



Grúas de Cucharas 220Tn

Performance de las Grúas de Colada en la Acería de Acindar

Acindar Grupo ArcelorMittal



Objetivos de la Presentación

1. *Mostrar la **adaptación** realizada en términos **de mantenimiento**, para atender nuevas tecnologías y necesidades.*
2. *Compartir **experiencias y mejoras** realizadas para conseguir resultados operativos.*
3. *Analizar la **Evolución de los equipos** luego de años de servicio.*



Temas Centrales

1. *Definición de nueva **Estrategia de Mto.***
2. ***Generación** de nuevos Procedimientos e Instructivos.*
3. ***Capacitacion** del personal de Mto.*



Temas Centrales

4. Resolución de **Fallas Relevantes**.
5. **Componentes: Vida útil – Comparativa**.
6. **Resultados Operativos**.



1.- Definición de Nueva estrategia de Mto.

Se realiza Análisis de Tareas de Mantenimiento (MTA):

MTA Sistemas Mecánicos.

MTA Sistema Eléctricos.

MTA Sistema Alimentacion Eléctrica.



Se definen los criterios rutinarios del Mto:

Seguimiento diario de los sistemas de monitoreo On Line.

Seguimiento de vida útil de componentes mecánicos críticos.

2.- Generación de Instructivos y procedimientos.

- Instructivo Mto Gral. para actuación ante problemas en gruas de Cuchara.
- Instructivo Mto y Regulación de Frenos electrohidráulicos de Izaje.
- Instructivo Mto y regulación de frenos de tipo embrague de Puente.
- Instructivo Mto y regulación de frenos de tipo embrague de Carro.
- Instructivo Mto para rearme sistema de Sobrevelocidad izaje 220TN.
- Instructivo Criterios y prioridades para rutina diaria de Mto gruas de Aceria.
- Procedimiento Mto para descenso de cuchara en emergencia.
- Procedimiento Seguridad ante incendio en sala eléctrica gruas de Cuchara.

3.- Capacitacion del Personal

Dado que la gran mayoría del personal de Mto no tenia experiencia con las nuevas tecnologías y componentes utilizados en estos equipos, el proceso de capacitación es arduo y continuo, aun hoy se siguen realizando capacitaciones asociadas a estos.

Detalle de algunas de las capacitaciones Mecánicas realizadas:



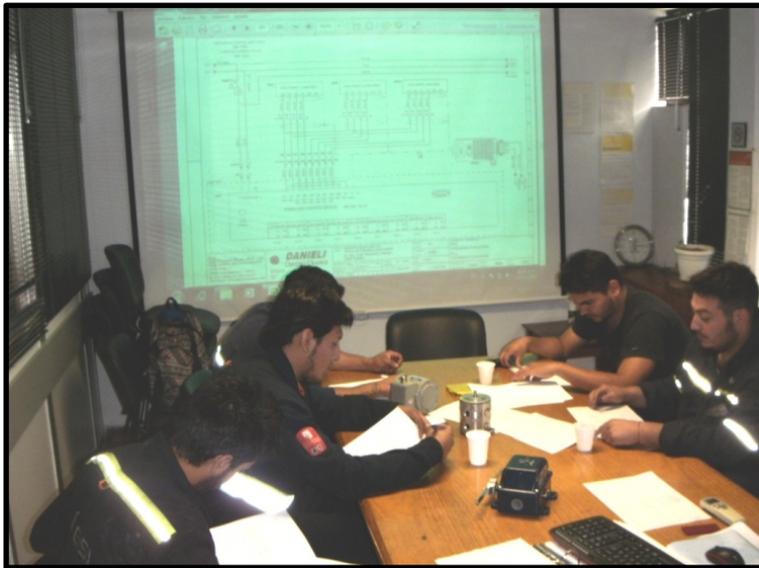
El personal que interviene sobre las gruas incluye Grupos Base de Planta y EPS, la Guardia de Planta y EPS (40 personas aprox.).

3.- Capacitacion del Personal

Las capacitaciones están orientadas a que el personal de mantenimiento se familiarice con los nuevos componentes.

