00	1	S	12/05/2006 00:45:00	12/05/2006 01:15:00	12/05/2006 00:45:00	30		2375		
								5245		5245	
12766	15/05/2006 16:35:00	1	S	15/05/2006 16:40:00	15/05/2006 19:20:00	15/05/2006 16:40:00	160		5275		
								85		85	
12771	15/05/2006 20:35:00	3	S	15/05/2006 20:45:00	15/05/2006 21:45:00	15/05/2006 20:45:00	80		245		40405
								4365		4365	
12903	18/05/2006 22:25:00	2	S	18/05/2006 22:30:00	18/05/2006 22:35:00	18/05/2006 22:30:00	5		4425		
								1855		1855	
12972	20/05/2006 05:30:00	1	S	20/05/2006 05:30:00	20/05/2006 13:00:00	20/05/2006 05:30:00	450		1860		
								13680			
13252	30/05/2006 06:00:00	1	N	30/05/2006 06:00:00	30/05/2006 17:40:00	30/05/2006 06:00:00	700		15340	14190	
								210			
13278	30/05/2006 21:00:00	1	S	30/05/2006 21:10:00	31/05/2006 00:00:00	30/05/2006 21:10:00	170				
								1040		1040	
13330	31/05/2006 17:15:00	1	S	31/05/2006 17:20:00	31/05/2006 18:20:00	31/05/2006 17:20:00	60		1210		
								6415		6415	
13503	05/06/2006 05:10:00	3	S	05/06/2006 05:15:00	05/06/2006 06:15:00	05/06/2006 05:15:00	80		6475		
								3060		3060	
13600	07/06/2006 09:10:00	2	S	07/06/2006 09:15:00	07/06/2006 09:30:00	07/06/2006 09:15:00	15		3120		
								10420		10420	
13876	14/06/2006 15:00:00	1	S	14/06/2006 15:10:00	14/06/2006 18:00:00	14/06/2006 15:10:00	170		10435		
								7480		7480	
14026	19/06/2006 22:40:00	1	S	19/06/2006 22:40:00	19/06/2006 23:30:00	19/06/2006 22:40:00	50		7650		27695
								480		480	
14049	20/06/2006 07:26:00	2	S	20/06/2006 07:30:00	20/06/2006 07:45:00	20/06/2006 07:30:00	15		530		
								4565		4565	
14215	23/06/2006 11:45:00	1	S	23/06/2006 11:50:00	23/06/2006 13:20:00	23/06/2006 11:50:00	90		4580		
								770		770	
14242	24/06/2006 02:05:00	2	S	24/06/2006 02:10:00	24/06/2006 02:35:00	24/06/2006 02:10:00	25		860		
								5965			
14350	28/06/2006 06:00:00	1	N	28/06/2006 06:00:00	28/06/2006 17:20:00	28/06/2006 06:00:00	680		16100	15395	
								9430			
14596	05/07/2006 06:21:00	2	S	05/07/2006 06:30:00	05/07/2006 07:45:00	05/07/2006 06:30:00	75				
								800		800	
14627	05/07/2006 21:00:00	2	S	05/07/2006 21:05:00	05/07/2006 21:15:00	05/07/2006 21:05:00	10		875		
								11195		11195	
14970	13/07/2006 15:40:00	1	S	13/07/2006 15:50:00	13/07/2006 21:30:00	13/07/2006 15:50:00	340		11205		
								6270			
15138	18/07/2006 06:00:00	1	N	18/07/2006 06:00:00	18/07/2006 21:00:00	18/07/2006 06:00:00	900		8930	7690	

