

Sistema de Bebederos para AVES

Manual de Instalación y Mantenimiento

• 01. Advertencias y consejos.....	4
• 02. Asistencia Técnica.....	5
• 03. Generalidades.....	6
• 03.01 Introducción	6
• 03.02 Pérdida de agua	6
• 03.03 ¿Qué influye en el consumo de agua de los pollitos?	7
• Edad.....	7
• Sexo.....	7
• Temperatura medioambiental.....	8
• Sistemas de bebederos	9
• 04. Montaje e instalación.....	12
• 04.01 Partes del sistema.....	12
• 04.02 Sistema de elevación.....	14
• 04.02.01. Diferentes sistemas de tracción para el sistema de elevación del bebedero.....	14
• 04.02.02. Montaje e instalación de los sistemas de tracción	15
• 04.02.03. Montaje e instalación de los sistemas de elevación.	19
• 04.03. Líneas de bebederos	21
• 04.03.01. Tipos de líneas	21
• 04.03.02. Tipos de reguladores de presión.....	23
• 04.03.03. Ensamblaje de la línea de bebederos.....	24
• 04.03.04. Ensamblaje del regulador de presión	27
• 04.03.05. Ensamblaje del kit de final de línea.	30
• 04.04. Ensamblaje de la línea de bebederos con la línea de elevación	32
• 04.05. Montaje del antiaseladero.....	35
• 05. Guía de uso	36
• 05.01. Ajustes previos y puesta en marcha	36
• Antes de la llegada de los pollitos.....	36
• Durante el crecimiento.....	37
• 06. Guía de mantenimiento	39
• 06.01. Limpieza y desinfección, final de la crianza	39
• 06.01.01 Limpieza de la línea	39
• 06.01.02 Limpieza del regulador de presión.	40
• 07. Condiciones de garantía.....	42

01. Asistencia Técnica

En caso de observar alguna anomalía del producto, dispone de una asistencia técnica donde será debidamente atendido.

Cualquier manipulación efectuada en el producto por personas ajenas, nos obligaría a cancelar su garantía.



SERVICIO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA

HORARIO 24 h

07:00 a 15:00 al **976 69 45 30**
15:00 a 07:00 al **629 38 58 78**

 sat@exafan.com

02. Advertencias y consejos

El fabricante EXAFAN S.A. no se hace responsable de daños causados por:

- No haber realizado una previa interpretación del manual, en caso de los daños que pueda ocasionar este producto.
- Una instalación no conforme con las instrucciones del manual.
- Maltrato del producto en su transporte, instalación o posterior sustitución.
- Instalación, programación y/o manipulación por personal no autorizado.
- Fallo provocado por la interconexión, no aprobada por nuestro departamento técnico, de nuestros productos con otros ajenos a la marca EXAFAN S.A.
- Terremotos, y fenómenos atmosféricos (nieve, lluvia, rayos...)
- EXAFAN declina toda responsabilidad por eventuales daños a personas y objetos derivados del uso no autorizado del sistema de bebedero para aves, del montaje incorrecto de las piezas mecánicas o eléctricas, o de la eliminación o manipulación de protecciones.

EXAFAN S.A. se reserva el derecho a modificar el diseño, medidas, materiales y los manuales técnicos de sus productos sin previo aviso.

Notas técnicas sobre seguridad

- Para realizar el ensamblado de las piezas de plástico del bebedero, se debe trabajar a temperatura ambiente entre 20 °C y 30 °C. Nunca realizar los ensamblajes a temperaturas menores de 12 °C
- El equipo descrito a continuación ha sido diseñado para ser montado directamente en el lugar de uso.
- Cada componente ha sido fabricado teniendo en cuenta la seguridad de los operarios que vayan a utilizar el bebedero.
- Debemos tener en cuenta que un mal montaje puede perjudicar el funcionamiento del sistema y la seguridad de las personas que vayan a entrar en contacto con la instalación.
- Aconsejamos que el montaje y la conexión eléctrica sea realizada por personal autorizado y cualificado.
- El bebedero se ha diseñado para el transporte y distribución de agua en granjas de aves, por lo que se prohíbe su uso (del sistema completo o de sus componentes) para otros fines sin la autorización del fabricante.
- Se recomienda no dejar agua almacenada en la tubería por largos periodos de tiempo ya que esto podría estropear seriamente el funcionamiento del sistema.
- Se recomienda el uso de guantes de protección para el montaje y desmontaje de los componentes y de la maquinaria.

En caso de que no fuera instalado inmediatamente, se recomienda almacenarlo en lugar limpio y seco, libre de polvo, vibraciones, gases y agentes corrosivos, y con una humedad relativa de aire no superior al 60%.

NO APLICAR PRODUCTOS CORROSIVOS, OXIDANTES, PERÓXIDOS NI DERIVADOS QUE PUEDAN DAÑAR LA CHAPA METÁLICA.

Verifique el estado del material al recibirlo. De encontrarse daños, estos deben ser informados por escrito a la agencia de transporte, y comunicarlos inmediatamente a la empresa EXAFAN S.A.

Recomendable la limpieza cada nueva crianza como mínimo, o también si se observa excesiva suciedad.

El bienestar de las aves, los índices de conversión, así como las mejores conformaciones de los lotes (partes nobles de la canal del animal), dependen de una serie de factores que tienen una influencia directa para obtener el mejor rendimiento de los animales, como pueden ser:

- El nivel genético de los animales.
- La calidad del ave a su llegada a la granja.
- La calidad nutricional.
- El manejo, utilización y programación de las instalaciones (experiencia y formación del personal).
- Las diferentes características constructivas y de calidad de las naves.
- Los estándares fito-sanitarios aplicados (bioseguridad y control de enfermedades).

Todos estos factores han de estar bajo un correcto control técnico y supervisión veterinaria.

EXAFAN se limita a suministrar tanto el equipamiento como las instalaciones para lo que se hace valer de : una dilatada experiencia, pruebas internas de investigación, exhaustivos controles de calidad, conocimientos científicos y de las habilidades de sus propios técnicos.

En la práctica, este manual pretende ofrecer al usuario una muy buena orientación, pero no puede ofrecer absoluta protección ni respuesta contra factores ajenos a los equipamientos suministrados por EXAFAN que tengan incidencia en la crianza. Aún cuando estamos en condiciones de garantizar la excelencia de nuestros productos así como la precisión y relevancia de la información que aquí presentamos.

EXAFAN no se hace responsable de las consecuencias que factores ajenos a sus equipamientos incidan en el resultado final de sus crías.

ALGUNAS PIEZAS DE ESTE MANUAL SÓLO SE SUMINISTRAN BAJO PEDIDO; SON PIEZAS PARA PARTICULARIDADES DE ALGUNOS PEDIDOS. PARA MAS INFORMACIÓN, CONSULTAR CON EL DEPARTAMENTO COMERCIAL.



¡ATENCIÓN!

ESTE ARTÍCULO LLEVA ACERO INOXIDABLE AISI 304 EN SU FABRICACION PERO SI UTILIZA "PEROXIDOS", "ÁCIDOS", O ALGUNO DE SUS DERIVADOS, DICHO MATERIAL PODRÁ SUFRIR OXIDACIÓN DADO QUE ESTOS PRODUCTOS ATACAN LA COMPOSICIÓN DEL ACERO INOXIDABLE. INFÓRMESE CON EL FABRICANTE DE SU DESINFECTANTE ANTES DE QUE PUEDA AFECTAR A ESTE ARTÍCULO.

EL USO DE ESTOS PRODUCTOS OXIDANTES ANULA CUALQUIER TIPO DE GARANTÍA DE NUESTRO ARTÍCULO

03. Generalidades

03.01 Introducción

El agua es un ingrediente esencial para la vida. Cualquier reducción en la ingesta de agua tendrá un efecto muy importante sobre el rendimiento del pollito.

La ingesta de agua aumenta con la edad y es mayor en machos que en hembras. Esto debe tenerse en cuenta al instalar el sistema de abastecimiento de agua en la nave.

El agua es un ingrediente biológico esencial para la vida. No sólo es un nutriente vital, sino también forma parte de muchas funciones fisiológicas esenciales tales como:

- Digestión y absorción, ya que apoya la función enzimática y el transporte de nutrientes.
- Termorregulación, ayuda a controlar la temperatura del cuerpo .
- Lubricación de articulaciones, órganos y del paso del alimento a través del tracto gastrointestinal.
- Eliminación de residuos.
- Es también un componente esencial de la sangre y de los tejidos.

Por esta razón es esencial que la disponibilidad del agua refleje estos cambios de la temperatura ambiental.

El agua que se suministre a las aves debe estar limpia, sin contaminantes y siempre disponible durante todo el periodo de producción. Se deben realizar controles de la calidad del agua para asegurarse que la carga microbiana y el contenido mineral se encuentran dentro de los niveles aceptables para que el rendimiento de las aves no se vea perjudicado.

En conclusión, si se pretende lograr un rendimiento óptimo de las aves, es importante asegurarse de que éstas tienen acceso a una cantidad de agua adecuada y limpia.

Los pollos consumen el doble de agua que de alimento, aunque esta proporción puede ser mayor en condiciones de calor. Aproximadamente el 70% del peso de un pollito es agua – que puede llegar al 85% al nacer -, por lo que cualquier reducción en la ingesta de agua o aumento de la pérdida de la misma tendrá un gran impacto en el rendimiento del pollito durante toda su vida.

03.02 Pérdida de agua

Si se pretende evitar la deshidratación, la ingesta de agua debe mantener un equilibrio con respecto a la pérdida de agua por parte del cuerpo. Las principales fuentes de pérdida de agua son la respiración, la transpiración y la excreción a través de heces y orina.

Este es un factor crítico para el pollito, ya que el agua representa una gran proporción de su peso.



Para evitar cualquier daño permanente en el rendimiento biológico del "lote", los pollitos deben disfrutar de la disponibilidad inmediata de agua en cuanto llegan a la nave.

03.03 ¿Qué influye en el consumo de agua de los pollitos?

Edad

La ingesta de agua está íntimamente relacionada al consumo de pienso y a la edad del ave (reacción al crecimiento). La demanda de agua aumenta con la edad del ave. En consecuencia, la calidad del agua y su disponibilidad tienen un fuerte impacto en el rendimiento del crecimiento del broiler moderno y sobre cualquier técnica de manejo que limite el agua; por ejemplo, el menor espacio del área de cría o no aumentar el espacio de bebederos en los primeros 10 días, tendrá un efecto negativo en el crecimiento de las aves.

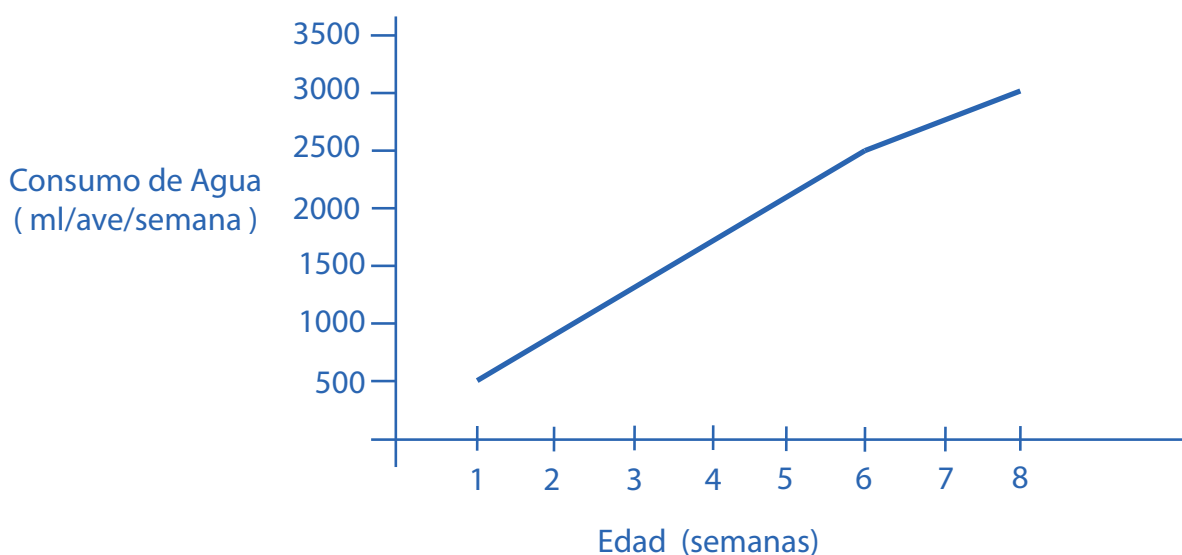


Figura. 01 . Consumo de Agua (ml/ave/semana)

Sexo.

El sexo del ave también afecta a la ingesta de agua. El consumo de agua de los machos será mayor que el de las hembras desde la primera semana de vida. La proporción agua/pienso es también mayor en los machos que en las hembras. Las diferencias de tejido adiposo entre los sexos explican las diferencias en el consumo de agua (las hembras tienen más grasa que los machos y la grasa posee un menor contenido de agua que la proteína).

Temperatura medioambiental

La temperatura medioambiental influye muchísimo en el consumo de agua (Fig. 02). El consumo de agua de los pollos es aproximadamente el doble que el consumo de pienso. No obstante, las aves que se encuentren bajo el estrés del calor aumentarán la proporción del consumo. La ingesta de agua del ave se incrementa de 6÷7% por cada grado que aumente la temperatura por encima de 21°C.

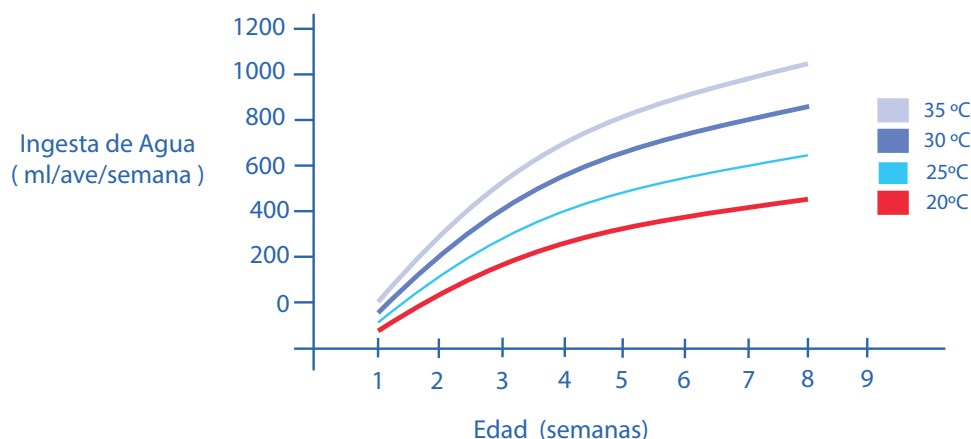


Figura . 02 . Efecto de la temperatura medioambiental sobre el consumo de agua, bajo el supuesto de que la ingesta de agua se incrementa un 6% por cada grado que aumente de temperatura.

Se recomienda que cada nave tenga un contador de agua y que se lleven registros precisos del consumo diario de agua.



El aumento del consumo de agua está relacionado con la edad y con la temperatura medioambiental. El agua debe estar siempre disponible para reflejar estos cambios, para no limitar el rendimiento de las aves.

El agua que se administre a los pollos no deberá contener niveles excesivos de minerales ni estar contaminada con bacterias. Aunque el agua que se suministre sea potable, tanto para el consumo humano como para las aves, hay que tener cuidado con la que provenga de pozos perforados, depósitos abiertos o suministros públicos de baja calidad, ya que pueden causar problemas.

Es necesario hacer un análisis para verificar los niveles de sales de calcio (dureza), salinidad y nitratos en el agua.

Después de haber limpiado la nave, y antes de recibir a los pollitos, se deberán obtener muestras de agua para analizar la contaminación bacteriana en la fuente de origen, en el tanque de almacenamiento y en los bebederos. La tabla que aparece a continuación presenta la concentración máxima aceptable de minerales y materia orgánica en el suministro de agua. (Tabla.01)

Si el agua procede de fuentes municipales, es poco probable que se rebasen los niveles indicados en la (Tabla 01).

Sin embargo, el agua de pozos profundos o artesanos puede contener niveles excesivos de nitratos y alta concentración bacteriana. En este último caso es necesario determinar la causa del problema y corregirla. Es frecuente que la contaminación bacteriana reduzca el rendimiento de las aves tanto en la granja como en el matadero.

MATERIAL	CONCENTRACION ACEPTABLE (ppm o mg por litro)	COMENTARIOS
Total sólidos disueltos (TDS)	0 - 1000	Niveles más elevados causan heces acuosas y reducen el rendimiento.
Coliformes fecales	0	Niveles más elevados indican agua contaminada.
Cloro	250	Si el sodio es superior a 50, las concentraciones aceptables de cloro son mucho más pequeñas (menos de 20).
Sodio	50	
Sales de calcio (dureza)	70	
pH	6.5 - 8.5	El agua ácida corroe el equipo e interfiere con la medicación.
Nitratos	Trazas	
Sulfatos	200 - 500	Nivel máximo deseable. Los niveles más altos aumentan la humedad de las heces.
Potasio	300	
Magnesio	50 - 125	Niveles más elevados potencian la influencia de los sulfatos.
Hierro	0.30	
Plomo	0.05	
Zinc	5.00	
Manganeso	0.05	
Cobre	0.05	

Tabla.01 . Concentraciones máximas aceptables de minerales y materia orgánica en el suministro de agua.

El agua que entra limpia a la granja desde su origen se puede contaminar en las naves por exposición a las bacterias del medio ambiente. La cloración del agua para lograr de 3 a 5 ppm de cloro, al nivel del bebedero, reduce el número de bacterias, especialmente si se utilizan sistemas de bebederos con la superficie abierta de agua. La radiación ultravioleta también es eficaz en el control de la contaminación bacteriana.

Si el agua contiene niveles excesivos de sales de hierro o calcio (agua dura), puede bloquear las válvulas y las tuberías. La presencia de sedimentos también puede taponar las tuberías por lo que, si existe este problema, se recomienda instalar filtros de malla de 40 a 50 micras.



CONSEJOS: Dar acceso sin restricciones al agua fresca, limpia y de buena calidad.

Analizar con regularidad el suministro de agua en busca de contaminantes bacteriológicos y minerales, tomando las acciones correctoras necesarias.

Sistemas de bebederos

Los pollos deben tener acceso al agua 24 horas al día. El suministro inadecuado de agua, ya sea en volumen o en cantidad de bebederos, reducirá la tasa de crecimiento. Para garantizar que el lote de animales reciba suficiente agua, será necesario supervisar y registrar la proporción de consumo agua/pienso diariamente.

A 21°C, las aves estarán consumiendo suficiente agua cuando la proporción entre el volumen de agua (litros) y alimento (kg) sea semejante a:

- 1´6 : 1 para bebederos de tetina sin copa o recuperador. Es decir, 1´6 veces más de agua que de alimento.
- 1´7 : 1 para bebederos de tetina con copa o recuperador. Es decir, 1´7 veces más de agua que de alimento.

El requerimiento del agua varía dependiendo del consumo de pienso.

Las aves beben más agua cuando la temperatura ambiental es elevada. El requerimiento de agua se incrementa en aproximadamente 6´5% por cada grado centígrado por encima de los 21°C.

El clima demasiado frío o demasiado caluroso hará que se reduzca el consumo de agua. En ambiente cálido conviene vaciar las líneas de bebederos a intervalos regulares, con el fin de asegurar que el agua esté lo más fresca posible.

En la granja deberá existir un sistema adecuado para almacenar el agua, que será utilizado en caso de fallo en el suministro principal de agua. Lo idóneo es que el depósito de agua que se instale, proporcione la cantidad necesaria para 24 horas de consumo máximo.

El uso de medidores para determinar el consumo de agua es una práctica necesaria del manejo cotidiano. En la (Tabla.02) se presenta el consumo normal de agua a 21°C. Una reducción del consumo de agua es una advertencia, muy a tener en cuenta, de problemas de salud y de producción.

Edad de las Aves (días)	Bebederos de Tetina sin Copa Anti-goteo			Bebederos de Tetina con Copa Anti-goteo		
	M	H	Mix	M	H	Mix
7	62	58	61	66	61	65
14	112	101	106	119	107	112
21	181	162	171	192	172	182
28	251	224	237	267	238	252
35	309	278	293	328	296	311
42	350	320	336	372	340	357
49	376	349	363	400	371	386
56	386	365	374	410	388	398

M = Machos, H = Hembras, Mix = Lotes mixtos (machos y hembras)

Tabla.02 . Consumo típico de agua en el pollo de carne a 21°C, expresado en litros/1.000/aves/día

Bebedero de tetina:

Se deberá instalar un bebedero de tetina por cada 12 aves, pero además deberán existir bebederos complementarios (seis por cada 1.000 aves) durante los primeros 3-4 días. **El número real de aves por tetina dependerá de la velocidad de flujo del agua, la edad del ave, el clima y el diseño.** Es necesario manejar diariamente las líneas de agua durante el desarrollo del lote de animales para obtener el rendimiento óptimo.