En todos los casos, el personal fue evaluado para comprobar el nivel de conocimiento adquirido, y orientar capacitaciones futuras.

Detalle de algunas de las capacitaciones Eléctricas realizadas:



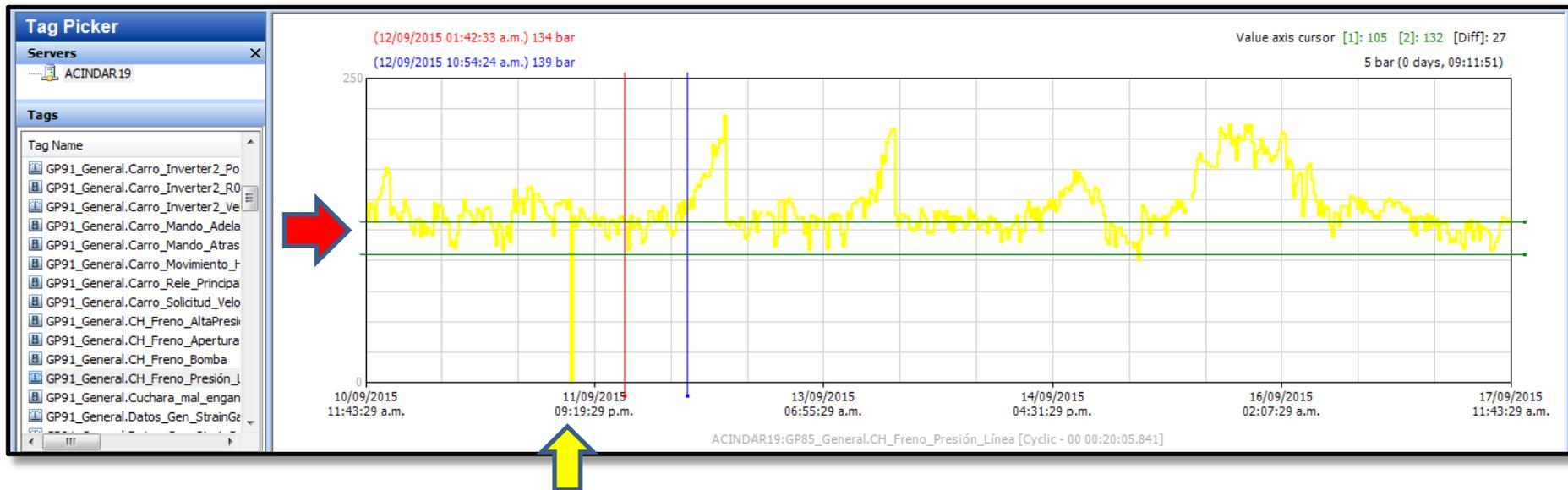
4.- Resolución Fallas relevantes

A continuación se destacan los problemas mas relevantes , y las soluciones propuestas y ejecutadas para su resolución:

