

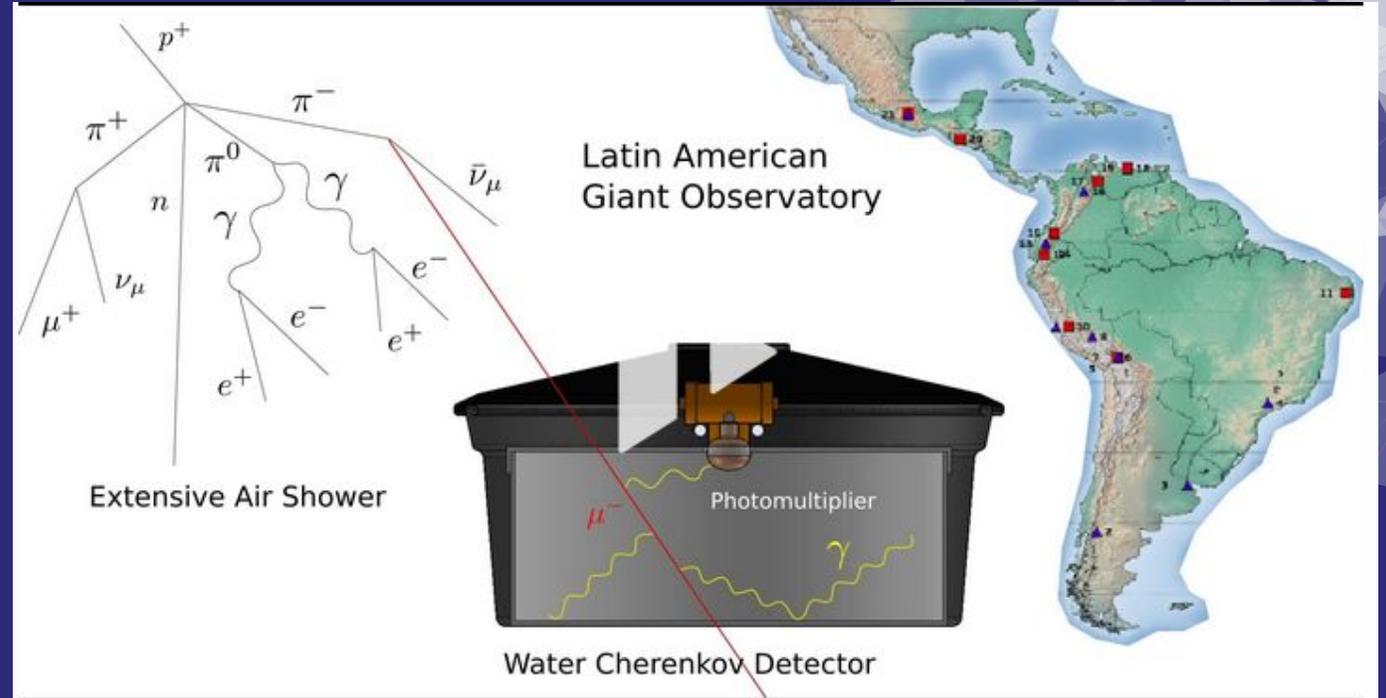
Actualización del sistema de adquisición de los detectores Cherenkov del

Proyecto LAGO

- Diego Armando Castillo, UIS, Colombia

Directores:

- Dennis Cazar (USFQ)
- Christian sarmiento Cano (UIS)
- Luis Nuñez (UIS)



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics

LA-CoNGA physics



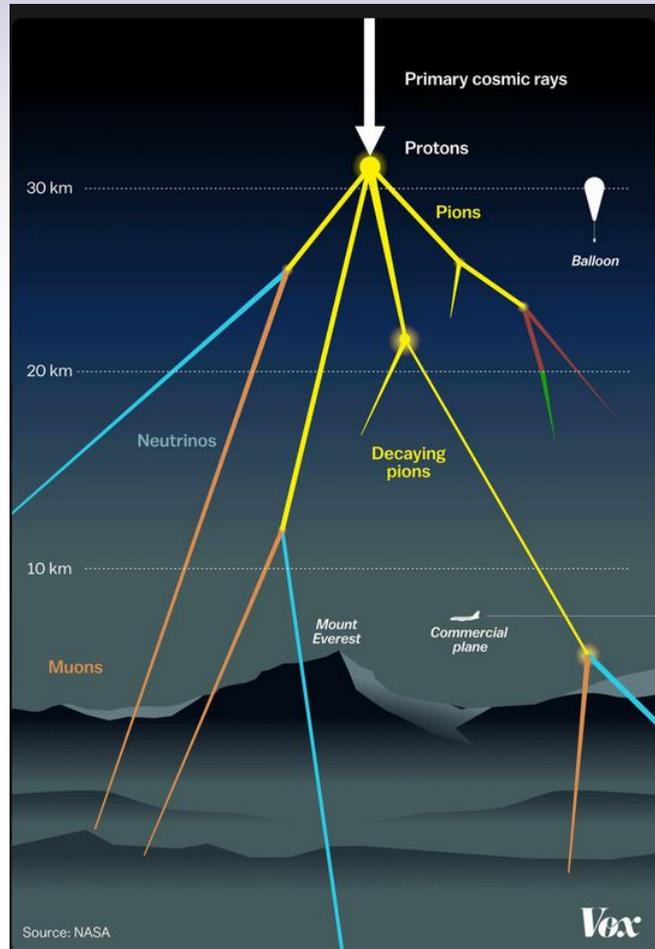
Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea





- GRB(Gamma ray burst) son eventos astronómicos extremadamente energéticos (0.1-1000 MeV).
- Corta duración.
- Son generador por diversas fuente como agujeros negros o estrellas de neutrones.



