

INHIBIDOR DE CORROSION

El uso correcto del inhibidor de corrosión conducirá a la prolongación de la vida útil de la máquina y a la reducción de los costos de Propiedad y Operación.

En los motores Komatsu se instalan inhibidores de corrosión. Estos inhibidores tienen una función importante que es aumentar la durabilidad y prolongar la vida útil del motor, de las camisas y del enfriador del aceite. Además, también actúan para evitar otros problemas como las picaduras provocadas por la cavitación.

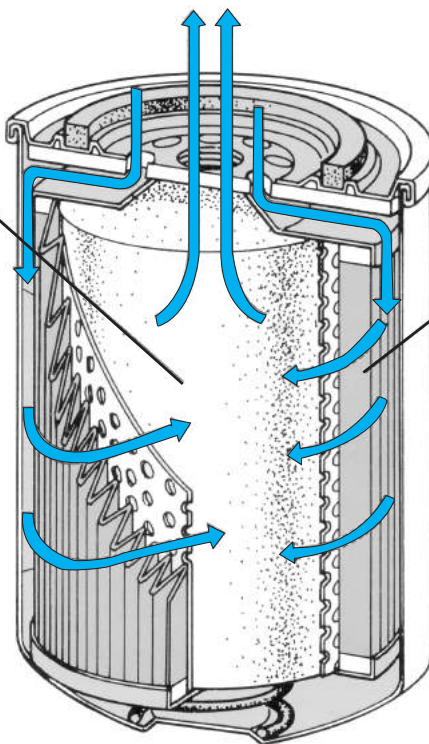
Refrigerante limpio e inhibidores disueltos en el refrigerante

Inhibidores

El producto químico sólido y de color blanco se disuelve en agua y forma una película anticorrosiva en la superficie de las camisas del bloque del motor. Esta sustancia también dificulta que las escamas se adhieran a la camisa ya que las esparce y las deja en suspenso en el agua y las descarga junto con el refrigerante. Si estas sustancias químicas disueltas en el agua se usan durante largo tiempo, o si se diluyen por el agua añadida al refrigerante, gradualmente pierden su efecto.

Elemento de papel

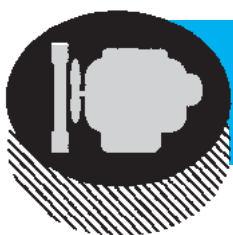
Esto actúa para recoger la suciedad y las partículas de escamas o herrumbre del refrigerante. De esta forma actúa para evitar que se adhieran a los pasadizos del refrigerante y protege el sello de la bomba del agua.



Tal como se muestra en el diagrama, parte del refrigerante es desviado y pasa a través del inhibidor de corrosión; pero como se está circulando constantemente, todo el refrigerante, en algún momento, pasará a través del inhibidor de corrosión.

KOMATSU

www.ASERCAP.COM



TIPOS DE INHIBIDOR

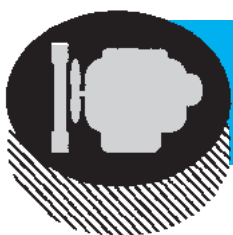
El inhibidor de corrosión tiene siete tipos de inhibidores

Inhibidores	Composición del inhibidor	
Agente amortiguador	Aumenta la alcalinidad y evita la corrosión del hierro fundido	
Inhibidor de corrosión del hierro	Crea una película sobre las superficies de hierro fundido (camisa) y evita corrosión	
Inhibidor de picaduras por cavitación	Evita la corrosión del aluminio	
Inhibidores de corrosión del aluminio	Evita la corrosión del aluminio	
Inhibidores de corrosión de cobre y aleaciones de cobre	Evita la corrosión del cobre y del latón	
Aditivo contra escamas	Evita las escamas	
Agente antiespumante	Evita la cavitación	