Equipo	Problema	Causa Raiz	Acción
GP-85	Desgaste prematuro de ferodos en frenos de traslacion Puente	Diferencias de tiempo entre orden de apertura de frenos de Variador 1 y 2	Modificar logica de accionamiento de frenos mediante la puesta en paralelo de las señales de Variador 1 y 2
		Alto nivel de suciedad en sistema frenos	Implementar logica Modo Maestro/Esclavo entre variadores Acortar frecuencia de limpieza y regulacion de frenos
	Daños en cables de izajes	Tipo de construccion de cable no acorde	Reemplazar tipo de cable por Alta Performance de 8 Torones
	Recurrentes actuaciones de sistema de control de enganche. Falsa Alarma "Cuchara mal enganchada"	Problemas en celdas de carga	Incluir en PM02 la medicion, control y pruebas de las celdas de carga
		Penduleo de la carga al mover el puente	Modificar logica de Cuchara mal enganchada para que no actue al mover el puente
	Recurrentes paradas por actuaciones de sistema de Sobrevelocidad de Izaje. Falsa Alarma "Overspeed"	Sistema sensible a vibraciones y pequeños movimiento radiales en acoples y engranes mecanicos	Modificar logica de disparo de Encoder implementando Delay para evitar falsas alarmas
		Sistema no se puede rearmar sin intervencion de Mto	Generar procedimeinto para rearme del sistema ante Falsa Alarma Modificar logica de sistema y colocar pulsador de rearme en cabina
	Daños en limites de recorrido de Puente	Limite mecanico se daña por reiteradas actuaciones	Instalar nuevos limites inductivos
		Acumulacion de polvo en Vigas carrileras actuan limite	Fabricar y montar barre Viga para controlar el nivel de polvo
	Sobrepresion en sistema Hidraulico Central de Freno de Emergencia	Sistema expuesto a altas temperaturas y a gran cantidad de tiempo en servicio "expansion del liquido hidraulico"	Proteger cañería hidraulica de altas temperaturas (piso de carro de rejilla)
			Montar Pulmon para sobrepresion en Central Hidraulica
	Demoras en el inicio de las tareas de cambios de cable	Se debe simular gran cantidad de señales del sistema de control de enganche para dejar izaje operativo	Diseñar logica para "Cambio de Cable" simulando condiciones necesarias para la operación del izaje.
	Demoras por daños en Caliper de Freno de Emergencia de Tambor Izaje 220TN	Se daña sello empaquetadura de Caliper	Definir frecuencia de reemplazo de Caliper según fabricante y experiencia (5 años Caliper nuevo, 3 años Caliper reparado)
		Dificultades para extraer esparragos de fijacion Caliper	Adquirir maquina de Alto Torque especifica para retiro de esparragos
Disparo de interruptor por cortos en sistema de rieles de alimentacion	Desalineacion de rieles por daños o perdida de ajuste de los aisladores	Definir frecuencia y tipo de mantenimiento requerido para mantener el sistema de alimentadores en buen estado.	

4.- Resolución Fallas relevantes

A continuación se destacara un problema de sobrepresión ocurrido en la Central Hidraulica de freno de emergencia de tambor de izaje 220TN:



Causas detectadas:

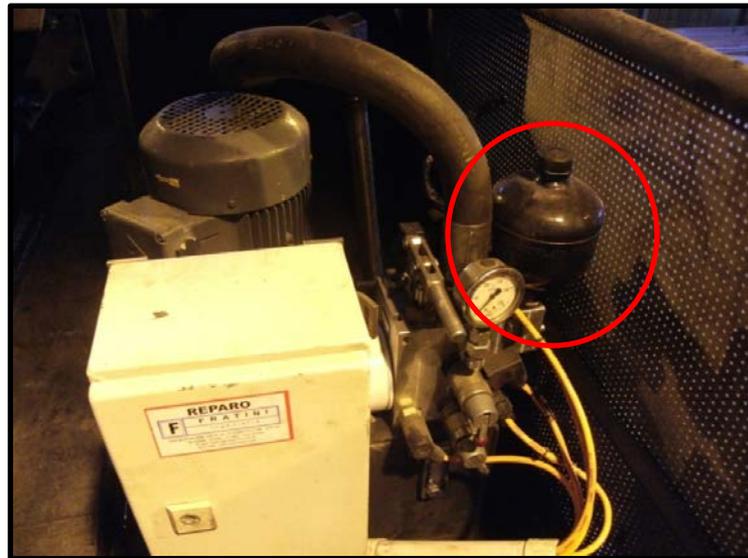
- Sistema Hidraulico expuesto a largos periodos de presurización.
- Partes del Sistema Hidraulico expuesto a altas temperaturas.
- Sistema Hidraulico no cuenta con dispositivo de alivio de presión.

4.- Resolución Fallas relevantes

Se analizan y proponen acciones inmediatas y a corto plazo, para eliminar los problemas de sobrepresión en la Central Hidraulica de freno de emergencia de tambor:

Solución propuesta:

- Instruir a operadores para despresurizar el sistema durante los tiempos muertos, o en caso de generación de alarma de sobrepresión.
- Instalar pulmón para alivio de presión en Central Hidraulica .



5.- Componentes: Comparativa Vida útil.