15225	19/07/2006 20:40:00	1	S	19/07/2006 20:40:00	19/07/2006 21:10:00	19/07/2006 20:40:00		1420				29680
							30					
								16880			16880	
15701	31/07/2006 14:15:00	1	S	31/07/2006 14:30:00	31/07/2006 16:30:00	31/07/2006 14:30:00	120			16910		
								2740			2740	
15801	02/08/2006 14:00:00	2	S	02/08/2006 14:10:00	02/08/2006 14:30:00	02/08/2006 14:10:00	20			2860		
								1160			1160	
15845	03/08/2006 09:38:00	2	S	03/08/2006 09:50:00	04/08/2006 00:30:00	03/08/2006 09:50:00	880			1180		
								5855			5855	
15996	08/08/2006 02:05:00	2	S	08/08/2006 02:05:00	08/08/2006 02:35:00	08/08/2006 02:05:00	30			6735		35830
								1185			1185	
16039	08/08/2006 22:15:00	2	S	08/08/2006 22:15:00	08/08/2006 22:40:00	08/08/2006 22:20:00	20			1215		
								440				
16050	09/08/2006 06:00:00	1	N	09/08/2006 06:00:00	09/08/2006 16:20:00	09/08/2006 06:00:00	620			1480	840	
								400				
16080	09/08/2006 23:00:00	1	S	09/08/2006 23:00:00	09/08/2006 23:15:00	09/08/2006 23:00:00	15					
								12885			12885	
16515	18/08/2006 20:50:00	1	S	18/08/2006 22:00:00	19/08/2006 01:30:00	18/08/2006 22:00:00	210			12900		
								40			40	
16521	19/08/2006 02:06:00	1	S	19/08/2006 02:10:00	19/08/2006 03:00:00	19/08/2006 02:10:00	50			250		
								3085			3085	
16582	21/08/2006 06:20:00	2	S	21/08/2006 06:25:00	21/08/2006 07:50:00	21/08/2006 06:25:00	85			3135		
								2310			2310	
16663	22/08/2006 22:15:00	3	S	22/08/2006 22:20:00	22/08/2006 22:35:00	22/08/2006 22:20:00	15			2395		
								3230			3230	
16788	25/08/2006 04:25:00	3	S	25/08/2006 04:25:00	25/08/2006 04:50:00	25/08/2006 04:25:00	25			3245		
								1090			1090	
16831	25/08/2006 22:50:00	1	S	25/08/2006 23:00:00	26/08/2006 01:15:00	25/08/2006 23:00:00	135			1115		
								1030			1030	
16880	26/08/2006 18:20:00	2	S	26/08/2006 18:25:00	26/08/2006 18:35:00	26/08/2006 18:25:00	10			1165		
								1680			1680	
16883	27/08/2006 22:35:00	1	S	27/08/2006 22:35:00	27/08/2006 23:00:00	27/08/2006 22:35:00	25			1690		
								90			90	
16891	28/08/2006 00:30:00	3	S	28/08/2006 00:30:00	28/08/2006 01:00:00	28/08/2006 00:30:00	30			115		
								1560			1560	
16938	29/08/2006 00:10:00	1	S	29/08/2006 03:00:00	29/08/2006 04:00:00	29/08/2006 03:00:00	60			1590		
								180			180	
16951	29/08/2006 06:50:00	1	S	29/08/2006 07:00:00	29/08/2006 12:30:00	29/08/2006 07:00:00	330			240		
								8250				
17201	04/01/2006 06:00:00	1	N	04/09/2006 06:00:00	04/09/2006 17:30:00	04/09/2006 06:00:00	690			13790	12770	9035
								4520				
17380	07/09/2006 20:50:00	2	S	07/09/2006 20:50:00	07/09/2006 21:10:00	07/09/2006 20:50:00	20					
								1170			1170	
17420	08/09/2006 16:40:00	2	S	08/09/2006 16:40:00	08/09/2006 17:30:00	08/09/2006 16:40:00	50			1190		
								3345			3345	
17491	11/09/2006 01:15:00	1	S	11/09/2006 01:15:00	11/09/2006 02:00:00	11/09/2006 01:15:00	45			3395		
							113.55	3278.72	3807.91	3638.58	32801.50	
							MTTR	MUT	MTBF	MTBMc	MTB Mp	

➤ Indicadores hallados por promedios

Mp	MTBM	M	Da
720.56	3275.26	174.16	94.95%

ANEXO C. Cálculo de los índices CMD por distribuciones y promedios.

Mes	MTTR (MINUTOS)	promedios	MTBMc (MINUTOS)	promedios	Di	MTBMp (MINUTOS)	promedios	Mp	promedio	MTBM	M	Da	Da-Di
31/07/2005	132.99	141.61	2110.77	2110.84	94.07%	26436.00	26436.00	692.50	692.50	1954.70	174.36	91.81%	2.26%
31/08/2005	114.39	105.00	3285.09	3297.69	96.64%	27928.00	27928.00	738.33	738.33	2939.34	180.06	94.23%	2.41%
30/09/2005	179.87	181.17	2459.54	2472.06	93.19%	34451.00	34405.33	728.75	728.75	2295.64	216.45	91.38%	1.80%
31/10/2005	179.29	181.36	3537.33	3586.91	95.18%	32219.91	32251.50	763.00	763.00	3187.39	237.03	93.08%	2.10%
30/11/2005	61.50	74.63	2523.99	2522.81	97.62%	32785.24	32832.00	763.57	763.57	2343.56	111.69	95.45%	2.17%
31/12/2005	103.31	102.00	4570.07	4464.50	97.79%	31970.93	32066.00	728.13	728.13	3998.50	181.45	95.66%	2.13%
31/01/2006	74.87	80.00	3900.25	3895.00	98.12%	31547.97	31689.63	700.56	700.56	3471.12	143.71	96.02%	2.09%
28/02/2006	36.72	36.88	5343.55	5333.75	99.32%	32092.26	32197.20	702.73	702.73	4580.82	131.79	97.20%	2.11%
31/03/2006	81.58	92.31	3520.13	3520.00	97.74%	31865.40	32003.36	709.17	709.17	3169.95	144.01	95.65%	2.08%
30/04/2006	120.14	122.86	5232.51	5050.00	97.76%	33343.23	33399.33	721.54	721.54	4522.76	201.72	95.73%	2.03%
31/05/2006	140.13	121.00	4634.55	4652.50	97.07%	34454.33	34444.77	720.00	720.00	4085.06	208.88	95.14%	1.93%
30/06/2006	61.36	60.71	6017.31	6024.29	98.99%	34894.81	34870.50	717.33	717.33	5132.29	157.84	97.02%	1.97%
31/07/2006	127.74	115.00	7830.23	7861.00	98.39%	34394.90	34392.13	728.75	728.75	6378.19	239.19	96.39%	2.01%
31/08/2006	102.81	121.25	2401.87	2414.67	95.90%	34167.07	34199.53	720.56	720.56	2244.12	143.38	93.99%	1.90%