Si la presión del agua es demasiado alta en la línea de bebederos, se pueden producir derrames y, por lo tanto, la cama húmeda. Por el contrario, si la presión del agua es demasiado baja, se puede reducir el consumo de ésta y, por lo tanto, de pienso, con lo cual el crecimiento también se reduce.

Al principio de la vida del lote de animales, la línea de bebederos se debe colocar en una posición baja, para ir aumentando su altura conforme se incrementa la edad de las aves. Si las líneas de bebederos están demasiado altas se puede restringir el consumo de agua de las aves, y si están demasiado bajas se puede humedecer la cama.

Al principio de la etapa de cría, las líneas de bebederos de tetina se deben colocar a una altura a la que las aves puedan beber. Al beber, el dorso de los pollos debe formar un ángulo de 35°-45° con respecto al suelo. Conforme crecen las aves, será necesario elevar los bebederos para que el dorso de los animales forme un ángulo de 75°-85° con respecto al suelo, de forma que las aves se tengan que estirar ligeramente para alcanzar el agua (Fig. 03).

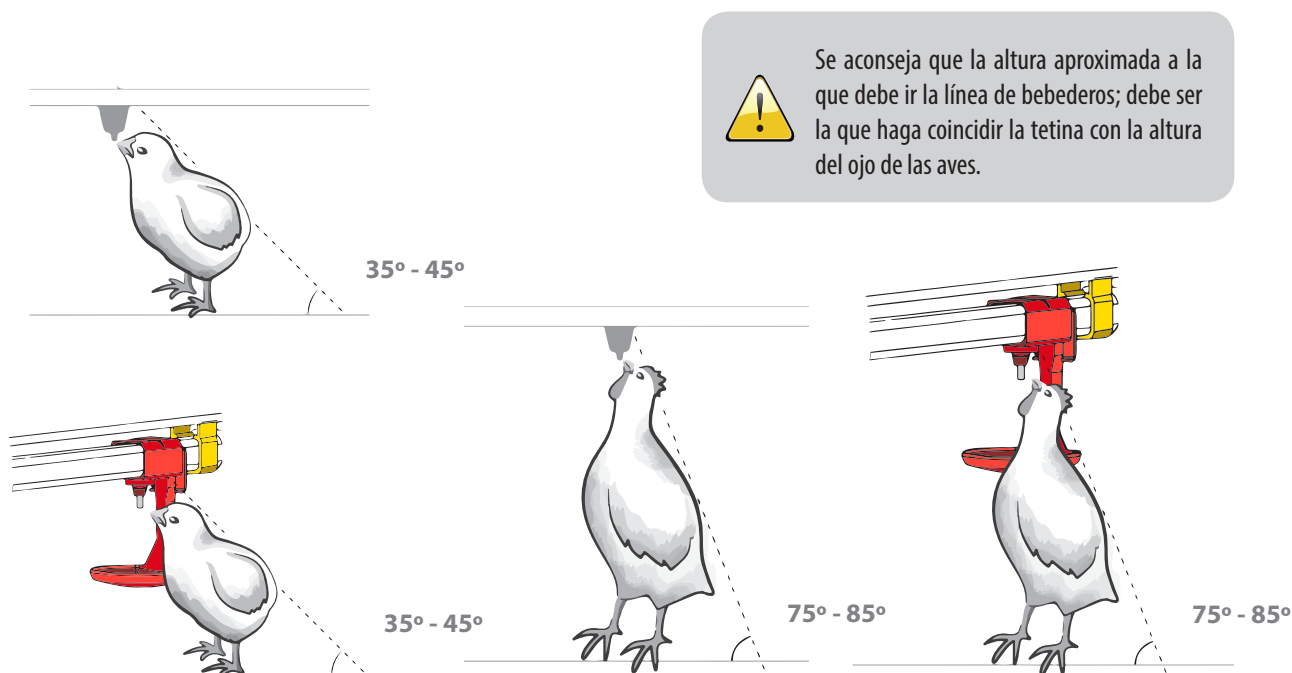


Figura.03. Ajuste de altura de los bebederos de tetinas.

El flujo de entrada del agua en la tetina también influye en el consumo de agua y debe verificarse con regularidad, independientemente de las recomendaciones del fabricante.

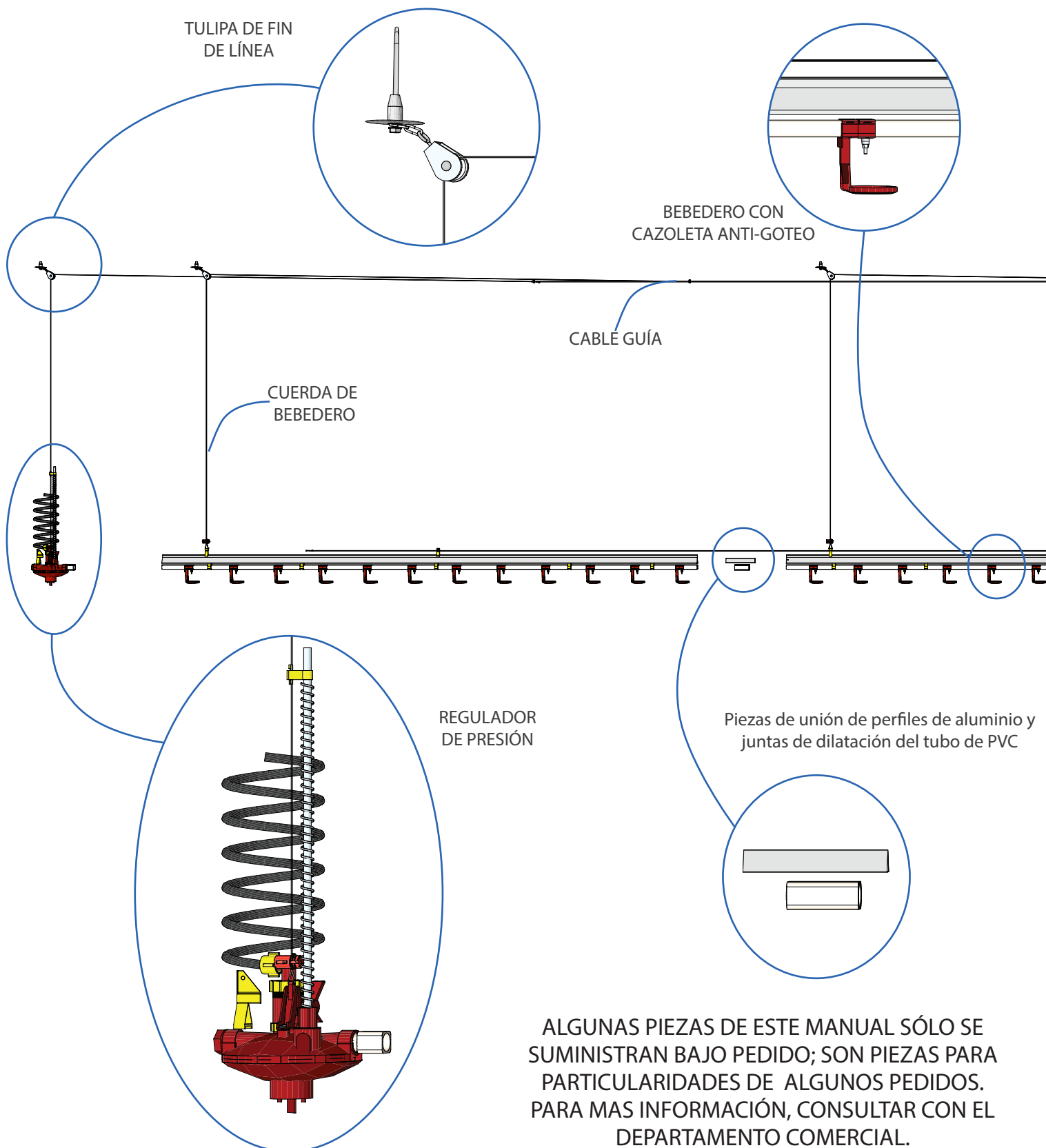
El caudal debe corregirse en todas las líneas de los bebederos y en toda su longitud. Para los pollitos más jóvenes la presión del agua debe ser baja y por consiguiente, la tasa de flujo o flujo volumétrico también. La presión debe aumentarse gradualmente de acuerdo con la edad y el peso, de tal manera que el caudal de agua aumente con la edad de las aves y de acuerdo con la demanda de agua. Como regla general, la presión del agua debe ajustarse para obtener un caudal de al menos 60ml/minuto en cada tetina.

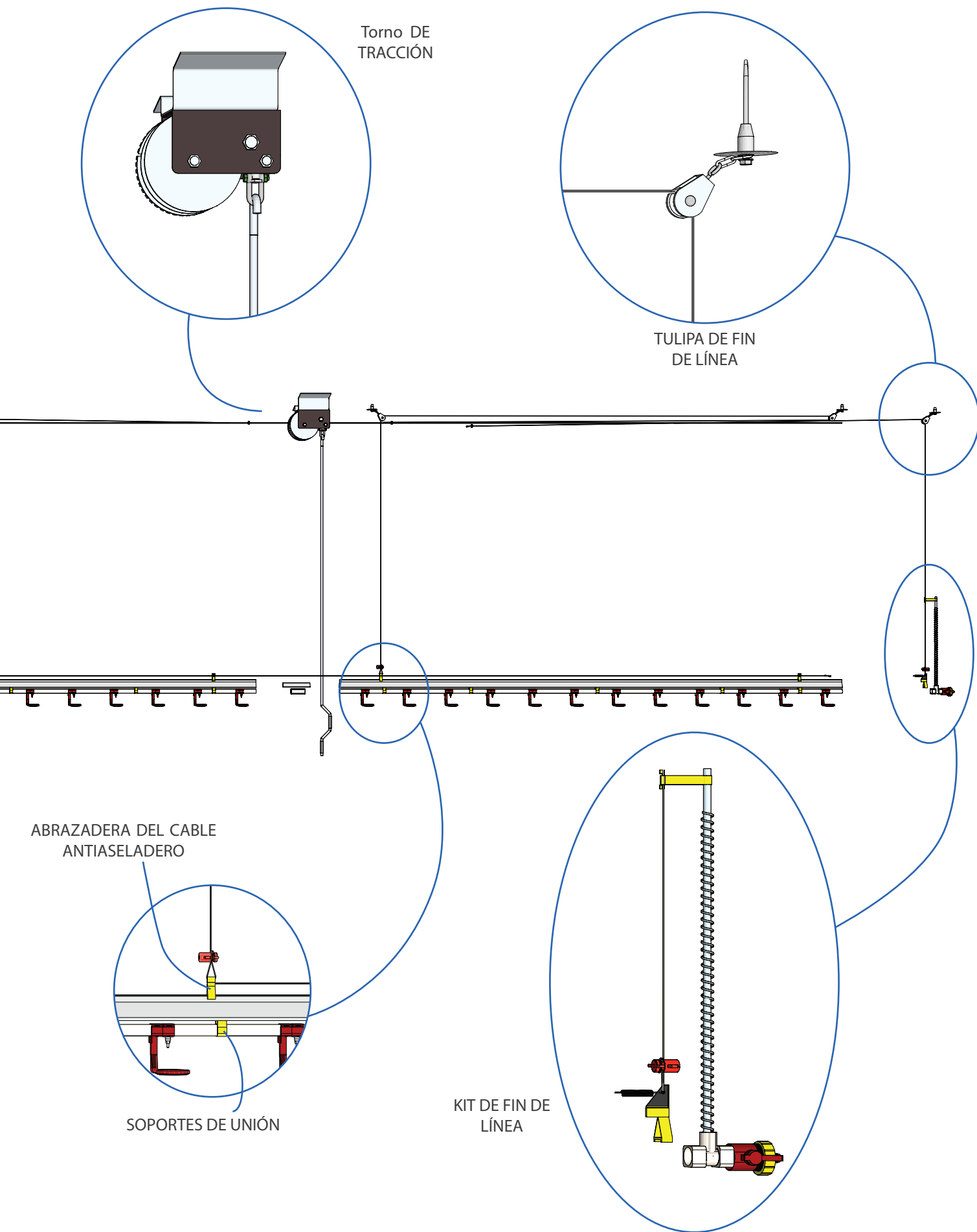
Para lograr un buen rendimiento, las líneas de tetinas deben controlarse para cumplir con los requerimientos de las aves y no simplemente para proteger la cama. En general, los sistemas con caudal más alto producen mejores índices de crecimiento ya que el consumo de agua y de pienso aumenta, pero también puede producir pérdida de agua y deterioro de la cama. Por eso mismo es importante una buena elección del tipo de tetina.

La incidencia negativa sobre el crecimiento, que tienen los caudales bajos en las tetinas, se ve más comúnmente en aves que crecen con pesos mayores (>2kg), ya que el aumento constante de la demanda de agua no se puede satisfacer y la ingesta de pienso se reduce. El efecto de niveles bajos de flujo de las tetinas es aún más claro si se incrementa la densidad de los lotes de aves y las proporciones aves tetina o ave bebedero son altas. Una herramienta útil para calcular el caudal estático semanal es la **ecuación de Lott: (edad en semanas x 7) + 20ml/min**, que sería una referencia de gran ayuda.

04. Montaje e instalación

04.01 Partes del sistema





04.02.01. Diferentes sistemas de tracción para el sistema de elevación del bebedero

Sistemas de Tracción para el sistema de Elevación			
Posición en el Sistema de Torno	Instalación en la Nave	Sistema de Accionamiento	Comentarios
Extremos de la línea	Cubierta	Manual (Figura.04)	Para líneas Inferiores a 46 metros
		Automático (Figura.05)	
	Pared	Manual (Figura.06)	
		Automático (Figura.05)	
Intermedio de la línea	Cubierta	Manual (Figura.04)	Para líneas superiores a 46 metros
		Automático (Figura.05)	

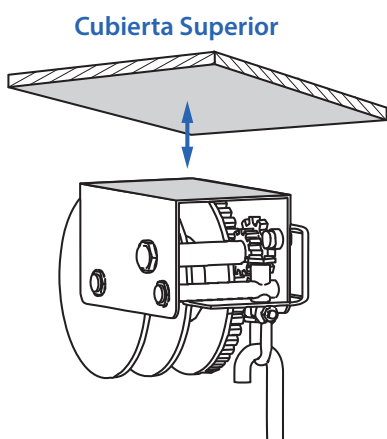


Figura.04 . Torno Manual de Cubierta para el Inicio de la línea o Centro de la línea

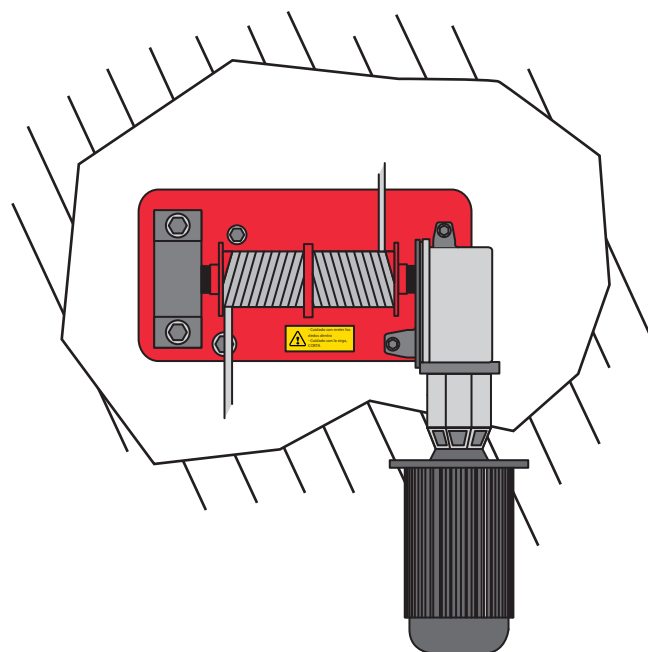


Figura.05 . Torno Automático de Cubierta y de pared, se modifica el soporte según sea para el inicio de la línea o para el centro de la línea.

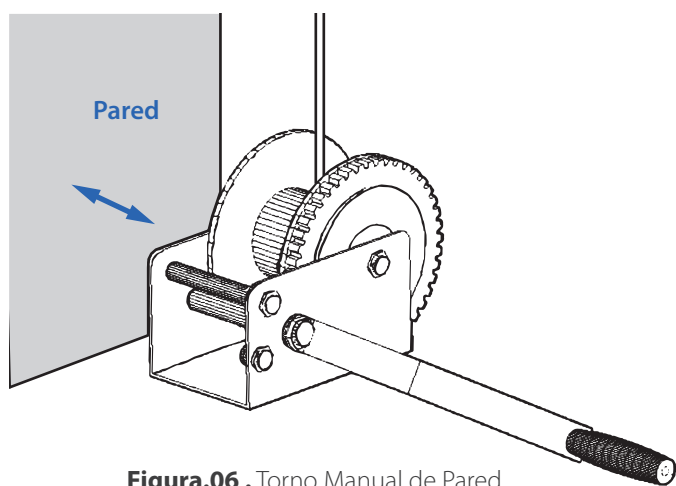


Figura.06 . Torno Manual de Pared

04.02.02. Montaje e instalación de los sistemas de tracción

Instalación del Sistema de Elevación del bebedero en la PARED.

Para la correcta instalación del torno manual en la pared, se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Marque con un lápiz o rotulador la posición en la que se desea anclar el torno; para ello el soporte del torno **1** deberá estar a nivel (Fig. 07). Se deberá prestar especial atención en la salida del cable/sirga; ésta deberá quedar alineada con las líneas de los bebederos.
- A continuación, realice los agujeros para introducir las varillas roscadas de M8 (Fig. 08), en las posiciones anteriormente marcadas.
- Coloque el soporte del torno **1** con la varilla roscada de M8 (Fig. 07).
- Con el soporte torno **1** colocado y nivelado, proceda a anclar el torno **2** con tornillos M8, tuerca y arandela (Fig. 09). Tal y como se ve en la (Fig. 10), hay que dejar una pequeña separación, "A", entre el soporte **1** y el torno **2**; se puede conseguir gracias a los agujeros colisos (rasgados) del soporte. Esto permite que giren correctamente las piezas del torno y facilitará su correcto funcionamiento.

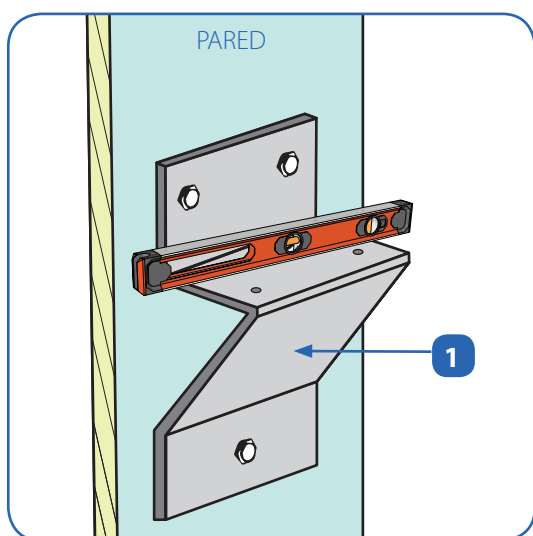


Figura.07 . Nivelado del soporte del torno.

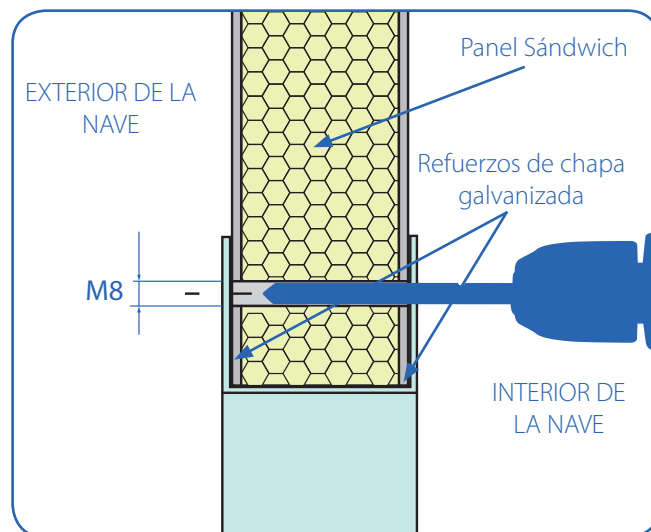


Figura.08 . En este caso se utiliza pared de Sándwich. El procedimiento es el mismo para cualquier otro tipo de pared.