COMPONENTE	CANTIDAD ESTIMADA EN 7 AÑOS	
	GRUAS DC	GRUAS AC
REDUCTOR	10	1
ENGRANAJES	56	-
BARRA DE MANDO	17	-
ACOPLAMIENTO	18	1
RUEDA	22	7
BULONERIA COMPONENTES	160	-
MOTORES	19	-
CONTACTORES DE POTENCIA	36	-
CONTACTOS / ACCESORIOS	1500	-
RELES	42	240
BLOCK DE CONT. AUXILIARES	78	240
VARIADOR DE VELOCIDAD	-	1

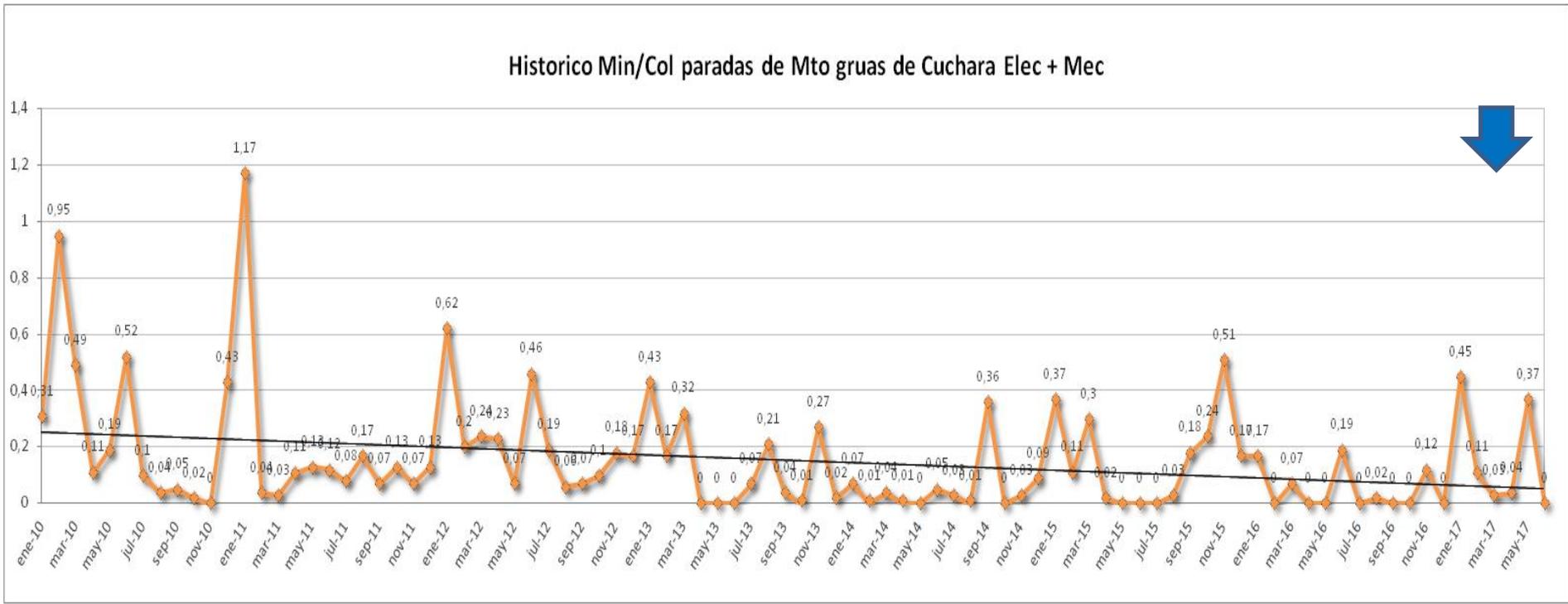
Las diferencias de diseños de los sistemas mejoraron muchos aspectos relacionados a la vida útil, también hubo mejoras significativas en muchas de las tareas de mantenimiento. EJ:

Diseños de Motoreductor en cadenas cinemáticas de traslaciones (sin barra de mando, sin anclaje fijo, sin necesidad de alinear motor en caso de reemplazo)

Los accionamientos de motores con Variadores de Velocidad disminuyeron la fuerza de choque sobre componentes mecánicos y minimizaron desgaste de ferrosos de freno.