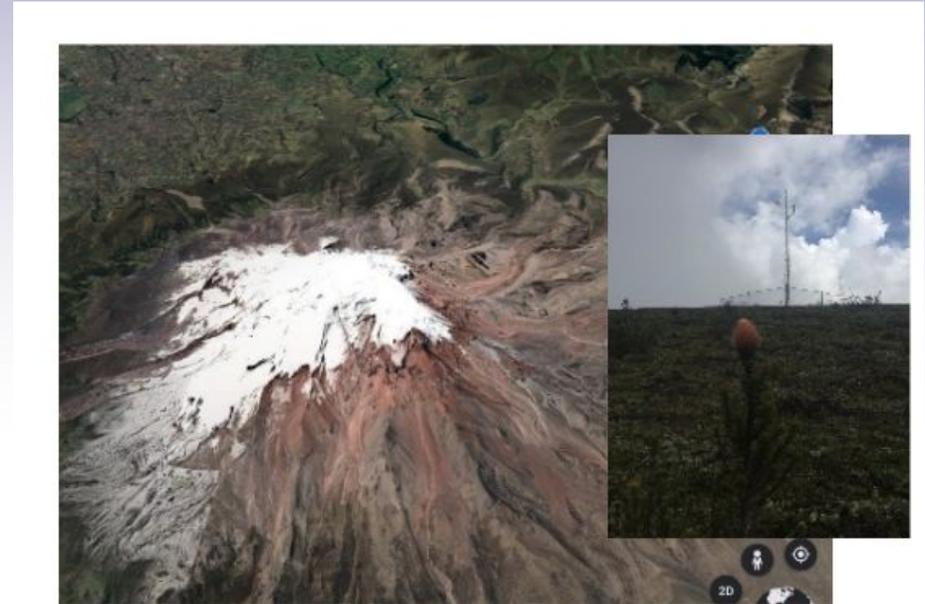


- Son producidos al entrar en contacto con partículas atmosféricas
- Tienen orígenes en diferentes eventos cósmicos.
- Su interacción con la atmosfera genera una lluvia de partículas secundarias que va disminuyendo en energia.



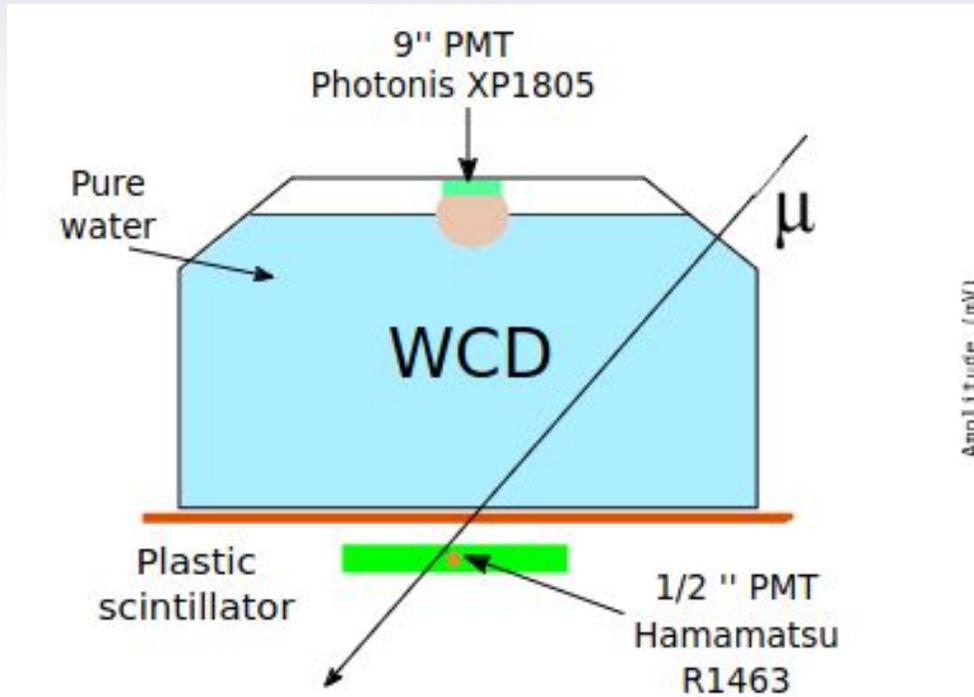
Chimborazo

- 4300 m.s.n.m
- Zona de difícil acceso y clima agresivo .
- No cuento con red eléctrica.
- Zona idónea para medición de GRB

