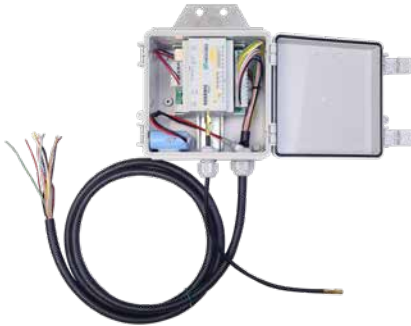


## Manual

# Módulo Agrónic Radio MAR 433 MHz con caja IP



Módulo para la activación de 4 electroválvulas tipo latch 2 hilos (ó 2 de 3 hilos), lectura de 1 sensor analógico y 4 sensores digitales o contadores, todo a distancia vía radio en una banda libre de 433 MHz.

El módulo se alimenta a través de una batería interna de 2'4 Amperios de NiMh y ésta se carga a través de un panel solar de 5 W o un alimentador externo de 12V.

Los módulos tienen un rango de 99 posibles canales de configuración.

La distancia máxima entre el emisor (EAR) y un MAR puede ser de 1'2 Km. Se puede configurar un MAR como repetidor permitiendo alcanzar una distancia de 2'4 Km (según condiciones).

Se pueden enlazar hasta 60 MAR a un EAR y cada uno con una identidad diferente. La comunicación con todos los MAR se realiza en 1 minuto.

La base MAR dispone de un led que indica la emisión y recepción de la señal radio.

Posibilidad de configurar y consultar diferentes estados del módulo y también el nivel de batería a través del Lector de Módulos.

También tiene la opción de configurar un cierre automático de las válvulas al activarse una señal externa o por pérdida de comunicación, así como de configurar una salida general.

Dispone de programas y franjas horarias de seguridad en caso de pérdida de comunicación en un enlace Agrónic NET II. Esto le permite al MAR tener autonomía para cumplir con los riegos programados.

La base Mar está instalado en una caja hermética de IP68 con tapa frontal opaca. Para mantener la estanqueidad es necesario dejar la tapa cerrada y con los prensaestopas bien ajustados.

## Características técnicas

### Alimentación y consumo medio de energía

Fuente de alimentación	Solar: 12V/5W → 3,6V	Pack batería de Ni-MH (2'4 Amp/7'2W) de alta temperatura
MAR no repetidor	2'7 mW	
MAR repetidor	2'7 + (4mW * n° MAR repetidos)	

### ATENCIÓN

Durante la manipulación de la batería, seguir las siguientes precauciones: no cortocircuitar, no desmontar ni deformar, no calentar ni quemar y no situar la batería cerca de cualquier llama.

Salidas		Entradas	Digitales	Análogicas
Número	4	Número	4	2 (10 bits)
Tipo	6 / 9 / 12 ó 16 Vcc Tiempo de disparo: 80 ms Carga de condensador: 3300µA	Tipo	Contacto libre de potencial	4 - 20 mA

Ambiente		Peso y dimensiones	
Temperatura	-10 °C a +70 °C	Peso	1 kg. Con batería incluida
Humedad	< 85 %	Alto	150 mm
Altitud	2000 m	Ancho	150 mm
Polución	Grado II	Profundo	90 mm

