

Aumento de la tasa de salida del proceso de cromado en una empresa de metalúrgica industrial para línea blanca.

PROBLEMA

En una empresa metalúrgica industrial que realiza un proceso de cromado en parrillas de hornos para cocinas, presenta un problema desde marzo de 2025, cuando la tasa de salida del proceso en promedio era de 185 unidades/hora, pero según datos históricos se ha alcanzado hasta 228 unidades/hora.

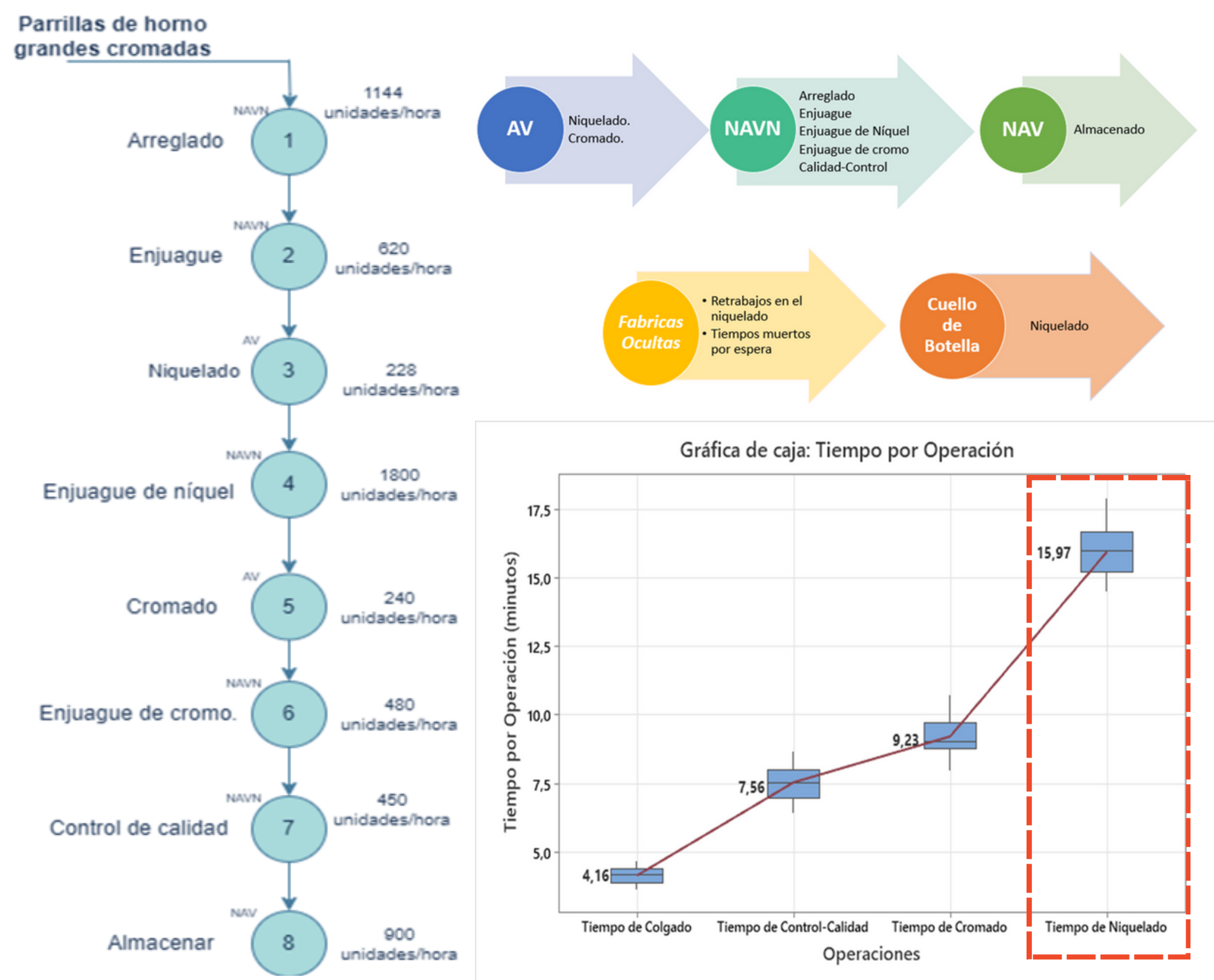
OBJETIVO GENERAL

Aumentar la tasa de salida diaria promedio (unidades/hora) para parrillas de horno grande de la línea de cromado en un 23% (de 185 unidades/hora a 228 unidades/hora) conservando la calidad del proceso por medio de la metodología DMAIC de Lean Six Sigma en un periodo máximo de 4 meses a partir de mayo del 2025.