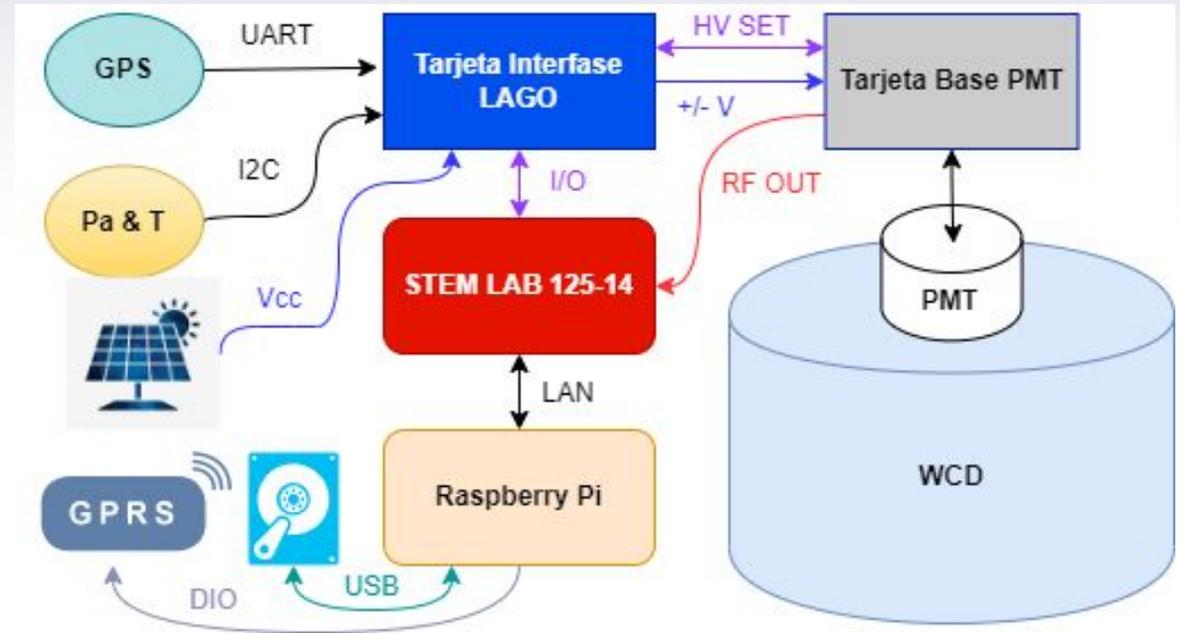




Introducción



Tanque WCD de la colaboración LAGO



Sistema electrónico del WCD

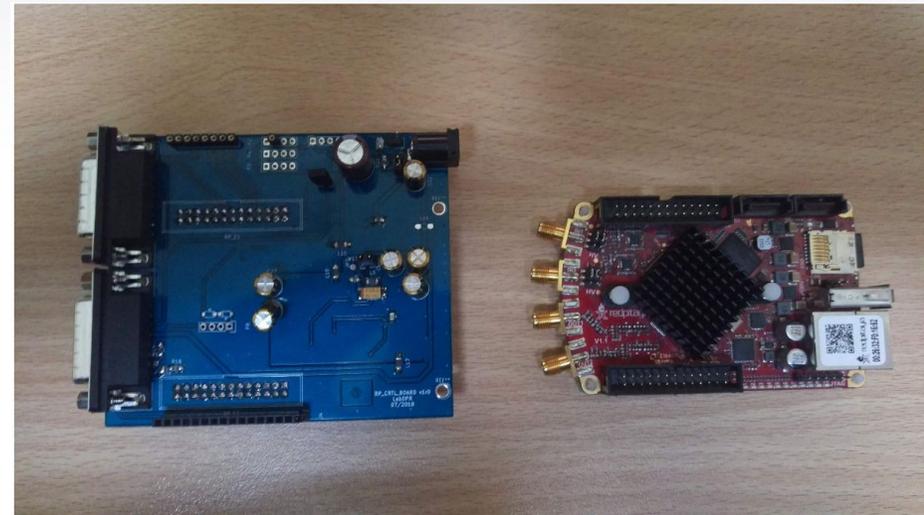
Amplitude (mV)



- LAGO (Latin American Giant Observatory).
- Desde la antartida hasta mexico.
- Desde los 10 m.s.n.m hasta los 5240 m.s.n.m
- Uso de WCD para medicion de rayos cosmicos de alta energia $>50\text{GeV}$.
- 30 instituciones, 11 paises , 100 miembros.



Tarjeta de interfase y tarjeta DAQ StemLab LAGO

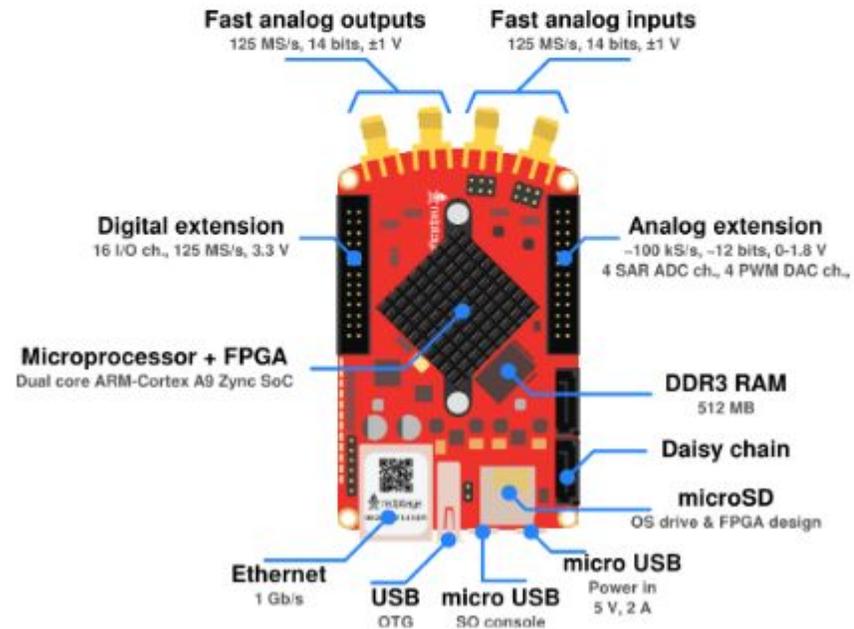


LH Arnaldi. The new data acquisition system of the lago collaboration based on the redpitaya board. In 2020 Argentine Conference on Electronics (CAE), pages 87–92. IEEE, 2020.