■ Procedimiento

Hallar para cada mes según la base de datos (de Agosto de 2005 a Agosto de 2006), los datos necesarios para hallar los MTTR, MTBMc, MTBMp y Mp (PASO 1), reconociendo cuáles pertenecen a datos de confiabilidad y cuáles a mantenibilidad; asignarles en Valramor 5 una prueba de ajuste de Kolmogorov-Smirnov y la distribución que mejor se ajuste a su comportamiento (PASO 2); la plantilla arroja los resultados del indicador, las gráficas de la prueba y los valores de la prueba y críticos; además de los parámetros de cada distribución; necesarios para tomar decisiones con respecto al comportamiento de la misma (PASO 3). El mismo procedimiento se sigue para cada uno de los meses e indicadores.

PASO 1. Datos por meses.

MTTR													
9	120	10	90	39	90	355	30	60	30	180	60	75	20
20	115	30	20	30	15	55	30	570	30	30	15	10	880
25	30	880	100	15	45	20	40	15	405	65	170	340	30
25	285	105	95	60	60	90	30	165	160	30	50	30	20
30	30	65	300	390	30	15	50	25	115	160	15	120	15
40	160	220	125	380	430	180	70	20	40	60	90	Jul-06	210
40	115	30	55	15	20	10	25	85	80	5	25		50
40	15	120	160	30	190	20	20	45	Abr-06	450	Jun-06		85
65	160	60	60	20	10	30	Feb-06	90		170			15
70	105	195	240	15	130	25		15		60			25
80	55	45	750	20	Dic-05	Ene-06		70		May-06			135
90	160	85	Oct-05	30				25					10
105	15	20		30				15					25
180	Ago-05	15		10				Mar-06					30
180		430		90									60
200		735		20									330
465		35		Nov-05									Ago-06
885		Sep-05											
Jul-05													

PASO 2. Ingresar datos a Valramor 5.

The screenshot shows the Valramor 5 Excel spreadsheet with the following data and options:

	Tiempos de Operación entre fallas	CENSURADO (s)	Tiempos de Mantenimiento	CENSURADO (s)
			9.00	
			20.00	
			25.00	
			25.00	
			30.00	
			40.00	
			40.00	
			40.00	
			65.00	
			70.00	
			80.00	
			90.00	
			105.00	
			180.00	
			180.00	
			200.00	
			465.00	
			685.00	

Summary statistics on the left:

- Número de datos: 18
- Número de censurados: 0
- Pvalue: 0.1

Analysis options on the right:

- MÉTODO DE ESTIMACIÓN**
 - ☐ BENARD
 - ☐ KAPLAN MEYER
 - ☐ 1/(N+1)
 - ☒ MLE
- DISTRIBUCIONES A USAR**
 - ☐ WEIBULL
 - ☐ EXPONENCIAL
 - ☐ EXPONENCIAL 2
 - ☐ NORMAL
 - ☒ LOGNORMAL
- PRUEBAS**
 - ☒ Kolmogorov - Smirnov
 - ☐ Anderson-Darling
 - ☐ Chi cuadrado

