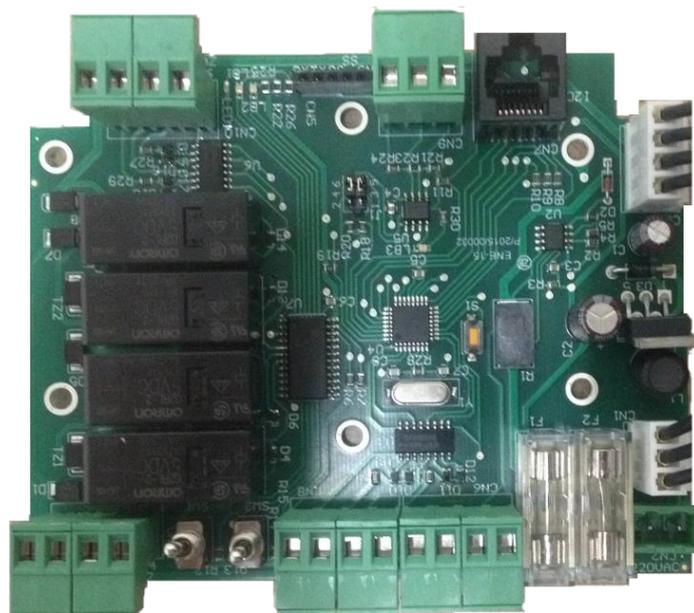


PR INGEC

Your trustworthy company



MANUAL DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN



SERIE GPG

MODELO PS - Firmware 117

Manual revisado el 5 de Octubre de 2017



Muchas gracias por haber comprado equipos PROINGEC

Antes de la instalación y de la puesta en marcha de este equipo, lea estas indicaciones de seguridad y siga estas instrucciones. Conserve estas indicaciones de seguridad para su uso posterior o para usuarios posteriores.

Si usted tiene alguna duda adicional respecto a la instalación o uso del producto, o precisa soluciones complementarias, por favor contáctenos, consulte su distribuidor PROINGEC o visite nuestra página web:

www.proingec.com

Por medio de la presente PROINGEC CONSULTORÍA SLL declara que el equipo GPG-PS cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de las Directivas:

- 2006/95/CE “Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión” (Directiva de Baja Tensión)
- 2004/108/CE “Compatibilidad electromagnética” (Directiva CEM)

CONTENIDO

1. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	1
2. DESCRIPCIÓN GPG-PS.....	2
3. FUNCIONAMIENTO GPG-PS.....	2
4. CONEXIONADO PARA LA COMUNICACIÓN CON GPG-PS	3
4.1. CONEXIÓN DE LOS DISPOSITIVOS I2C.....	4
5. TABLA DE INFORMACIÓN DE LOS LEDS. CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ERROR.....	4
6. MAPA DE REGISTROS MODBUS.....	5
7. DATOS TÉCNICOS DE GPG-PS.....	6

1. PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

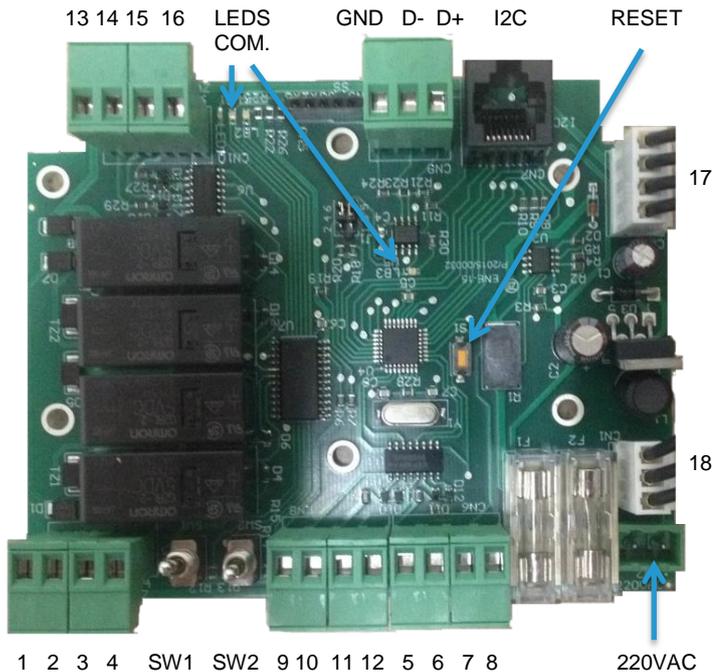


ATENCIÓN

- Los productos de Proingec solo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, estos deberán haber sido recomendados u homologados por Proingec. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.
- El producto tratado en esta documentación solo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dicho producto y de evitar posibles peligros.

2. DESCRIPCIÓN GPG-PS

GPG-PS es un equipo de control de posicionamiento para seguidores solares.



La imagen superior corresponde a la placa GPG-PS. En dicha imagen se ven unos círculos numerados que señalan las conexiones de la placa. Además cada borne está numerado.

Las conexiones a la placa son las siguientes:

- 1 y 2.** Alimentación del motor de elevación.
- 3 y 4.** Alimentación del motor azimutal.
- SW1.** Switch manual para mover el motor de elevación. El operario podrá mover a voluntad el seguidor en el sentido de elevación.
- SW2.** Switch manual para mover el motor azimutal. El operario pondrá mover a voluntad el seguidor en sentido azimutal.
- 5 y 6.** Alimentación para la pirámide azimutal. El borne 4 tiene +24V y el 5 0V.
- 7 y 8.** Alimentación para pirámide de elevación. El borne 6 tiene +24V y el 7 0V.
- 9 y 10.** Entrada pirámide de elevación. El sensor de elevación indicará a la placa si se tiene que mover el motor de elevación para alinear el seguidor con el Sol.

11 y 12. Entrada pirámide azimutal. El sensor azimutal indicará a la placa si se tiene que mover el motor azimutal para alinear el seguidor con el Sol.

220VAC. Alimentación de GPG-PS. La tensión que se tiene que aplicar es 90~264VAC o 127~370VDC.

13 y 14. Entrada exterior de elevación. Desde esta entrada se ordena a GPG-PS que mueva el motor de elevación.

15 y 16. Entrada exterior azimutal. Desde esta entrada se ordena a GPG-PS que mueva el motor azimutal.

LEDS COM. Leds de señalización. Indicarán el estado de funcionamiento en el que se encuentra la placa (led izq) y comunicación RS-485 (led der.)

GND D- D+. Puerto de comunicaciones RS-485. El protocolo utilizado es MODBUS-RTU.

I2C. Puerto de comunicaciones I2C. Para comunicarse con distintos sensores.

RESET. Reinicia la placa poniendo los valores de fábrica en los registros MODBUS.

17. Conector de alimentación de GPG-PS. A este conector se conecta la salida de la fuente EPS-65-24-C.

18. Conector de alimentación para la fuente EPS-65-24-C.

3. FUNCIONAMIENTO GPG-PS

GPG-PS posiciona un seguidor solar según las entradas de control, del registro 27 de MODBUS o los registros MODBUS 29 a 31 de posicionamiento astronómico. También dispone de unos límites máximos de elevación y azimutal a partir de los cuales los motores del seguidor se pararán, dichos límites se configuran en los registros MODBUS 32 a 35.

Dispone de comunicación MODBUS-RTU e I²C.

Prioridad de las entradas de control:

- SW1: Switch del motor de elevación.
 - Palanca hacia arriba el seguidor baja.
 - Palanca hacia abajo el seguido sube.
- SW2: Switch del motor azimutal.
 - Palanca hacia arriba gira al Oeste.
 - Palanca hacia abajo gira al Este.
- Registro 27 de MODBUS. Valores del registro:
 - 0: Funcionamiento normal.
 - 9: Activa motor azimutal con salida +-.(*)
 - 10: Activa motor azimutal con salida -+.(*)

- 11: Activa motor elevación con salida +-.(*)
 - 12: Activa motor elevación con salida -+.(*)
- (*)+-: Pin izquierdo 24V, -+ pin derecho 24V.