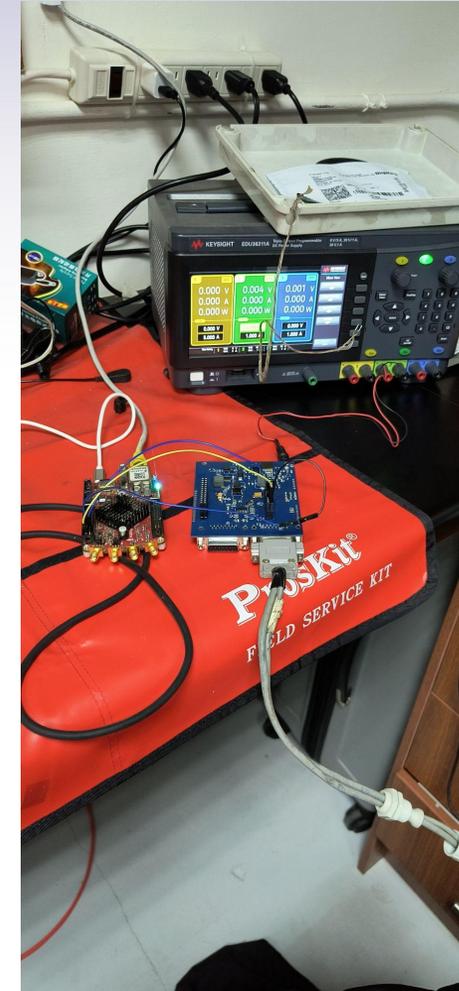
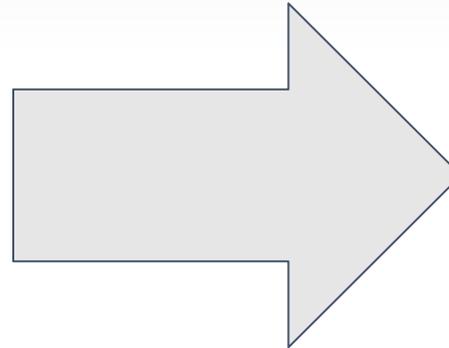
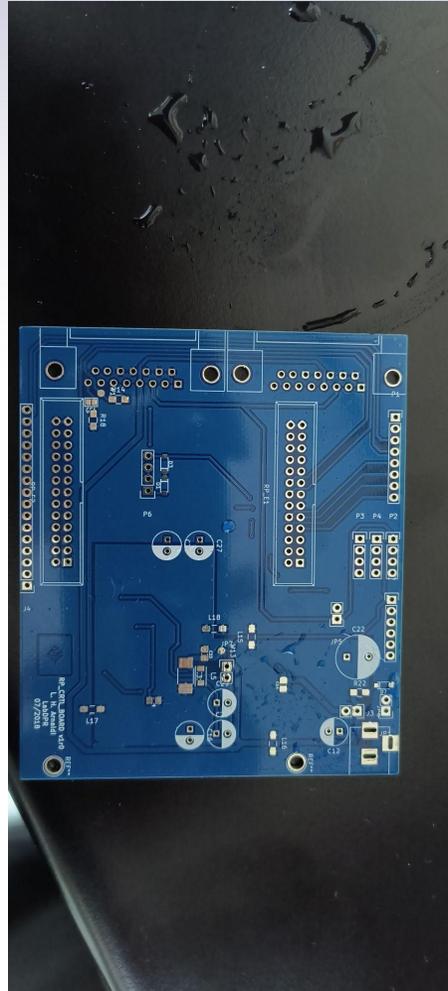
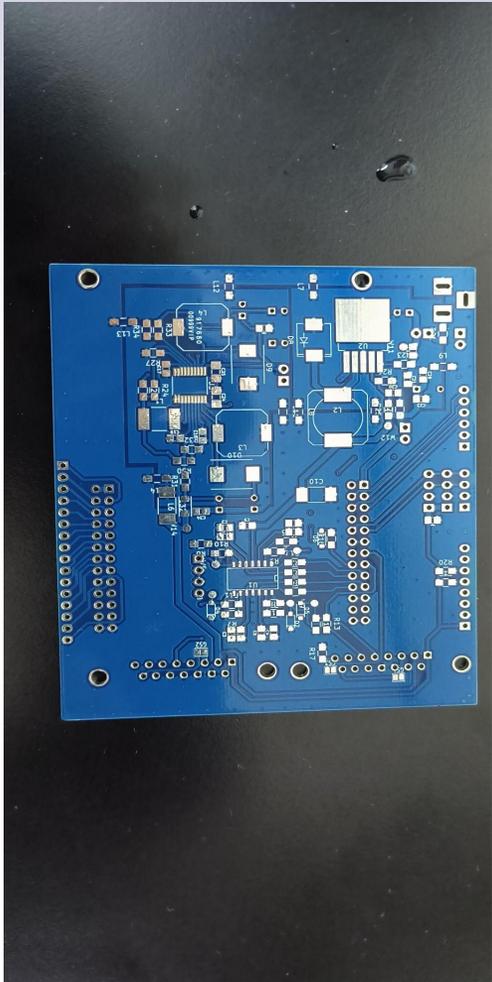
Consumos del sistema y sus tarjetas

Elemento	V(v)	I_{max} (mA)
Tarjeta	± 3.3	50
Base	+5	50
PMT	+12	465
SoC	+5	2500
SBC	+5	2000