BRE EL INHIBIDOR DE CORROSION

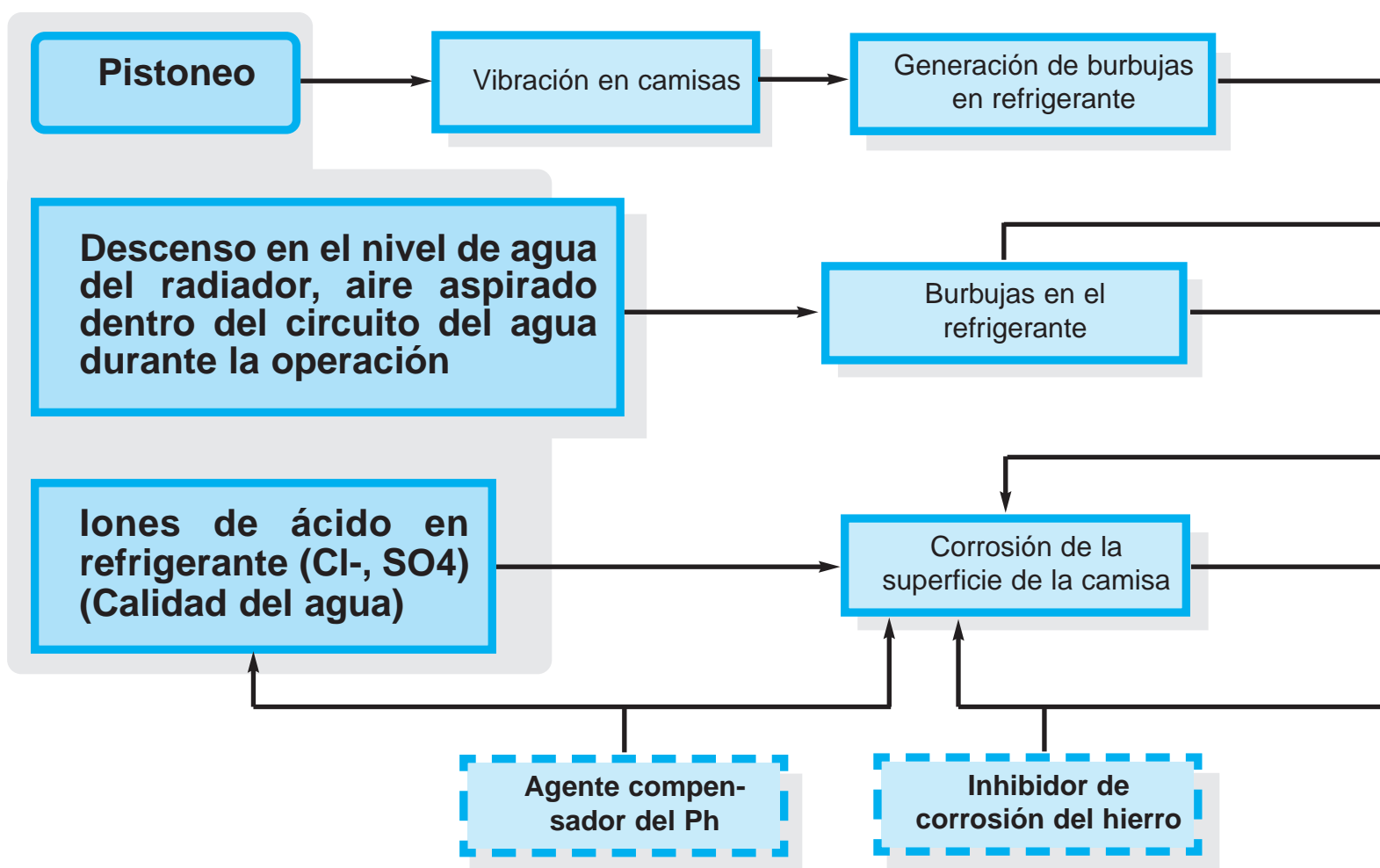
Composición	Proporción		Resistencia del refrigerante al afecto de corrosión	
	Producto actual	Producto mejorado	Al	Fc
Borato	50	40	×	◎
Nitrito	20-25	20-25	—	○
Silicato	5-15	5-15	○	—
Nitrato	0	20-30	◎	—
Triazol	5-10	5-10	—	—
Polimero	2-5	2-5	—	—
Aditivos especiales	0	Max. 0.5	○	○

