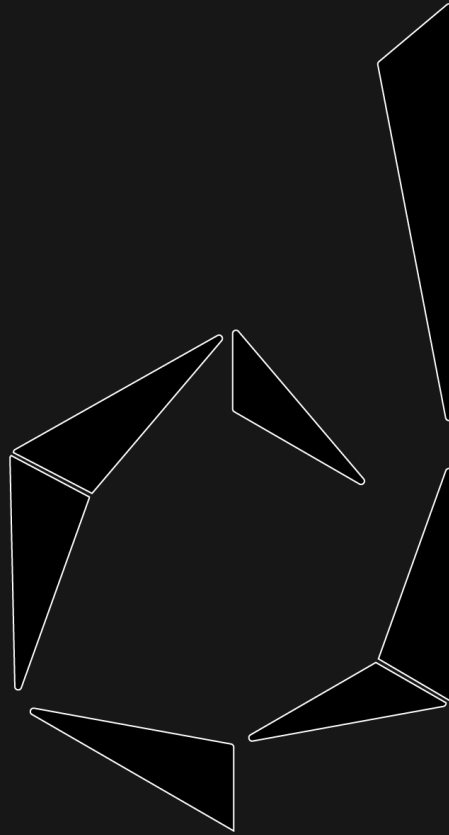


INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

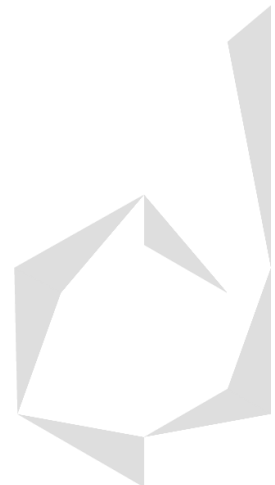
SIMULACIÓN ELECTRÓNICA, DISEÑO DE PCBs Y MODELO CAD EN SOLIDWORKS

PROTEUS 8 PROFESSIONAL – SOLIDWORKS 2025

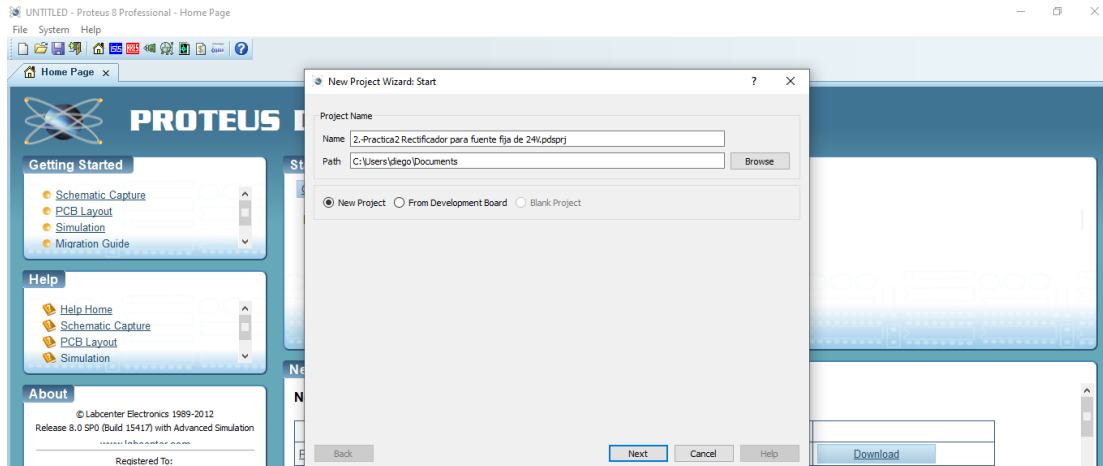
PCB: Rectificador Trifásico y Convertidor
CC/CC Boost - Modelo SolidWorks