- Entrada exterior de elevación.
- Entrada exterior azimutal.
- Entrada piramideazimutal.
- Entrada piramide de elevación.

Utilizando un programa cliente SCADA/BMS con protocolo MODBUS RTU y conectándose al equipo a través del puerto de comunicaciones RS-485 se tiene acceso al mapa de registros MODBUS del equipo.

En el puerto de comunicaciones I²C se pueden conectar los siguientes dispositivos:

- Display LCD 16x2. Mostará de forma secuencial la configuración de la placa, el estado de los sensores y datos del seguidor. Todos los valores que muestra el LCD están accesibles en los registros MODBUS.
- Sensor de elevación. Mide la elevación del seguidor.
- Sensor azimutal. Mide la orientación del seguidor respecto del Sur.Sur-Oeste ángulos positivos. Sur-Este ángulos negativos.
- Sensor de temperatura ambiente. (Para auditorias)
- Sensor de temperatura en panel. (Para auditorias)
- Sensor de temperatura en punto caliente. (Para auditorias)

El sensor de temperatura ambiente se encuentra en la misma placa que el sensor azimutal.

El equipo dispone de leds que señalizan el estado y comunicacion RS-485.

En caso de querer restaurar los valores de fábrica se tendrá que pulsar el botón RESET.

4. CONEXIONADO PARA LA COMUNICACIÓN CON GPG-PS

La conexión al equipo se realiza a través del puerto de comunicaciones RS-485 y un programa cliente SCADA/BMS con protocolo MODBUS RTU.



El cable GND no es obligatorio conectarle.

La configuración de fábrica de GPG-PS del puerto RS-485 es:

Velocidad del puerto: 9600 bps.

Dato: 1 bits start, 8 bits de datos, 2 bits de stop.

Dispositivo: 247.

Por tanto la configuración que se tendrá que poner en el programa cliente SCADA/BMS con MODBUS RTU será la de arriba indicada.

Las funciones habilitadas para la comunicación con MODBUS RTU son:

- 03 (0x03H) Read Holding Registers para lectura de registros.
- 6 (0x10H) WriteMultipleRegisters para escritura de registros.

4.1. CONEXIÓN DE LOS DISPOSITIVOS I2C

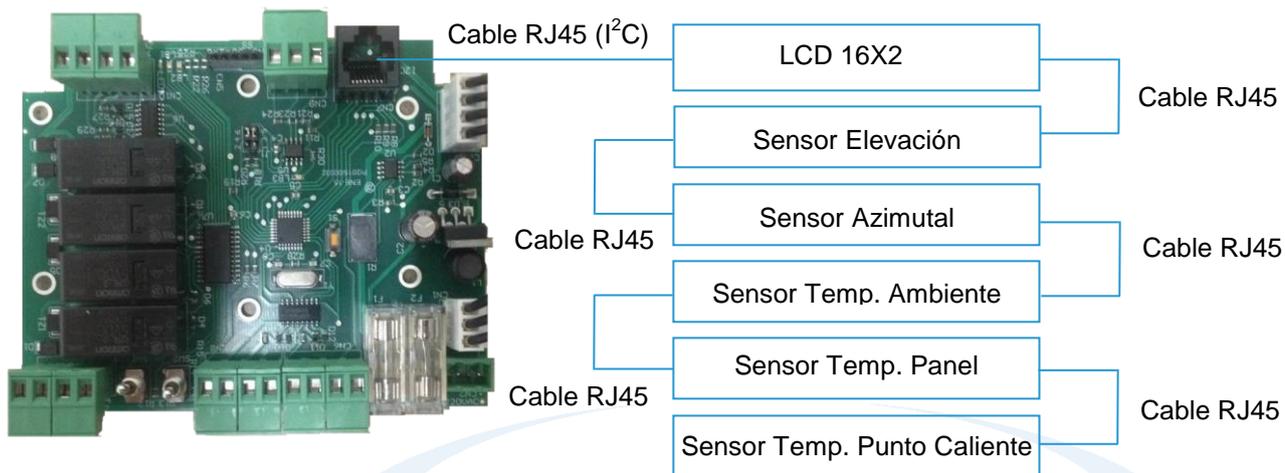
Los dispositivos que se pueden conectar a GPG-PS son los siguientes:

- Display LCD 16x2.
- Sensor de elevación.
- Sensor azimutal.
- Sensor de temperatura ambiente.