× : Sin resistencia a la corrosión; provoca corrosión
 ○ : Bueno
 ◎ : Excelente



El mecanismo de la resistencia contra la corrosión

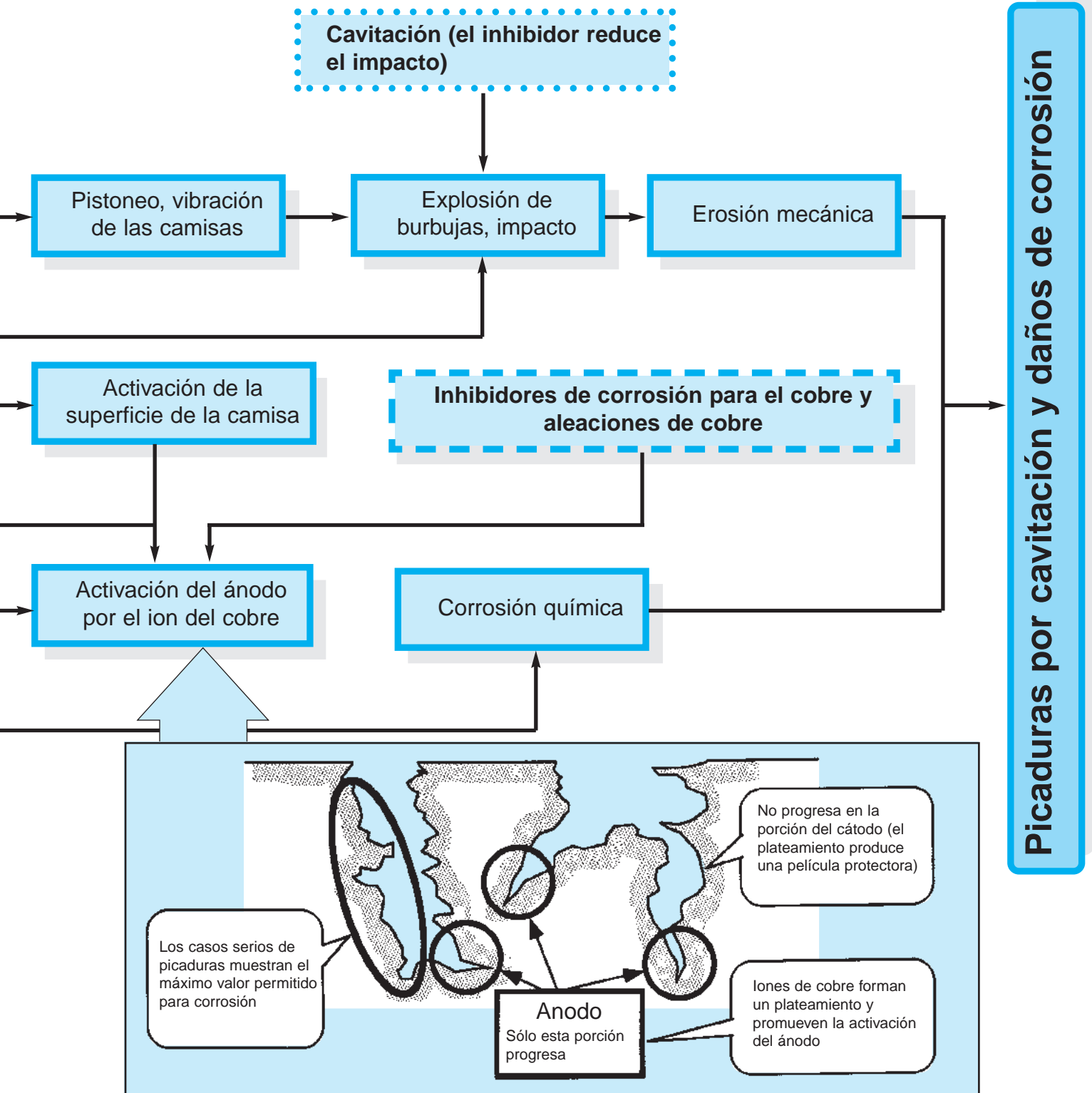
Formas de evitar las picaduras por cavitación y la corrosión

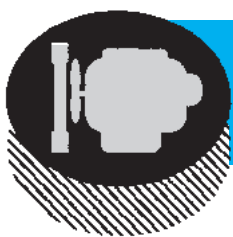


La prevención de la cavitación en las camisas de cilindros del motor se realiza por la acción compleja de un total de cuatro tipos de inhibidores: inhibidor de picaduras de cavitación, agente compensador de Ph, inhibidor de corrosión de hierro e inhibidores de corrosión de cobre y aleaciones de cobre.

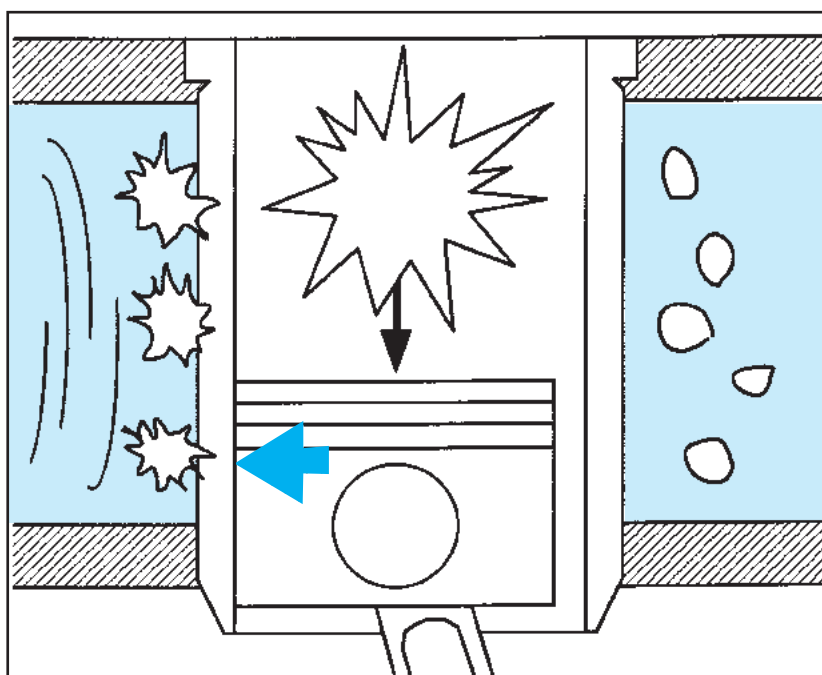
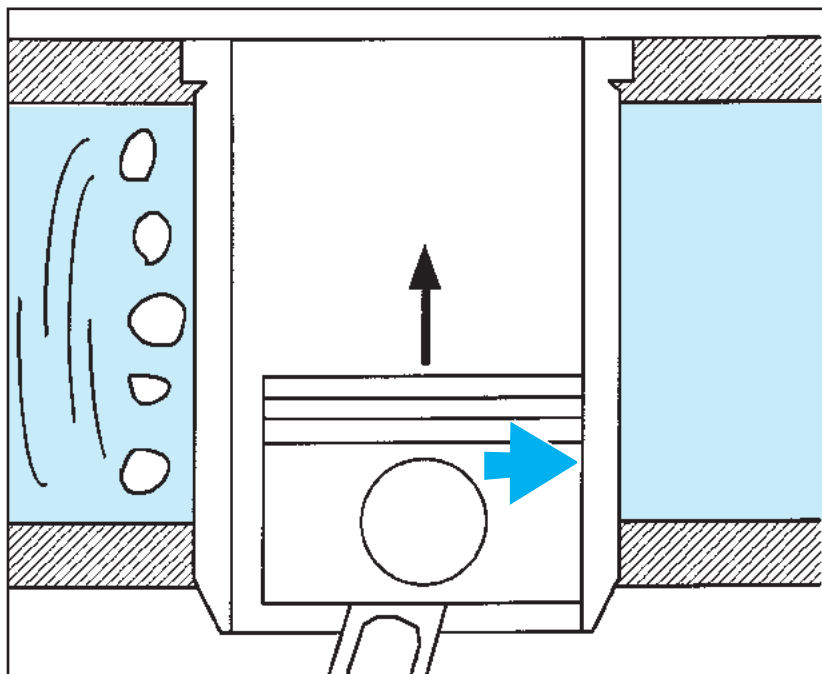
Proporciones adecuadas de inhibidores pueden evitar la corrosión no sólo de hierro fundido y cobre, también de aluminio, estaño, latón y otros metales.

