

▶ AR 3530 MD

GENERALIDADES

El modelo AR 3530 MD es una maquina con conceptos de avanzada, donde su diseño nos permite trabajar en grandes urbes , por su pequeño porte y facil manibrabilidad Todas sus piezas son perfectamente tratada para su mayor confiabilidad cuenta con un capoteje para recubrir todas las partes y un tablero de instrumento de fácil lectura .-

ESPECIFICACIONES

MOTOR	
Marca	Deutz
Modelo	F4L 913
Pot. Trabajo	152/2300 rpm
Batería	12 V 180 A
Cant. Aceite	Aprox. 22 Lts
Cap. Tanque combustible	80 Lts

TANQUE	
Material	Chapa
Capacidad	3000 Lts
Diámetro	2000x1500mm
Rompeolas	Chapa

MANGUERA	
Tipo	Keblar
Peso X Mts	800 g
Presion max	3000 psi

RODADO	
Llanta	750x20
Cantidad	4
Suspension	Ballesta
Guardabarros	Chapa

BOMBA	
Tipo	Piston
Marca	Famaco
Modelo	L0614
Veloc. Operación	540 rpm
Caudal	130Lts/min
Presion	130 Kg/cm2 (2000 psi)

DIMENSIONES	
Largo total	5378 mm
Ancho total	2135 mm
Alto total	1760 mm
Peso	2850 Kg

Manual del operador Desobstructor cloacal Famaco

Sr. Propietario:

FÆbrica MÆquinas Córdoba S.A. agradece a Ud. su decisión de haber adquirido uno de nuestros desobstructores de alcantarillas.

Le recordarnos que Famaco mantiene un stock completo de todos los repuestos necesarios para mantener su equipo a lo largo del tiempo en iguales condiciones a las que tuvo cuando le fuera entregado nuevo. Asegorese de utilizar solamente repuestos legítimos toda vez que resulte necesario reemplazar algunas de las piezas que conforman su unidad.

Especificaciones

Dependiendo de la versión de su equipo, el mismo puede estar equipado con cualesquiera de los siguientes tipos de bomba Famaco:

Importante: Toda vez que sea necesario comunicarse con FÆbrica MÆquinas Córdoba S.A. por algøen tema referente al equipo desobstructor de su propiedad, mencione la siguiente información:			
Elemento	Marca	Modelo	Nº de serie
Equipo	Famaco		
Bomba	Famaco		
Motor	Deutz		

Pieza Nº	Denominación	rpm cig	di/Em. cilindro	Caudal mÆxim.		Presión mÆxim.		Instalación
				Lt/min.	Gal/min.	Kg/cm2	Lbs/Pulg2	
5257340	6-60 F/35	263	2-1/4"	132,5	35	142,9	2000	Horizontal
5257340	6-60 F/65	485	2-1/4"	246,0	65	126,6	1800	Horizontal
5258520	125 VS	622	1-3/4"	106,6	28	103,6	1450	Vertical
5266482	L-0614 SC	778	1-3/4"	132,5	35	142,9	2000	Horizontal

Los equipos desobstructores de alcantarillas Famaco son unidades autónomas que utilizan agua bajo extrema presión para desalojar obstrucciones, tapones de grasa, arena y otros materiales que pudieran haber obstruido caæerías de desagües pluviales o cloacales.

La bomba Famaco que constituye el corazón de la unidad, en cualquiera de las alternativas que se ofrecen, es un elemento de gran confiabilidad y larga vida øtil.

El agua a alta presión proveniente de la bomba es encauzada en el interior de la caæería por una manguera especialmente diseæada y construida para la tarea de desobstrucción, en cuyo extremo estÆ instalada una tobera especial que eyecta el agua en dos direcciones.

Los chorros de agua proyectados por la parte posterior de la tobera impulsan a Østa a lo largo de la caæería, en tanto el chorro eyectado por el extremo de la tobera desintegra las obstrucciones que encuentra en su camino.

Una vez que la tobera alcanza la siguiente boca de inspección de la caæería, la manguera es enrollada hidrÆulicamente de regreso al punto de partida en cuya oportunidad los chorros posteriores limpian

las paredes de la caæería, arrastrando los restos de la obstrucción hacia atrÆs, aguas abajo de la caæería, ayudados por la presión del agua acumulada en el extremo anteriormente obstruido.