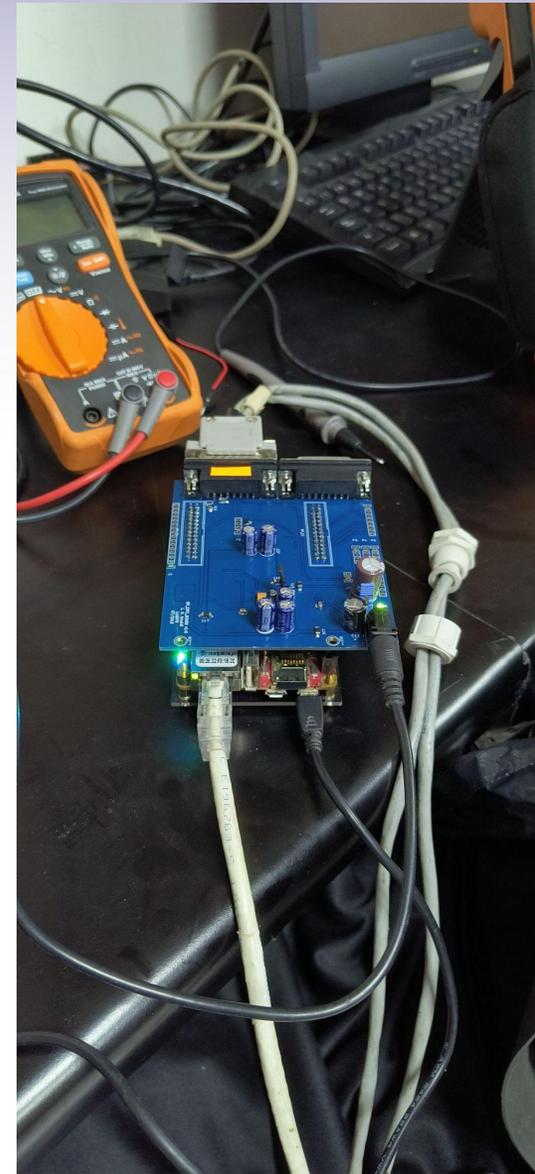


Tarjeta Placa hija



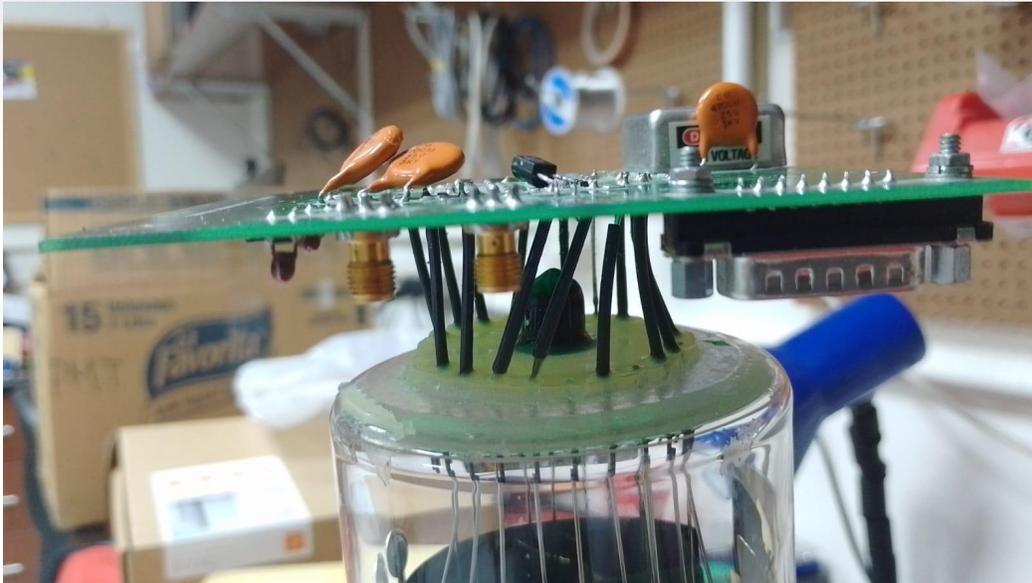


Pruebas de la tarjeta hija junto a la tarjeta steamlab





Tarjeta base PMT



J Peña. Modeling and simulation of the r5912 photomultiplier for the ligo project.
In IEE
sensors journal, 2021, pages 20184 – 20191. IEEE, 2021.