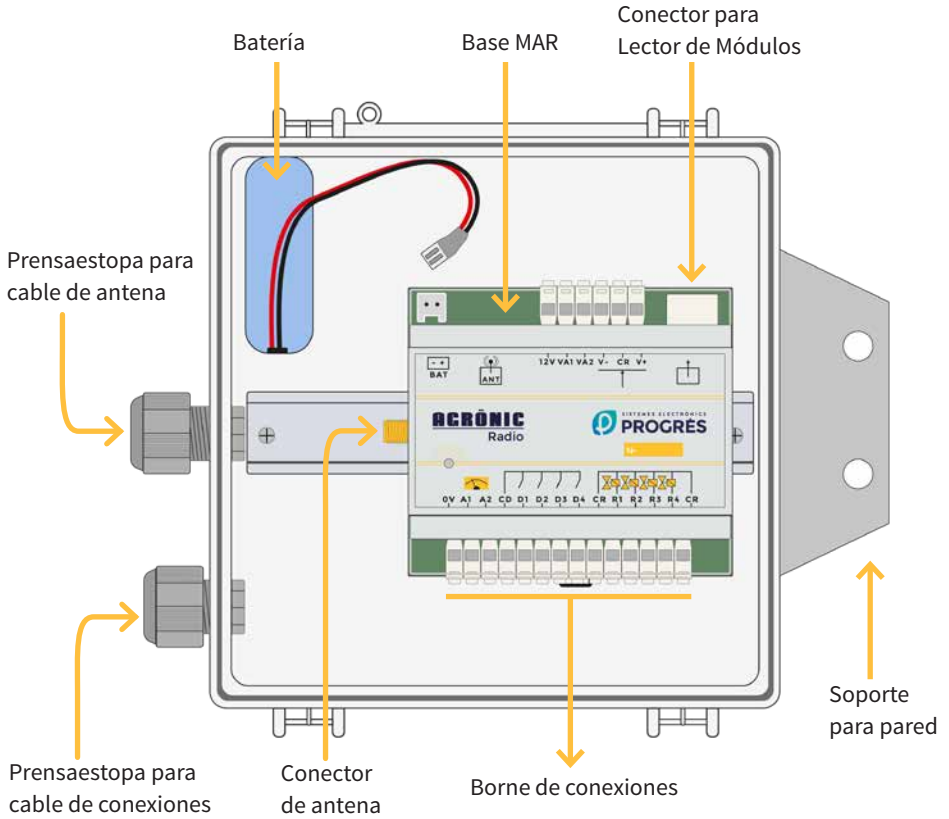
### Declaración de conformidad

El sistema es conforme según las normas u otros documentos normativos que se enumeran a continuación:



Seguridad eléctrica	UNE EN 60950-1:2007 + CORR:2007 + A11:2009	Equipos de tecnología de la información. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales
	UNE EN 60215:1995 + A2:1995	Reglas de seguridad para equipos de emisión radioeléctrica
EMC	ETSI EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) basada en ETSI EN 301 489-1 v1.7.1 ElectroMagnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services Part 3: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9kHz and 40 GHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 55016-2-3:2007</li> <li>• UNE-EN 61000-4-2:1995 + A1:1999 + A2:2001</li> <li>• UNE-EN 61000-4-3:2007 + A1:2008</li> <li>• UNE-EN 61000-4-4:2005</li> <li>• UNE-EN 61000-4-5:2005</li> <li>• UNE-EN 61000-4-6:2008</li> </ul>	
Protección del espectro radioeléctrico	ETSI EN 300 220-1 v2.3.1 ETSI EN 300 220-3 v1.1.1	

## Partes del MAR



## Entradas y salidas

### SALIDAS DIGITALES

El MAR permite trabajar con solenoides latch de 2 y 3 hilos:

- Solenoides latch de 2 hilos: El común de todos los solenoides se conectará al cable etiquetado como **CR**. El otro cable del solenoide se conectará a los cables del MAR etiquetados como **R1** hasta **R4**.

- Solenoides latch de 3 hilos: Si se selecciona este tipo de solenoide el número de solenoides que puede controlar el MAR es la mitad. La conexión de las solenoides será el común en el cable etiquetado como **CR** y los cables de marcha y paro según la siguiente tabla:

MAR configurado en <b>latch 3 hilos</b>		
Válvula 1	Marcha en cable <b>R1</b>	Paro en cable <b>R2</b>
Válvula 2	Marcha en cable <b>R3</b>	Paro en cable <b>R4</b>

La tensión de disparo de los solenoides es programable pudiendo ser de 6, 9, 12 o 16 Vcc.

Para evitar encasquillamientos de los solenoides se realizan de forma automática las siguientes acciones:

- Si un MAR está en suspensión cada 12 días se abren y se cierran todos los solenoides.
- Si la salida de un MAR está activada durante 5 días seguidos, se cierra y se vuelve a abrir.