Sensor de temperatura en panel.

- Sensor de temperatura en punto caliente.

La conexión de estos dispositivos se realiza mediante un cable de red ethernet categoría 5.



5. TABLA DE INFORMACIÓN DE LOS LEDS. CÓDIGOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ERROR

Tabla de leds					
LedRojoEntAct **(LED1)	ledRojo_M_El_+ - **(LB1)	ledVerde_M_El_- + **(LB1)	ledRojo_M_Az_+ - **(LB2)	ledVerde_M_Az_- + **(LB2)	Orden
Parpadeo rápido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	0
Parpadeo rápido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	1
Parpadeo rápido	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	2
Parpadeo rápido	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	3
Parpadeo rápido	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	4
Parpadeo lento	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	5
Parpadeo lento	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	6
Parpadeo lento	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	7
Parpadeo lento	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	8
Fijo	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	9
Fijo	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	10
Fijo	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	11
Fijo	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	12
ERRORES					
Fijo	Parpadeo rápido	Apagado	Apagado	Apagado	13
Fijo	Apagado	Apagado	Parpadeo rápido	Apagado	14
Fijo	Apagado	Apagado	Apagado	Parpadeo rápido	15
Fijo	Apagado	Parpadeo rápido	Apagado	Apagado	16
Fijo	Parpadeo rápido	Apagado	Parpadeo rápido	Apagado	17
Fijo	Fijo	Apagado	Fijo	Apagado	18

Orden

0.No hay ninguna entrada activa	10.Está activo switch azimutal hacia abajo y activo motor azimutal con - +. Seguidor Gira al Este.
1. Está activa pirámide elevación con +- y activo el motor elevación con + -. Seguidor baja	11. Está activo switch elevación hacia arriba y activo motor elevación con + -. Seguidor baja.
2. Está activa pirámide elevación con +- y activo el motor elevación con - +. Seguidor sube	12. Está activo switch elevación hacia abajo y activo motor elevación con - +. Seguidor sube.
3. Está activa pirámide azimutal con +- y activo el motor azimutal con + -. Gira al Oeste	13. Error optoacoplador pirámide elevación.
4. Está activa pirámide azimutal con +- y activo el motor azimutal con - +. Gira al Este	14. Error optoacoplador pirámide azimutal.
5. Está activo sensor externo azimutal con +- y activo el motor azimutal con + -. Gira al Oeste	15. Error optoacoplador sensor externo azimutal.
6. Está activo sensor externo azimutal con +- y activo el motor azimutal con - +. Gira al Este	16. Error optoacoplador sensor externo elevación.
7. Está activo sensor externo elevación con +- y activo el motor elevación con + -. Seguidor baja	17. Error expansor de puertos o comunicación I ² C con él.
8. Está activo sensor externo elevación con +- y activo el motor elevación con - +. Seguidor sube	18.Sobrecarga en los motores. Más de 2.5A de consumo en motores.
9. Está activo switch azimutal hacia arriba y activo motor azimutal con + -. Seguidor gira al Oeste.	

*Cuando pone + - el conector tiene 24V el pin izquierdo respecto del derecho y cuando pone - + el conector tiene 24V el pin derecho respecto del izquierdo.

**Nombre de los leds serigrafados en la placa.

6. MAPA DE REGISTROS MODBUS

Las funciones habilitadas para la comunicación con MODBUS RTU son:

- 03 (0x03H) Read Holding Registers para lectura de registros.
- 16 (0x10H) WriteMultipleRegisters para escritura de registros.