En adición a la limpieza de caæerías, el equipo desobstructor puede ser utilizado para la limpieza de edificios, equipos, puentes e incluso para la pulverizas de insecticidas en el control de moscas y mosquitos o como equipo contra incendio de emergencia, mediante sólo agregado de una manguera y pistola adicional.

Los equipos desobstructores Famaco se ofrecen en dos versiones bÆsicas: 1) Equipos de hasta 3000 litros de capacidad para remolque o montaje sobre camiones de mediano porte, 2) Equipos de hasta 6000 litros de capacidad exclusivamente para montaje sobre chasis de camión tipo Ford F-7000, Mercedes Benz 1114, etc.

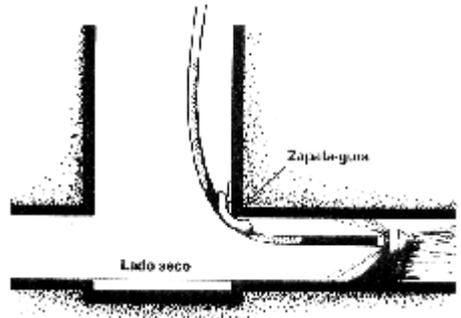
Cualesquiera de estas versiones bÆsicas pueden conformarse con distintas alternativas de bombas, segøn lo expresado precedentemente en este mismo pÆrrafo así como distintas opciones de motor, tanto Diesel como nafteros.

En cualquier caso, sin embargo, son de aplicación las indicaciones contenidas en el presente Manual.

Forma correcta de ataque a las obstrucciones

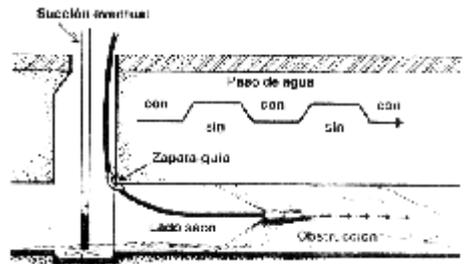
Obstrucciones normales

1. Calce la zapata-guía de la manguera en el cojinete de la cañería. Esto evitará el roce de la manguera en el filo de la cañería evitando el desgaste prematuro de aquella.
2. Ataque la cañería desde el lado seco, es decir aguas abajo de la obstrucción. Esto optimiza el empuje hidrÁulico de la manguera y permite que la presión del agua acumulada contra la obstrucción ayude a desalojarla.



Obstrucciones rebeldes

1. Una vez introducido la manguera en la cañería, según se indica en el párrafo anterior, accione rápidamente el comando de paso de agua al carrete hacia adentro y hacia afuera, cortando y abriendo el paso del agua a la manguera. Esto hará que la tobera salte violentamente hacia adelante y hacia atrás, golpeando con fuerza la obstrucción. Complementariamente, cada vez que la tobera arremeta contra la obstrucción lo hará en lugares diferentes, facilitando así encontrar el punto más débil de la obstrucción.



Importante: Recuerde que la tobera desobstruye cuando avanza y limpia cuando retrocede y que la tobera de 15° desobstruye mejor, pero no limpia tan bien como la de 35°.

Válvulas reguladores de presión

El equipo desobstructor Famaco cuenta con dos circuitos de presión:

1. Circuito de presión para carrete y manguera principal hasta 2000 Lbs/Pulg2 (140 Kg/cm2).
2. Circuito de presión para manguera secundaria y retorno hasta 500 lbs/Pulg2. (35,2 Kg/cm2).

Ambas válvulas reguladores de presión actúan de la misma manera siendo, en realidad, válvulas de alivio de presión lo que les permite regular la presión del sistema y servir simultáneamente como válvula derivadora del exceso de caudal.

Precaución: Siempre opere el equipo a la presión máxima correspondiente al tipo de bomba instalada en el mismo, o inferior a ella. Operar la bomba por encima de la presión recomendada puede causar daños a Østa.

La función principal de las válvulas reguladores de presión es simple. La presión del sistema está determinada por la cantidad del flujo descargado a través de la tobera del equipo. Para cada flujo de descarga hay una presión determinada a la cual opera el sistema.

Por Østa causa se instala la válvula reguladora que al regular la presión del sistema por medio de un resorte, determina la cantidad que se deriva a la tobera y la cantidad de flujo que es descargada de retorno al tanque. Cuando se ajusta el resorte, girando el vástago hacia la derecha en el sentido de las agujas del reloj, se incrementa la presión del resorte en el vástago, aumentando por tanto la presión que debe ser vencida por la bomba para operar y elevando, consecuentemente, la presión de trabajo del sistema.

