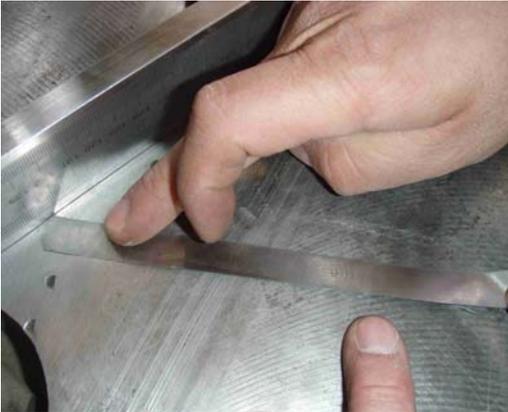


**SERVICIO DE MAQUINADO EN SITIO: RECUPERACIÓN DE UN REDUCTOR DE 4,000 kW..**

Un reductor de 4,000 kW (y 75 toneladas de peso) sufrió un daño catastrófico, con rotura de partes y deformaciones internas, y solucionamos varios problemas, entre los cuales destacan:

**A) Control de la planitud de la base del reductor**



Fuente: PA082573

Métodos convencionales (regla y galga)



Fuente: PA082586

Métodos sofisticados (telescopios de alineamiento de alta precisión)



Fuente: PA082581

**B) Control dimensional, paralelismo y verticalidad de las partes afectadas**



Fuente: 16102008518

Telescopio y escuadra óptica



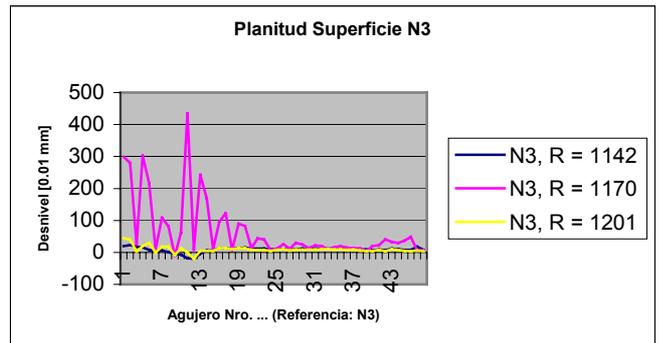
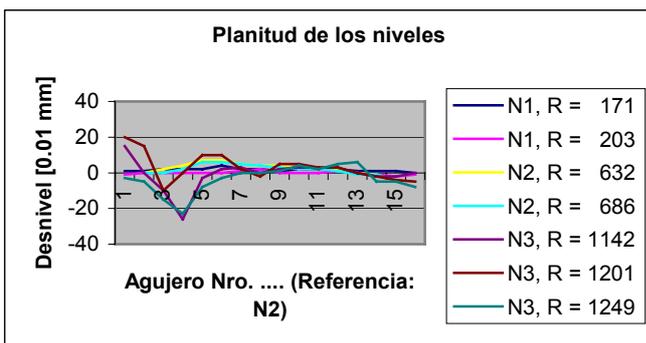
Fuente: 15102008500

Medición de varios niveles en simultáneo con equipos análogos y digitales.



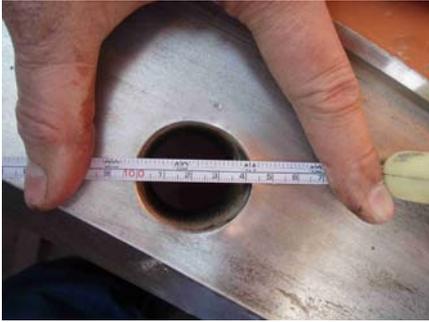
Fuente: 15102008497

Reportes generados (Fuente: 015053.REP):

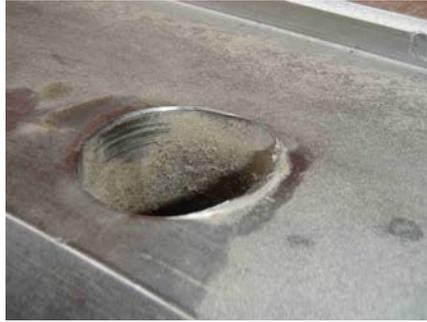


### C) Refrentar una brida de 2,340 mm de diámetro

El planetario de la segunda etapa había girado dentro de carcasa, “empujando” material de un agujero de  $\varnothing$  40 mm y formado unos pequeños montículos de acero en la brida (de hasta 4 mm de altura), que debían de ser rebajados



Fuente: PA122596



Fuente: PA162632



Fuente: PA162633

Se utilizó una araña BKM SBS225-4, un soporte CTS4X2-360 y un cabezal refrentador CLIMAX 19073.