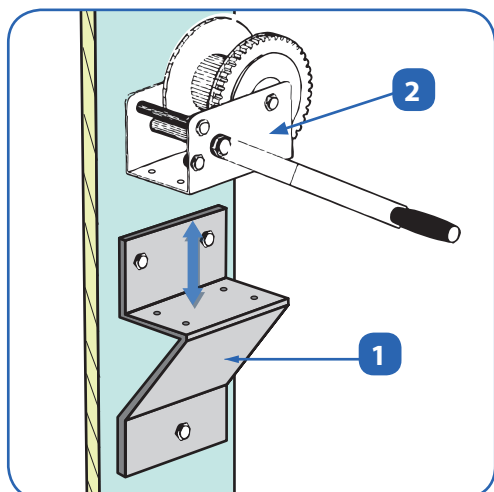


Figura.09 . Anclaje del torno con su soporte.

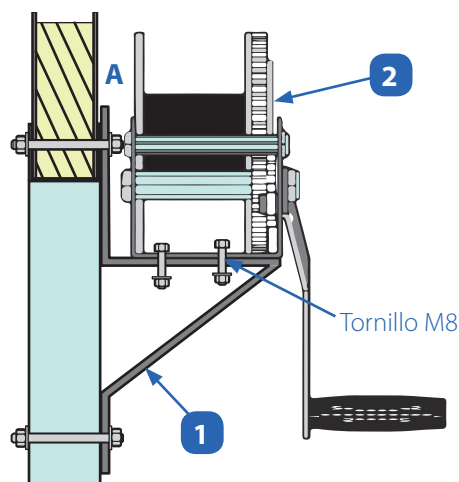


Figura.10. Vista del Montaje Final.

Instalación del sistema de elevación del bebedero en la CUBIERTA

Para la correcta instalación del torno en cubierta se aconseja seguir los siguientes pasos.

- Hay que anclar las vigas en "Z" **3** a los elementos estructurales de la Nave (Fig. 11) y (Fig. 12). Se utilizan tornillos perforantes (M6,3x90-120 -150) **4** para traspasar la cubierta o falso techo y anclarse directamente a la estructura. **El sistema de suspensión de los bebederos no se deberá anclar directamente al falso techo o a la cubierta.** Debemos anclarlo a las cerchas o algún elemento estructural que nos garantice que el sistema de elevación es capaz de funcionar con el máximo peso admisible.

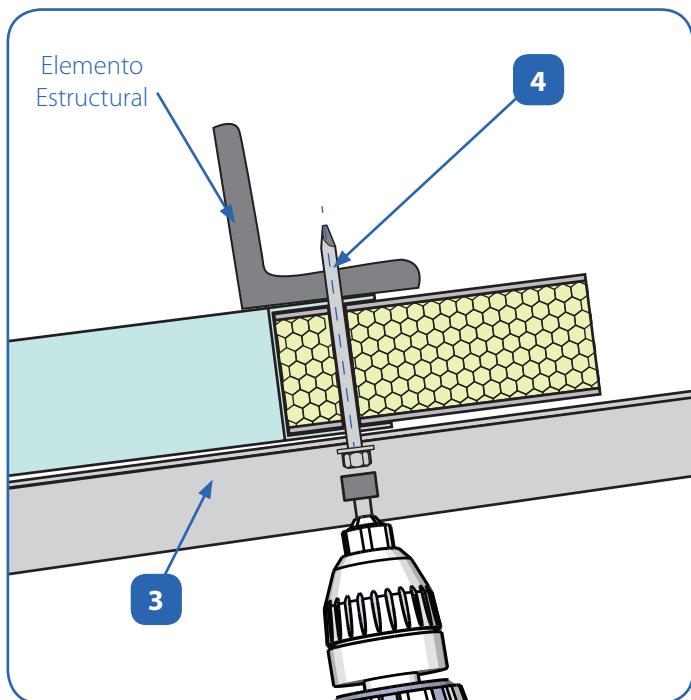


Figura.11 . Detalle del taladro para colocación de los tornillos perforantes.



Se deberán sujetar con tantos tornillos perforantes como se considere necesarios para soportar el peso del conjunto de bebederos con su máxima carga.

- A continuación se ancla el soporte torno **5** a los perfiles en "Z" **3** mediante el conjunto de tornillos, tuercas y arandelas facilitados **7** (Fig.13) y (Fig.14). Con esto conseguiremos que el torno quede perpendicular al suelo.
- Por último, se coloca el torno **6** en el soporte torno **5** utilizando los tornillos, tuercas y arandelas facilitados **7**.
- La vista del conjunto montado debe quedar como en las (Fig. 13) y (Fig.14).

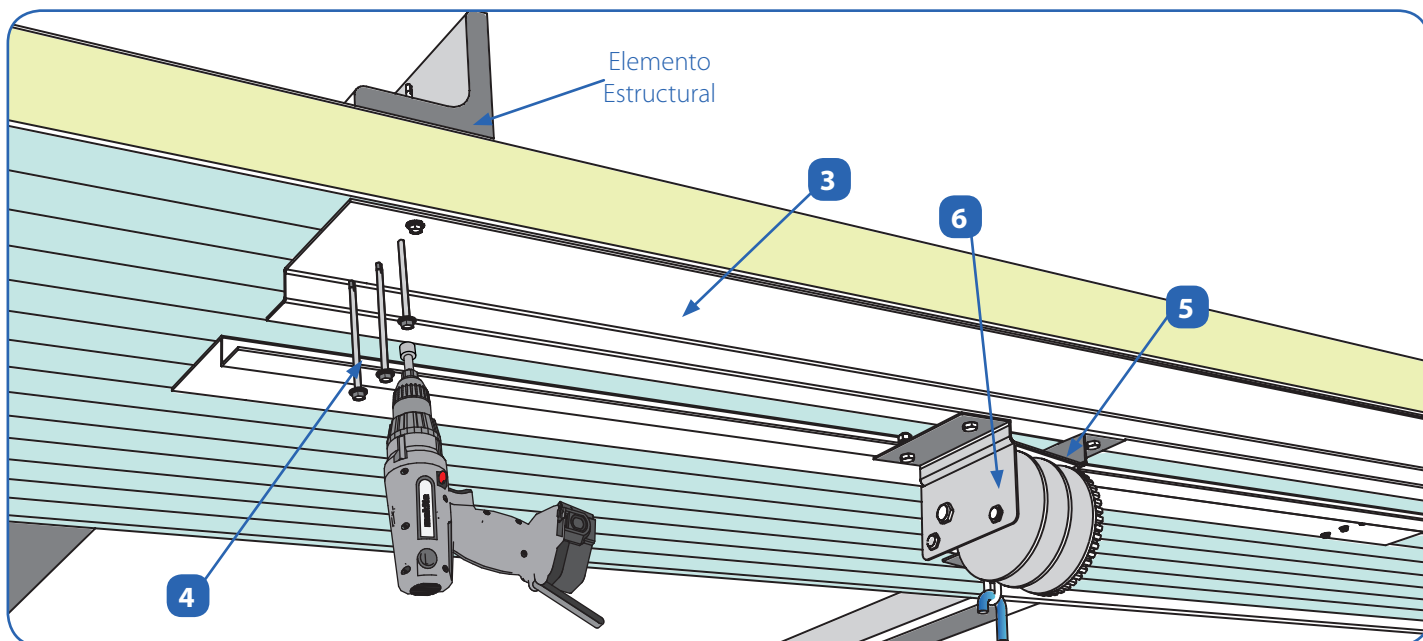


Figura.12 . Zona de anclaje del soporte torno en la cubierta. Taladro para la colocación del torno en la cubierta, anclándolo a elementos estructurales.

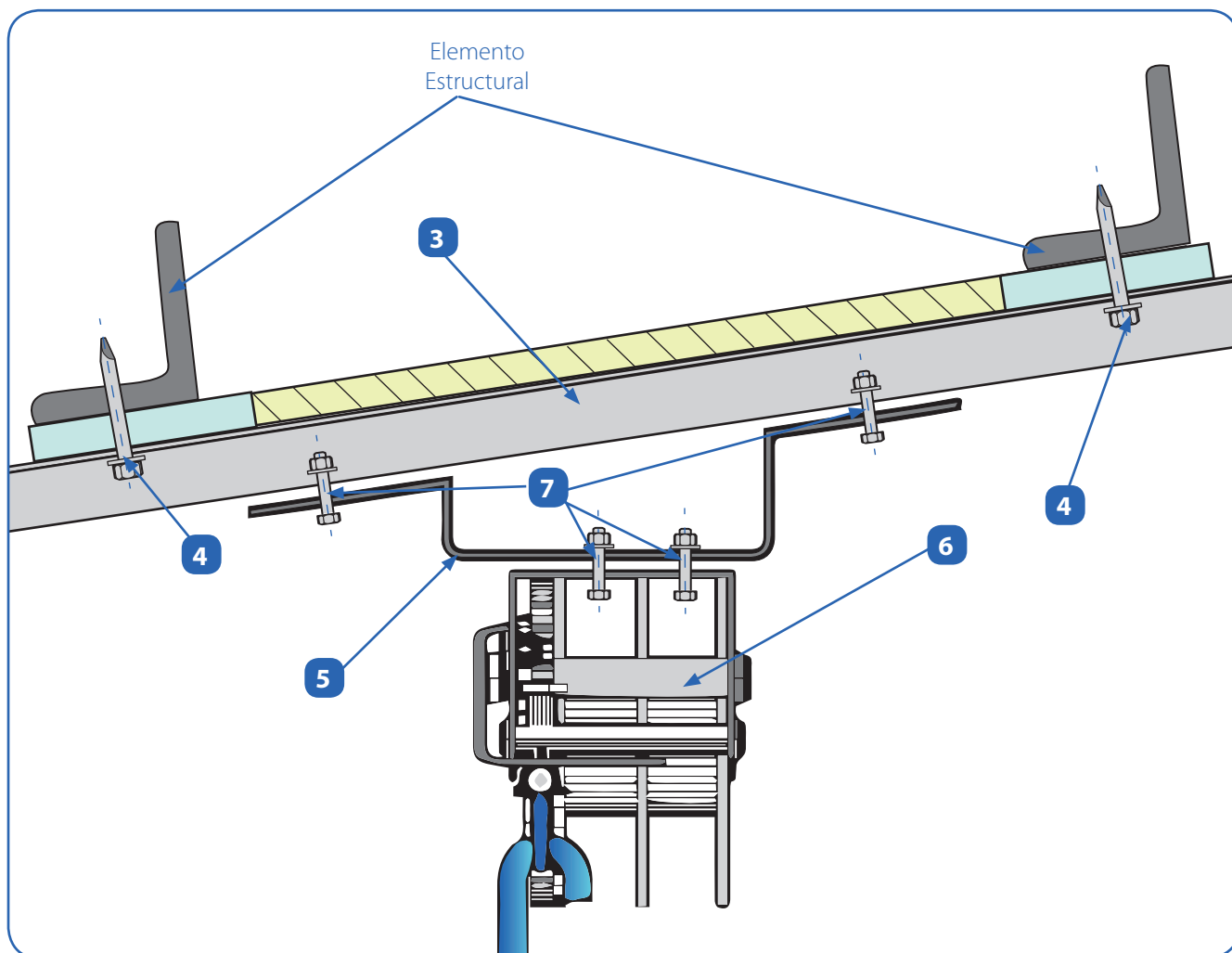


Figura.13 . Instalación del torno en la cubierta. VISTA FRONTAL

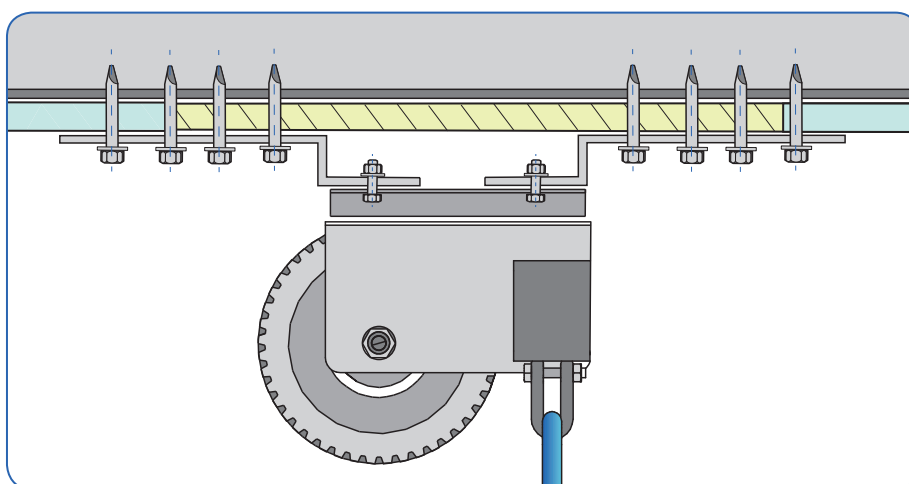


Figura.14 . Instalación del torno en la cubierta. VISTA DE PERFIL

ALGUNAS PIEZAS DE ESTE MANUAL SÓLO SE SUMINISTRAN BAJO PEDIDO; SON PIEZAS PARA PARTICULARIDADES DE ALGUNOS PEDIDOS. PARA MAS INFORMACIÓN, CONSULTAR CON EL DEPARTAMENTO COMERCIAL.

Instalación del sistema de elevación - Torno AUTOMÁTICO.

- Para la instalación del torno automático en la cubierta o techo (Fig. 15), se deben seguir los mismos pasos y consideraciones de los apartados anteriores, [Instalación del Sistema de Elevación en la Cubierta](#) e [Instalación del Sistema de Elevación en la Pared](#); teniendo en cuenta la correcta alineación de las líneas de sujeción con la salida y entrada del cable de suspensión de la línea de bebedero.

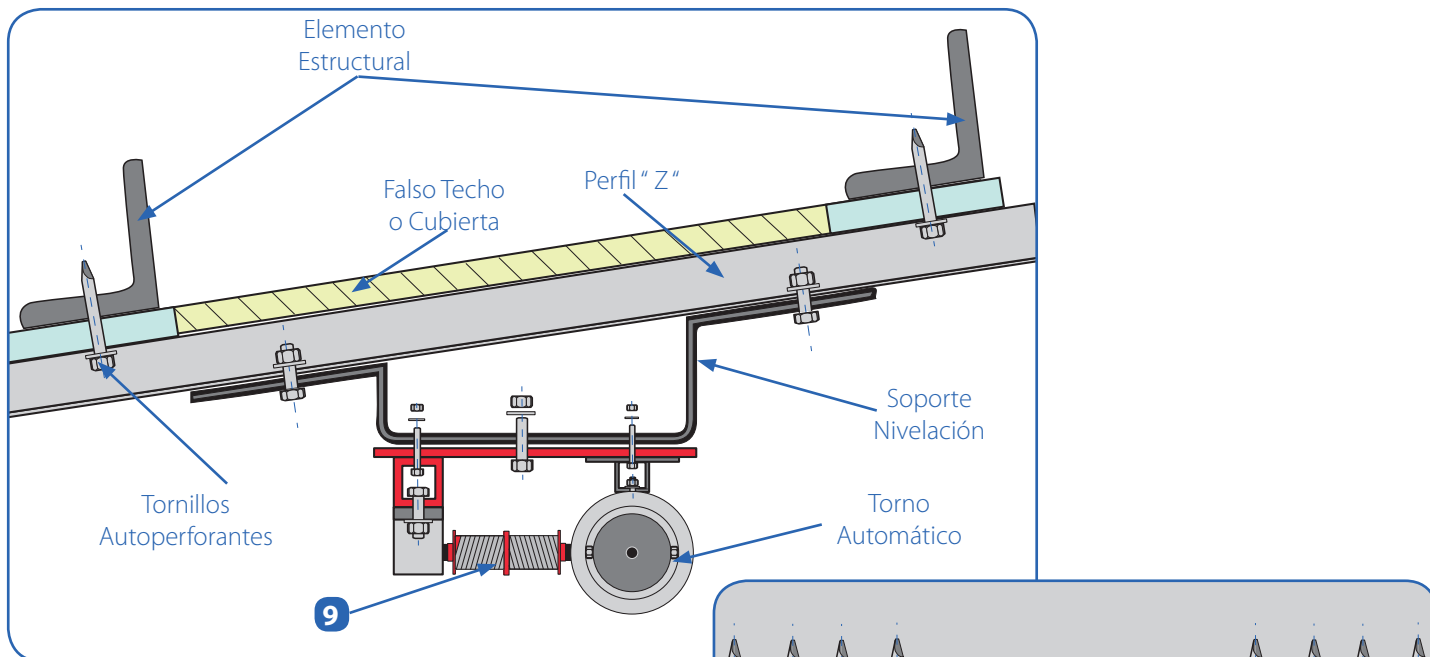
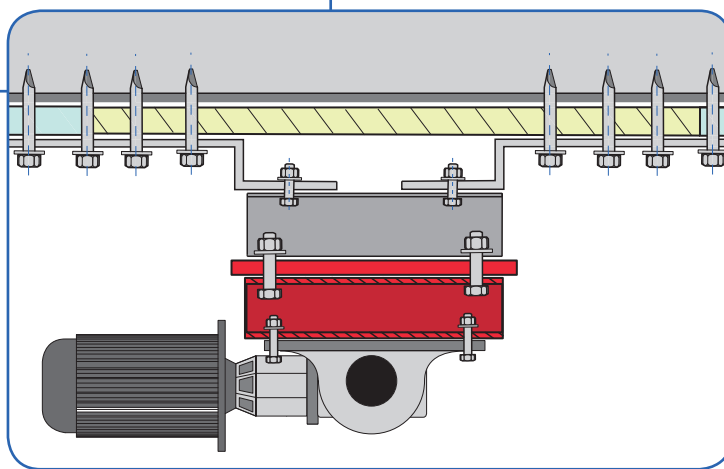


Figura.15. Detalle torno eléctrico en la cubierta. Colocación en el centro de la línea. VISTA FRONTAL



Detalle del torno eléctrico en el centro de la línea. VISTA DE PERFIL

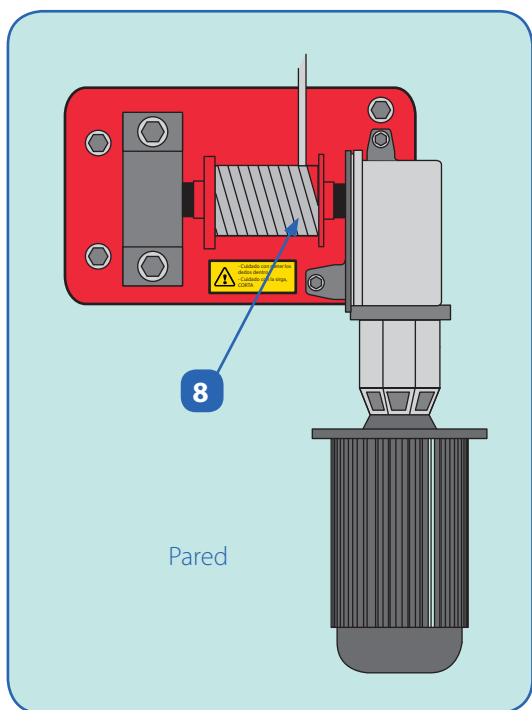


Figura.16. Detalle del torno eléctrico en la pared. Extremo de línea.

- El procedimiento de la instalación de los tornos tractores no depende de su tipología. Sean de final de línea o de centro, el procedimiento es el descrito en los apartados anteriores. La única diferencia está en el conjunto del torno. Existe un eje de recogida de cable **8** en los tornos de tracción que se instalan en los extremos de la línea (Fig. 16), y dos ejes de recogida **9** en los tornos de tracción instalados en el medio de las líneas (Fig. 15).

04.02.03. Montaje e instalación de los sistemas de elevación.

Instalación de la línea de elevación con torno en el inicio de la línea.

Realice un agujero en la pared en el punto donde se desea posicionar la línea; la línea tiene que coincidir con la salida del torno de tracción, con esto conseguiremos que todo el conjunto quede alineado. Para fijar la polea de $\varnothing 90$ mm utilizaremos la varilla roscada M14 **10** (Fig. 17).

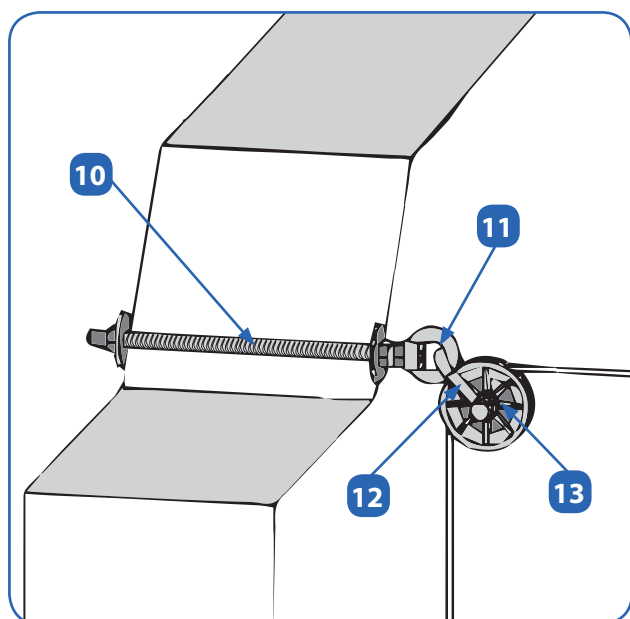


Figura.17 . Detalle de la sujeción de la polea de inicio a la pared.