Aflojando la presión en el vástago se aliviana la fuerza del resorte y se obtiene una menor presión en el sistema, disminuyendo el volumen a través de la tobera e incrementando el retorno al tanque. Si se aflojase totalmente el resorte la salida por la tobera sería nula y la totalidad del flujo sería derivado de retorno al tanque.

Montaje sobre camión

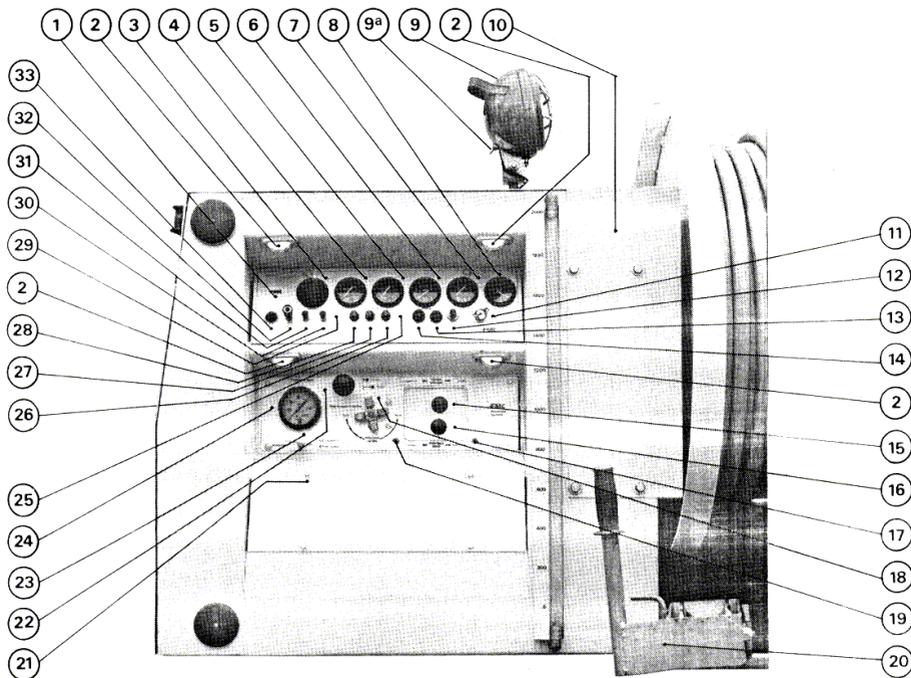
Los equipos desobstructores Famaco, son los fabricados originariamente como remolques, están preparados para ser montados sobre un chasis de camión a fin de convertirlos en unidades autónomas. Si el trabajo de montaje no es realizado en fábrica, se recomienda encomendar la tarea a un taller especializado con la debida experiencia, tales como los dedicados a la construcción de carrocerías.

Independientemente de lo anterior, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos fundamentales:

1. La capacidad de carga útil del camión a utilizar debe ser adecuada al peso total del equipo lleno, en condiciones de operación.
2. Para posibilitar un despeje adecuado entre la parte superior de los neumáticos y el chasis del equipo debe intercalarse entre ambos una plataforma dotada de travesaños separados no más de 0,60 mts. entre sí, sobre la que apoyar el chasis del equipo desobstructor.
3. Entre la plataforma de separación y el chasis del camión deben instalarse largueros de madera dura, en toda la extensión de los largueros del chasis.
4. Verifique el máximo aplastamiento de los neumáticos del camión, con la carga completa en el equipo y no permita la interferencia de las ruedas con la parte inferior de la bandeja.
5. La mayor parte del largo del tanque de agua debe estar por delante del centro de las ruedas traseras. Del mismo modo el chasis del equipo y la bandeja separadora deben estar totalmente apoyados sobre el chasis del camión. Deberá hacerse prolongar Øste, por delante o por detrás de las ruedas traseras, según sea necesario.
6. Los equipos desobstructores con radiador en la parte frontal precisan de un espacio no inferior a 20 centímetros entre el frente del equipo y la parte posterior de la cabina, a fin de permitir una adecuada circulación de aire.
7. La barra de tiro y el tren de rodaje de los desobstructores originariamente fabricados como unidades remolcadas son fácilmente desmontables y la base del chasis del equipo es totalmente plana para posibilitar su eventual montaje sobre camión. Del mismo modo, el tablero de instrumentos de estos equipos es fácilmente reubicable a ras del chasis, para facilitar su lectura, sin demandar modificaciones.
8. Se recomienda utilizar no menos de cuatro pares de grampas para asegurar la bandeja al chasis del camión.
9. Verifique periódicamente el torque de las tuercas de las grampas de sujeción.