Fuente: PA282572

Rectificadora 19073



Fuente: PA282586

Proceso de rectificado



Fuente: PA292604

Brida acabada

### D) Barrenar los agujeros de 40 mm de diámetro

Los 32 agujeros de  $\varnothing$  40 mm deformados (ver C)) fueron corregidos con dos barrenadoras CLIMAX BB5000 EDM para agrandar los agujeros a 42 mm y con una guía cilíndrica de  $\varnothing$  45 mm y 5 mm de profundidad, además de un chaflán de 45° en ambos cantos ( $\varnothing$  42 y 45 mm), para finalmente hacer una rosca de M45 x 3 (ver E))



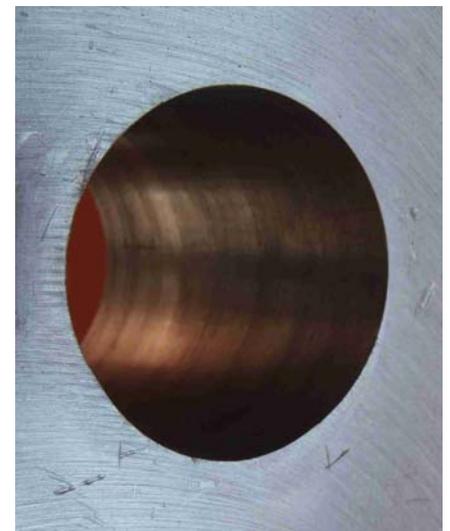
Fuente: 151120088564

Barrenadora BB5000



Fuente: 161120088579

Dispositivo de centrado



Fuente: PB132676

Agujero barrenado

### E) Pasar macho de roscar de M45 x 3 por los agujeros de 42 mm de diámetro

La rosca de M45 x 3 se hizo manualmente, pero con el mismo dispositivo de barrenado, para garantizar la perpendicularidad y colinearidad. Mientras un equipo barrenaba, el otro pasaba el macho, requiriendo 45 minutos en total para ambas operaciones ...



Fuente: PB132687

Portamachos



Fuente: 15112008574.JPG

Trabajando en dos frentes para acelerar el trabajo



Fuente: 17112008590

Agujero con rosca M45 x 3

### F) Reftificar y refrentar un alojamiento de 645 mm de diámetro

El borde de un alojamiento con diámetro interior 645 mm H7 fue dañando durante el desmontaje, y tenía que ser rectificadado en sitio – ya que solo la carcasa pesa más de 35 toneladas ...

Hemos solucionado este trabajo en menos de dos horas con una refrentadora portátil CLIMAX FF6000.



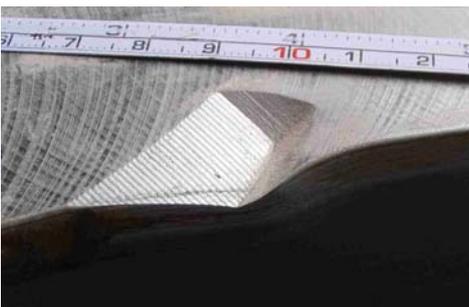
Fuente: 16102008522 .JPG

Refrentadora FF6000



Fuente: 17102008532.JPG

Refrentadora FF6000, usada para rectificar el alojamiento



Fuente: P9152544.JPG

Daño original



Fuente: PA162644.JPG

Proceso de mecanizado



Fuente: PA162658.JPG

Parte cilíndrica recuperada

Equipos utilizados:

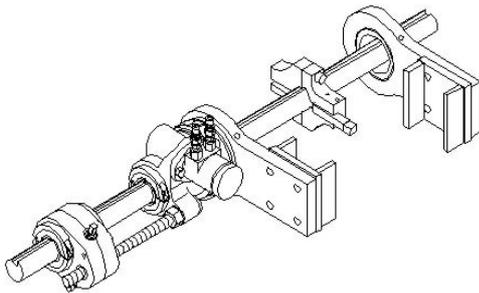
### **Telescopio de alineamiento K&F 71-2022**



Diámetro exterior.....	2.¼	pulgadas
Exactitud de la línea óptica: .....	0.5	segundos
Exactitud del micrómetro (X):.....	0.001	pulgadas
Exactitud del micrómetro (Y):.....	0.001	pulgadas
Largo del barril: .....	250.8	mm

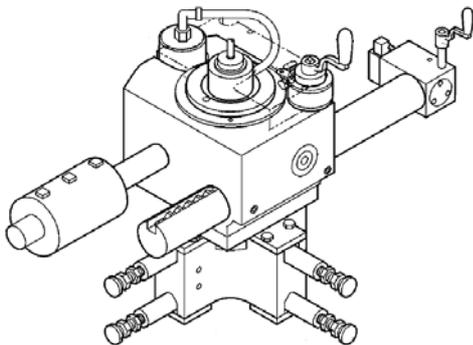
Ideal para resolver problemas de: rectitud, alineamiento, verticalidad, paralelismo, escuadrada y nivelación.

### **Barrenadora portátil CLIMAX BB5000**



Diámetro interior mínimo (con accesorios) .....	1.5	pulgadas
Diámetro interior máximo (con accesorios) .....	24.0	pulgadas
Diámetro standard de la barra: .....	2.¼	pulgadas
Largo máximo de la barra .....	240.0	pulgadas
Carrera máxima.....	72.0	pulgadas
Potencia motor eléctrico:.....	3.7	HP
Potencia motor hidráulico:.....	10.0	HP
Potencia motor neumático: .....	3.0	HP
Capacidad de desbaste (acero C-1018): .....	26.2	cm <sup>3</sup> /min
Funciones: refrentado, barrenado, taladrado.....	sí	
Opcional: funciones de roscado, barrenado cónico.....	sí	

### **Refrentadora / Biseladora portátil CLIMAX FF6000**



Diámetro máximo de refrentado.....	60.0	pulgadas
Potencia motor neumático: .....	1.5	HP
Flujo de aire:.....	45.0	p <sup>3</sup> /min
Presión de aire: .....	90.0	PSI
Torque en la barra.....	550.0	libras*pie
RPM mínima:.....	0.0	RPM
RPM máxima: .....	22.5	RPM
Capacidad de desbaste (acero C-1018): .....	13.1	cm <sup>3</sup> /min
Peso operacional:.....	189.0	kg
Carrera axial:.....	3.4	pulgadas
Funciones: refrentado, biselado y escuadrado.....	sí	



**CLIMAX**

Portable Machine Tools, Inc

Nuestra representada, CLIMAX PORTABLE MACHINE TOOLS, fabrica una gran variedad de máquinas herramientas portátiles, para el maquinado en sitio. Tenemos una gran selección de estos equipos (barrenadoras, fresadoras, refrentadoras, taladros, unidades de potencia hidráulicas, etc.) en stock local, listas para hacer trabajos en campo en cualquier lugar del Perú.

Tenemos también los equipos de ajuste con los cuales ajustar estos equipos: más de 160 llaves hidráulicas de torque, con un torque máximo de 28,002 libras\*pie – en stock local, sin necesidad de esperar su importación ...

***Si no tiene equipos de maquinado propios, alquile nuestros servicios ...  
... y si no tenemos la herramienta requerida, la alquilamos de nuestras representadas !!!  
Recuerde: hacemos trabajos de ajuste y maquinado en sitio en cualquier parte del Perú.***

**Martin Bachmann Keller EIRL**

[www.vendo.com.pe](http://www.vendo.com.pe)

[oficina@vendo.com.pe](mailto:oficina@vendo.com.pe)

Tlf: (01) 447-3377