La varilla debe asomar unos cuantos centímetros en el interior de la nave para atornillar el cánamo **11** . A éste cánamo se le sujeta el grillete **12** que permitirá darle unos milímetros de holgura a la polea. Dentro de éste grillete va atornillada la polea **13** , con su soporte (Fig. 17). Por el otro lado del muro se sujetará la varilla de M14 con una tuerca M14 DIN 934 y Arandela M14 x 55x 3.

Una vez colocado el conjunto con la polea de inicio de línea (Fig. 17) , se comienza a colocar las tulipas a una distancia equidistante de 3 metros; una tulipa por cada tramo de la línea de bebedero. Hay que prestar especial atención para mantener una perfecta alineación entre las tulipas y el inicio de la línea. Estas tulipas se instalan partiendo de la situación del torno de tracción hasta el final de línea.

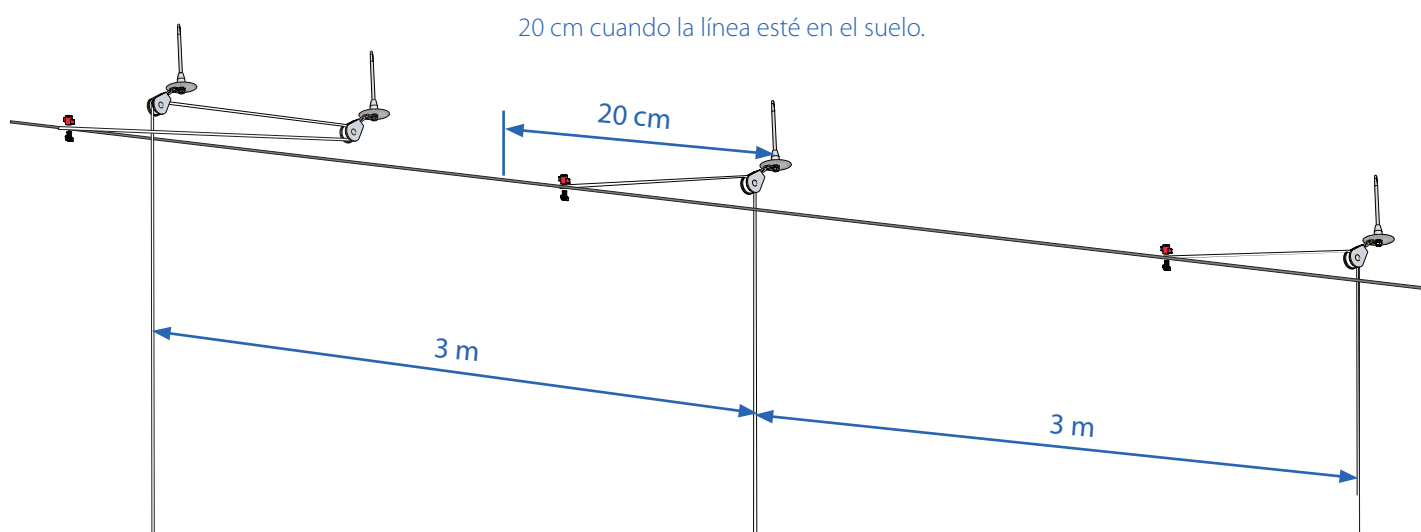
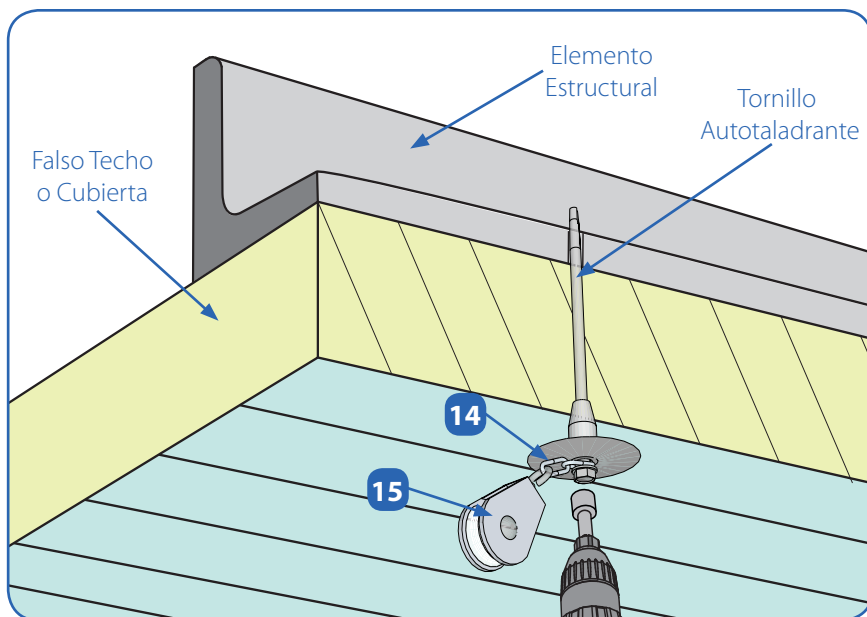


Figura.18 . Detalle de la distancia de separación de las TULIPAS son 20 cm cuando la línea esté en el suelo.

ALGUNAS PIEZAS DE ESTE MANUAL SÓLO SE SUMINISTRAN BAJO PEDIDO; SON PIEZAS PARA PARTICULARIDADES DE ALGUNOS PEDIDOS. PARA MAS INFORMACIÓN, CONSULTAR CON EL DEPARTAMENTO COMERCIAL.

Una vez medida la distancia donde irá instalada la tulipa (Fig. 18), se hace un agujero para instalar el tornillo que sujetará la tulipa y nos permitirá colocar la polea de desvío para la cuerda de elevación de la línea. Si el techo está compuesto de falso techo o panel sándwich, se utilizarán los tornillos autotaladrantes.



NUNCA SE ANCLARÁ UN ELEMENTO DIRECTAMENTE AL FALSO TECHO O AL PANEL SANDWICH. SIEMPRE IRÁN ANCLADOS A UN ELEMENTO ESTRUCTURAL.

Figura.19 . Detalle de Instalación de la Tulipa.

Cada tulipa se instala con 2 eslabones de cadena **14** que permitirán un mínimo movimiento (holgura) de la polea para mantener el centrado de la línea. En el último eslabón se unirá la polea de desvío **15** mediante el gancho que lleva la propia polea. La distancia entre el exaclip o perrillo, de unión de la cuerda a las tulipas, tiene que ser como mínimo la distancia desde el suelo hasta la máxima altura a la que llegará el bebedero, más un margen de 20 cm (Fig. 18). Esta distancia nos permite evitar que al bajar la línea, los exaclip o perrillos choquen con las poleas.

En los casos en que la distancia entre la tulipa y el exaclip/perrillo **17** sea inferior a la altura de la línea, y haya riesgo de que choquen con las poleas, se procederá a hacer un reenvío de la cuerda de elevación. Esto suele ocurrir en la tulipa con polea de inicio de la línea, la que está anclada a la pared o la más cercana al torno. Se instala una tulipa intermedia **16** para lograr un reenvío y así ganar la distancia necesaria, y evitar que una vez se haya bajado al mínimo la línea, el exaclip/perrillo se enganche en la polea fijada en la pared (Fig. 20). Esta tulipa también deberá ir anclada a un elemento estructural como todas las demás.

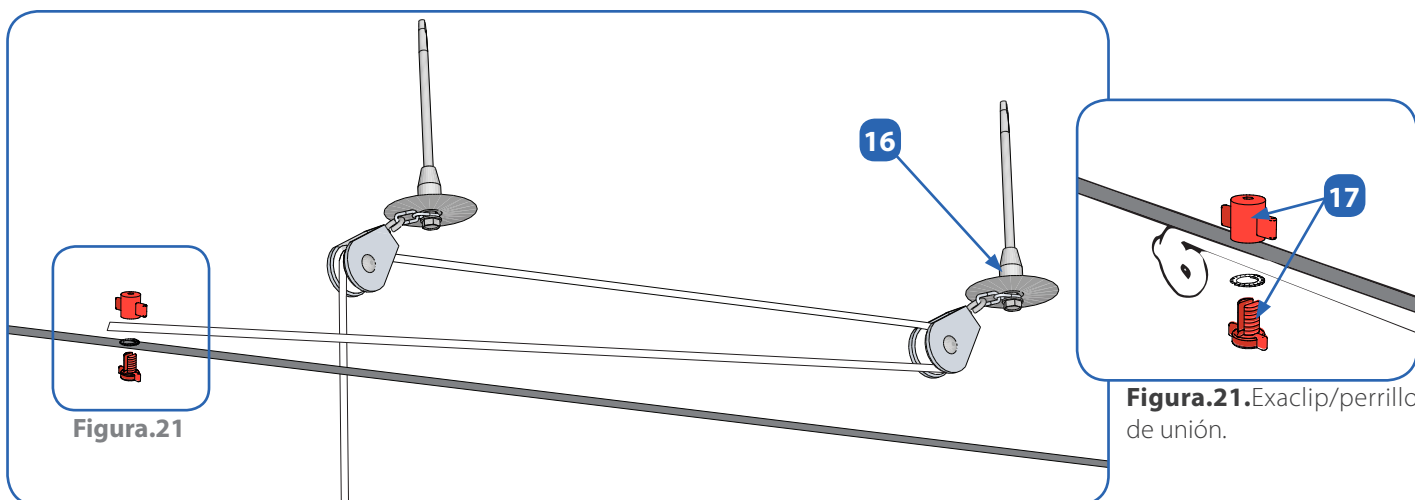


Figura.20 . Instalación de una Tulipa intermedia para la realización del reenvío.

04.03. Líneas de bebederos

04.03.01. Tipos de líneas

Los sistemas de **bebederos de goteo** están disponibles en cuatro versiones de acuerdo al tipo de soporte de la línea y al tipo de tubo de PVC para el transporte del agua.

En base a estas cuatro versiones, se pueden aplicar varios tipos diferentes de bebederos para adaptarse a todas las exigencias de los distintos animales y tipologías de climas en donde se encuentre la explotación.

1 Barra de soporte en tubo cuadrado de acero galvanizado **18**, con bebederos montados sobre tubo de PVC cuadrado de 22 x 22mm **20**, y abrazadera para cable antiasseladero y sujeción para tubo de PVC cuadrado **21**. Los bebederos pueden ser:

- Bebederos **19** roscados directamente al tubo de PVC (Fig. 22).

2 Barra de soporte en tubo cuadrado de acero galvanizado **18**, con bebederos montados sobre tubo de PVC redondo de Ø26,6 mm **23** y abrazadera para cable antiasseladero y sujeción para tubo de PVC redondo **22**. Con bebederos tipo "SNAP" **24** para tubo redondo (Fig. 23).

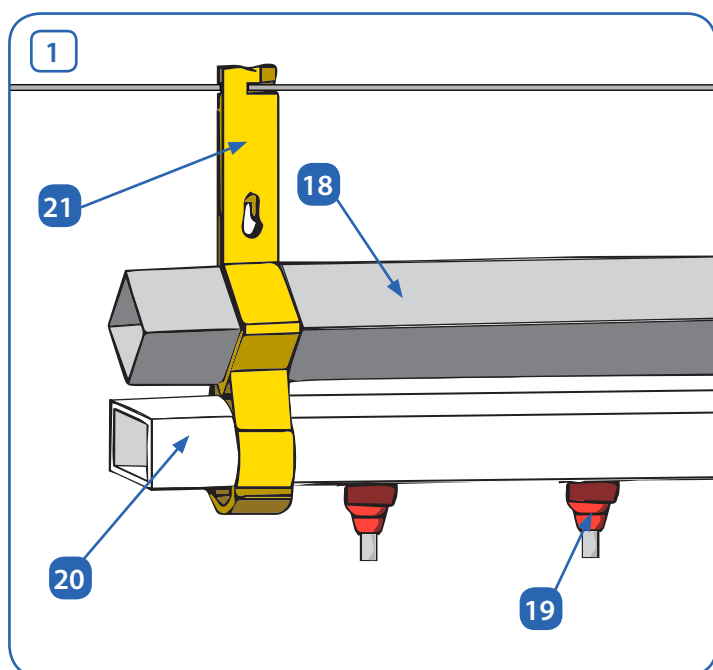


Fig. 22. Tipo de Línea de Bebedero 1

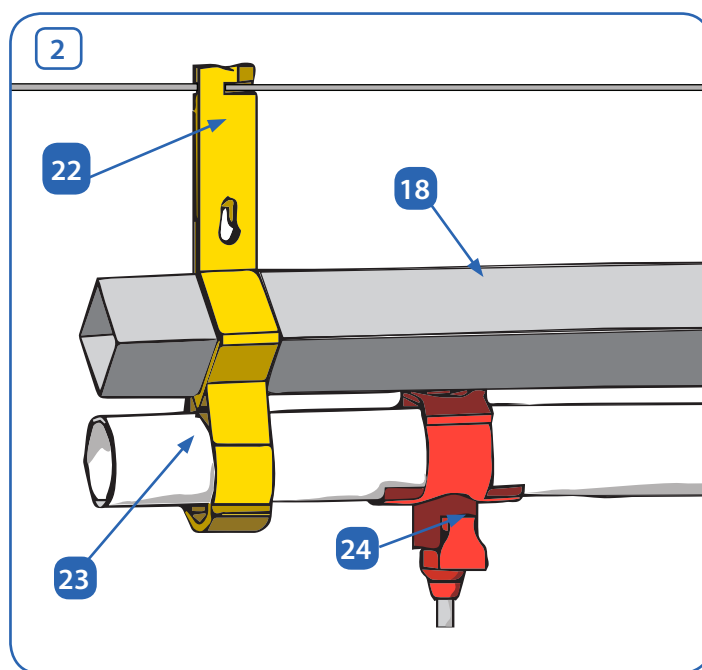


Fig. 23. Tipo de Línea de Bebedero 2

3 Barra de soporte en perfil de aluminio 25, con bebederos montados sobre tubo de PVC cuadrado de 22x22 mm 20 y con abrazadera para cable antiasealadero 26 y sujeción para el tubo de PVC cuadrado 27. Los bebederos pueden ser:

- Bebederos 19 roscados directamente al tubo de PVC (Fig.24).

4 Barra de soporte en perfil de aluminio 25, con bebederos montados sobre tubo de PVC redondo de Ø26,6 mm 23 y con abrazadera para cable antiasealadero 26 y sujeción para el tubo de PVC redondo 28. Los bebederos pueden ser de tipo "SNAP" 24 (Fig. 25).

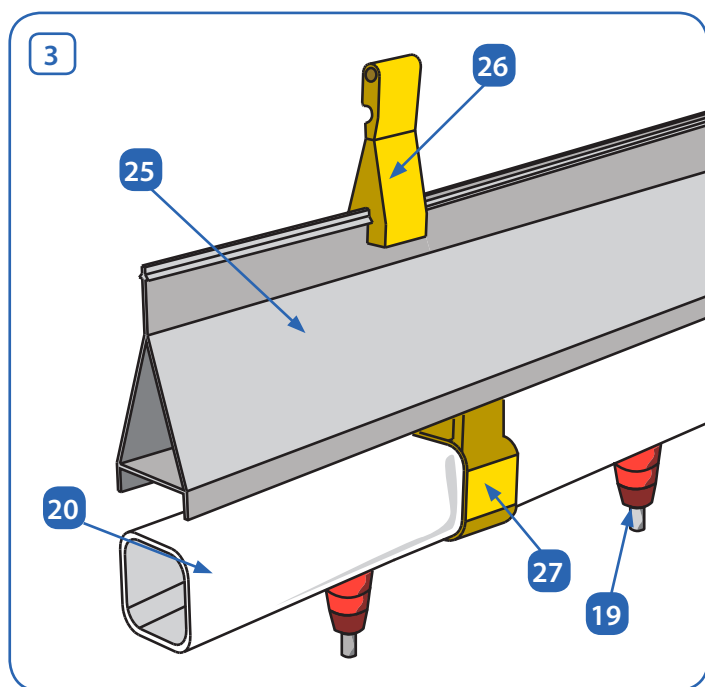


Figura. 24. Tipo de Línea de Bebedero 3

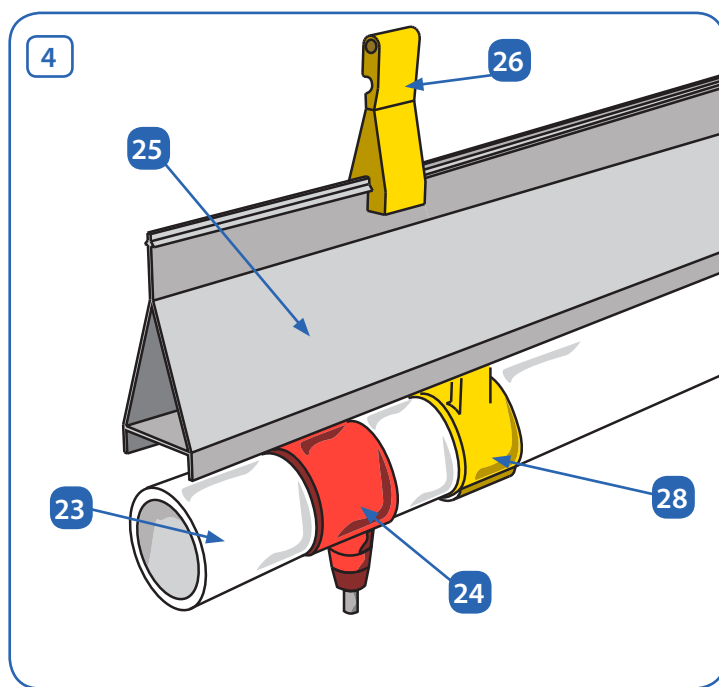


Figura. 25. Tipo de Línea de Bebedero 4

04.03.02. Tipos de reguladores de presión

El regulador de presión varía según la posición que ocupa en la línea de bebederos y el tipo de tubo de PVC que utiliza (redondo o cuadrado).

Reguladores de Presión		
Posición del Regulador	Tubo de PVC	Comentarios
Extremo de la Línea	Redondo	Para distancias inferiores a 75 m.
	Cuadrado (Necesita 1 Racor de unión)	
Centro de la Línea	Redondo	Para distancias superiores a 75 m.
	Cuadrado (Necesita 2 Racores de unión)	

Regulador de Presión en el Inicio de la línea.

El regulador de presión puede usarse en el inicio de la línea de bebederos. Se inserta la pieza **29** para transformar la salida de rosca 3/4" y poder introducir el tubo redondo de PVC Ø 26,6 mm (Fig.26). Al estar situado en el inicio de la línea, hay que taponar la salida situada en el lado opuesto mediante el tapón de 3/4" **30** (Fig.27). Si queremos utilizar un tubo de PVC cuadrado de 22x22 mm, deberemos insertar el racor de conversión **31** a continuación de la pieza de salida para tubo de PVC redondo (Fig.28).

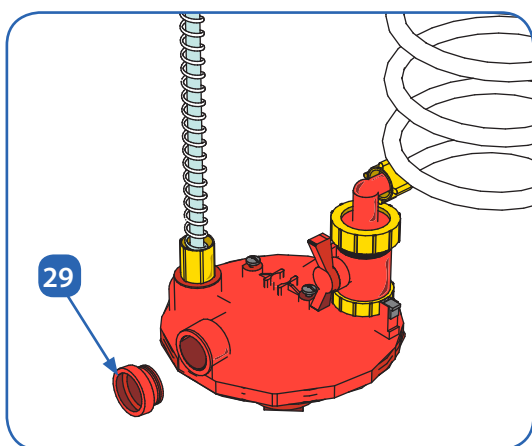


Figura. 26. Pieza para transformar la rosca a tubo redondo.

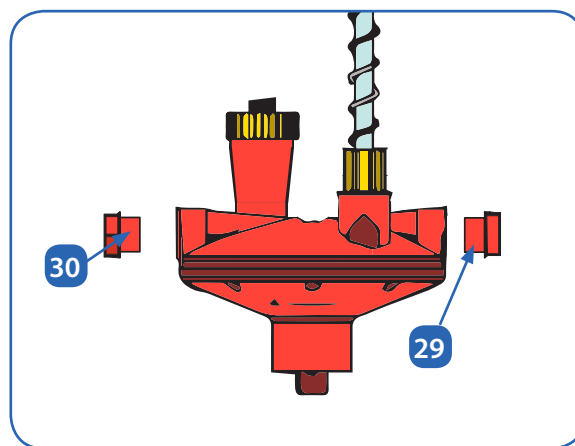


Figura. 27. Tapón para la salida de agua.