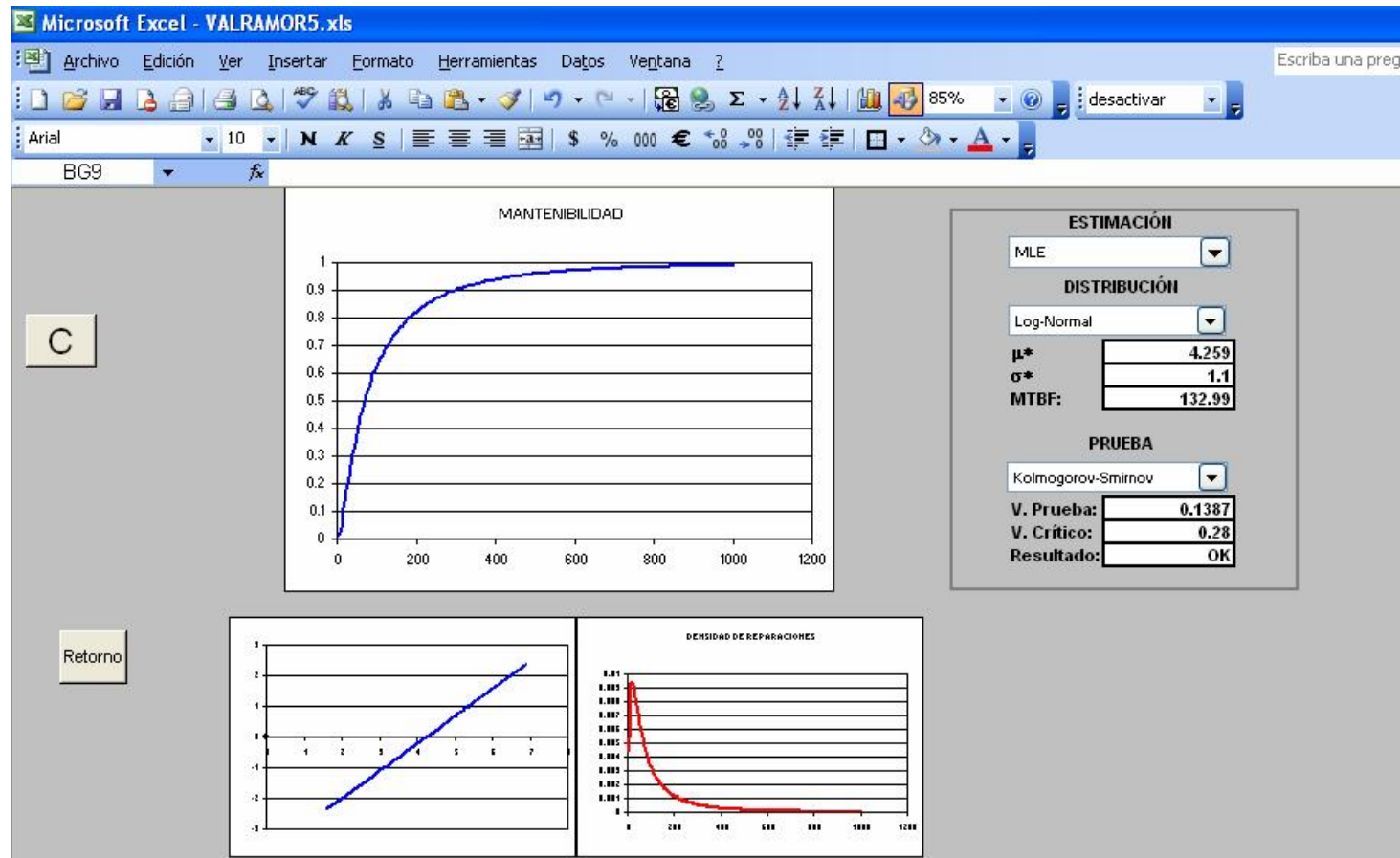
Buttons at the bottom left: **C** (Confiability) and **M** (Maintenability).

Valramor 5.

- Ingresar datos teniendo en cuenta qué indicador se va a hallar, elegir el método de estimación, de distribución y de bondad de ajuste y finalmente presionar C ó M si el indicador es de confiabilidad o de mantenibilidad

respectivamente.

PASO 3. Gráficas de mantenibilidad o confiabilidad para el análisis.



Valramor 5.

ANEXO D. Demostración en la toma de datos.

Para efectos explicativos, la demostración se hace para el cálculo de MTTR únicamente.

En la tabla (TABLA A) se comparan los datos de varianza y desviación, después de aplicar una distribución LogNormal a los datos de todos los meses, y a los datos del último mes para comprobar que ambos procedimientos llegan a la misma solución, ya que sus tendencias son similares (GRÁFICA), por lo tanto se concluye que el valor del indicador será el mismo si se obtiene de todo el historial o si se obtiene del mes más próximo.

GRÁFICA. Tendencia de las curvas de MTTR tomando todos los meses y el último mes.