PROPUESTA

ESTRATIFICACIÓN DE DATOS.

Se estudiaron todas las operaciones del proceso, definiendo los tipos de actividades y el cuello de botella en el que se enfocó el problema.



Se abordó el cuello de botella del proceso de cromado: Operación de niquelado por sus tiempos elevados de hasta 18 minutos por lote de 57 unidades.

ANÁLISIS DE DATOS.

Se identificaron las **causas raíz** del problema con sus respectivas soluciones.

X1: Los parámetros de los tanques de niquelado no han sido ajustados a lo largo del tiempo, a pesar de las mejoras implementadas.

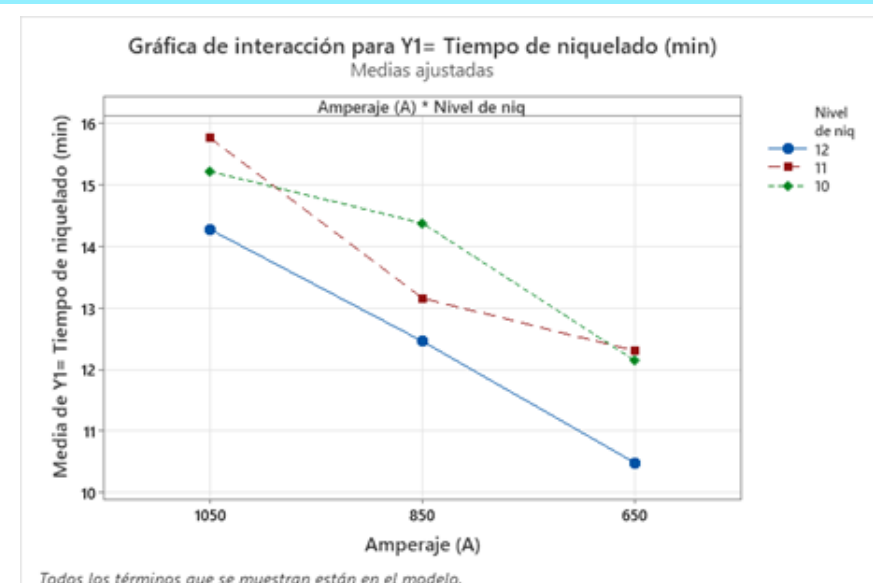
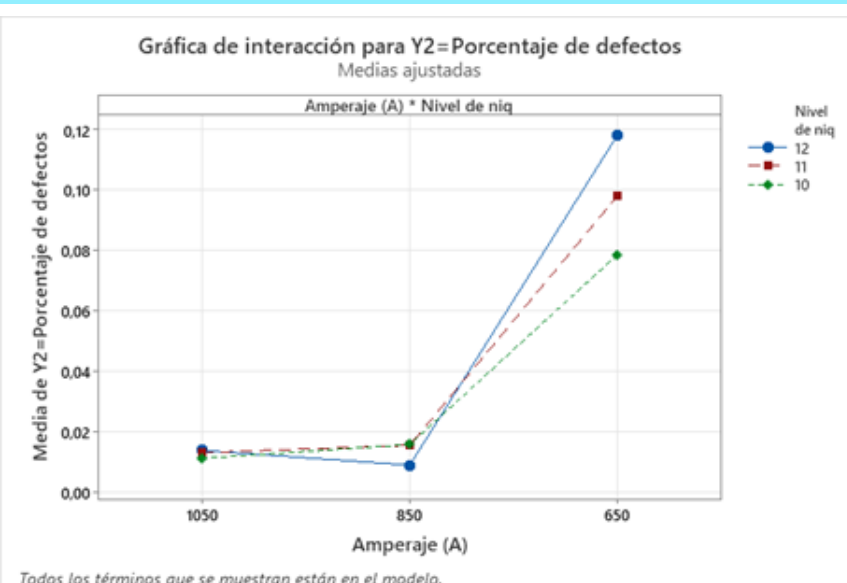
X2: No hay control, ni un responsable definido para el seguimiento de los niveles de níquel y de la adición de químicos