Fuente HV Hamamatsu C9619-51





Imagen 3d diseño tarjeta PMT vista frontal

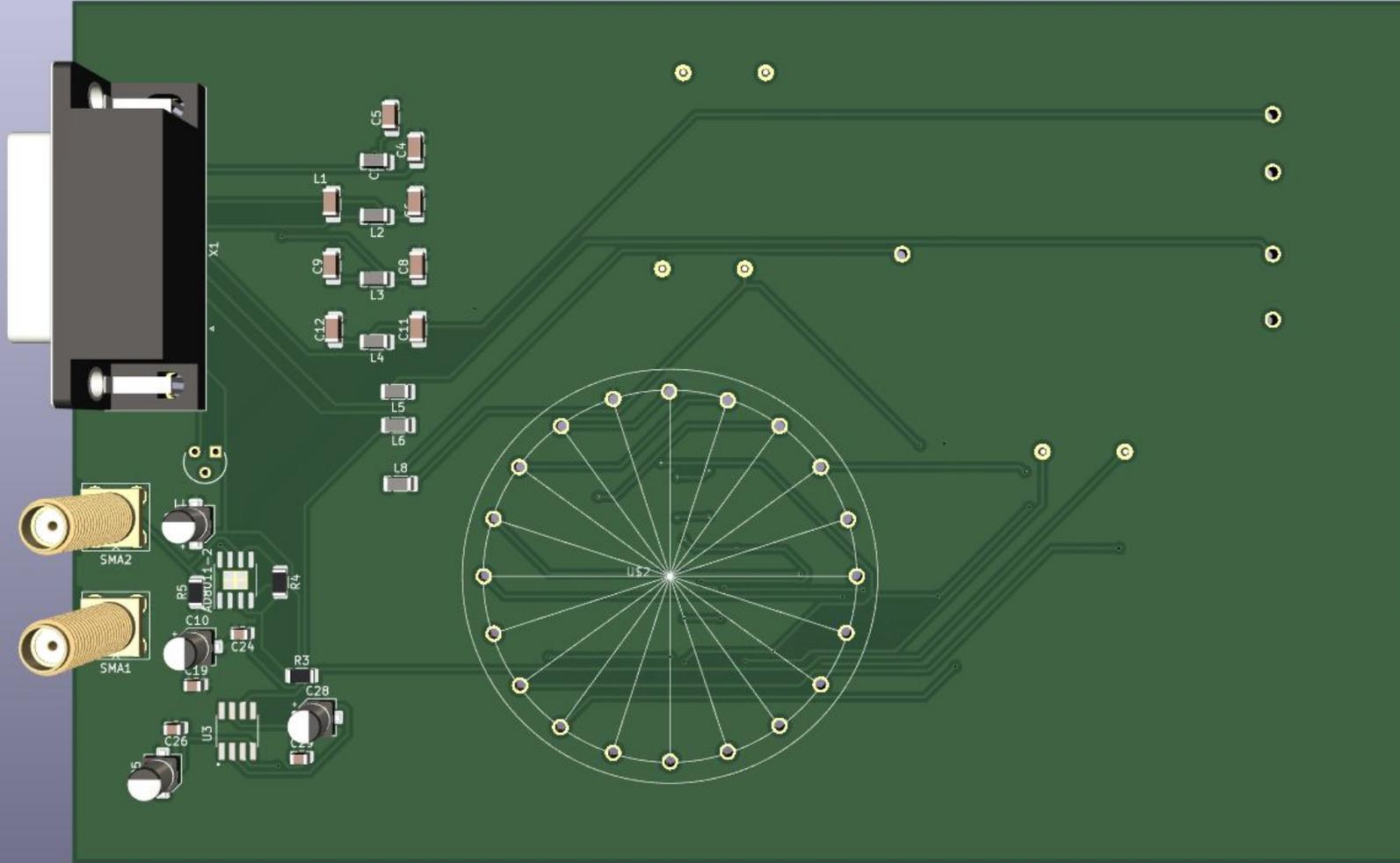




Imagen 3d diseño tarjeta PMT vista posterior

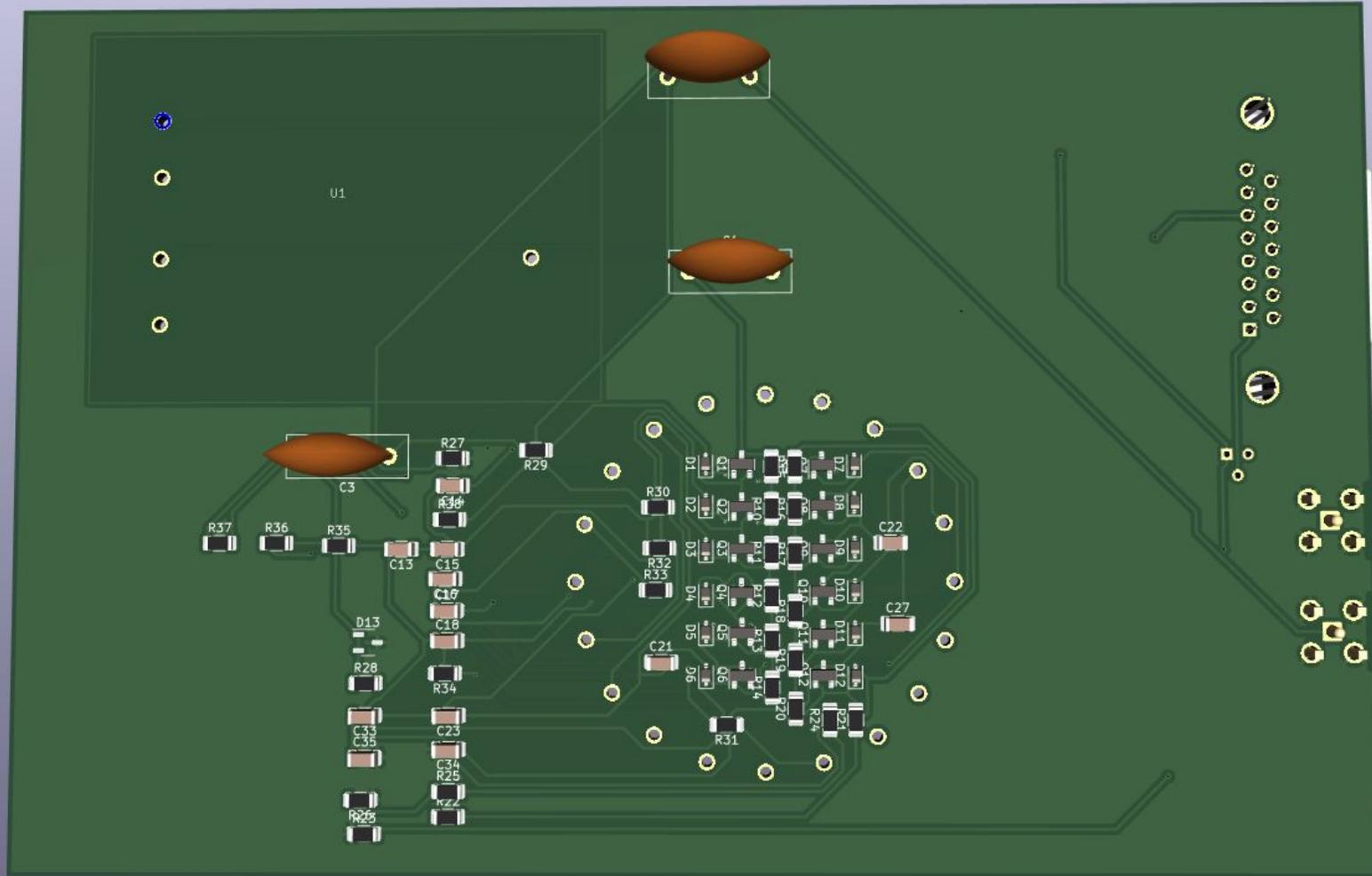
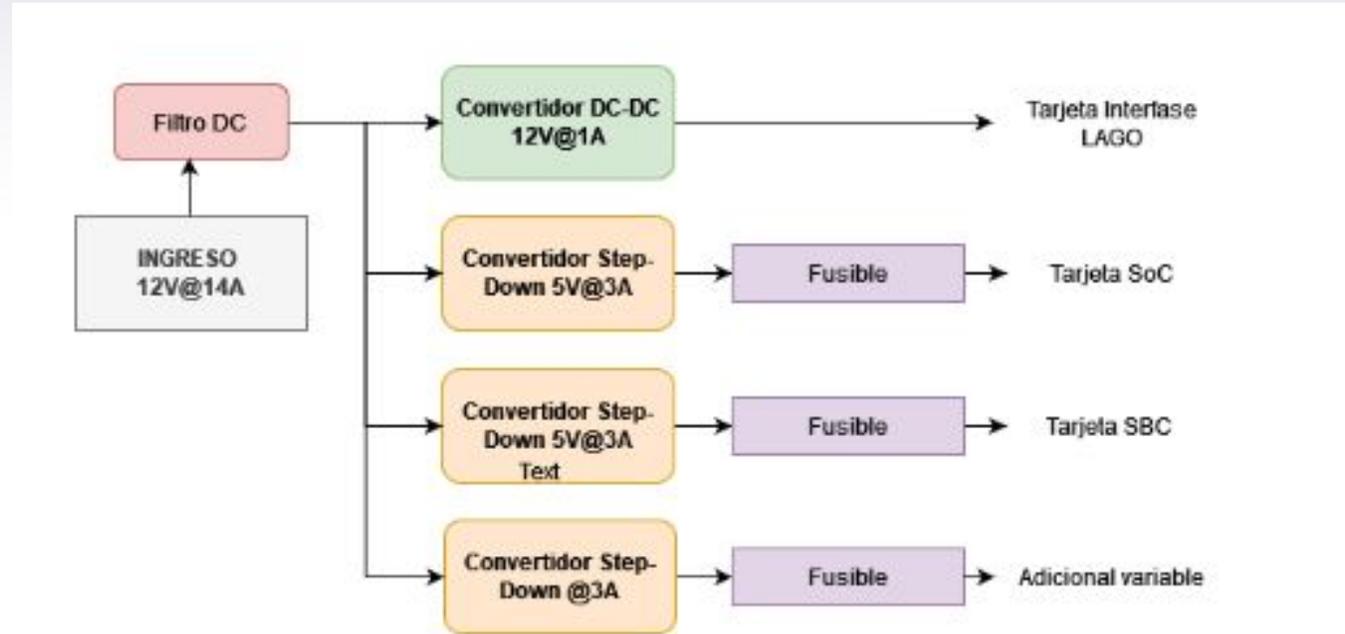