Panel de comandos e instrumentos tipo

En la parte trasera del equipo se agrupan los distintos instrumentos y comandos necesarios para su operación. Dependiendo del modelo, estos pueden variar en su ubicación y/o distribución pero, básicamente, son las siguientes



Ref.	Elemento	Cantidad	Ref.	Elemento	Cantidad
1	Instrumento (espacio libre)	1	17	Luz, aviso "Desembragado"	1
2	Luz, tablero y comandos	4	18	Comando, velocidad giro carrete	1
3	Alarma falta de agua, acústica	1	19	Luz, aviso "Embragado"	1
4	Termómetro, refrigerante de motor	1	20	Guía, devanado manguera	1
5	Manómetro, aceite de motor	1	21	Tapa, posición alternativa instrumental	1
6	Taquímetro	1	22	Comando, paso agua a carrete	1
7	Indicador, nivel de combustible	1	23	Comando, acelerador motor	1
8	Cuenta-horas, eléctrico	1	24	Manómetro, agua a presión	1
9	Faro, iluminación Área (opcional)	1	25	Fusible (espacio libre)	1
9a	Interruptor, faro de Área (opcional)	1	26	Fusible, faro de Área	1
10	Tapa, acceso a mando carrete	1	27	Fusible, tablero instrumentos	1
11	Llave, contacto y arranque	1	28	Fusible, general	1
12	Botón, parada motor	1	29	Interruptor (espacio libre)	1
13	Luz, alarma falta de agua	1	30	Interruptor, luces de tablero	1
14	Luz, alarma carga alternador	1	31	Interruptor, baliza rotativa	1
15	Palanca, comando giro carrete	1	32	Interruptor, balizamiento intermitente	1
16	Palanca, comando embrague	1	33	Tomacorriente, 12 Volts CC	1

Función de comandos e instrumentos

Ref	Elemento	Función u operación
1	Instrumento (1 espacio libre)	Se suministra espacio adicional para la instalación de cualquier otro instrumento que desee agregarse.
2	Luz de tablero y comandos	En adición a la iluminación propia de cada instrumento, se suministra iluminación adicional para la zona del tablero de instrumentos y la de los comandos de operación.
3	Alarma acústica de falta de agua en el tanque	La bocina suena intermitentemente durante algunos segundos toda vez que el nivel de agua en el tanque alcance aproximadamente 600 litros (suficientes para aproximadamente 5 minutos m/Es de operación) avisando que debe retraerse la manguera y reabastecer el tanque.
4	Termómetro de refrigerante del motor	Indica la temperatura a la que opera el agua de refrigeración del motor. Normalmente debe trabajar dentro de los 80°C, acen cuando las lecturas de 100°C son normales toda vez que el circuito de refrigeración es de presión.
5	Manómetro de aceite	Indica la presión del lubricante dentro del motor. Si al poner en marcha no acusase lectura dentro de los 30 segundos, debe detenerse el motor inmediatamente.
6	Taquímetro	Indica la velocidad de rotación del motor del equipo desobstructor.
7	Indicador cantidad de combustible	Indica la cantidad de combustible contenida en el tanque, desde 4/4 (lleno) progresivamente hasta 0 (vacío).
8	Cuenta-horas	Registra las horas de funcionamiento del equipo, iniciando su marcha cuando se pone en funcionamiento el motor (al elevarse la presión del lubricante) e interrumpe cuando Øste se detiene.
9	Faro de ÁErea (opcional)	A pedido, se instala un faro para la iluminación del ÁErea de trabajo. Este faro es orientable en dos sentidos y permite el trabajo nocturno, cuando el alcantarillado se encuentra menos sobrecargado.
9a	Interruptor faro de ÁErea (integrado al faro)	En la parte inferior trasera del cuerpo del faro de ÁErea se encuentra un interruptor Prende/Apaga.
10	Tapa de acceso al mando del carrete de devanado de la manguera principal	Detr/Es de esta tapa de inspección se encuentra una abertura a travØs de la cual puede accederse a distintos componentes del carrete (junta giratoria, cadena de mando, motor hidrÆulico de accionamiento, etc.). A la vez un borde de esta tapa sirve como guardacadenas para evitar accidentes al personal que opera el equipo.
11	Llave de contacto y arranque	Girando la llave hacia la derecha, Østa tiene un primer punto que es el de "Contacto"; de continuar girÆndt hacia la derecha se conectarÆ el sistema de arranque. Una vez que el motor arranque suelte la llave, la que volverÆ a la posición normal de funcionamiento. Para arranques de motores Diesel durante tiempo muy frío es necesario pre-calentar el motor para lo cual gire la llave hacia la izquierda, hacia la posición de "Calentamiento" y luego de algunos segundos girela acen m/Es hacia la izquierda a la posición marcada "Calentamiento y arranque". Una vez arrancado el motor debe pasarse la llave a la posición normal de funcionamiento ubicada de la derecha del sentido de giro.