BRE EL INHIBIDOR DE CORROSION

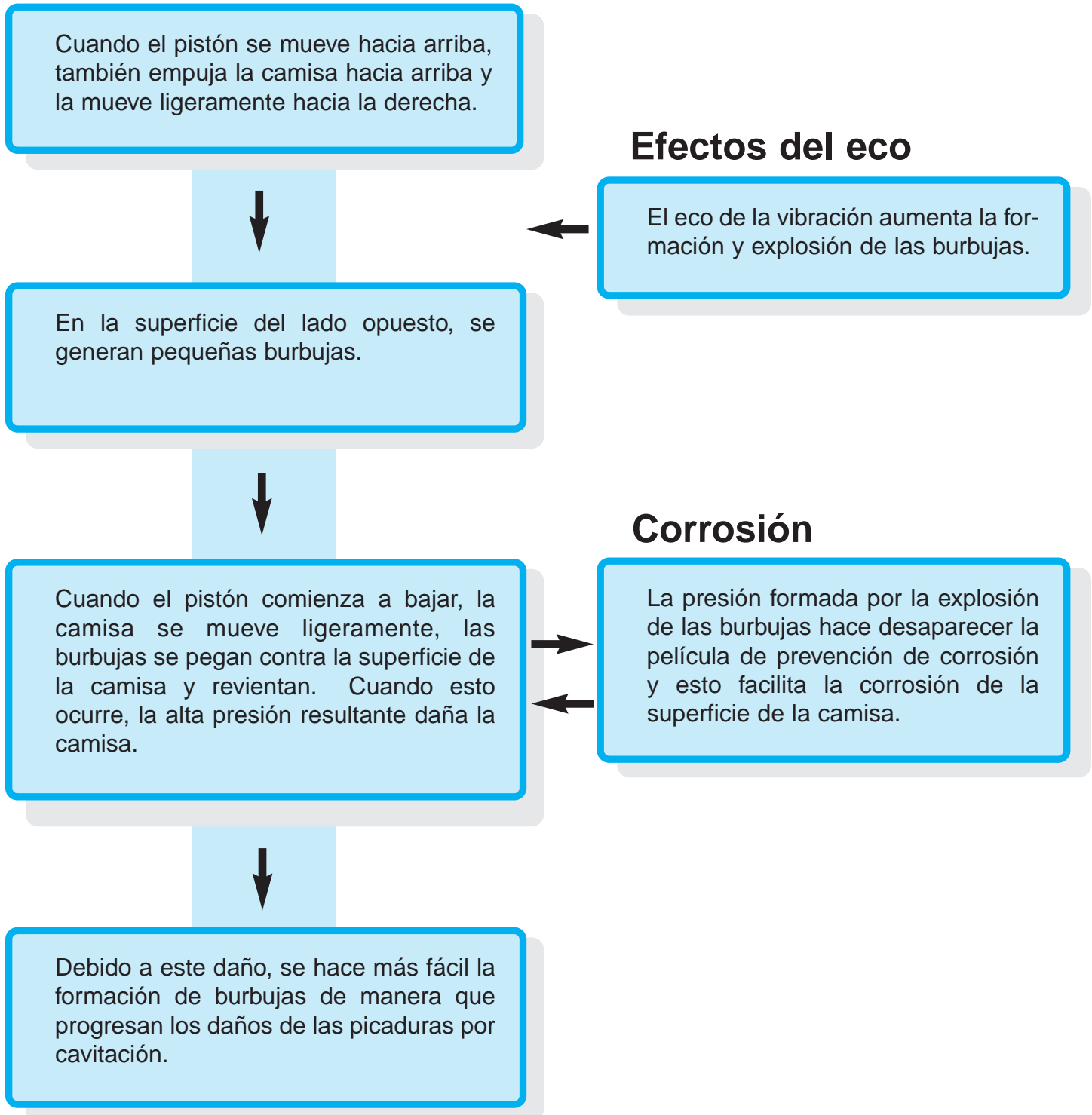


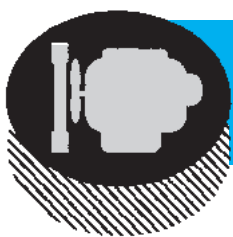


Mecanismo de las picaduras



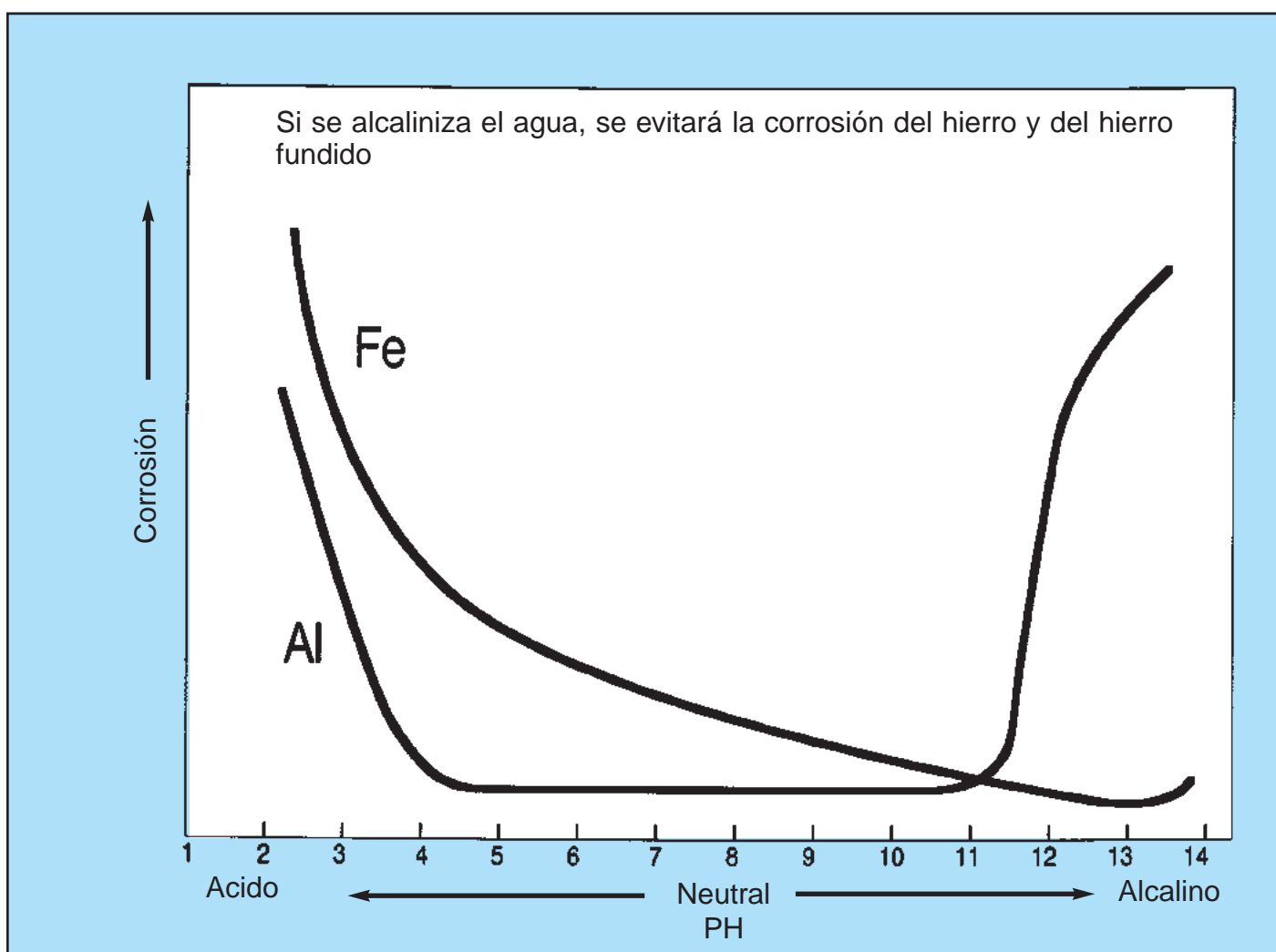
BRE EL INHIBIDOR DE CORROSION





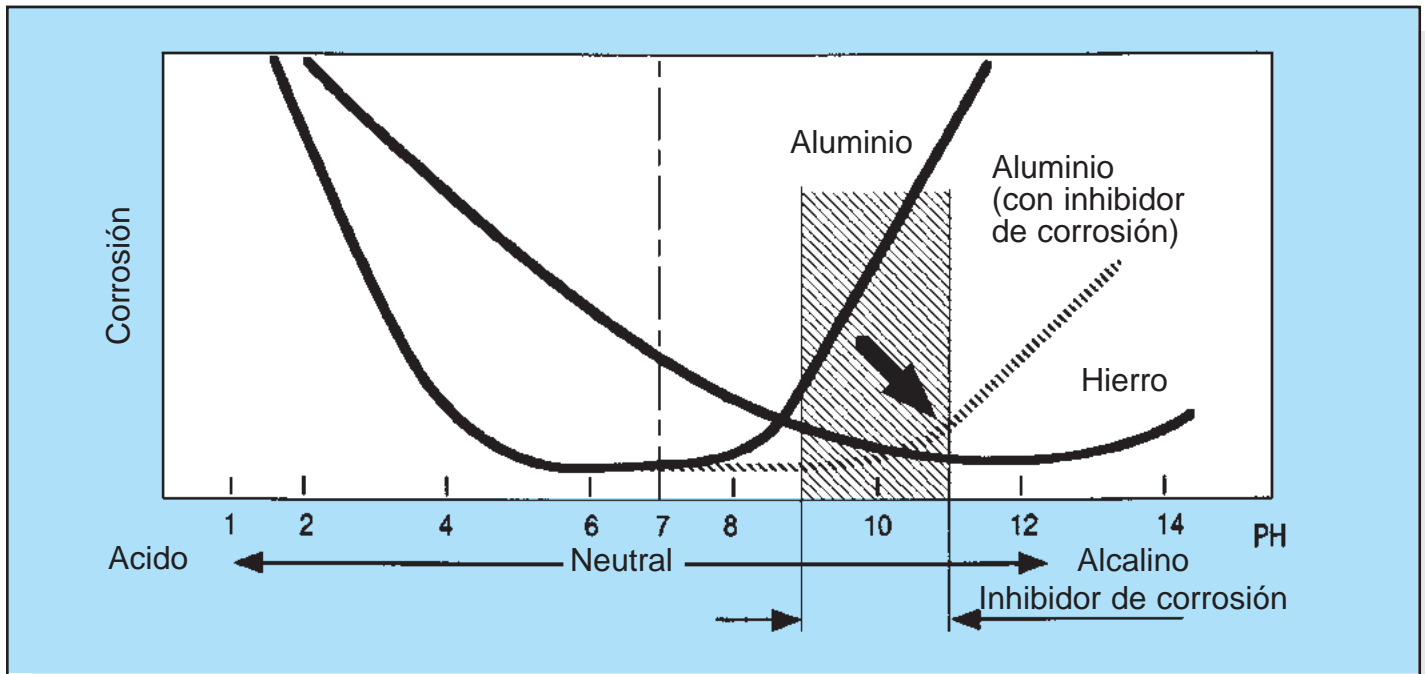
Mecanismo de las picaduras