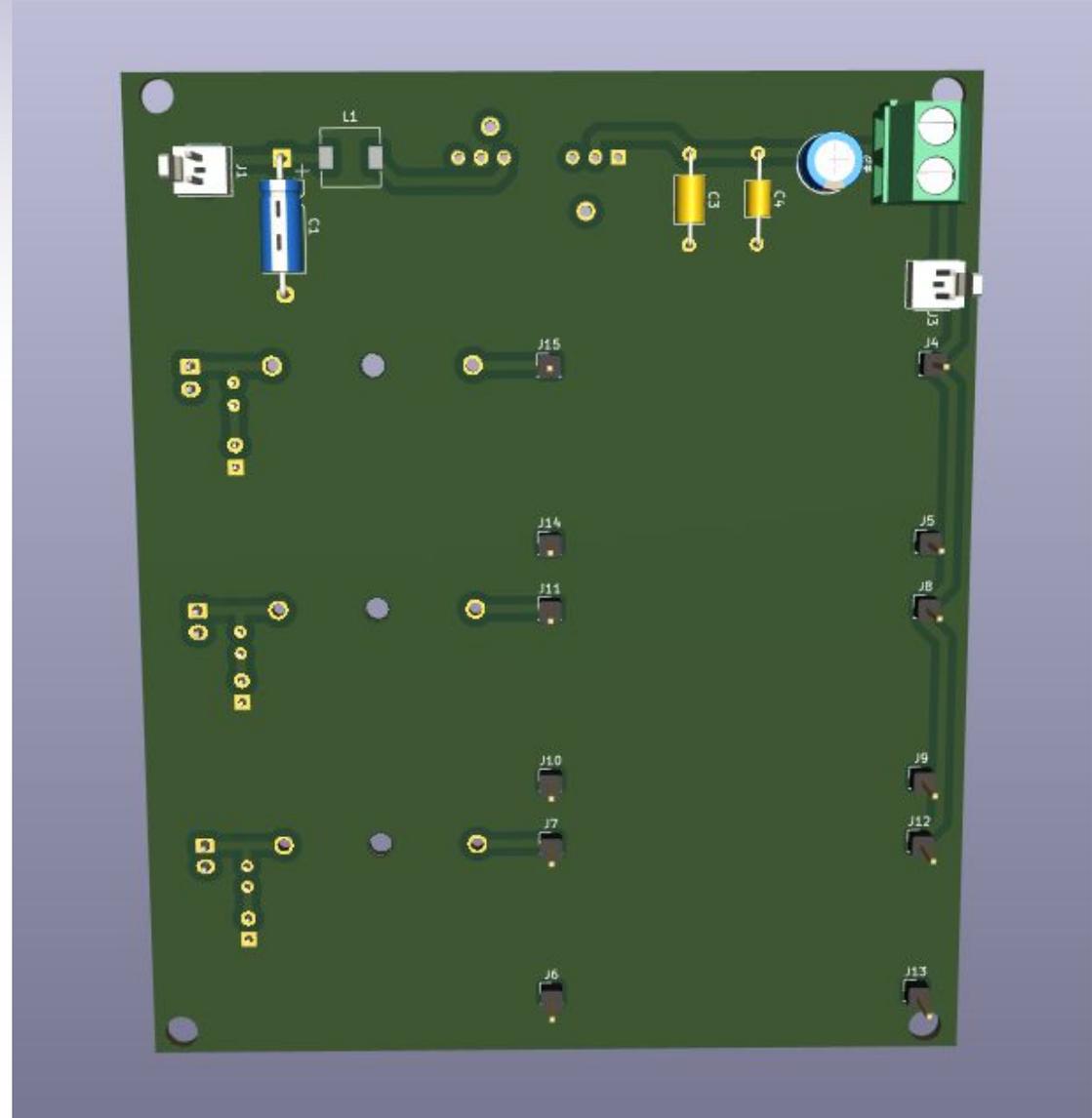
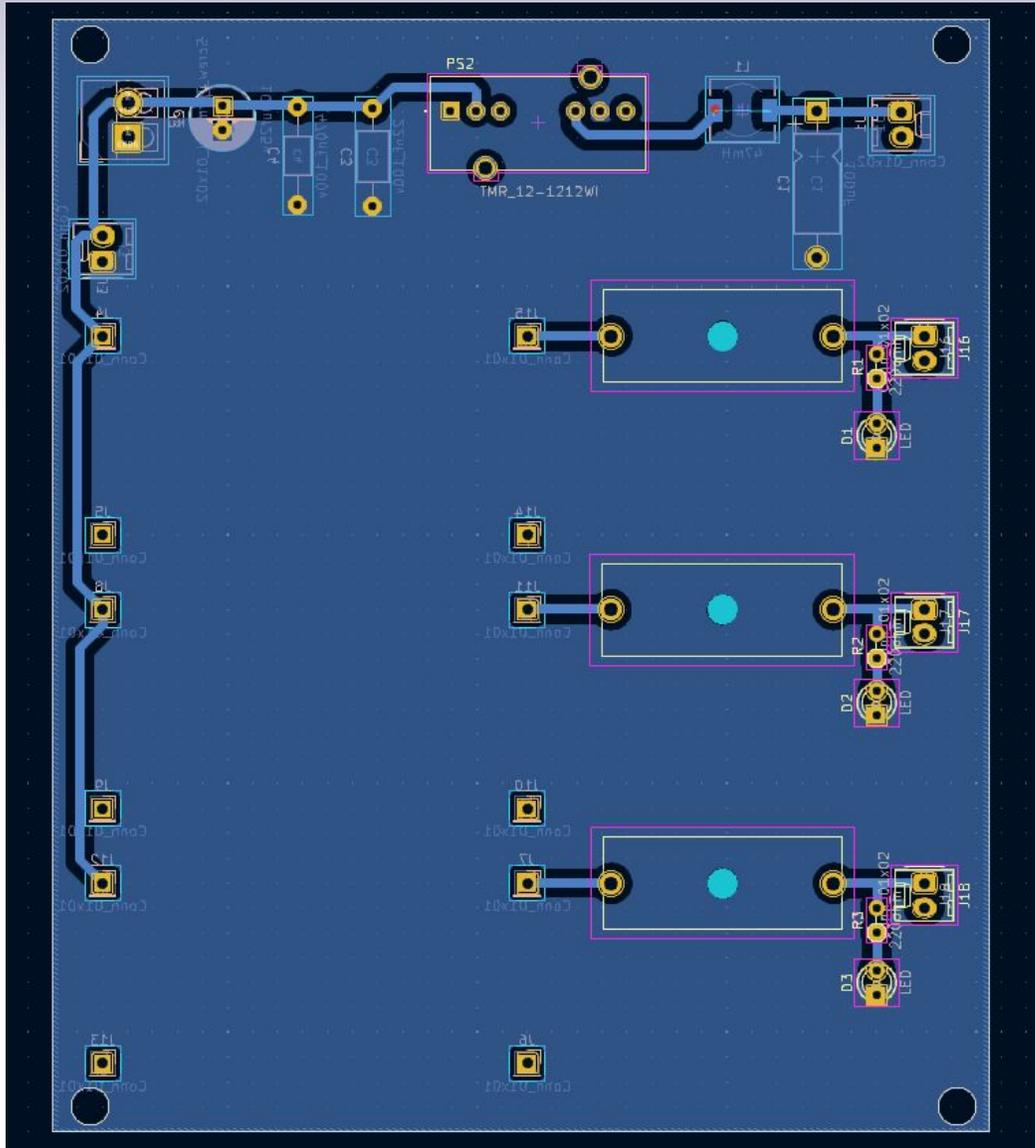