Ref	Elemento	Función u operación
12	Botón parada de motor	Oprimiendo este botón por algunos segundos, preferentemente con el motor a pleno, se acciona una electro-válvula de corte de combustible que detiene el motor.
13	Alarma falta de agua	Esta luz, junto con la alarma acústica también ubicada en el panel, avisa al operador cuando restan aproximadamente 600 litros de agua en el tanque (equivalentes a 5 minutos de operación). Ambas alarmas se desactivan luego de 30 segundos, por lo cual el operador deberá recargar el equipo inmediatamente luego de ser alertado.
14	Alarma falta de carga	Indica cuando el alternador no está cargando normalmente. De permanecer encendida debe revisarse el circuito del alternador y regulador de voltaje del equipo.
15	Comando sentido de giro del carrete	Similar a la palanca de embrague, permite accionar hidráulicamente el carrete para la operación de enrollado y desenrollado de la manguera. Empujando la palanca hacia la izquierda el carrete dejará salir la manguera. Al tirar la palanca ésta volverá a su posición neutral, deteniendo el carrete. Al empujar la palanca hacia la derecha la manguera será enrollada nuevamente, soltando la palanca se inmovilizará el carrete. Las posiciones intermedias entre neutral, enrollado o desenrollado permiten variar la velocidad de giro del carrete.
		Precaución: no utilice contramarcha como freno para el carrete.
16	Comando embrague	Esta palanca, más corta que su compañera comanda el sistema hidráulico de accionamiento del embrague. Para embragar empuje la palanca hacia la izquierda hasta que la luz de aviso, ubicada al lado de la palabra "Embraga" en el tablero, se encienda, luego suelte la palanca que volverá a su posición neutral. Para desembragar empuje la palanca hacia la derecha hasta que la luz al lado de la palabra "Desembraga" en el panel se encienda, luego suelte la palanca la que volverá a su posición neutral.
		Precaución: ambas luces de aviso apagadas indican que el embrague está en posición intermedia entre ambos puntos de trabajo, lo cual es incorrecto y ocasionará daños al mismo.
17	Luz aviso "Desembraga"	El encendido de esta luz de aviso indica que el sistema de embrague está correctamente desacoplado.
18	Comando velocidad giro del carrete	Este comando, con forma de cruz, permite regular la velocidad de enrollado o desenrollado de la manguera principal. Girándolo hacia la derecha se disminuye la velocidad (hasta el punto de que ésta sea nula). Girándolo hacia la izquierda se incrementa ésta, hasta la velocidad máxima de giro del carrete.
19	Luz aviso "Embraga"	El encendido de esta luz de aviso indica que el sistema de embrague está correctamente conectado.
20	Guía de devanado de manguera	Esta guía permite encauzar ordenadamente la manguera durante su enrollado o desenrollado. En su costado izquierdo cuenta con un pasador que, al ser retirado hacia arriba, posibilita zafar la manguera de la guía cuando ésta estuviese enhebrada en la cámara.
21	Tapa de ubicación alternativa del tablero de instrumentos	Esta placa es intercambiable con el panel completo de instrumentos en el caso que se quisiera reubicar a este último en una posición más baja.