### ENTRADAS ANALÓGICAS

El MAR dispone de 2 entradas analógicas para la lectura de sensores que proporcionan una señal 4-20 mA.

Los sensores se alimentarán a 12Vcc proporcionados por el MAR. Los sensores sólo se alimentarán durante el tiempo que se le haya configurado. Las lecturas de los sensores pueden verse modificadas cuando el nivel de batería del equipo esté bajo (< de 3V). Hay una alimentación independiente para cada sensor marcadas como **VA1** y **VA2**. Los cables donde se conectan los sensores se corresponden de **A1** y **A2**.

En este módulo la entrada analógica **A2** está modificada para poder leer la tensión de alimentación externa del panel solar o de una batería.

Su formato de trabajo es de 0-20 V / 0-3600 mV.

	Valor real	Valor lógico
Punto 1	0 V	0 mV
Punto 2	20 V	3600 mV

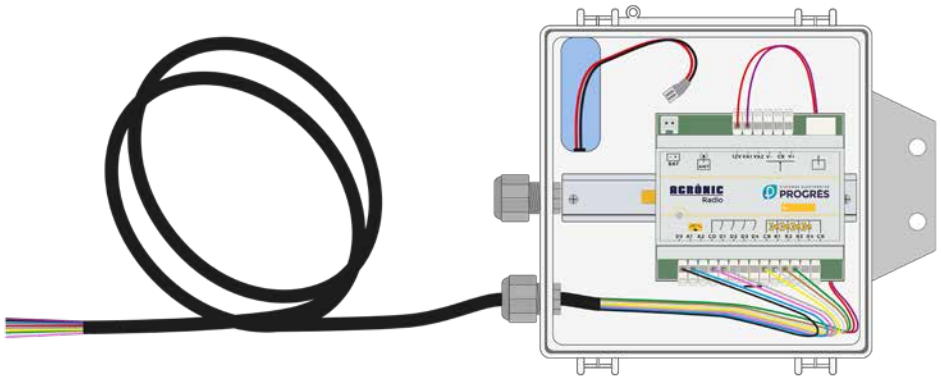
## ENTRADAS DIGITALES

Hay hasta 4 entradas digitales que pueden funcionar como entrada digital o entrada de contador. Cuando la entrada se conecta a un contador el tiempo mínimo entre pulsos es configurable.

El común de las entradas digitales se conectará al cable que corresponde a **CD**. Las entradas se conectarán a los cables que corresponden de **D1** hasta **D4**.

## CONEXIONADO

El MAR se sirve con un cable multifilar de 1'5 metros de longitud que está conectado internamente al módulo. A continuación se muestra la leyenda de colores y su funcionalidad.







Color hilo		Funcionalidad
	Blanco	R1
	Marrón	R2
	Verde	R3
	Amarillo	CR
	Gris	D1
	Rosa	CD
	Azul	A1
	Rojo	12 V
	Negro	0 V
	Violeta	VA 1
	Gris-rosa	D2
	Rojo-azul	-

## Configuración del MAR

La configuración del MAR se realiza mediante el Lector de Módulos que consiste en una pantalla y cuatro teclas que se conecta al MAR mediante el conector de ampliación. Para conectarlo no es necesario desalimentar el MAR.

Después de conectar el Lector de Módulos se tiene que pulsar una tecla para que la pantalla muestre la consulta. Cada tecla tiene una función específica:

- Pulsar la tecla  para pasar al menú de configuración y validar cambios.
- Pulsar las teclas  y  para cambiar de opción dentro de un menú.
- Pulsar la tecla  para entrar dentro de un menú o bien cambiar de pregunta.