6.- Resultados Operativos > últimos 7 años

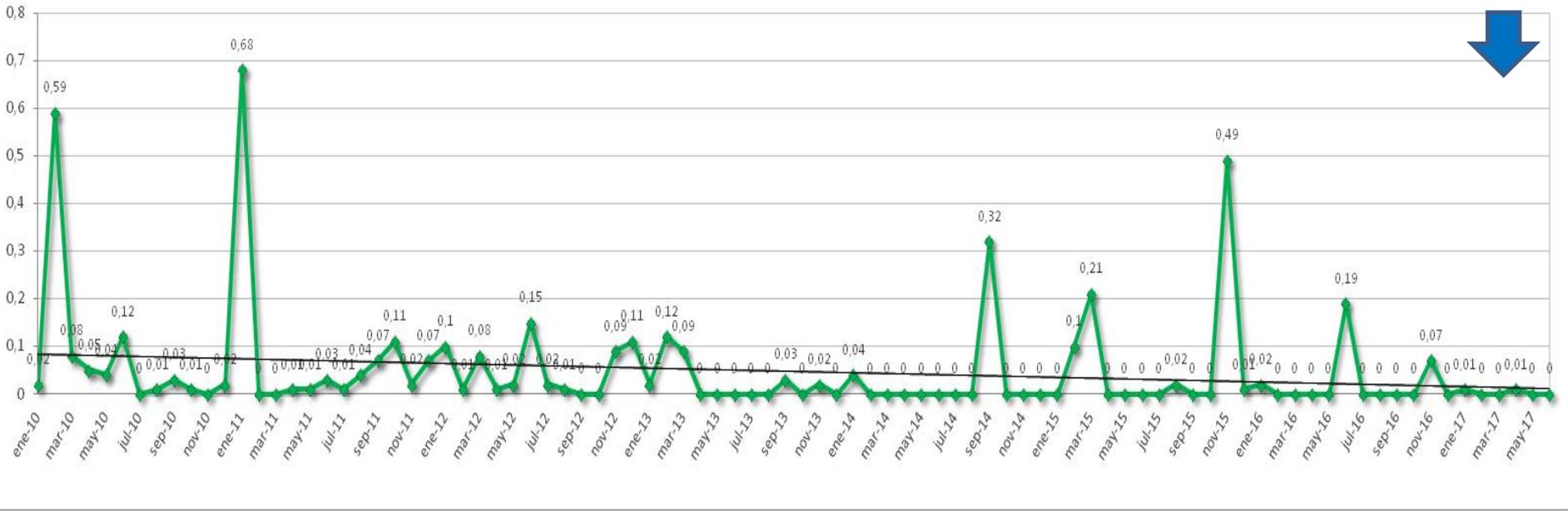
Total de Demoras Elec. + Mec. Generales Aceria: **Grúas de Cuchara 3 y 4.**