Ref	Elemento	Función u operación
22	Comando paso de agua al carrete principal	Accionando este comando hacia afuera se cierra el retorno de agua al tanque y se abre el paso de Østa al carrete y manguera principal. EmpujÆndolo hacia adentro se Ørra el paso de agua al carrete y se abre el retorno. Precaución: Para usar la manguera de lavado es necesario que la llave de paso al carrete principal estØ cerrada.
23	Comando acelerador motor	Inmediatamente debajo del manómetro, se encuentra una perilla. Al tirar de Østa hacia afuera se acelera el motor y al empujarla hacia adentro se desacelera.
24	Manómetro agua a presión	Indica la presión del agua en los circuitos del equipo. EstÆ graduado entre 0 y 3000 Lbs/Pulg2. (0 y 211 Kg/cm2).
25	Fusible (espacio libre)	Se provee espacio adicional para instalar un fusible de protección para otros elementos elØctricos que pudieran adicionarse.
26	Fusible faro de Ærea	Este fusible protege, en los casos en que estuviere instalado, el faro de iluminación de Ærea opcional que puede proveerse con el equipo.
27	Fusible tablero instrumentos	Protege la totalidad de los instrumentos instalados en el tablero.
28	Fusible general	Protege la totalidad del circuito elØctrico del equipo, excepto el motor de arranque.
29	Interruptor (espacio libre)	Se provee espacio para adicionar un interruptor para comandar cualquier accesorio que desee agregarse.
30	Interruptor luces de tablero	Accionando hacia afuera este interruptor se iluminan tanto el tablero de instrumentos como la zona de comandos.
31	Interruptor baliza rotativa	Accionando este interruptor hacia afuera se pone en funcionamiento la baliza rotativa instalada en la parte superior del equipo.
32	Interruptor balizamiento intermitente	Estando el vehículo en operación, el accionar este interruptor hacia afuera prende simultÆneamente las 0 luces de balizamiento intermitente color Æmbar (4 en cada costado del equipo y 2 en los conjuntos de luces de posición).
33	Tomacorriente 12 Volts CC	Permite conectar cualquier elemento de mano tales como: faros, lÆmparas portÆtiles, etc. Es un alojamiento standard de encendedor de automóvil por lo cual puede conectarse cualquier accesorio de tipo automotriz.

NOTA: Los equipos con motores instalados en su parte posterior poseen embrague de accionamiento manual, por cuya causa carecen de la palanca de embrague hidrÆulico (16) y sus correspondientes luces de aviso (17 y 19) contando, en su reemplazo, con una palanca que se proyecta hacia afuera por la parte posterior del chasis.

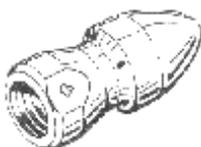
NOTA: Toda vez que los equipos originalmente suministrados como unidades remolcadas pueden ser posteriormente montados sobre camión, el tablero de instrumentos estÆ construido de tal forma que permite montarlo en la parte superior del panel trasero izquierdo del equipo, (tal como muestra la figura), o en la parte inferior del mismo, en el lugar donde estÆ instalada la tapa ciega. Este cambio requiere ninguna instalación especial, bastando ubicar el tablero en el lugar de la tapa ciega, y Østa en el del tablero.

▶ Accesorios para lavadora de alcantarillas

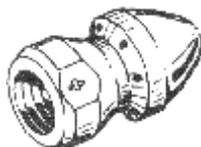
Accesorios



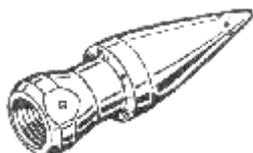
1. **Boquilla para arena.** Boquilla especial para uso en tuberías de gran diámetro, desagües, sifones y alcantarillas, donde arena y grava constituyen un problema. De avanzado diseño ha sido científicamente estudiada para la penetración y remoción de obstrucciones.



2. **Boquilla de 15°.** Equipo normal de la máquina, especial para tuberías pequeñas y obstrucciones duras. Cinco surtidores hacia atrás a 15° de la horizontal, un surtidor hacia adelante. Mueve el avance que la boquilla de 35°.



3. **Boquilla de 35°.** Equipo normal de la máquina. Para tuberías mayores no muy obstruidas. Cinco surtidores hacia atrás a 35° de la horizontal, un surtidor hacia el frente.



4. **Boquilla de penetración.** Destinada a abrir paso en obstrucciones que no puedan ser fácilmente disueltas con la boquilla normal.

TABLA DE APLICACION CORRECTA DE TOBERAS PARA DESOBSTRUCCION

TIPO DE TOBERA	PARTE NUMERO FAMACO	
	P/ Ø 3/4"	P/ Ø 1"
RETROCHORROS A 15 GRADOS	5263506	5257862
RETROCHORROS A 35 GRADOS	5263507	5257863
PENETRADORA	5263508	5257864
DESARENADORA	5252083	5257900