Dentro del menú hay las siguientes opciones:

- CONSULTA DE COMUNICACIONES (**consulta com.**)
  - Nombre del producto, versión del programa y número de módulo.
  - Hora i fecha que tiene configurado el módulo.
  - Nivel de la batería (expresado en milivoltios).
  - Estado de las comunicaciones del MAR:
    - **Sincr:no.** No está sincronizado con el EAR, no hay ninguna comunicación.
    - **Sincr:--.** Está intentando sincronizar con el EAR, está en recepción esperando recibir.
    - **Sincr:si.** Está sincronizado con el EAR, la comunicación es correcta.
    - **Suspendido.** El MAR está en modo de muy bajo consumo y sin comunicación.
    - **Error.** Indica que se ha producido un error interno en el MAR.
  - Última comunicación recibida del EAR:
    - **Correcta.** Última comunicación recibida correcta.
    - **Error to.** No se ha recibido nada en la última comunicación.
    - **Error chk.** La última comunicación se ha recibido con datos erróneos.
    - **Error red.** La última comunicación recibida es de otro Agrónic.
  - Estado de las últimas ocho comunicaciones: con 0 se marcan las comunicaciones que han ido sido erróneas y con 1 las que han sido correctas. El número que aparece a la derecha de la pantalla indica el desfase del tiempo entre EAR y MAR. El tiempo se representa en milisegundos y debe estar entre 100 y 140.
  - Nivel RSSI: Nivel de señal radio recibido por el MAR. Va de 0 a 99.
  - Próxima recepción: el primer número indica el tiempo, en segundos, que falta para la próxima recepción. El segundo número es el número de MAR a que iba destinada la última información recibida. Los otros números son parámetros de uso interno.

- CONSULTA DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS (**consulta e/s.**)
  - Estado de las válvulas 1 a 8.
  - Estado de las válvulas 9 a 16.
  - Estado de las entradas digitales 1 a 8.
  - Estado de las entradas digitales 9 a 16.
  - Acumulado de pulsos guardados en el MAR pendientes de enviar (valor de la izquierda) y los pulsos en proceso de envío al EAR (valor de la derecha). 16 pantallas, 1 por contador.
  - Caudal instantáneo (tiempo entre pulsos del contador, expresado en segundos). Hay 8 pantallas donde cada pantalla refleja 2 contadores.
  - Lectura de los dos sensores analógicos en milivoltios. El valor de la izquierda corresponde al sensor 1 y el de la derecha al sensor 2.
  - Tensión latch: muestra la tensión de disparo hacia la válvula para activar o desactivarla. El nivel de tensión se muestra en milivoltios.
  
- CONSULTA DE PROGRAMAS (**consulta pro.**)
  - En la primera pantalla se muestra el número de programa, los días de la semana que actúa, y si está activo el tiempo o volumen que está descontando. En la segunda línea se muestra si es un programa (P) o una franja horaria (F), la hora de inicio y la hora de final (si es una franja) o el tiempo o volumen total a descontar y si es por tiempo o volumen (si es un programa).
  - En la segunda pantalla se muestra las válvulas que hay activadas (con un asterisco).
  
- CONSULTA DE LA COMUNICACIÓN (**config. com.**)
  - **Numero MAR:** es un valor de 1 a 60 que se usa para distinguir los 60 posibles módulos que puedan estar conectados a un EAR.
  - **Canal:** se indica que frecuencias va a usar el MAR. Hay 99 canales distintos, del 1 al 99. El canal tiene que ser el mismo para todos los MAR que haya conectados a un EAR.
  - **Prioridad:** si se indica que “si” el MAR comunica con el EAR cada 10 segundos en lugar de cada minuto. Por ejemplo, si se configura en el MAR 01, se ocupa los módulos 11, 21, 31, 41 y 51.
  - **Nivel 2:** Se debe marcar que “si” siempre que el MAR tenga que recibir la señal de un repetidor. Un MAR con esta configuración nunca podrá recibir señal de la EAR.
  - **Acción error:** Acción que debe realizar el MAR en caso de no recibir comunicación desde el Agrónic:
  - **Num. Red:** el número de red tiene que ser el mismo para todos los MAR conectados a un Agrónic, y será el que se haya puesto en el Agrónic. Este número sirve para detectar si la información recibida por un MAR proviene del Agrónic o de algún otro cercano.
  - **Repetidor de:** en el caso que el MAR haga las funciones de repetidor aquí se indica los números de los módulos de los cuales es repetidor, con un máximo de 30 MAR.
  - En caso de que el MAR sea repetidor se pregunta si hay algún MAR repetidor que sea de prioridad.

- CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS (**config. e/s**)
  - **Válvula 3H:** respondiendo “no” se indica que se va a trabajar con válvulas latch de 2 hilos, con “sí” se va a trabajar con válvulas latch de 3 hilos.
  - **T. Latch:** tensión de disparo latch. Puede ser de 6, 9, 12 o 16V.
  - **T. Sensor:** se indica, en minutos, la frecuencia de lectura de los sensores. Poniendo a 0 no se van a leer. El tiempo máximo entre lecturas es de 200 minutos.
  - **T. Sen 1:** es el tiempo que necesita estar alimentado el sensor 1 para que dé una lectura correcta (valor en 0 no lee el sensor). La unidad de tiempo es 0’01 segundos donde 200 (2 segundos) es el tiempo máximo permitido. La alimentación es de 12V y se entregan por el borne **VA1**.
  - **T. Sen 2:** es el tiempo que necesita estar alimentado el sensor 2 para que dé una lectura correcta (valor en 0 no lee el sensor). La unidad de tiempo es 0’01 segundos donde 200 (2 segundos) es el tiempo máximo permitido. La alimentación es de 12V y se entregan por el borne **VA2**.
  - **Retraso c.:** Es el tiempo mínimo que necesita estar activo el pulso del contador para que incremente el acumulado. Un pulso inferior a este tiempo no incrementa el acumulado. El tiempo se indica en decimas de segundo. Por defecto está a 10 (1 segundo)”.
  - **D1 cont. gen.:** Respondiendo que “sí” se indica que la entrada D1 va a ser la entrada de contador para cualquier válvula o programa que active el MAR.
  - **R1 sal. gen.:** Respondiendo que “sí” se indica que la salida R1 se debe activar siempre que se actúe cualquiera de las otras salidas.
  - **Entrada paro:** cuando se active la entrada digital indicada aquí parará las válvulas configuradas a continuación. Cuando se desactiva la entrada las válvulas vuelven activarse. La entrada digital puede ser de la 1 a la 4. Dejando a 0 no se usa esta opción.
  - **Retraso:** es el tiempo, en segundos, que necesita estar activada la entrada anterior para considerarla válida. Este tiempo se aplica tanto en la activación como en la desactivación.
  - **Parar salida:** se indica el número de salida que se va a parar cuando se active la entrada de paro. Esta pregunta se va repitiendo mientras se vayan entrando numero de salidas, cuando se deja a 0 se pasa a la primera pregunta del menú.
  - **Con batería:** Poner a “sí” cuando el MAR vaya con batería y “no” cuando sea a pila.
  - **AntiEncas:** Si una válvula pasa más de cinco días activada se cierra un segundo y se vuelve a abrir. Se usa para evitar el encasquillamiento de la válvula. Poner “sí” para hacer esta maniobra.



- CONFIGURACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE (**config. golpe**)
  - **R1 sal. Gen.:** La salida R1 funciona como salida general. Siempre que se active alguna de las otras salidas R1 se activará automáticamente. Para que se haga el control del golpe de ariete tiene que estar a “si”.
  - **Ret. Inicio:** (de 0 a 250”) es el retraso que habrá entre la activación de la primera válvula y la activación de la general (R1).
  - **Ret. Sector:** (de 0 a 250”) es el solapamiento que habrá entre el cierre de una válvula y la activación de otra. La válvula que cierra es la que alarga el tiempo. La válvula que cierra es la que alarga el tiempo.
  - **Ret. Final:** (de 0 a 250”) es el retraso que habrá entre que cierra la general (R1) y cierra la última válvula.
- MANUAL(**manual**)
  - En esta opción del menú se permite la activación manual de válvulas. No permite salir de esta opción del menú si hay alguna válvula activada manualmente.

En la caratula de la base MAR hay 1 luz LED de color verde que representan la comunicación con el EAR. En función de si se ilumina tiene un significado u otro.