Regulador de Presión en el Intermedio de la línea.

Para utilizar el regulador de presión en el centro de la línea, deberemos quitar el tapón de 3/4" **30** (Fig.27) e introducir la pieza para tubo redondo **29** (Fig.28). Si queremos utilizar un tubo de PVC cuadrado de 22x22 mm deberemos insertar el racor de conversión **31** a continuación de la pieza de salida para tubo de PVC redondo (Fig.28).

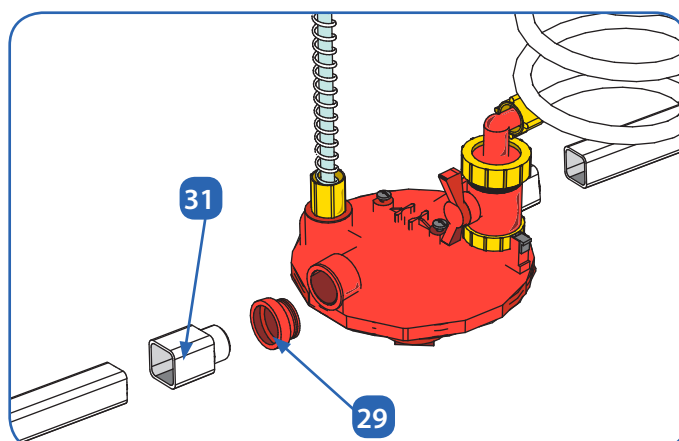


Figura. 28. Racor de conversión tubo cuadrado/redondo.

04.03.03. Ensamblaje de la línea de bebederos.

UNIÓN DE LOS PERFILES DE ALUMINIO.

Extienda a lo largo de la nave todos los tramos de 3 m. de perfil de aluminio que sean necesarios para realizar la instalación. Determine el número de soportes amarillos **22** (Fig.22) y (Fig.23) ó **26** (Fig.24) y (Fig.25) necesarios para una correcta sujeción de la línea de bebederos.

Si el perfil de aluminio es triangular, los soportes amarillos **26** deberán estar a una distancia de 1´5 m entre sí, y si el perfil es cuadrado, se colocará el soporte amarillo **21** cada 1´5 m aproximadamente. Esta distancia es orientativa ya que depende del paso de la polea, y de la carrera o recorrido que tenga la cuerda de ascensión (Fig.29) .



ANTES DE UNIR LOS TRAMOS DE ALUMINIO ENTRE SI, ES NECESARIO COLOCAR LOS SOPORTES AMARILLOS

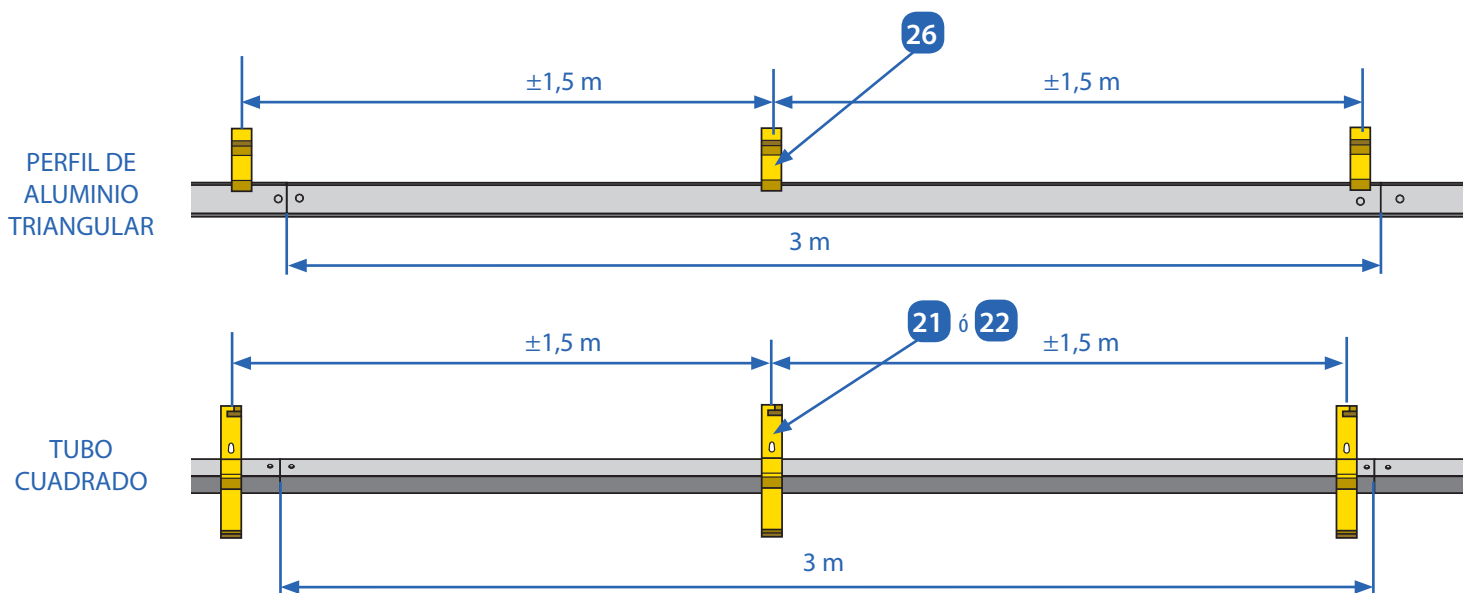


Fig. 29. Distancia de colocación de los soportes amarillos

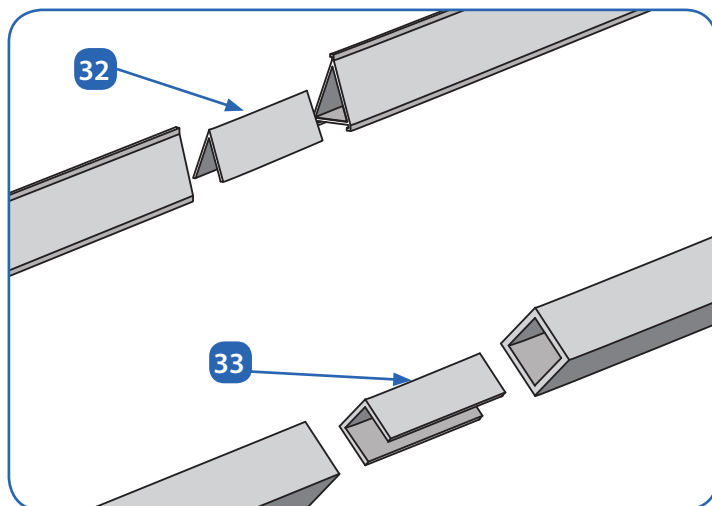


Fig.30. Unión de los tramos.

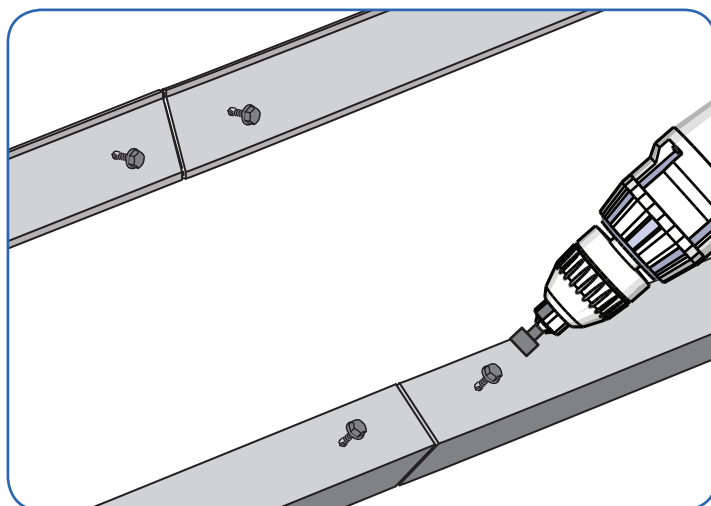


Fig. 31. Refuerzo de unión de los tramos con tornillos auto perforantes.

Unimos los tramos de 3 m. con la pieza triangular de unión **32** si es perfil de aluminio triangular o con la pieza en " U " de unión **33** para tubo cuadrado (Fig.30). Introducimos la pieza de unión golpeándola ligeramente con un martillo de nailon, pero siempre con un taco de madera intermedio para no dañar el aluminio. Una vez introducidos los dos extremos, reforzaremos la unión con tornillos autotaladrantes (Fig.31).

UNIÓN DE LAS TUBERÍAS DE PVC.

En la configuración del tipo de líneas de bebederos **2** (Fig.23) y **4** (Fig.25), montados sobre tubo redondo de PVC, las tetinas no se suministran montadas. Los tubos redondos de PVC se suministran con los agujeros necesarios para la instalación de las tetinas, según número de tetinas por tramo solicitadas (12 - 15 - 20). Antes de montar los tramos de tubería de PVC pondremos las tetinas en sus agujeros correspondientes. Hay que tener la precaución de que la tetina tenga la junta de goma para que no existan fugas de agua.

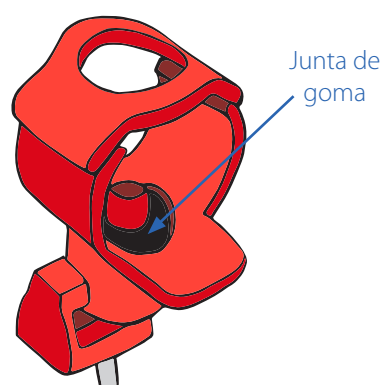
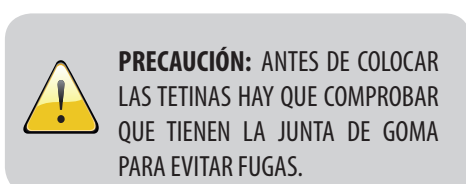


Fig.32. Boquilla tipo SNAP

En la configuración del tipo de líneas de bebederos **1** (Fig.22) y **3** (Fig.24), montados sobre tubo cuadrado de PVC, las tetinas de acero se suministran montadas en el propio tubo de PVC. Con la utilización de los bebederos montados directamente sobre un tubo de PVC cuadrado, es posible utilizar una cazoleta recoge-gotas (Fig.33).

Cuando se han colocado todas las tetinas, hay que empezar a unir los tramos de tubería de PVC; el primer tramo se debe instalar como se explica en el apartado *04.03.04 Ensamblaje del regulador de presión*. A continuación, una vez instalado el primer tramo de 3m., se procede a montar en cada tramo de tubo de PVC los soportes de unión del tubo de PVC con el perfil de aluminio. Para perfil de Aluminio en forma de triángulo se utilizarán: los soportes **27** para tubo de PVC cuadrado y los soportes **28** para tubo de PVC redondo. Y para el perfil de aluminio cuadrado se utilizarán: los soportes **21** ó **22**. Estos soportes llevan en una misma pieza el soporte del cable antiasseladero.

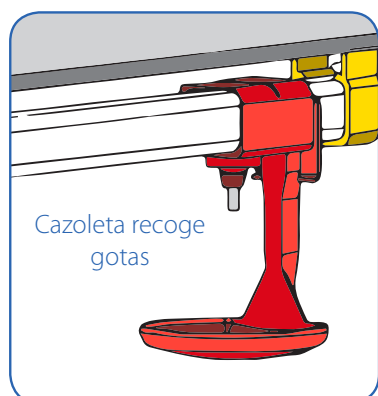


Fig. 33. Cazoleta recoge - gotas.

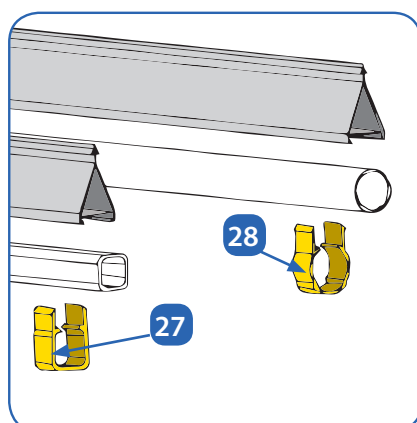


Fig. 34. Soportes de unión para Perfiles de Aluminio en forma de triángulo.

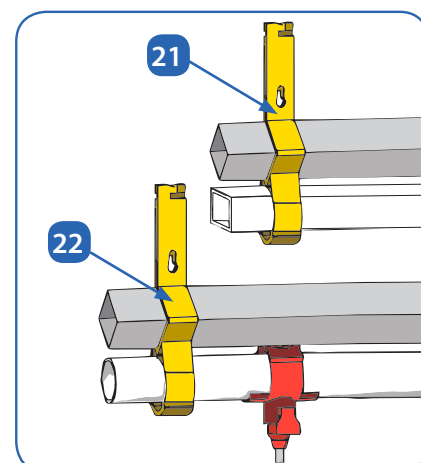


Fig. 35. Soportes de unión para Perfiles de Aluminio cuadrados.

Una vez montados los soportes por cada tramo de 3m. procedemos a unir los tubos de PVC mediante las piezas de unión o juntas de dilatación 34 ó 35 (Fig.36) y (Fig.37). Es recomendable sumergir estas piezas brevemente en agua jabonosa para facilitar el ensamblado. Hay que asegurarse que esta unión está bien realizada para que no se produzca ninguna fuga de agua.



PRECAUCIÓN: Hay que tener especial cuidado de no apoyar el tubo PVC sobre el suelo para evitar que la suciedad pueda entrar.

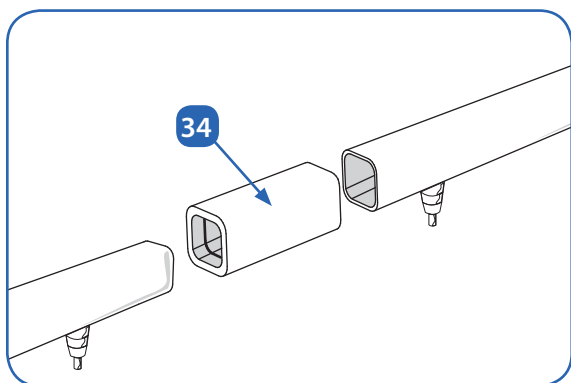


Fig. 36. Unión o conector para tubo de PVC cuadrado.

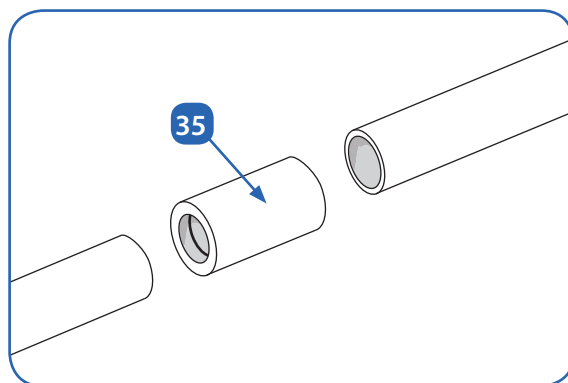
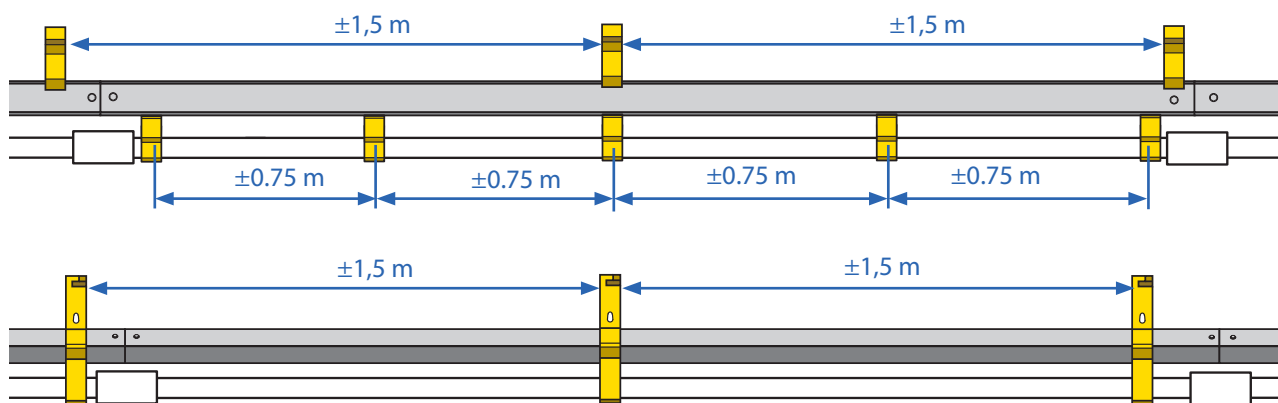


Fig. 37. Unión o conector para tubo de PVC redondo.

Seguiremos el mismo procedimiento para el resto de tramos. Si el regulador de presión está en el centro de la línea, deberemos realizar este mismo procedimiento en las dos direcciones hasta finalizar los tramos.

Para finalizar la línea, se coloca el kit FINAL DE LÍNEA



04.03.04. Ensamblaje del regulador de presión

El regulador de presión es un componente de la línea particularmente sensible, apto para la dosificación de la alimentación de las líneas hídricas del bebedero, donde hay que variar el volumen de agua para adecuarla a la edad o exigencias de los animales.

Variando milimétricamente la presión de agua por medio de un regulador, varía también el volumen de agua disponible del bebedero para dosificarla según las exigencias de la crianza.

La correcta dosificación del agua permite dar de beber de la manera más fácil y rápida, limitando al mínimo las pérdidas de agua que mojan inútilmente el lecho y que perjudican la correcta gestión del ciclo de la crianza.

CORTANDO EL TUBO PARA EL REGULADOR, CON UNA SALIDA, EN EL EXTREMO DE LA LÍNEA.

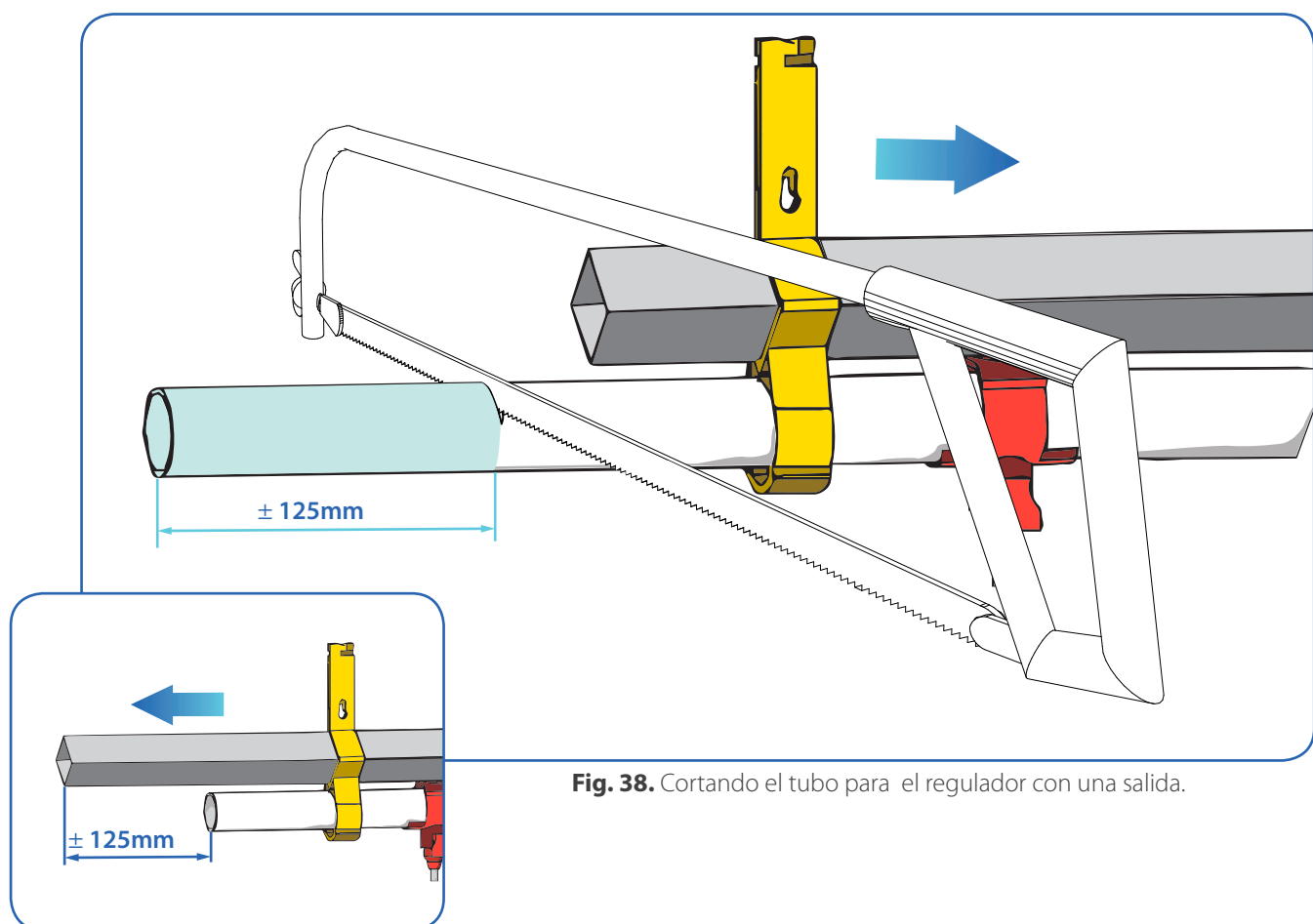


Fig. 38. Cortando el tubo para el regulador con una salida.