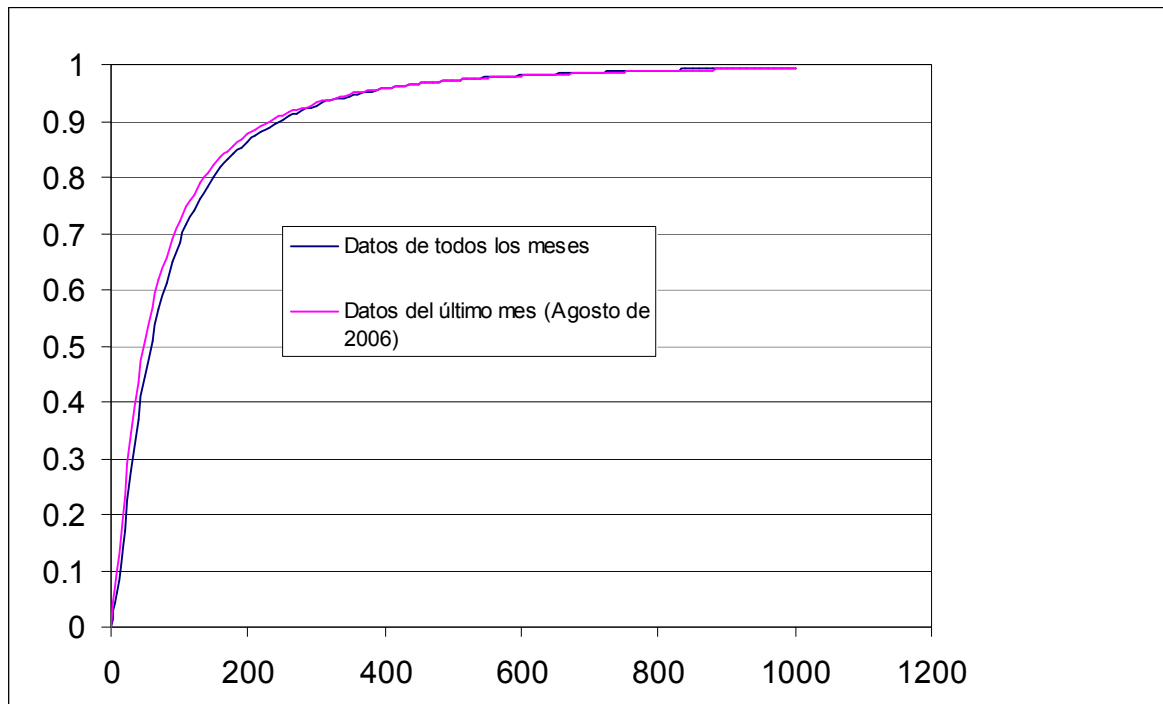


TABLA A. Datos por meses - vs. - Datos del último mes (Agosto de 2006)