Prevención de la corrosión por alcalinidad

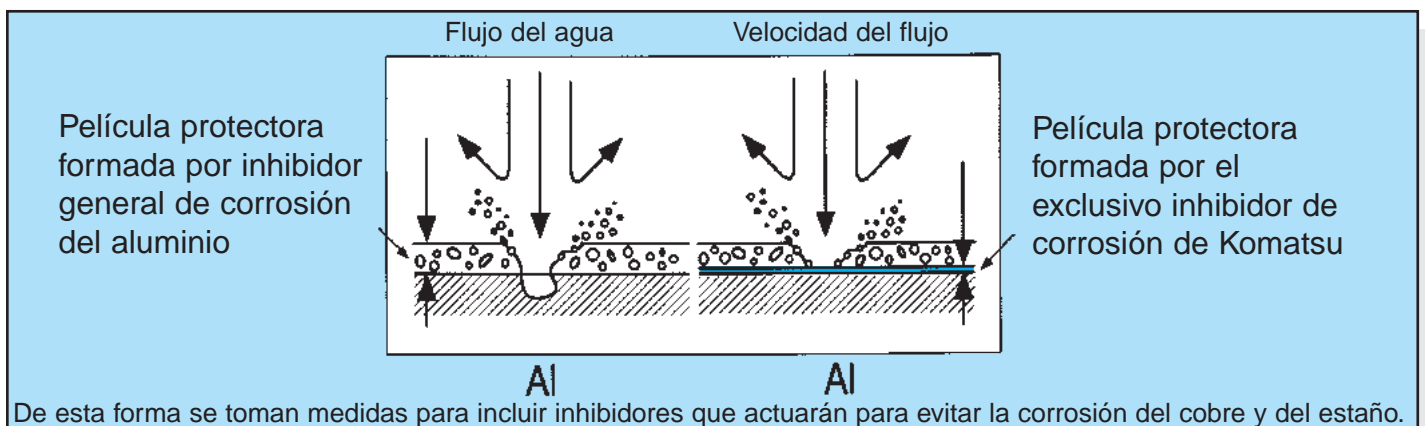


BRE EL INHIBIDOR DE CORROSION

Prevención de la corrosión del aluminio



El agente compensador del Ph en el inhibidor de corrosión alcaliniza el refrigerante y evita la corrosión del hierro. Con este Ph, es fácil la corrosión del aluminio de manera que, se incluye un poderoso inhibidor de corrosión del aluminio. Esto tiene un efecto mucho mas fuerte que los inhibidores de corrosión generales para el aluminio, tal como se muestra en el diagrama que sigue. También evita la corrosión por la velocidad del flujo.