- Alinee el tubo de PVC con el extremo del perfil de aluminio; mida 125 mm del extremo del perfil de aluminio al tubo de PVC . Retire el perfil de aluminio para facilitar el corte con la sierra , utilizando una sierra específica para PVC, así conseguiremos un corte limpio y sin rebabas (Fig.38).

CONECTANDO EL REGULADOR DE PRESIÓN, CON UNA SALIDA, EN LOS EXTREMOS DE LA LÍNEA.

- Coloque el perfil de aluminio con su respectivo soporte de perfil, el **36** para perfil cuadrado y el **37** para perfil triangular (**Fig.30**).
- Aplique al tubo de PVC una cantidad pequeña de lubricante (o sumérjalo en agua jabonosa) e insértelo en el adaptador sobre el regulador, aproximadamente 25 mm.
- Colocamos la brida de sujeción (la **38** para perfil cuadrado y la **39** para perfil triangular) (**Fig.39**). Atornille el soporte de perfil al regulador mediante los tornillos facilitados.

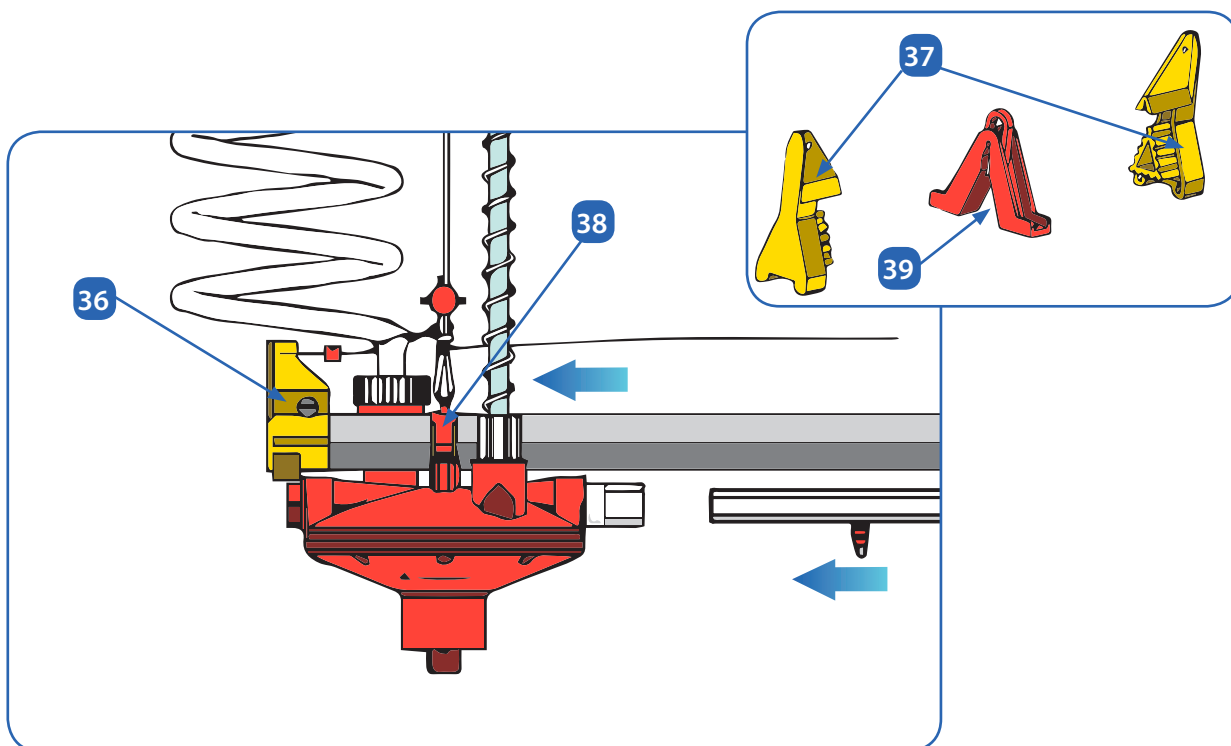


Fig. 39. Conectando el regulador de presión de una salida.



NO UTILICE LUBRICANTES DERIVADOS DEL PETROLEO EN ARTÍCULOS QUE ESTÉN EN CONTACTO DIRECTO CON EL AGUA
No pegue el adaptador. No es necesario ya que incluye una goma de adaptación.

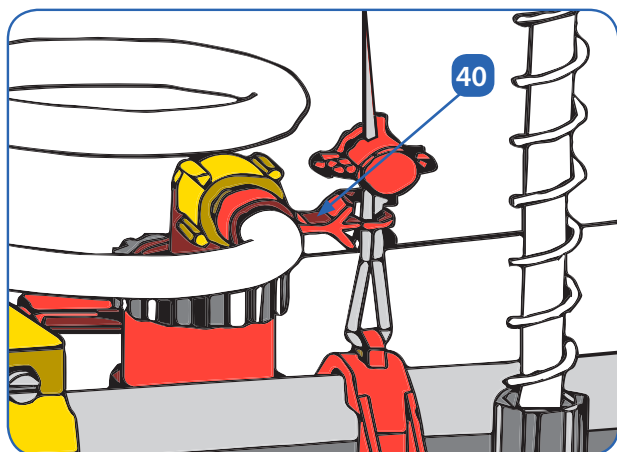


Fig. 40. Colocación de la abrazadera desde la manguera de agua a la cuerda de elevación.

- Para ayudar a la elevación de la manguera, y para evitar que la manguera pueda girar, colocamos la abrazadera de sujeción **40** desde la manguera a la cuerda de elevación (**Fig.40**).

Para líneas superiores a 75m. aconsejamos alimentar la línea de bebederos por el centro.

INSTALACIÓN DEL REGULADOR DE PRESIÓN EN EL CENTRO DE LA LÍNEA..

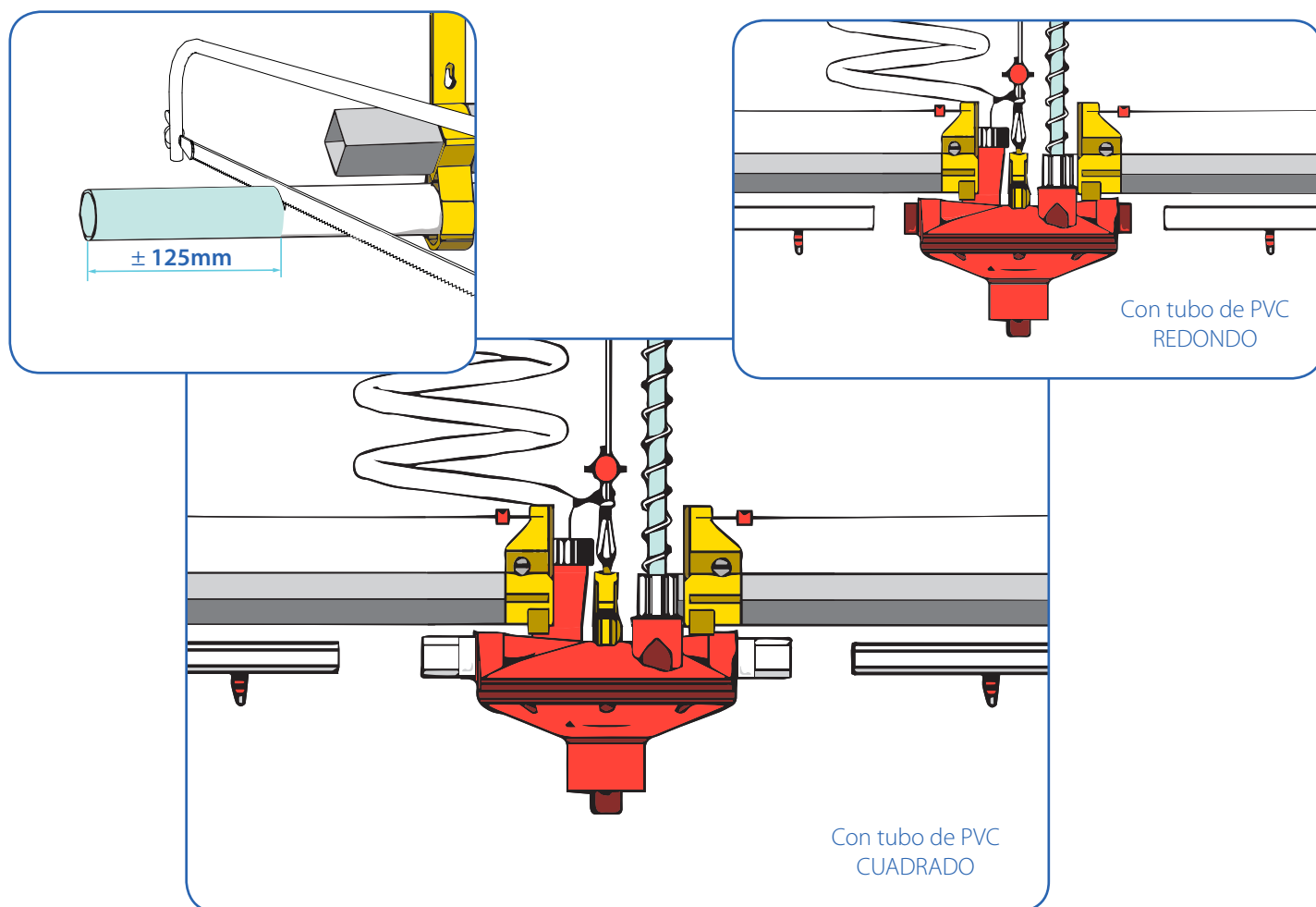


Fig. 41. Instalación regulador dos salidas en el centro de la línea.

- Alinee el tubo de PVC con el extremo del perfil de aluminio, después tiene que medir aproximadamente 125 mm desde el extremo del perfil de aluminio al tubo de PVC . Retire el perfil de aluminio para facilitar el corte con la sierra y corte el tubo de PVC utilizando una sierra específica para PVC, así conseguiremos un corte limpio y sin rebabas (Fig.41).

04.03.05. Ensamblaje del kit de final de línea.

En cada extremo de la línea de bebederos es necesario montar un "Kit de final de línea" (Fig. 42), este kit esta compuesto por:

- La abrazadera **41** para evitar que el tubo transparente se pueda doblar y así evitar posibles roturas, o estrangulamientos en el tubo.
- El grifo **42** para la descarga de agua de la línea.
- Tubo plástico transparente **43** con bola flotante **44** para el control de la presión del agua.
- Válvula de seguridad **45** para evitar que sobresalga en el momento del lavado con alta presión.
- Muelle sujeta-tubo **46**. Este muelle protege el tubo de plástico transparente contra pliegues irreversibles, permitiendo que recupere su posición inicial.
- Conexión en "T" **47** que conecta el grifo con la tubería de PVC. Hay dos clases de conexión en "T" (Fig. 43), dependiendo del tubo de PVC que se utilice. La "T" se suministra con un tubo para conectarlo directamente con el último tramo de tubería, mediante las piezas de unión o juntas de dilatación.
- Soporte para tubo transparente **48**; este soporte evita que el tubo pierda su posición vertical.

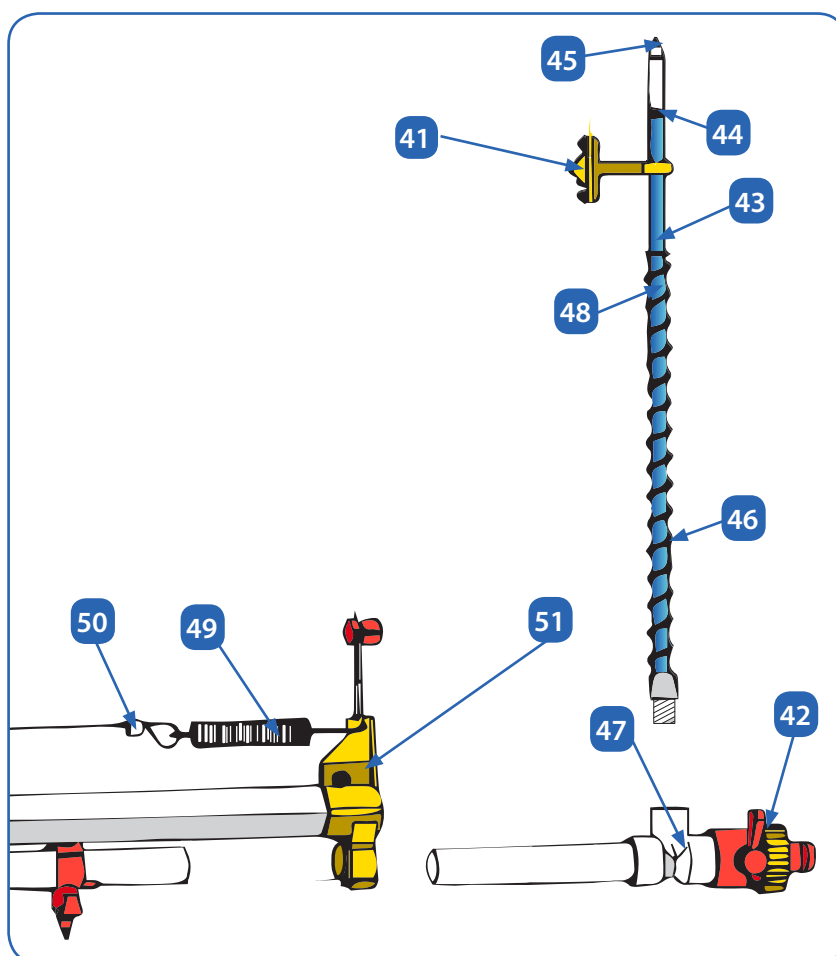


Fig. 42 . Kit final de línea.

- El kit de final de línea también incluye el muelle para el cable tensor antiaseladero **49** , el prensacables **50** y el soporte final de tramos **51** (Fig. 43).

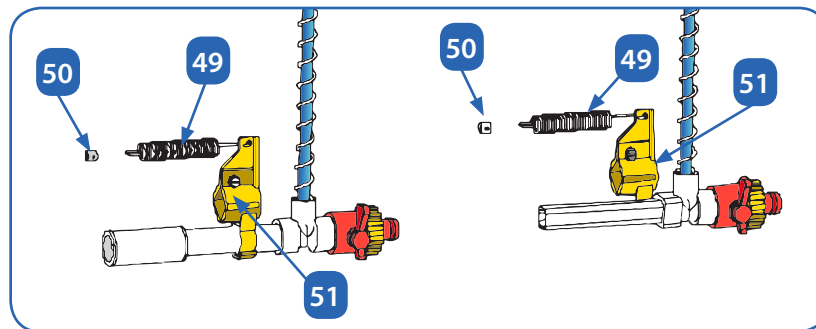


Fig. 43. Kits final de línea, dependiendo del tipo de tubo de PVC.

Al igual que con las piezas de empalme de tubos o juntas de dilatación, es recomendable mojar los extremos con agua jabonosa para facilitar el acople de las piezas.

Una vez acoplado el grifo a la conexión "T", se coloca el tubo de plástico con el muelle y el soporte. Nos debemos asegurar que las dos uniones roscadas están bien ajustadas para evitar posibles fugas o goteos.

Por último, colocaremos el conjunto ya montado con los empalmes o juntas de dilatación correspondientes al último tramo de la tubería de PVC (Fig. 44).

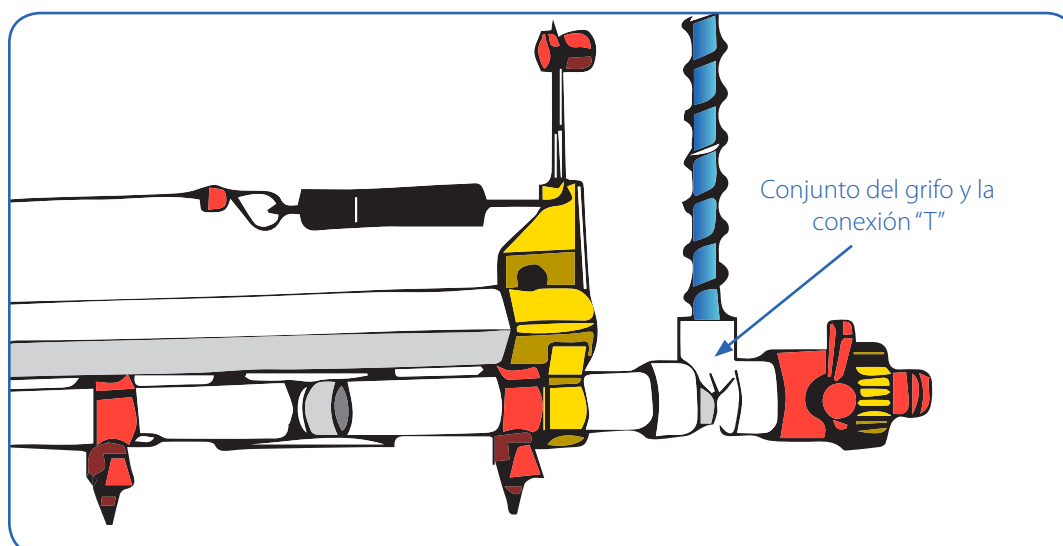


Fig. 44. Conjunto del Kit de final de línea montado.

04.04. Ensamblaje de la línea de bebederos con la línea de elevación

El sistema se ha suministrado con dos tipos de cables metálicos (Fig. 45):

- El primer cable es galvanizado de $\varnothing 4$ mm flexible **52**, suministrado en piezas de 6 m, ideal para ser enrollado en el torno.
- El segundo es cable de $\varnothing 4$ mm **53** más rígido, muy resistente al estiramiento.

Fijar un extremo del cable galvanizado de $\varnothing 4$ mm flexible al torno, enrollándolo dos vueltas sobre el tambor. Seguir con el extremo del cable pasándolo por la polea de inicio de línea para poder unirlo al cable galvanizado más rígido, como se indica en la (Fig. 45). Extender el cable de $\varnothing 4$ mm, el más rígido **53**, a lo largo del suelo de la nave hasta la última polea de la línea, pasando externamente por todas las poleas y prestando atención en desenrollar la bobina de cable para evitar que retroceda sobre sí misma.

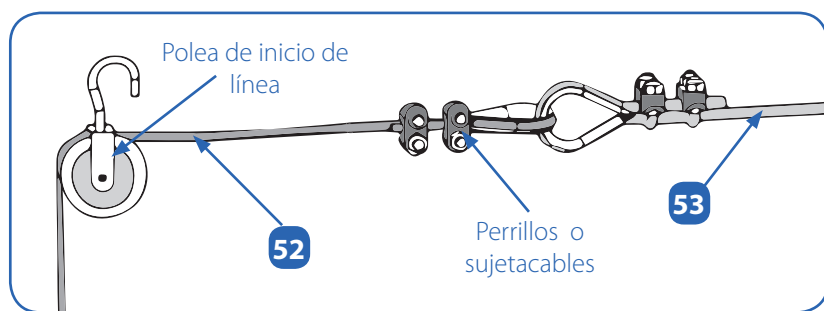


Figura.45 . Detalle de unión del cable guía de la línea.

Cortaremos el cable a la medida de la nave, que es la medida de pared a pared aproximadamente. Se pasa el extremo del cable por la última tulipa de la nave; para facilitar el tensado, se ponen en el extremo del cable unos contrapesos provisionales para tensarlo.

Una vez tensado el cable, se empiezan a montar las cuerdas verticales de los bebederos, que se encargan de subir y bajar la línea.

Instalación de la línea de elevación con torno en el centro de la línea.

El procedimiento para instalar la línea de elevación con un torno situado en el centro de la línea, es muy similar al procedimiento de instalación con un torno situado al principio de la línea.

Las tulipas para hacer el reenvío se colocan basándose en el mismo criterio que en las líneas de elevación con el torno al inicio de la línea. Las tulipas para el reenvío se instalarán en las dos salidas del cable guía del torno. Se parte desde el torno en las dos direcciones hasta el final de la línea, colocando las tulipas a una distancia equidistante de 3 m (Fig. 46).