		Datos de todos los meses	Datos de Agosto de 2006
		1 0.00014723	0.00071213
u	4.065 todos	10 0.05826127	0.09656891
s	1.1	20 0.17048513	0.23180757
		30 0.27720685	0.34443547
u	3.889 Ago-06	40 0.3688271	0.43468389
s	1.2	50 0.44581621	0.50739476
		60 0.51042286	0.56673105
		70 0.56490198	0.61580277
		80 0.61115364	0.65688771
		90 0.65070325	0.69166556
		100 0.68475937	0.72139225
		110 0.71427895	0.74702134
		120 0.74002345	0.76928772
		130 0.76260292	0.78876564
		140 0.78250993	0.80590958
		150 0.80014526	0.82108339
		160 0.81583757	0.83458149
		170 0.82985829	0.84664438
		180 0.84243317	0.85747022
		190 0.85375121	0.86722363
		200 0.86397156	0.87604238
		210 0.87322905	0.88404249
		220 0.88163851	0.89132235
		230 0.8892982	0.89796583
		240 0.89629264	0.90404482
		250 0.90269483	0.90962127
		260 0.90856809	0.91474877
		270 0.91396756	0.91947392
		280 0.91894144	0.92383741
		290 0.92353199	0.92787485
		300 0.92777643	0.93161758
		310 0.93170758	0.93509327
		320 0.93535455	0.93832637
		330 0.93874314	0.94133861
		340 0.94189635	0.94414936
		350 0.94483471	0.94677587
		360 0.94757657	0.94923363
		370 0.95013842	0.9515365
		380 0.95253506	0.95369897
		390 0.95477984	0.95572629
		400 0.95688848	0.95763464
		410 0.95886082	0.95943123
		420 0.96071779	0.96112444
		430 0.96246467	0.96272174
		440 0.96410961	0.96423018
		450 0.96566002	0.965656
		460 0.9671227	0.96700497
		470 0.96850382	0.96828236
		480 0.96980905	0.969493
		490 0.9710436	0.97064133
		500 0.97221222	0.97173141
		510 0.97331929	0.972767
		520 0.97436885	0.97375156
		530 0.97536461	0.97468827
		540 0.97631	0.97558008
		550 0.97720818	0.97642972
		560 0.97806208	0.97723972
		570 0.9788744	0.97801241
		580 0.97964767	0.97874997
		590 0.9803842	0.97945443
		600 0.98108617	0.98012766
		610 0.98175557	0.9807714
		620 0.98238428	0.9813873
		630 0.98300405	0.98197686
		640 0.98358649	0.98254152
		650 0.98414312	0.98308261
		660 0.98467536	0.98360135
		670 0.98518452	0.98409891
		680 0.98567184	0.98457639
		690 0.98613848	0.98503481
		700 0.98658552	0.98547512
		710 0.98701399	0.98589822
		720 0.98742482	0.98630497
		730 0.98781891	0.98669614
		740 0.98819712	0.98707251
		750 0.98856022	0.98743476
		760 0.98890696	0.98778357
		770 0.98924403	0.98811956
		780 0.98956611	0.98844332
		790 0.9898758	0.98875542
		800 0.9901737	0.98905637
		810 0.99046035	0.98934668
		820 0.99073629	0.98962683
		830 0.99100199	0.98989725
		840 0.99125794	0.99015836
		850 0.99150456	0.99041058
		860 0.99174227	0.99065428
		870 0.99197148	0.99088982
		880 0.99219255	0.99111755
		890 0.99240584	0.99133778
		900 0.99261169	0.99155082
		910 0.9928104	0.99175698
		920 0.9930023	0.99195652
		930 0.99318766	0.99214971
		940 0.99336675	0.99233681
		950 0.99353984	0.99251806
		960 0.99370717	0.99269368
		970 0.99386898	0.99286389
		980 0.99402548	0.9930289
		990 0.9941769	0.99318891
		1000 0.99432344	0.99334411

ANEXO E. Procedimiento para pronosticar.

El procedimiento para pronosticar, es similar al del cálculo de CMD, y se basa en los datos arrojados por este último, una vez se tienen los datos para cada indicador de cada uno de los meses, se toman los DOCE primeros datos y se corre la aplicación PRONOSTICA2A (PASO 1), ésta aplicación determinará el modelo de pronóstico con menor error y los parámetros para cada modelo; se determina el modelo que mejor se ajusta a los dos datos no tomados para el análisis (dato 13 y dato 14) (PASO 2); este modelo es el que se corre en el software *Forecasting* con los parámetros arrojados en el paso anterior y éste de inmediato pronostica los valores para los meses siguientes (PASO 3), dichos valores se ingresan a Excel, donde se le hayan los patrones de ajuste (PASO 4) y finalmente se grafica (PASO 5).

Nota: El ejemplo se realiza para el cálculo de los MTBMc.

PASO 1. Ingresar los primeros doce datos a PRONOSTICA2A

	A	B	C	D	E	F
1	Dato	Mes Año	Valor			
2	1		2110,77136		Número de datos=	12
3	2		3285,08791			
4	3		2459,53615		Pronósticos=	6
5	4		3537,32764			
6	5		2523,98504			
7	6		4570,06552			
8	7		3900,25464			
9	8		5343,55476			
10	9		3520,13423			
11	10		5232,50949			
12	11		4634,55466			
13	12		6017,31397			
14	13					
15	14					
16	15					
17	16					
18	17					
19	18					
20	19					
21	20					

PRONOSTICA2A.

PASO 2. Determinar el mejor modelo y los parámetros.

[illegible]

PRONOSTICA2A.

PASO 3. Pronósticos en *Forecasting*.

Month	Historical Data
1	2110.77
2	3285.09
3	2459.54
4	3537.33
5	2523.99
6	4570.07
7	3900.25
8	5343.55
9	3520.13
10	5232.51
11	4634.55
12	6017.31
13	7830.23
14	2401.87

Ingresar los catorce datos en *Forecasting* y pronosticar a seis meses.