De esta forma se toman medidas para incluir inhibidores que actuarán para evitar la corrosión del cobre y del estaño.



Sustitución del inhibidor de corrosión

Sustitución del inhibidor de corrosión (Refrigerante con anticongelante)

Modelo	Pieza no.	Cantidad química (g)
EP4D94	600-411-1130	100
4D95L	WA70	600-411-1130
(S) 6D95L	WA100,WA150,PC100,PC120 PC150,PW150	600-411-1140
4D105	EC75Z(S)-2,D31-17	600-411-1140
S4D105	EC105Z(S)-1	200
	EPS4D105	600-411-1130
6D105	WA200,D40,D41-3,EP6D105	600-411-1140
S6D105	EC170Z(S)-1	600-411-1150
	WA300,PC200,220-3,EP	600-411-1140
S6D110	WA350	600-411-1140
SA6D110	WA400,EPSA6D110	200
	EG150-3,EC210Z-1	600-411-1150
6D125,SA6D125		
S6D140	15T,EG200 *	600-411-1170
(S) 4D130(OP)		600-411-1150
S6D140	WA300	600-411-1150
SA6D140	EPSA6D140	400
	HD325-5,PC650-3	600-411-1170
S(A)6D155		600-411-1150
S(A)6D155 *		600-411-1570
S6D170	PC650,PC1500	600-411-1170
	EG400,EPS6D170 *	600-411-1160
	PC650 *	600-411-1590
SA6D170	D375A,HD465-3	600-411-1170
	EG450,EG550,EPSA6D170,A,E	600-411-1160
	EG550 *	600-411-1580
SA8V170	D475,HD765	600-411-1160
	WA800	600-411-1170
SA12V170	HD1200,EG1100	1000
	HD1200 *	600-411-1590
NH220,NT0-6,NRTO-6(12T),N(T)855		600-411-1150
NTA855		600-411-1170

*Temperaturas extremadamente frías

Al reponer el inhibidor de corrosión, es necesario prestar atención a los puntos siguientes:

La cantidad de productos químicos en el inhibidor de corrosión difiere según el modelo del motor.

El contenido de productos químicos está impreso en el cartucho del inhibidor de corrosión; confirme cuantos gramos tiene.

El tipo de inhibidor de corrosión y productos químicos para cada modelo de motor es como indica la tabla.

La cifra de 1000 horas para intervalo de cambio del inhibidor de corrosión en la tabla es el valor usando agua de clase 1.

Es difícil juzgar la calidad del agua por la tabla, tómelo como el intervalo de cambio al usar agua del acueducto de la ciudad.

En términos generales, agua fresca (agua subterránea, agua de ríos, agua de pocetas, etc.) no es de muy buena calidad. Al usar ese agua, añada la cantidad de productos químicos iguales a la cantidad que contiene el inhibidor de corrosión y cámbielo por primera vez después de las 1000 horas.

Si no se añaden productos químicos adicionales, haga la sustitución después de las 500 horas aunque se indiquen 1000 horas como intervalo de cambio. Reducir el intervalo de cambio aumentará la vida útil del motor.

Sustitución del inhibidor de corrosión (Refrigerante sin anticongelante)

Sustitúyalo cada 2000 horas ó 1 año si el intervalo de cambio se indica como de 1000 horas.

Sustitúyalo cada 1000 horas ó 6 meses si el intervalo de cambio se indica como de 500 horas.

Esto tiene vigencia sólo para usar agua de buena calidad.

INHIBIDOR DE CORROSION

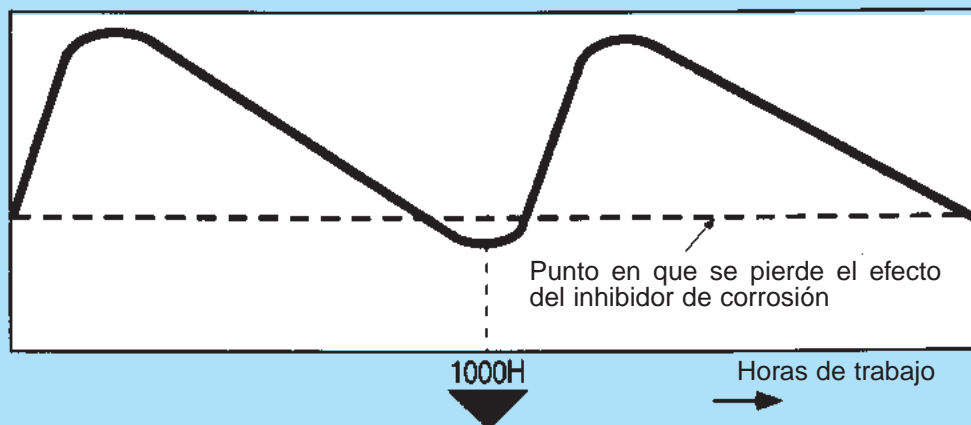
Normas para Normas de calidad de agua sobre el uso de inhibidores de corrosión