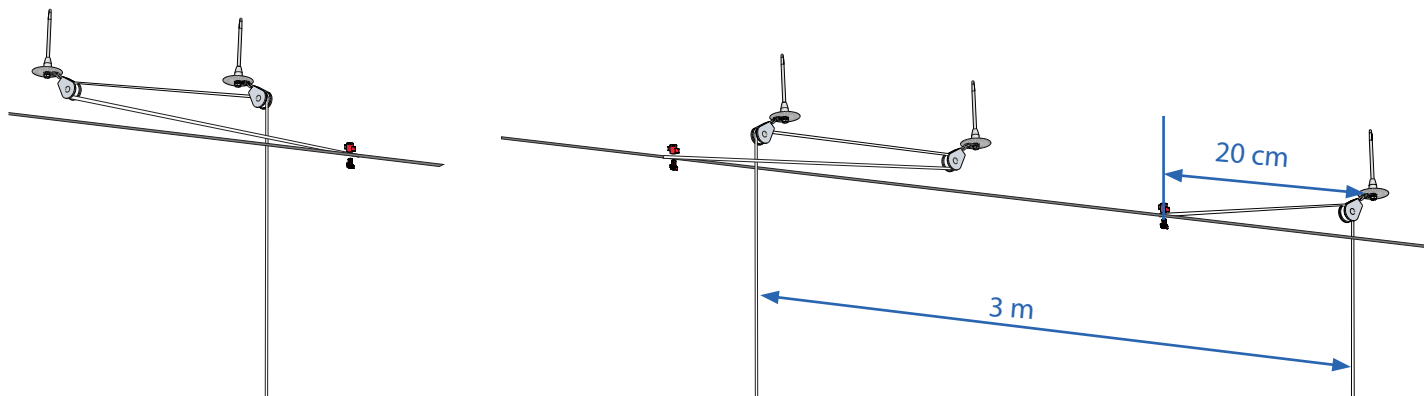


Figura.46. Montaje de tulipas para el torno central.

Un punto muy importante es la colocación del cable guía en el torno, ya que el torno tiene un sólo eje y debe recoger el cable desde dos direcciones opuestas. La dirección de cada salida del cable guía dependerá de la situación del estribo donde va anclada la manivela de giro (Fig. 47) y (Fig. 48). Hay que introducir el cable de tal manera que el cable que está en la dirección de la manivela de giro del torno esté lo más alejada posible de ella para evitar rozamientos.

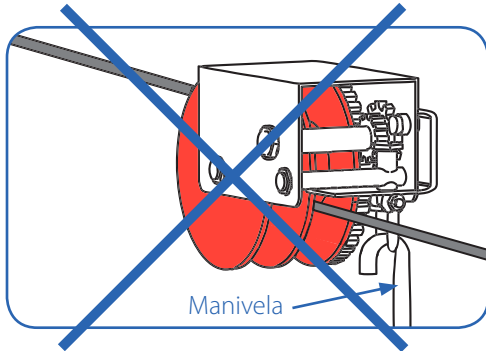


Figura.47. Posición incorrecta del cable guía.

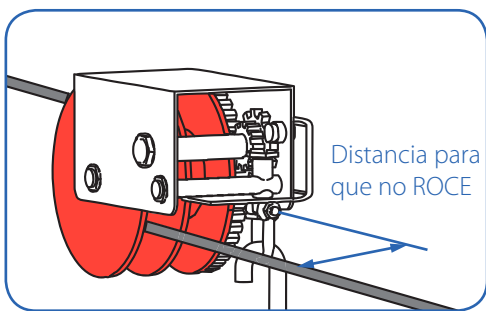


Figura.48. Posición correcta del cable guía.

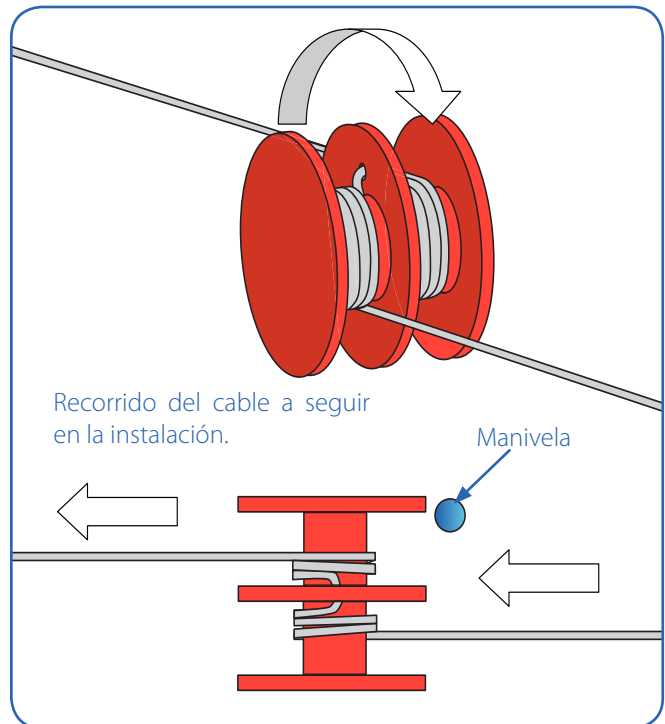


Figura.49. Recorrido e instalación del cable guía en el torno doble.

Por último, cogemos el extremo del cable galvanizado más elástico y le damos dos vueltas alrededor del eje del torno que está más alejado de la manivela, y por la parte frontal del torno, situando la manivela en la parte derecha tal y como indica la (Fig. 49). Introducimos el cable por el agujero que hay en la pared de separación entre las dos partes del eje del torno; para finalizar le damos dos vueltas al otro eje antes de salir por el lado contrario al que entró. Este cable se sujetará al otro cable galvanizado más resistente mediante unos sujetacables o perrillos (Fig. 45).

Instalación de las cuerdas de bebedero

Preparar las cuerdas de bebedero **54** de $\varnothing 4$ mm según la longitud necesaria. Para saber esta longitud, sujetaremos la cuerda de bebedero al cable guía **53** (Fig. 50) a una distancia igual o superior a 20 cm de la polea (Fig. 46). Pasaremos el extremo de la cuerda por la polea de la tulipa y dejaremos caer la cuerda hasta la línea de bebederos.

Cogeremos esta medida de longitud de cuerda como buena para el resto de tulipas. Prestar atención a los tramos que requieran un reenvío; estos tramos tendrán unas medidas de cuerda especiales, y habrá que cortarlas a la hora de unir la línea de bebederos con la línea de elevación.

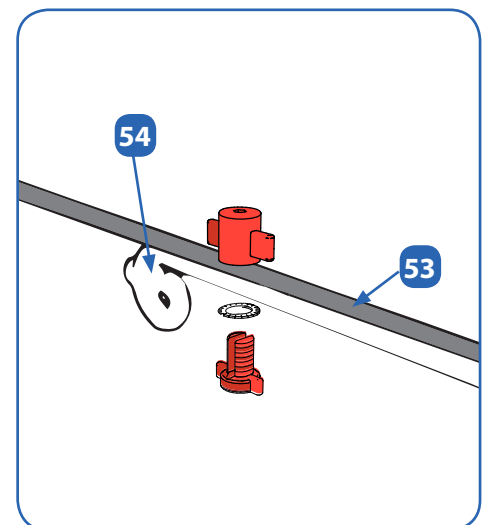


Figura.50. Sujetacables de unión.

ALGUNAS PIEZAS DE ESTE MANUAL SÓLO SE SUMINISTRAN BAJO PEDIDO; SON PIEZAS PARA PARTICULARIDADES DE ALGUNOS PEDIDOS. PARA MAS INFORMACIÓN, CONSULTAR CON EL DEPARTAMENTO COMERCIAL.



IMPORTANTE: La unión entre el cable guía y la cuerda de bebedero NO DEBE PERMITIR NINGÚN TIPO DE DESPLAZAMIENTO. LA CUERDA NO DEBE PATINAR O RESBALAR POR EL CABLE GUÍA . Si se considera oportuno, pueden sustituirse los exaclip por perrillos/sujetacables, que tienen más fuerza de apriete.

Uniremos cada cuerda de bebedero al cable guía mediante el exaclip, dejando el espacio de seguridad para evitar que se introduzca en la polea (Fig. 46) . Pasaremos el extremo de la cuerda por la polea de la tulipa y dejaremos caer la cuerda hasta la línea de bebederos. Pondremos todas las cuerdas en las poleas de la tulipas.

Una vez colocadas todas las cuerdas de bebederos, pasaremos la cuerda por la abrazadera de sujeción de la cuerda del bebedero, **26** para el perfil de aluminio triangular y **21** para el tubo de aluminio cuadrado (Fig. 51).

Sujetaremos la cuerda con un exaclip, subiendo la línea de bebedero. Tenemos que tener cuidado y ajustar todas las cuerdas a la misma altura, para que no haya grandes desniveles en la línea de bebederos.

Cuando lleguemos a la última cuerda de bebederos ajustaremos la distancia y cortaremos el cable guía (Fig. 52).

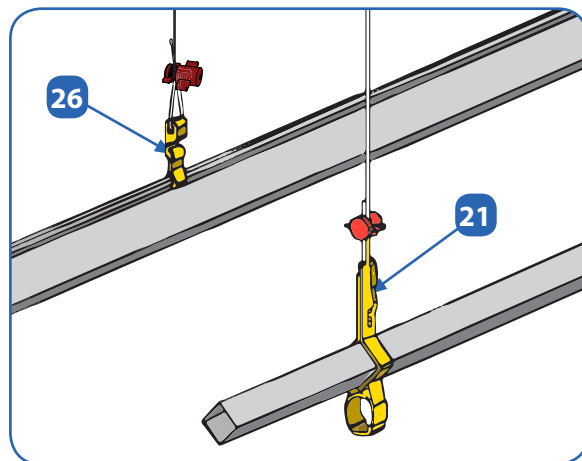


Figura.51. Sujeción de la cuerda.

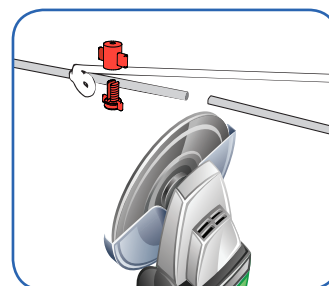


Figura.52. Corte del cable guía.

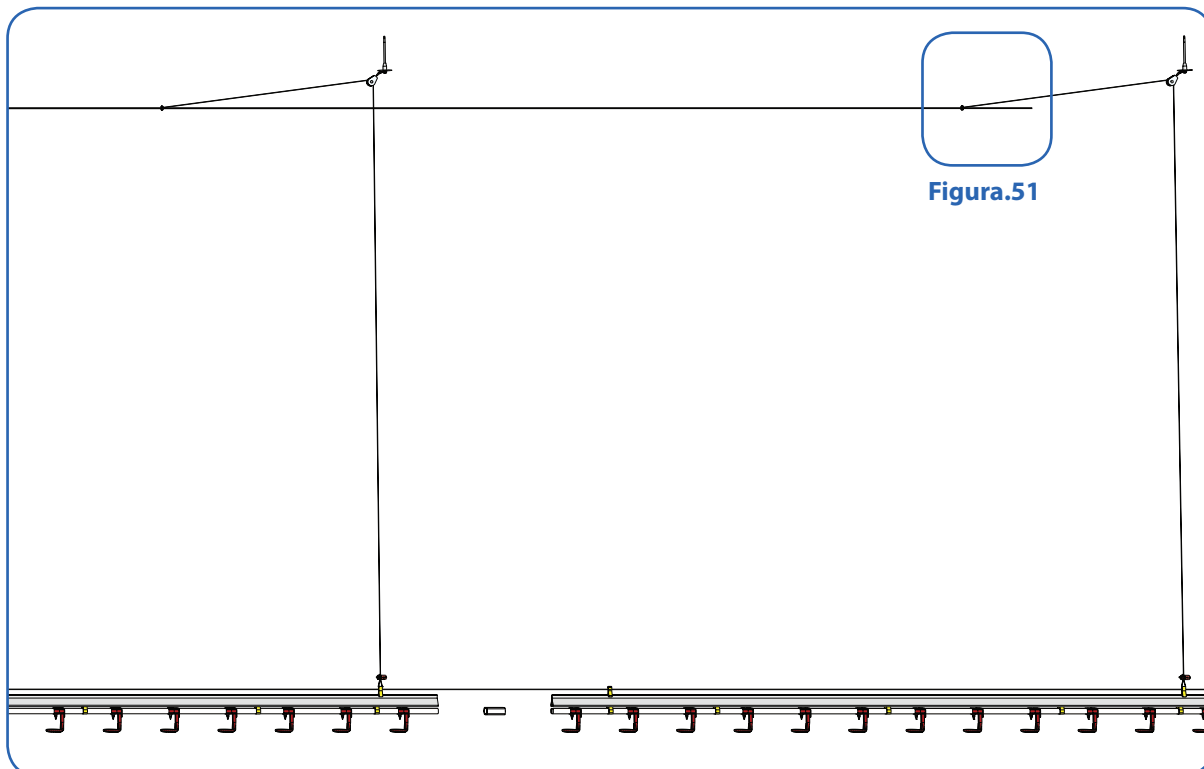


Figura.53. Montaje de la línea.

04.05. Montaje del antiaseladero

Por último, colocaremos el cable o sirga antiaseladero.

Ataremos la sirga al soporte antiaseladero **55** del inicio de la línea mediante un exaclip o perrillo de sujeción (Fig. 54). Pasaremos la sirga por todas las abrazaderas de sujeción **21** hasta el final de la línea, estirando en cada tramo para que la sirga quede perfectamente tensada. Por último, uniremos la otra esquina del cable a un muelle mediante un sujetacables o exaclip, y lo conectaremos al soporte antiaseladero **56** del extremo de la línea (Fig. 55).



IMPORTANTE: EL CABLE Antiaseladero NO PUEDE TOCAR EL PERFIL DE ALUMINIO, DEBE ESTAR PERFECTAMENTE TENSADO.

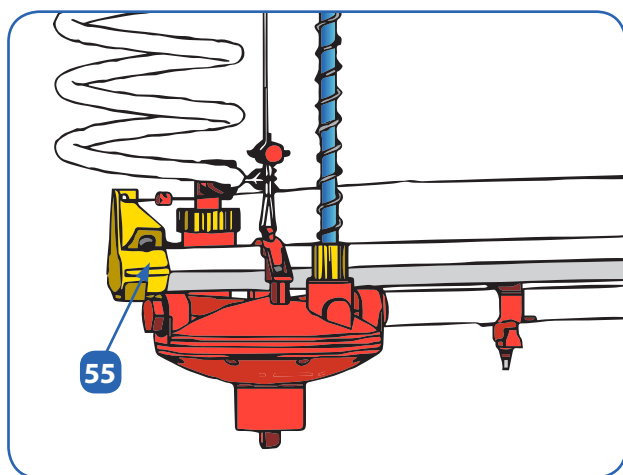


Figura.54. Sujeción del cable antiaseladero en el inicio de la línea.

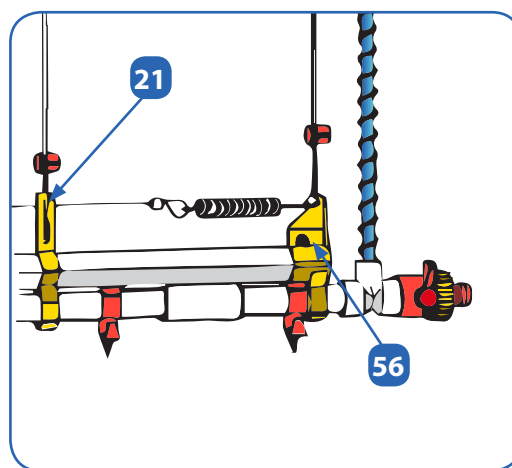


Figura.55. Montaje final de línea para el cable antiaseladero.

Cuando la instalación ha terminado, y antes de la puesta en marcha del sistema, deberemos:

- Ajustar las líneas del bebedero, asegurándonos que estén bien niveladas y que no existen curvas o desniveles donde se pueda atrapar aire.
- Verificar que todas las conexiones y uniones entre tramos han sido debidamente apretadas y no quedan holgadas.
- Verificar que todos los tornillos y tuercas de las uniones entre los perfiles de aluminio estén debidamente apretadas y no tengan holgas.
- Verificar que todas las mangueras del sistema cuenten con abrazaderas.
- Alimentar con agua el sistema completo y verificar que no existen fugas de agua.
- Haga flush durante 10 minutos para remover cualquier rebaba o basura del sistema, así como el aire contenido. **Flush** : Lavado a presión sin el By - Pass ver explicación en el apartado [6.1 Limpieza y desinfección](#).

05. Guía de uso

05.01. Ajustes previos y puesta en marcha

Antes de la llegada de los pollitos.

- Llenar de agua toda la línea de bebederos y regular la presión de agua hasta que la boya indicadora alcance una altura aproximada de 40 cm (Fig. 56) y (Fig. 57).

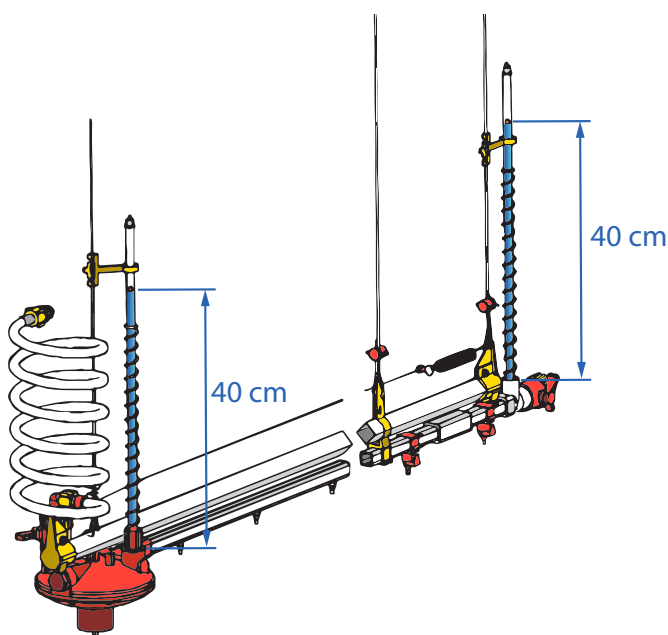


Figura.56. Altura de agua en la boya indicadora.

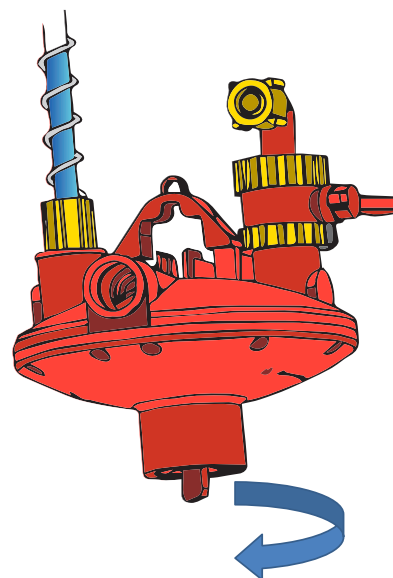


Figura.57. Girar para aumentar la presión.

- Revisar las tetinas, asegurarse que no tenemos fugas de agua y que en todas las tetinas de los bebederos tenemos disponibilidad de agua. En caso contrario tendremos que revisar la tetina e incluso limpiarla o cambiarla si fuese necesario.

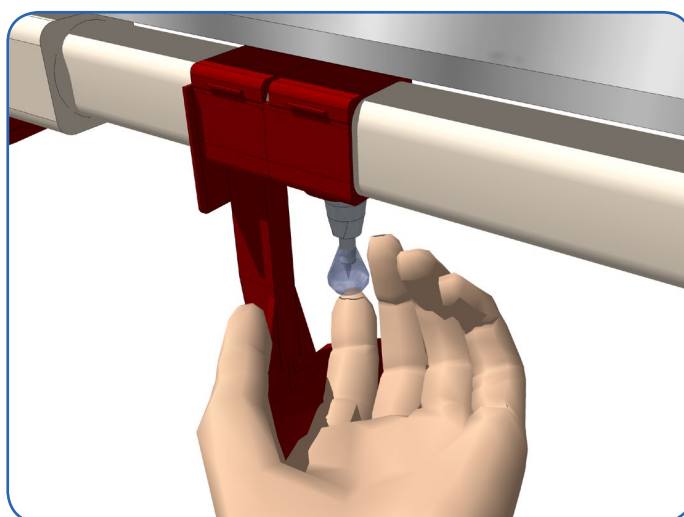


Figura.58. Comprobar las tetinas.