MTBMc										
Forecast Result for Example Problem										
10-24-2006 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-sqaure	
1	2110.771									
2	3285.088	2110.771	1174.317	1174.317	1174.317	1379020	35.74689		1	1
3	2459.536	2521.782	-62.24585	1112.071	618.2813	691447.1	19.13884	1.798649		1
4	3537.328	2499.996	1037.332	2149.403	757.9648	819650.4	22.53433	2.835755		1
5	2523.985	2863.062	-339.0769	1810.326	653.2428	643481.1	20.25929	2.771291		1
6	4570.065	2744.385	1825.68	3636.006	887.7303	1181407	24.19717	4.095846		1
7	3900.255	3383.373	516.8816	4152.888	825.9222	1029033	22.37306	5.028183		1
8	5343.555	3564.281	1779.273	5932.161	962.1152	1334288	23.9337	6.165749	0.9988701	
9	3520.134	4187.027	-666.8931	5265.268	925.2125	1223095	23.31013	5.690875		1
10	5232.509	3953.615	1278.895	6544.163	964.5104	1268926	23.43581	6.784958	0.9940973	
11	4634.555	4401.228	233.3267	6777.489	891.392	1147477	21.59568	7.603265		1
12	6017.314	4482.893	1534.421	8311.91	949.8492	1257202	21.95063	8.750768	0.9840857	
13	7830.226	5019.94	2810.286	11122.2	1104.886	1810577	23.11226	10.06638	0.7572601	
14	2401.875	6003.54	-3601.665	7520.531	1296.946	2669148	32.86919	5.798648	0.6616666	
15		4742.958								
16		4742.958								
17		4742.958								
18		4742.958								
19		4742.958								
20		4742.958								
CFE		7520.531								
MAD		1296.946								
MSE		2669148								
MAPE		32.86919								
Trk.Signal		5.798648								
R-sqaure		0.6616666								
		Alpha=0.35								
		F(0)=2110.771								

Pronósticos dados por *Forecasting*

PASO 4. Patrón de los pronósticos.

Dato	Mes Año	Valor		
1	Jul-05	2110.771355	4522.21782	
2	Ago-05	3285.087912	3637.81145	
3	Sep-05	2459.536154	4141.76247	
4	Oct-05	3537.327639		
5	Nov-05	2523.985045	4100.59725	
6	Dic-05	4570.06552		
7	Ene-06	3900.254643		
8	Feb-06	5343.554763		
9	Mar-06	3520.134228		
10	Abr-06	5232.509485		
11	May-06	4634.554662		
12	Jun-06	6017.31397		
13	Jul-06	7830.225964		
14	Ago-06	2401.874886		
15	Sep-06	4790.571776	4742.958	Pronósticos Fase I
16	Oct-06	5230.625659	4742.958	
17	Nov-06	4207.676565	4742.958	
18	Dic-06	4790.571776	4742.958	
19	Ene-07	5230.625659	4742.958	
20	Feb-07	4207.676565	4742.958	

Pronósticos Fase II	
------------------------	--

Patrón en meses	
	Promedio mes
1	1.10
2	0.89
3	1.01

ANEXO F. Comparación de los pronósticos con los datos reales para el mes de Septiembre de 2006.

➤ Base de datos filtrada de Septiembre de 2006.

OT	FECHA DE SOLICITUD	PIERDE PXN	DESCRIPCION	FECHA DE ATENCIÓN	FECHA DE ENTREGA	FECHA INICIO DE TRABAJOS
17201	04/01/2006 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO ☐ ☐	04/09/2006 06:00:00	04/09/2006 17:30:00	04/09/2006 06:00:00
17380	07/09/2006 20:50:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	07/09/2006 20:50:00	07/09/2006 21:10:00	07/09/2006 20:50:00
17491	11/09/2006 01:15:00	S	REVISAR BOMBA DOSIFICADORA	11/09/2006 01:15:00	11/09/2006 02:00:00	11/09/2006 01:15:00
17646	13/09/2006 22:00:00	S	REVISAR SUMINISTRO DE AGUA	13/09/2006 22:00:00	13/09/2006 22:15:00	13/09/2006 22:00:00
17985	21/09/2006 03:25:00	S	REVISAR PEINE	21/09/2006 03:25:00	21/09/2006 12:25	21/09/2006 03:25
18061	22/09/2006 08:15:00	S	REVISAR PRENSA	22/09/2006 08:15:00	22/09/2006 08:25:00	22/09/2006 08:15:00
18229	25/09/2006 20:20:00	S	REPARAR BOMBA DOSIFICADORA DEL COLOR	25/09/2006 20:30:00	25/09/2006 20:45:00	25/09/2006 20:30:00
18253	26/09/2006 06:00:00	N	MANTENIMIENTO PROGRAMADO ☐ ☐	26/09/2006 06:00:00	26/09/2006 07:00	26/09/2006 06:00
18288	26/09/2006 18:25:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	26/09/2006 18:30:00	26/09/2006 19:10:00	26/09/2006 18:30
18414	29/09/2006 04:40:00	S	MAQUINA BLOQUEADA	29/09/2006 04:45:00	29/09/2006 05:30:00	29/09/2006 04:45:00