6.- Resultados Operativos > últimos 7 años

Total de Demoras Mecánicas Generales Aceria: **Grúas de Cuchara 3 y 4.**

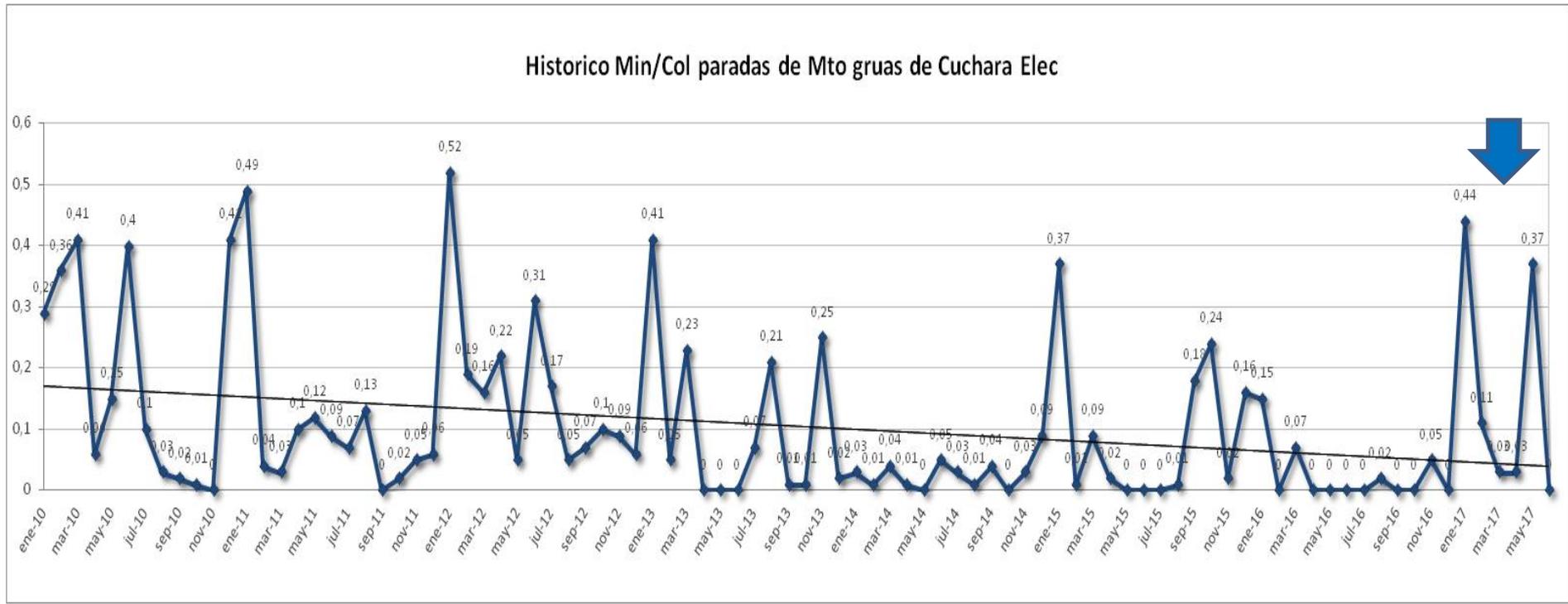
Historico Min/Col paradas de Mto guas de Cuchara Mec