X3: El recubrimiento de níquel que se forma en las gancheras conductoras de corriente



SOLUCIONES.

X1: Establecer nuevos parámetros mediante diseño experimental y asesoramiento a proveedores.



X2: Crear un registro de verificación y reposición diario de los niveles de níquel.

Registro de verificación de los niveles de Níquel

REG-008 Versión 1.0

Fecha: 20/07/2025

Tanque 1

Código	Descripción	Producción/Hora	Minutos	Consumo de níquel (kg)
000001	Parrilla de horno 20	40	30	400
				8

Total Níquel de níquel a adicionar

8

Tanque 2

Código	Descripción	Producción/Hora	Minutos	Consumo de níquel (kg)
000002	Parrilla de horno 20	30	30	300
				10

Total Níquel de níquel a adicionar

10

Tanque 3

Código	Descripción	Producción/Hora	Minutos	Consumo de níquel (kg)
000003	Parrilla de horno 20	30	30	300
				10

Total Níquel de níquel a adicionar

10

Tanque 4

Código	Descripción	Producción/Hora	Minutos	Consumo de níquel (kg)
000004	Parrilla de horno 20	30	30	300
				10

Total Níquel de níquel a adicionar

10

Responsable:

Níquel Adicionado:

X2: Crear un registro de Online de adiciones químicas.