Para una completa especificación del protocolo MODBUS RTU, por favor visite <http://www.modbus.org>.

Registro	Formato	Descripción	Valores posibles	Lectura / Escritura
0	UINT16	Dirección del dispositivo. Valor de fábrica es "247".	1-247. Valor de fábrica 247	Lectura / Escritura
1	UINT16	Velocidad bus en baudios. Valor de fábrica "11"(9600).	0=75, 1=110, 2=134, 3=150, 4=300, 5=600, 6=1200, 7=1800, 8=2400, 9=4800, 10=7200, 11=9600 , 12=14400, 13=19200, 14=38400, 15=57600, 16=115200, 17=128000	Lectura / Escritura
2	UINT16	Formato del dato de comunicación. Valor de fábrica "0".	0 =1 bit start, 8 bits datos, 2 bits stop. 1=1 bit start, 8 bits datos, 1 bit paridad par, 1 bit stop. 2=1 bit start, 8 bits datos, 1 bit paridadimpar, 1 bit stop. 3=1 bit start, 8 bits datos, 1 bit stop.	Lectura / Escritura
5	UINT16	Firmware y tipo de placa.	Tipo de placa y firmware. Formato 117. 1->GPG-PS 17->Versión de software.	Lectura
6	UINT16	Identificador de la central en la que está instalado. Valor de fábrica "0".	0..65535	Lectura / Escritura
7	UINT16	Identificador del seguidor. Valor de fábrica "0".	0..65535	Lectura / Escritura
9	UINT16	Modo de funcionamiento del controlador.	0 => Esclavo . 1 => Maestro .	Lectura / Escritura
10	UINT16	Tiempo de retorno del motor en segundos si es Maestro. Valor de fábrica "180".	0..240...65535	Lectura / Escritura
11	INT16	Offset temperatura sensor ambiente.	+/- valor entero en °C.	Lectura / Escritura
12	INT16	Offset temperatura sensor panel	+/- valor entero en °C.	Lectura / Escritura
13	INT16	Offset temperatura sensor punto caliente	+/- valor entero en °C.	Lectura / Escritura
14	INT16	Temperatura sensor ambiente	+/- valor entero en °C.	Lectura
15	INT16	Temperatura sensor panel	+/- valor entero en °C.	Lectura
16	INT16	Temperatura sensor punto caliente	+/- valor entero en °C.	Lectura
17	UINT16	Corriente en miliamperios motor elevación	En mA	Lectura
18	UINT16	Corriente media en miliamperios motor azimutal.	En mA	Lectura
19	UINT16	Corriente en miliamperios motor azimutal	En mA	Lectura
20	UINT16	Corriente media en miliamperios motor elevación	En mA	Lectura
21	INT16	Offset ángulo elevación	+/- valor entero en ° sexagesimales.	Lectura / Escritura
22	INT16	Offset ángulo azimut.	+/- valor entero en ° sexagesimales.	Lectura
23	INT16	Elevación.	+/- valor entero en ° sexagesimales.	Lectura / Escritura
24	INT16	Azimut	+/- valor entero en ° sexagesimales.	Lectura
25	UINT16	Entrada activa	Entrada activa actual según tabla códigos de funcionamiento	Lectura
27	UINT16	Mueve los motores de elevación y azimutal.	0 ->No hace nada. Funcionamiento normal. 9 ->Motor azimutal +-.Seguidor se mueve al Oeste.	Lectura / Escritura