Item		Valores estandar			Agua local
		—	Clase 1	Clase 2	
Calidad del refrigerante	PH	6.0 ~ 8.0			6.8 ~ 7.5
	Conductividad ($\mu\text{v}/\text{cm}$)	Max. 200	Min 200		Max. 100
	Dureza Total (asCaCO ₄ ppm)	Max. 100	Min. 100		Max. 5
	Iones sulfúricos (SO ₄ ²⁻ -ppm)	Max. 50	Mas de 50 y menos de 300	Min 300	Max. 5
	Iones de Cloro (Cl-ppm)	Max. 50	Mas de 50 y menos de 300	Min. 300	Max. 5
Necesidad de usar inhibidor de corrosión		No necesita usarlos	Use	Use	No necesita usarlos

* Use el comprobador de agua (799-202-7001) para investigar la calidad del agua procedente de tuberías de agua procedente de ríos o pozos.

Reponga el inhibidor de corrosión cada 1000 horas y siempre que cambie el refrigerante

Reposición del inhibidor de corrosión
Densidad del inhibidor en el refrigerante



Haga la sustitución con una pieza genuina



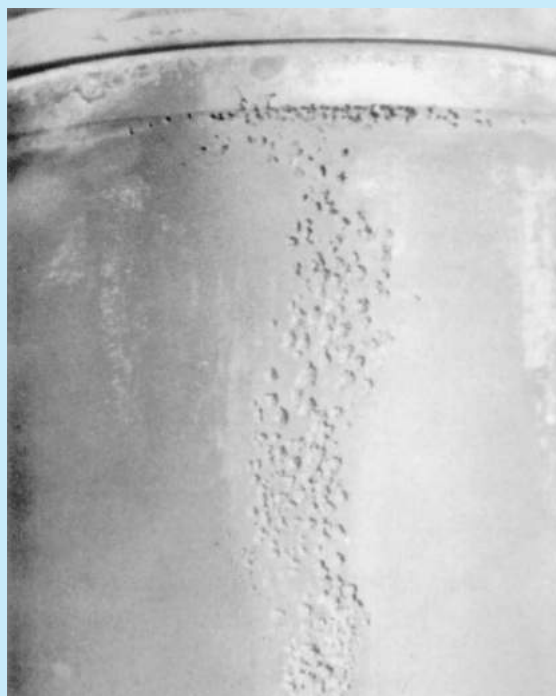
MANTENIMIENTO DEL INHIBIDOR DE CORROSION

Ejemplos de problemas

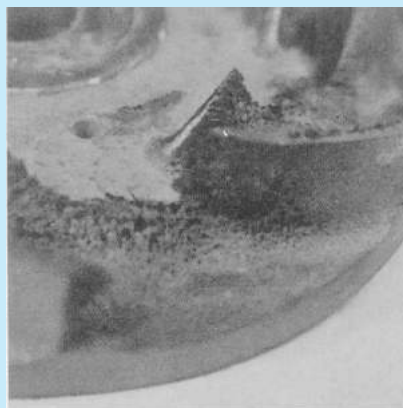
Ejemplos donde no se usa un inhibidor de corrosión y donde no se hace el mantenimiento adecuado.



Corrosión sobre toda la superficie de la camisa del cilindro

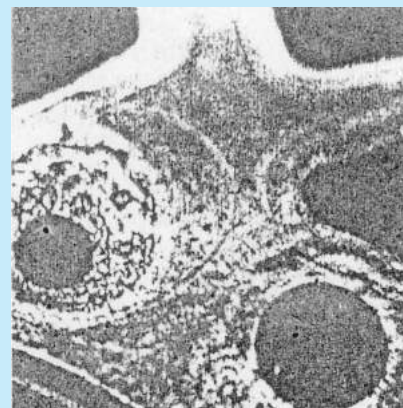
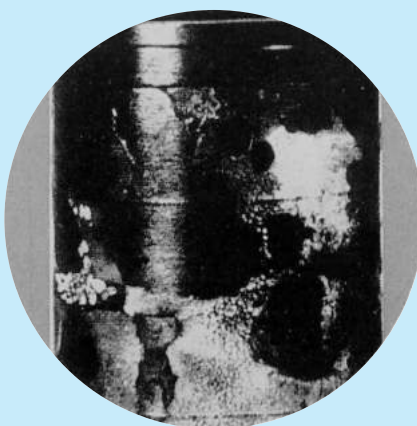


Picaduras en una camisa de cilindro



Impelente de bomba corroido

Camisa de cilindro con escamas adheridas



Corrosión entre el hierro fundido de la superficie superior del bloque del motor