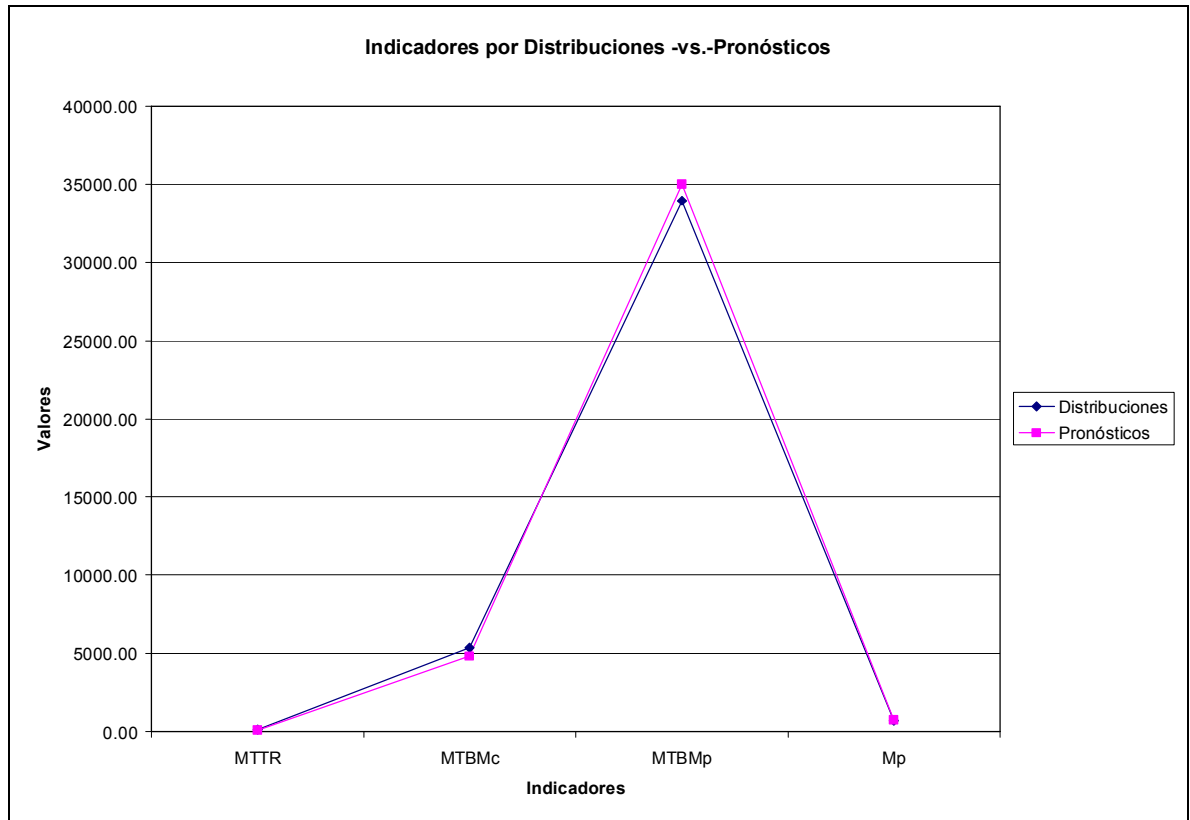
- Cálculo de los datos por promedios para Septiembre.

TTR (MINUTOS)	UT (MINUTOS)	TBF (MINUTOS)	TBMc (MINUTOS) = MTBF	TBMp (MINUTOS)	Mp	MTBM	M	Da
690					375	4542.71559	181.982417	96.15%
	4520		12770	30345				
20								
	4565		4565					
45		4585						
	4080		4080					
15		4125						
	10390		10390					
540		10405						
	1190		1190					
10		1730						
	5045		5045					
15		5055						
	555							
60								
	690		1245					
40								
	3455		3455					
45		3495						
148.00 MTTR	3832.22 MUT	4899.17 MTBF	5342.50 MTBMc	30345.00 MTBMp				

- Comparación de los valores dados en las distribuciones y promedios con los pronósticos para el mes de Septiembre.

DATOS REALES	MTTR	MTBMc	MTBMp	Mp
Promedios	148.00	5342.50	30345.00	375.00
Distribuciones	126.85	5366.14	33955.16	686.00
Pronósticos	76.86	4790.57	34977.17	723.87
Diferencia				
pronósticos-vs_promedios	48.07%	10.33%	13.24%	48.19%
pronósticos-vs-distribuciones	39.41%	10.73%	2.92%	5.23%

- Gráfica para compara la similitud entre los datos.



Se concluye que los pronósticos generados para el mes de septiembre concuerdan con los datos reales de la máquina.