## RADIO



- Si hay 2 o más parpadeos cada 1 minuto indica que comunica correctamente con el EAR o con el módulo repetidor.
- Si hay 2 o más parpadeos cada 10 segundos indica que comunica correctamente con el EAR o con el módulo repetidor y está en modo “prioritario”.
- Si el LED permanece activado fijo indica que la emisora interna está buscando señal.
- Si el LED no se ilumina durante un minuto indica que hay un problema en la alimentación o bien la emisora interna está dañada.

## NIVELES DE BATERÍA Y SEÑAL RADIO

EN EL Agrónic donde esté conectado el MAR se muestra información sobre el estado de la batería del MAR y del nivel de señal radio que está recibiendo.

- Nivel de batería: Se indicará el voltaje está suministrando la batería la circuito.
- Nivel de señal: se indica en % el nivel de señal radio que está recibiendo el módulo. Una lectura por debajo del 35% indica la necesidad de aumentar la altura del mástil, que está demasiado lejos o con poca visibilidad con el emisor.

## PROGRAMAS (SOLO EN AGRÓNIC NET II)

Cada MAR puede tener hasta 20 programas o franjas horarias de seguridad. Los programas entran en funcionamiento cuando falla la comunicación entre el EAR y los MAR y, el MAR tiene configurado que la seguridad sea por programas. Los programas no son modificables por el usuario, y los genera el programa Agrónic Net II de forma automática para poder continuar los riegos programados para las válvulas del MAR en caso de fallo de comunicación.

Riego por volumen: en caso de regar por volumen se tiene que asociar la salida física de válvula con la entrada física del contador. Es decir, si un programa activa la salida R1, descontará del programa los pulsos que lleguen por la entrada D1. En caso de tener configurado la entrada D1 como contador general (mirar configuración de entradas y salidas), se descontaran los pulsos que lleguen por la entrada D1 a todos los programas que estén regando por volumen.

Salida General: si la salida R1 está configurada como general (mirar configuración de entradas y salidas) siempre que se active un programa se activará esta salida.

## DURACIÓN ESTIMADA DE LA BATERÍA

	MAR (no repetidor)	MAR (repetidor de 5 Mars)
Batería 2'4 Amp NiMh	3 meses	25 días

La duración de la batería es aproximada ya que existen varios factores que pueden afectar al consumo. La lectura frecuente de sensores acorta la duración. El “suspender” el Agrónic Radio durante los períodos que no se usa alarga bastante su duración.

Los MAR de nivel 2 (los que comunican a través de un repetidor) es aconsejable que se alimenten con batería y panel solar ya que en caso de pérdidas de comunicación (por ejemplo por desconexión del EAR) su consumo aumenta y podría agotar las pilas en días.