Diagrama de bloque de tarjeta de poder



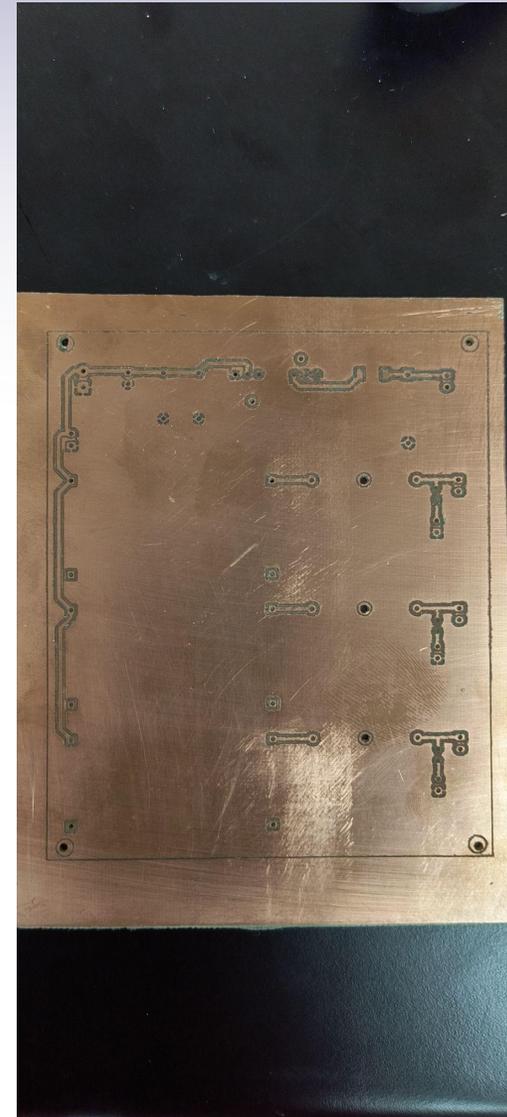
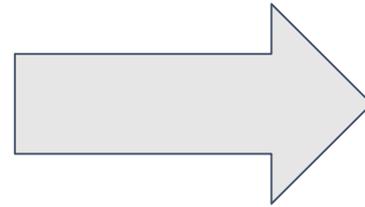
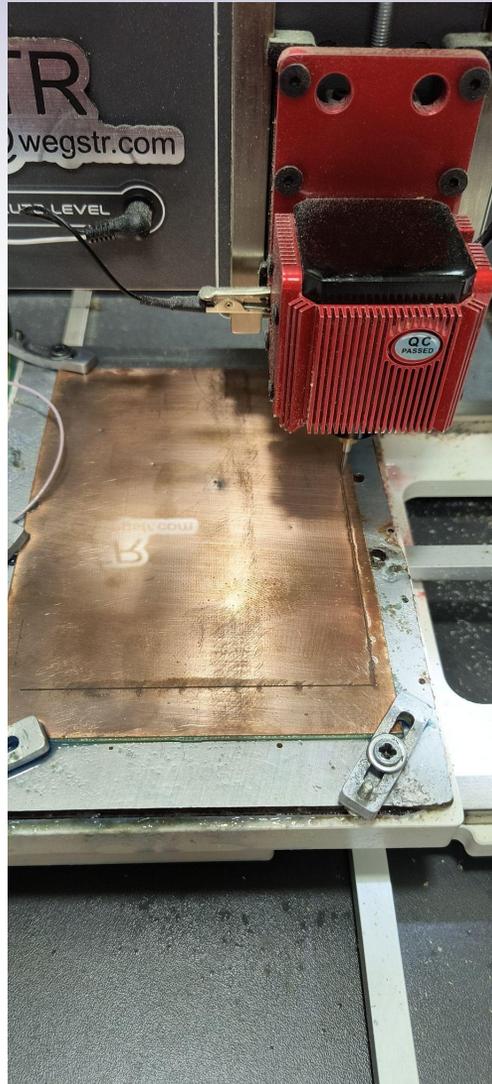


Diseño placa de poder para tarjetas en lugares remotos





Construcción de placa de poder



Bibliografía

- [1] Iván Sidelnik, LAGO Collaboration, et al. The sites of the latin american giant observatory. In The 34th International Cosmic Ray Conference, volume PoS (ICRC2015), volume 665, 2015.
- [2] LH Arnaldi. The new data acquisition system of the lago collaboration based on the redpitaya board. In 2020 Argentine Conference on Electronics (CAE), pages 87–92. IEEE, 2020.
- [3] Bryan André Talavera Villaseñor et al. Upgrading the data acquisition system of wcds used in lago project, phase 1: building and testing of the data acquisition interface board. B.S. thesis, Quito, 2017.
- [4] J Peña. Modeling and simulation of the r5912 photomultiplier for the lago project. In IEE sensors journal, 2021, pages 20184 – 20191. IEEE, 2021.



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea



¡Gracias!



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics

LA-CoNGA physics



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea





<http://laconga.redclara.net>



contacto@laconga.redclara.net



lacongaphysics



Latin American alliance for
Capacity buildiNG in Advanced physics

LA-CoNGA physics



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.