			10->Motor azimutal +-. Seguidor se mueve a Este 11->Motor de elevación +- Seguidor baja. 12->Motor de elevación +-. Seguidor sube.	
28	UINT16	Posición ángulo astronómico de elevación.	+/- valor entero en ° sexagesimales.	Lectura / Escritura
29	INT16	Posición ángulo astronómico azimutal.	+/- valor entero en ° sexagesimales.	Lectura / Escritura
30	INT16	Activa/Desactiva las pirámides.	0->Pirámides activas. 1->Pirámides desactivadas.	Lectura / Escritura
31	INT16	Activa/Desactiva la posición astronómica.	0->Desactiva la posición astronómica. 1->Activa la posición astronómica.	Lectura / Escritura
32	INT16	Ángulo de elevación inferior límite. Valor de fábrica 0°.	-179°...+180°.	Lectura / Escritura
33	INT16	Ángulo de elevación superior límite. Valor de fabrica 90°.	-179°...+180°.	Lectura / Escritura
34	INT16	Ángulo azimutal Este límite. Valor de fábrica -135°.	-179°...+180°.	Lectura / Escritura
35	INT16	Ángulo azimutal Oeste límite. Valor de fábrica +135°.	-179°...+180°.	Lectura / Escritura

7. DATOS TÉCNICOS DE GPG-PS

Alimentación:	100-240VAC	
Consumo:	65W	
Interface:	1 Bus RS-485	Protocolo MODBUS RTU
	1 Bus I2C.	Comunicación para sensores y LCD
	2 Entradas "Switch". (SW1), (SW2)	SW1 activa motor elevación. SW2 activa motor azimutal. SW1 tiene prioridad sobre SW2.
	2 Entradas "Externas". Actúan sobre los motores de elevación y azimut.	Se alimenta con +/-24V. Tiene prioridad la entrada de elevación frente a la azimutal.
	2 Entradas "Sensores". Se conectan los sensores de posición solar. Actúan sobre los motores de elevación y azimut.	Se alimenta con +/-24V. Tiene prioridad la entrada de azimut frente a la de elevación.
	2 Salidas "Alimentación Sensores".	Alimentan a +24V los sensores de posición solar.
	2 Salidas "Motor".	Activan los motores de elevación y azimut. Tensión de salida +/-24V.
		Pulsador RESET
Conexiones:	Alimentación	Cable 0.2 ~ 2.5 mm ²
	Bus RS-485	Cable 0.2 ~ 2.5 mm ²
	Bus I ² C	Conector RJ-45 con cable UTP cat5
	Entradas "Externas"	Cable 0.2 ~ 2.5 mm ²
	Entradas "Sensores"	Cable 0.2 ~ 2.5 mm ²
	Salidas "Alimentación Sensores"	Cable 0.2 ~ 2.5 mm ²
Señalización:	Led Rojo (LED1)	Equipo alimentado
	Led Bicolor (rojo/verde) (LB1)	Fucionamiento motor elevación
	Led Bicolor (rojo/verde) (LB2)	Funcionamiento motor azimutal.
	Led Bicolor (rojo/verde) (LB3)	Comunicación RS-485.
GPG-PS	Dimensiones	121(X)x98(Y) mm.
Fuente Alimentación	EPS-65-24-C	Entrada: 100~240VAC Salida: 24VDC, I _{max} : 2,71A
Temperatura de uso		-5°C ... +45°C
Temperatura de almacenamiento		-25°C... +55°C
Peso		150g
Garantía		2 años

PROINGEC

Your trustworthy company

LE INVITAMOS A VISITAR NUESTRA PÁGINA WEB
WWW.PROINGEC.COM
DONDE PODRÁ VER LAS ÚLTIMAS NOVEDADES
EN BMS Y CONTROL INDUSTRIAL

Este documento contiene información confidencial, propiedad de PROINGEC. Las prestaciones de servicios y rendimientos aquí descritos dependerán de las condiciones específicas de cada proyecto. Queda terminantemente prohibida la utilización y reproducción de este documento, en su totalidad o en parte, para cualquier otro fin o destino diferente. PROINGEC es marca registrada por PROINGEC CONSULTORÍA SLL.

Para autorizaciones sobre el uso de esta información o cualquier aclaración adicional contacte con nosotros.

Asesoramiento y soporte

PROINGEC cuenta con un servicio de asesoramiento y soporte a clientes e instaladores, en caso de precisar ayuda o información adicional contacte con:

PROINGEC
C/ Valencia 19
28012, Madrid
Email: info@grupoproingec.com
Tel: (+34) 91 185 23 52