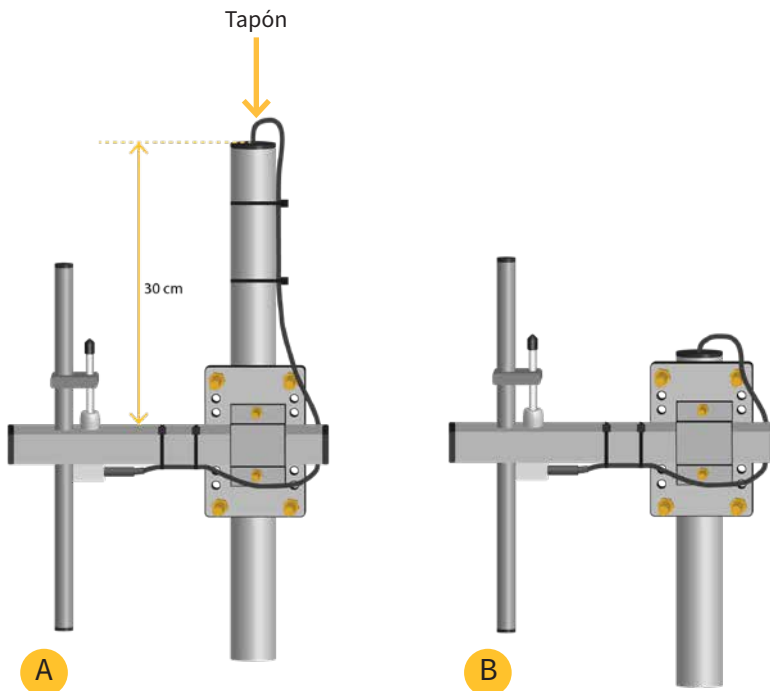
### IMPORTANTE

Durante los periodos en que no se use el Agrónic y se quiera desconectar, es muy importante el “suspender” el Agrónic Radio al menos dos horas antes de desconectarlo. En caso de no hacerlo, el consumo de las baterías de los MAR incrementará de forma importante.

## Instalación de antena

Junto con el equipo se entrega con un cable de 5 metros de longitud. Esta antena se instalará lo más alto posible en un mástil. Éste deberá de tener un diámetro de 40 mm.

- Montar en la antena las 2 piezas de soporte a mástil, situando la pieza pequeña entre las dos marcas de posición señaladas en la antena.
- Colocar la antena más el soporte en el mástil mediante abrazaderas suministradas.
- También se suministra un tapón con un agujero que se colocará en la parte superior del mástil para pasar el cable de la antena.
- La conexión de la antena al equipo deberá realizarse en último lugar, cuando la antena haya sido instalada en su correcta situación.
- La antena se instalará de diferente manera en función de si el MAR es o no un módulo repetidor.
  - Cuando el MAR no sea repetidor, su antena se situará a 30 cm. del extremo superior del mástil. **A**
  - Cuando el MAR sea repetidor, su antena se situará en la parte más alta del mástil. **B**



## Consejos de instalación

Para una buena comunicación radio es muy importante situar bien la antena. Se debe poner a la altura mínima recomendada en función del estudio de cobertura generado por Progrés (normalmente a 4'5 metros por encima del suelo). La antena debe tener visibilidad directa con la antena del equipo que le envíe la información (ya sea otro MAR o del EAR).

Para mejorar la cobertura la mejor opción es eleva más la antena.

La antena instalada con el MAR tiene que ser la suministrada con el equipo, no puede cambiarse por otro tipo de antena.

El MAR sólo se deberá alimentar cuando la antena esté conectada, de lo contrario podría dañarse su circuito. Por lo tanto, tampoco deberá desconectarse la antena sin antes quitar la alimentación del MAR.

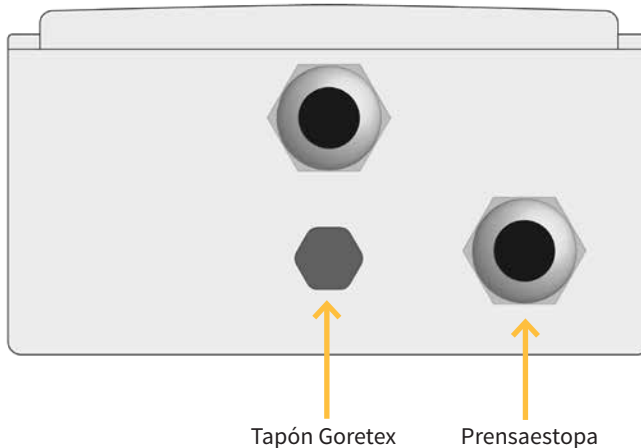
El equipo debe instalarse en un lugar donde esté protegido de la luz solar y de la lluvia.

El equipo va alojado en una caja hermética con tapa frontal opaca.

### IMPORTANTE

Para mantener la estanqueidad es necesario dejar la tapa siempre cerrada y los prensaestopas bien ajustados.

No se debe cubrir ni tapar el tapón de Goretex para que pueda hacer su función.



### NOTA

El MAR sólo se deberá alimentar la batería cuando la antena radio esté conectada ya que de lo contrario podría dañarse su circuito.

### Sistemes Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2 | 25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España  
Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es | www.progres.es

R-2274