6.- Resultados Operativos > últimos 7 años

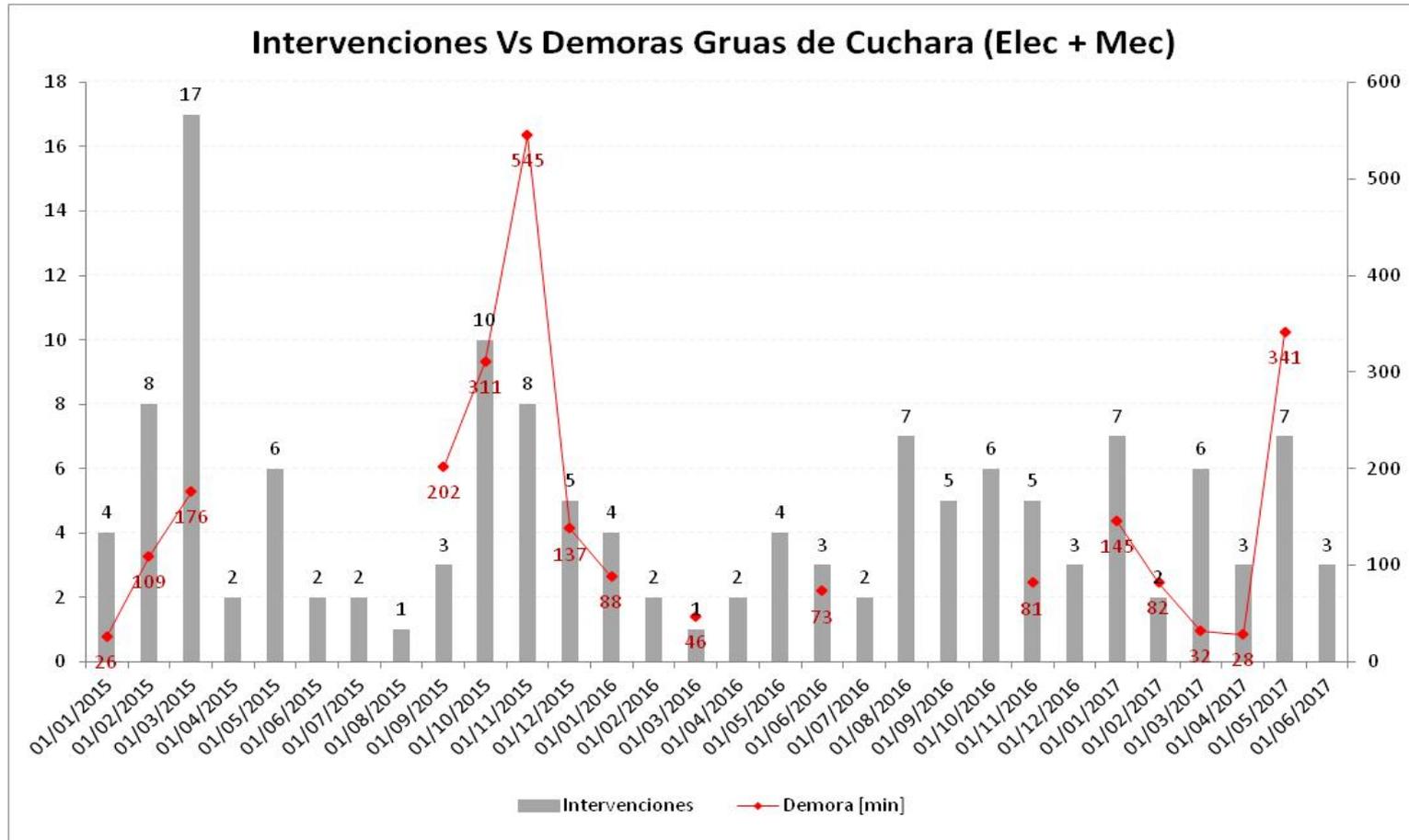
Total de Demoras Eléctricas Generales Aceria: **Grúas de Cuchara 3 y 4.**