Baños de Níquel

Preguntas Respuestas Configuración

Sulfato de Níquel(Kg) - Adicional

Texto de respuesta corta

Cloruro de sodio(Kg) - Adicional

Texto de respuesta corta

Acido bórico(Kg) - Adicional

Texto de respuesta corta



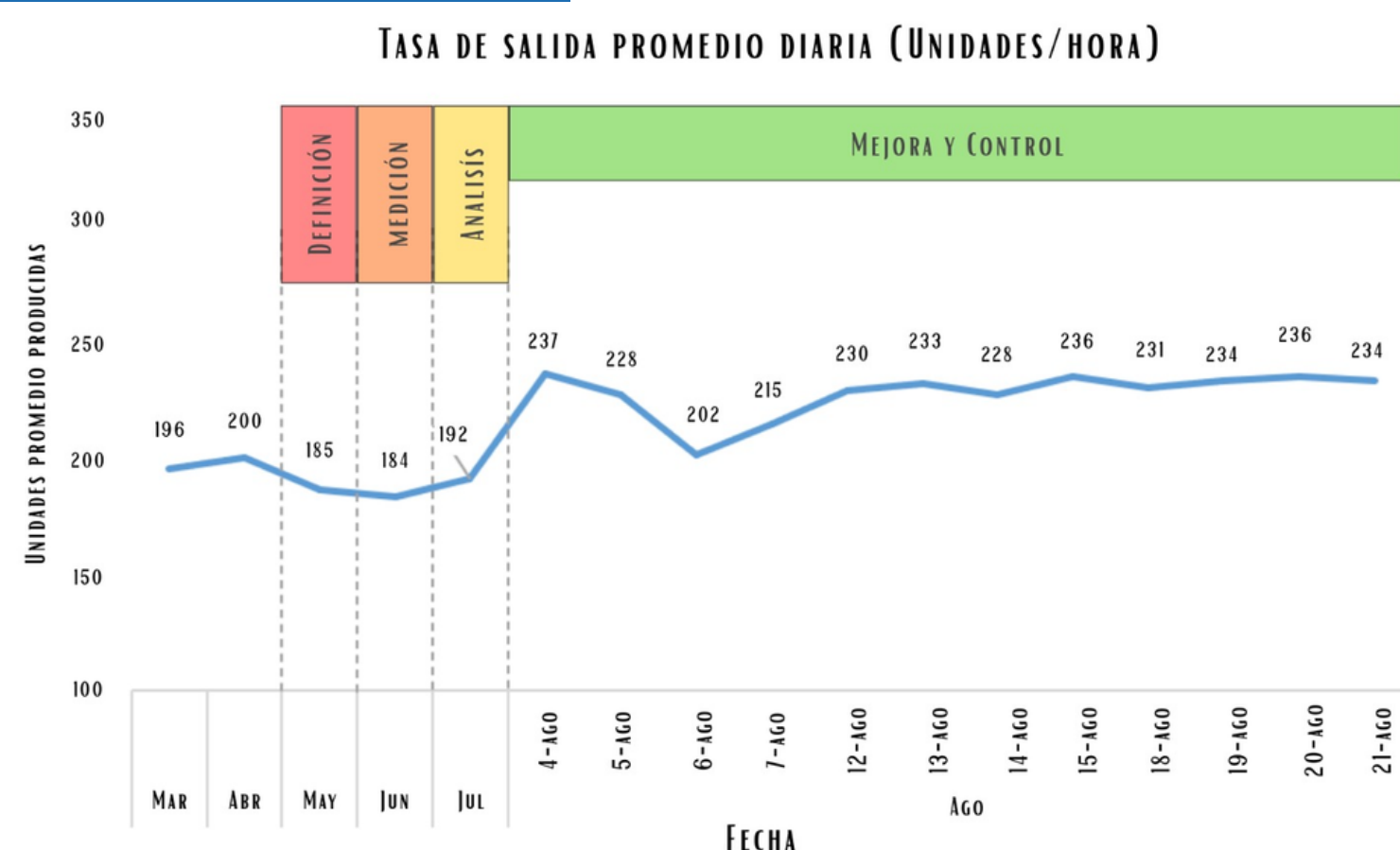
X2: Capacitar y asignar las actividades de control del proceso a todos los operadores

X3: Programar un mantenimiento periódico para limpiar o reemplazar las gancheras.

Plan de Asignación Semanal de Actividades de Cromado

Operador	Semana fiscal 34	Semana fiscal 35	Semana fiscal 36	Semana fiscal 37	Semana fiscal 38	Semana fiscal 39	Semana fiscal 40	Semana fiscal 41	Semana fiscal 42	Semana fiscal 43	Semana fiscal 44	Semana fiscal 45	Semana fiscal 46	Semana fiscal 47	Semana fiscal 48	Semana fiscal 49	Semana fiscal 50
O1	A1		A2		A1		A1		A1		A2		A2		A1		A1
O2	A2		A1		A2		A1		A2		A1		A1		A2		A1
O3		A1		A2		A1		A1		A1		A2		A1		A2	
O4		A2		A1		A2		A2		A2		A1		A1		A2	
O5			A1		A2		A3		A2		A1		A1		A2		A2
O6			A2		A3		A1		A2		A3		A3		A1		
O7			A3		A1												

RESULTADOS



Tasa de salida aumentó del 25%



Personal capacitado en el área aumento esperador del 100%



Litros de agua utilizados por parrilla reducción del 20%

CONCLUSIONES

Se aumentó la tasa de salida diaria promedio en un 25% de 185 unidades/hora a 232 unidades/hora, lo que representa una ganancia neta por mes de \$6700.

Al disminuir el tiempo de la operación de niquelado se redujo la capa de níquel en un 36.7% pasando de 17 μ m en promedio a 10.76 μ m, cumpliendo los requerimientos de los clientes (9 11 μ m).

Se redujo en un 20% los litro de agua utilizados por parrilla pasando de 2.36 litros/unidad a 1.89 litros/unidad.