- Eliminar eventuales imperfecciones en la alineación de los tubos que puedan favorecer las zonas de “burbujas de aire”.
- Utilizar la potencia máxima posible de iluminación (hasta 90/100 lux), provocando así la movilidad y excitación del pollito, y consiguiendo que se fije en la gota de agua que refleja la luz y se ve correctamente.
- Es conveniente colocar alimento cerca de los bebederos para que el pollito se pasee cerca de los bebederos.
- No tocar la tetina de los bebederos 15 minutos antes de la llegada de los pollitos, esto podría hacer desaparecer la gota de agua necesaria para llamar la atención de los pollitos (Fig. 59).
- Posicionar la fuente de calor cerca de la línea de los bebederos.
- Una vez realizadas las comprobaciones necesarias, reducir la presión hasta aproximadamente 10 cm de altura.

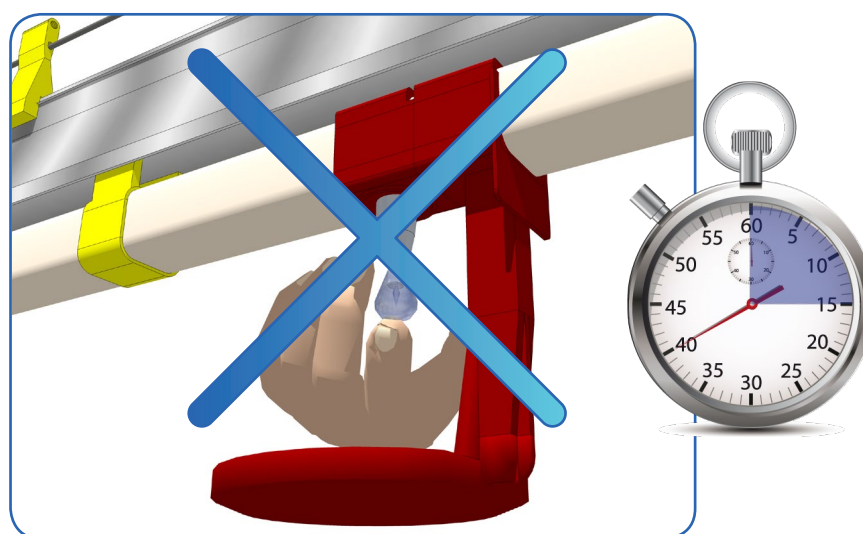


Figura.59. No tocar las tetinas 15 minutos antes.

Durante el crecimiento.

- Adaptar la altura de la línea en función de la altura de los pollitos.
- Es importante que la altura sea la idónea para que la posición del pico esté inclinado hacia arriba; el acceso a la gota debe ser cómodo y sin esfuerzo a fin de facilitar que el agua se deslice por el pico sin caer al suelo.
- Al principio de la etapa de cría, las líneas de bebederos de tetina se deben colocar a una altura a la que las aves puedan beber. Al beber, el dorso de los pollos debe formar un ángulo de 35°-45° con respecto al suelo. Conforme crecen las aves, será necesario elevar los bebederos para que el dorso de los animales forme un ángulo de 75°-85° con respecto al suelo, de forma que las aves se tengan que estirar ligeramente para alcanzar el agua (Fig. 60).

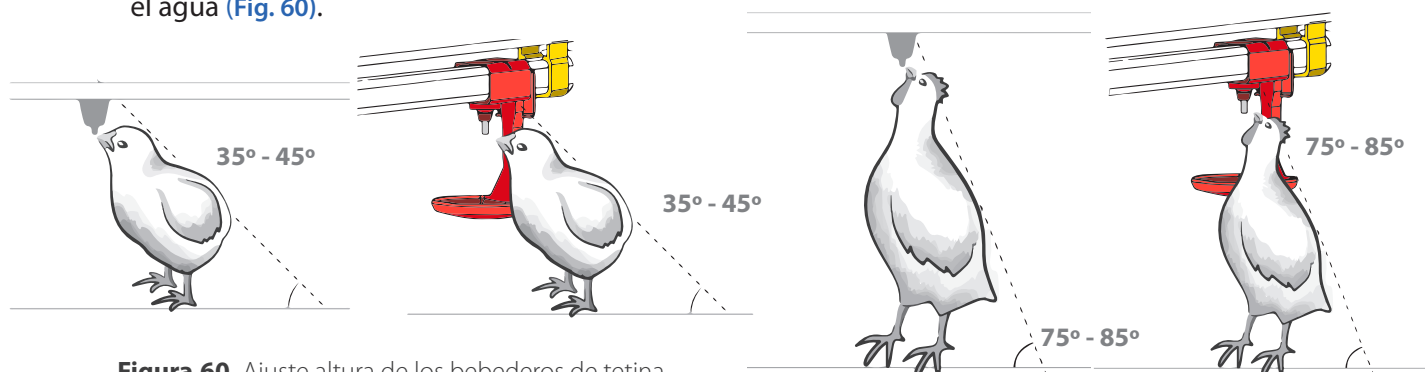


Figura.60. Ajuste altura de los bebederos de tetina

- Como norma, el ciclo se inicia con la presión mínima de agua (10 cm.) sobre el nivel del tubo del bebedero, para los primeros 4 días, posteriormente puede aumentar aproximadamente 5 cm. durante cada semana de crecimiento.
- En efecto, la altura ideal, es decir la cantidad de agua ideal del bebedero, está unida a factores de muy diversa tipología e influenciadas por la temperatura y humedad relativa del ambiente, de la estación, del tipo de nave y clase de ventilación, y también otros factores como: tipo de animal, de lecho, eventuales enfermedades, inclinación de la nave.



Tenga en cuenta estas indicaciones solamente como punto de referencia.

Tenga presente que cuanto más aumenta la columna de agua en la línea de bebederos, más aumenta proporcionalmente el volumen de agua del bebedero y hay que prestar atención, ya que el lecho puede tender a humedecerse; una solución es aumentar la altura de la columna de agua cuando los animales crecen, sobre todo durante la estación estival que beben más debido a las altas temperaturas.

Cuando observemos que el lecho bajo la línea de bebederos comienza a humedecerse, significa que la columna es demasiado alta, por ello es necesario disminuir la columna de agua hasta que el lecho se seque; como regla general, aumente la altura de la columna de agua de manera que sea compatible y pueda mantener el lecho seco.

- Considere siempre que la altura de la columna de agua es proporcional al volumen de agua del bebedero, por ejemplo a 30 cm tendrá una disponibilidad de agua casi 3 veces superior que a 10 cm.
- Compruebe frecuentemente que en todos los bebederos el agua está disponible, ya que pueden surgir burbujas de aire. Esto puede ser debido a un nivel erróneo de la línea o una incorrecta regulación de la columna de agua; esto podría dañar el crecimiento de los animales.
- Tenga presente que en los momentos de mayor consumo, la esfera que marca del nivel de agua tiende a bajarse, por tanto regule la presión con el fin de evitar la caída completa de la bola y el consiguiente vaciado, incluso parcial, de los tubos.
- La altura de la línea respecto a la dimensión del animal y la regulación de la presión de agua son importantísimas para obtener un lecho seco y un rendimiento correcto de la crianza.



DEBEREMOS SERVIRNOS DE NUESTRA EXPERIENCIA PARA AJUSTAR TANTO LA PRESIÓN DEL AGUA, COMO LA ALTURA DE LA LÍNEA DE BEBEDEROS, PARA CONSEGUIR UN CORRECTO ACCESO DE LOS ANIMALES AL AGUA ASÍ COMO UN LECHO SECO. LO QUE NOS PERMITIRÁ UN RENDIMIENTO CORRECTO DE LA CRIANZA.

06. Guía de mantenimiento

06.01. Limpieza y desinfección, final de la crianza

06.01.01 Limpieza de la línea

Después del fin del ciclo de la crianza es conveniente realizar tareas de mantenimiento y limpieza. Enjuague los tubos de presión para sacar eventuales residuos o sedimentos de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Cierre los tubos transparentes de control del nivel si éstos no están provistos de tapón de grifo de cierre automático.
- Abrir la salida de agua para proceder al vaciado de la línea (Fig. 61).

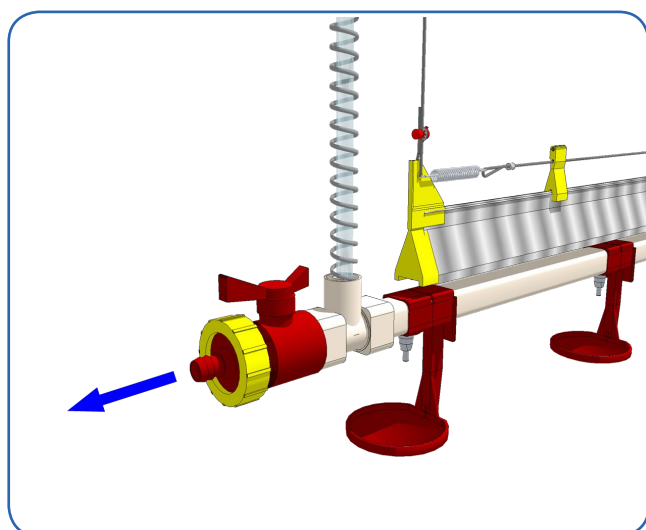


Figura.61. Apertura de la salida de agua.

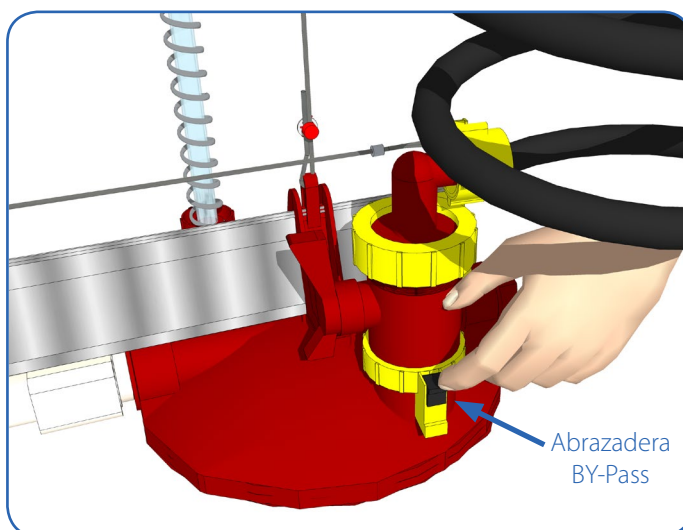


Figura.62. Giro del By-pass.

- Giraremos la “abrazadera By-pass” del regulador de nivel, consiguiendo de esta forma que el agua circule libremente en la tubería sin pasar por el regulador, por lo que entrará a toda presión. Presionando sobre la palanca de color negro podemos girar libremente la abrazadera By - Pass hasta llevarla a su posición de limpieza. Posición FLUSH (Fig. 62).
- Abrir la abrazadera de By – Pass del regulador e introducir agua en los tubos durante un periodo no superior a lo que haya aconsejado la casa fabricante de la sustancia sanitaria. Se han obtenido buenos resultados de limpieza con soluciones a base de ácido acético (VINAGRE).
- Vaciar completamente los tubos en el caso de que se limpien durante la estación invernal y se evitará que el agua pueda congelarse. No obstante, si es posible, es preferible dejar siempre los tubos llenos de agua después del fin de un ciclo al principio del siguiente .

06.01.02 Limpieza del regulador de presión.

Los principales motivos por los cuales el regulador de presión no funciona de una manera óptima son:

- Suciedad.
- Averías en el grupo “boquilla”.

Para solucionar dichos problemas aconsejamos proceder de la siguiente forma:

- Desatornillar completamente el grifo de entrada del regulador de presión.
- Extraer la boquilla **57** del cuerpo del regulador utilizando la llave de montaje adecuada **58** (Fig. 65) (es suficiente insertarlo por la parte **B** en el interior de la boquilla, de modo que se autoenganche y se pueda estirar hacia arriba para extraerlo) (Fig. 63).
- Proceda a la limpieza de la junta **59** utilizando bastoncillos de algodón o, en el caso de que estuviese dañada, sustituirla extrayéndola con una pinza.
- En caso de sustitución, insertar en la propia base la nueva junta, preste mucha atención y empuje fuertemente hasta el fondo de la base (Fig. 64).

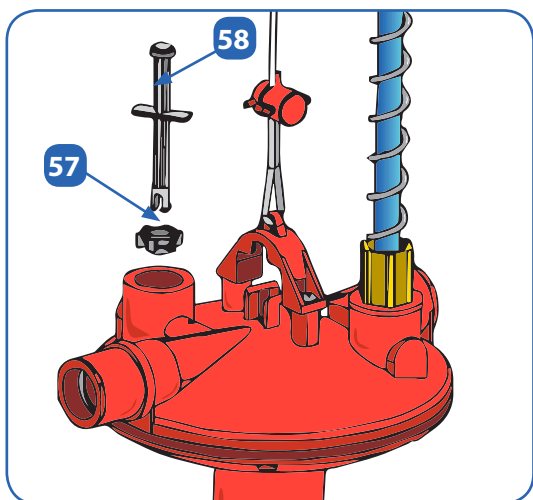


Figura.63. Conjunto desmontado de la boquilla.

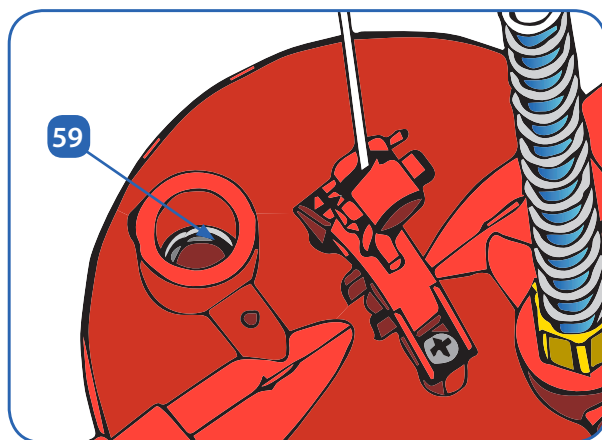


Figura.64. Junta de la boquilla.

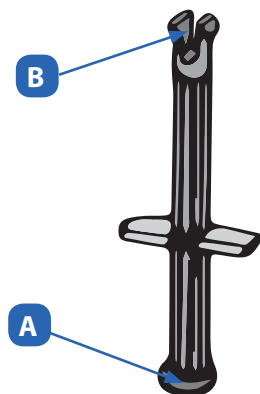


Figura.65. Llave para el montaje.

Una vez se ha completado la operación, inserte otra vez la boquilla en la base, operación que se puede efectuar utilizando la misma llave **58** utilizando la parte posterior **A**. Para insertar la boquilla en la base, siga las operaciones abajo indicadas:

- Desenganchar la boquilla de la llave que ha permitido extraerla.
- Limpiarlo si fuese necesario.
- Insertarlo de nuevo en la llave por la parte **A** y empujar la boquilla hasta el fondo de la base del regulador de presión; una vez nos hemos asegurado que las boquillas están en la posición correcta, plegar ligeramente los cables de las boquillas hasta que se desenganche (**Fig. 66**).
- Volver a atornillar bien el grifo de alimentación del regulador.

Le recordamos además que una buena limpieza del regulador y de los tubos influyen en el buen funcionamiento de todo el sistema de bebederos.

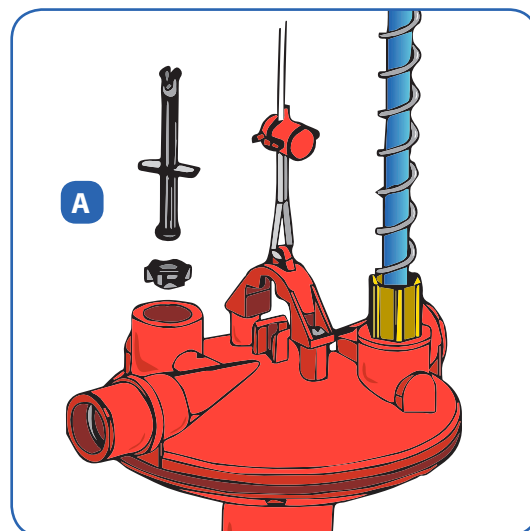


Figura.66. Montaje de la boquilla.



ATENCIÓN: No atornillar el grifo hasta el fondo de la base del regulador de presión; puede causar un funcionamiento incorrecto del regulador de presión, puesto que permitiría que el agua entrara en el cuerpo del regulador a una presión inadecuada.

08. Condiciones de garantía

GARANTÍA

Junto con cada equipo, se adjunta el manual de instrucciones que incluye las condiciones generales de garantía de nuestros equipos / productos.

Para hacer uso de la garantía será REQUISITO IMPRESCINDIBLE adjuntar el original de la factura de compra que identifique el modelo del aparato.

JURISDICCIÓN

Para cualquier reclamación judicial de la índole que fuera, ambas partes con renuncia expresa al fuero que pudiera corresponderles se someten a los Tribunales de Zaragoza capital (España).

La ley aplicable al contrato de venta es la ley española.

CLAUSULAS GENERALES

EXAFAN S.A. garantiza sus productos durante el tiempo y con las excepciones que más adelante se indican, por defectos, no ocultos, de los materiales que incidan en el resultado del producto.

El período de garantía se iniciará a partir de la recepción de la mercancía por parte del Comprador, y tendrá una duración de 12 meses; excepto los ventiladores modelo EU y rejillas (slats) para cerdos cuyo período de garantía será de 3 y 5 años respectivamente.

Durante el período de garantía, EXAFAN S.A. llevará a cabo la reparación, sustitución o suministro de todo producto reconocido como defectuoso por EXAFAN S.A. y siempre que el mismo no cumpla con su funcionalidad y resulte adecuado para el uso previsto. La elección entre las diversas opciones corresponderá en exclusiva a EXAFAN S.A.

El producto defectuoso reemplazado de acuerdo con esta cláusula, quedará a disposición de EXAFAN S.A.

Quedan excluidos de esta garantía:

- El producto deteriorado por desgaste natural, conservación o manejo negligente y/o uso contrario a las normas de seguridad o técnicas del producto.
- Daños que afecten únicamente a la apariencia o estética del producto sin afectar su funcionalidad, incluyendo sin carácter exhaustivo, manchas u oxidaciones superficiales en las chapas debidas a las condiciones ambientales de la granja.
- Los vicios y/o defectos provocados por un defectuoso manejo y/o montaje o instalación por el Comprador o por motivo de modificaciones o reparaciones llevadas a cabo sin la autorización por escrito de EXAFAN S.A.
- Los defectos provocados por materiales, energías o servicios utilizados por el Comprador, o los causados por un diseño impuesto por éste.
- Las averías producidas por causas de caso fortuito, fuerza mayor (fenómenos atmosféricos o geológicos) y siniestros o cualquier otro tipo de catástrofes naturales.

PROPIEDAD INTELECTUAL

EXAFAN se reserva el derecho exclusivo a la propiedad de los planos, conceptos, dibujos, instrucciones de montaje, etc. respecto a todas las mercancías entregadas por ella.

Así como el derecho a modificar el diseño, medidas, materiales y los manuales técnicos de sus productos sin previo aviso.

CONDICIONES Y LIMITES

El producto debe ser instalado y utilizado conforme a las instrucciones dadas por EXAFAN S.A.

La garantía es anulada si algunas piezas del sistema no han sido entregadas por EXAFAN S.A.

EXAFAN S.A. no se hace responsable de un posible fallo de este producto provocado por una conexión a otros elementos no aprobados por EXAFAN S.A.

El producto debe ser comprado e instalado por un distribuidor autorizado por EXAFAN S.A. o bien bajo la tutela del personal de EXAFAN S.A.

Un mal funcionamiento o problema cualquiera debido a un mal uso, abuso, negligencias, alteraciones, accidentes o bien a un deficiente mantenimiento, no están cubiertos por la garantía.

La garantía no se aplica ni a las incomodidades, a la pérdida de tiempo, a la pérdida de producción, a bajos rendimiento de las crianzas o a las pérdidas de animales, ni a cualquier otro daño u otra pérdida debido a una pieza defectuosa, ni a la mano de obra necesaria para su cambio.

La presente garantía sólo se aplica a los sistemas utilizados para la cría de aves y cerdos.

Se pueden utilizar productos para limpiar y desinfectar, siguiendo siempre las indicaciones de los proveedores o el fabricante y siempre que no estén excluidos del modo de empleo.

Todos los gastos de transporte y desplazamiento ocasionados como consecuencia de la ejecución de la garantía serán por cuenta del cliente.

Toda excepción aplicable a la presente garantía debe ser aprobada por escrito por un cargo de la sociedad. EXAFAN S.A. se reserva el derecho de modificar libremente en cualquier momento, sus modelos o las características técnicas de sus productos, sin notificarlo previamente y sin obligación de mejorar los antiguos modelos.

Esta garantía carece de valor si no es devuelta firmada y sellada por el distribuidor.



Pol. Ind. Río Gállego
Calle D, nº 10
50840 San Mateo de Gállego
Zaragoza - Spain

Tlfn: +34 976 694 530
Fax: +34 976 690 968
Mail: exafan@exafan.com

www.exafan.com