Historico Min/Col paradas de Mto gras de Cuchara Elec



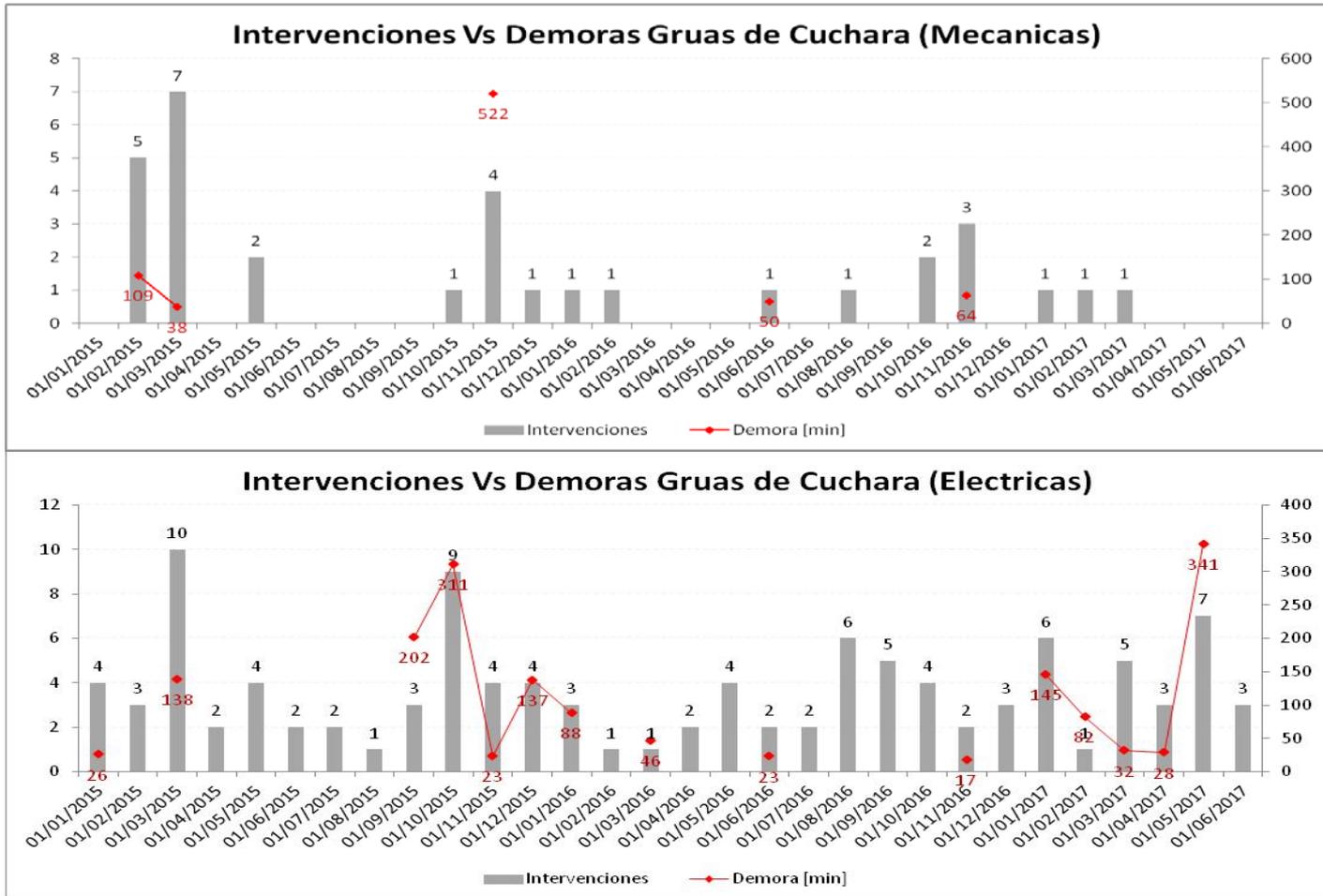
6.- Resultados Operativos > últimos 2 años

Total de Intervenciones Vs Demoras en Grúas de Cuchara 3 y 4.



6.- Resultados Operativos > últimos 2 años

Total de Intervenciones por especialidad **Grúas de Cuchara 3 y 4.**



Conclusión basada en el desempeño:

Luego de todos estos años de servicio de las nuevas Gruas de Colada, habiendo sorteado importantes dificultades que abarcan desde deficiencias en lógicas de control, daño prematuro de componentes seleccionados durante el diseño, hasta el lineamiento técnico de todo el personal de mantenimiento, los resultados obtenidos son mas que satisfactorios.

Se a mejorado considerablemente la disponibilidad del equipo, seguridad de operación y del personal de mantenimiento, debido al menor grado de exposición, en comparación con los antiguos equipos de DC; Los sistemas de monitoreo On Line permiten recopilar, analizar y en muchas ocasiones, ejecutar correcciones de manera remota.

Las nuevas configuraciones de los accionamientos mecánicos contribuyen directamente sobre los tiempo de reemplazo de los mismos. Tambien se observan mejorías importantes sobre las estructuras de las vigas de Puente, esto se debe al diseño utilizado en la vinculacion de las mismas. (por medio de pernos y bielas, baja rigidez, fácil auto alineación de ruedas)

Conclusión basada en la experiencia:

Muy Importante!!!

1. Siempre incluir al Departamento de Mantenimiento, en los Análisis referidos a modificaciones, reparaciones, adquisición y reemplazo de equipos de elevación .
2. Nunca dejar de capacitar, nivelar técnicamente al personal involucrado en las tareas de mantenimiento de los equipos de elevación, basándose en las necesidades específicas de cada persona y sector.
3. Aunque los resultados con equipos antiguos sean buenos, hay que abrir la mente a nuevas tecnologías, ya que los estándares de seguridad proporcionados por estas, son difíciles de igualar con sistemas antiguos.

Preguntas?

Muchas gracias!