Contenido

Creación de un Nuevo Proyecto en Proteus:	2
Creación Diagrama Esquemático	2
Creación Footprint PCB	2
Diagrama Esquemático del Circuito:	3
Diseño Footprint del PCB (Printed Circuit Board)	4
PCBWay - Archivo Gerber	5
Vista 3D de la Placa: SolidWorks	8
Pruebas Eléctricas - Convertidor CC/CC Boost	11

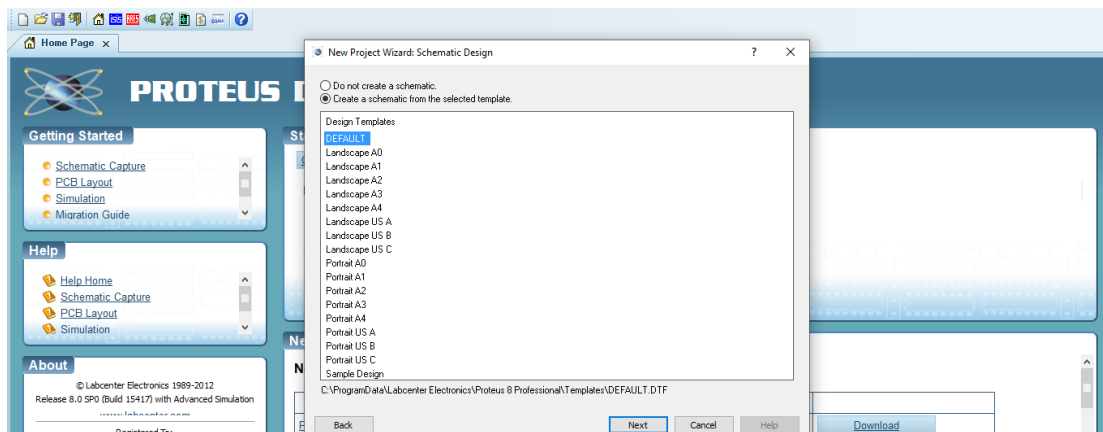


Creación de un Nuevo Proyecto en Proteus:



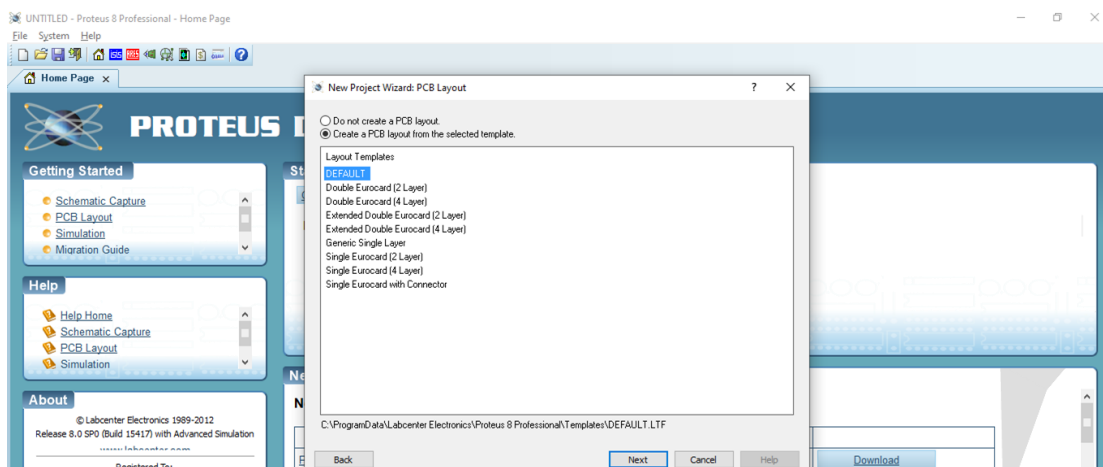
Creación Diagrama Esquemático

Si vamos a crear un esquemático por lo que pondremos la siguiente opción.



Creación Footprint PCB

Si vamos a crear un diseño de PCB por lo que pondremos la siguiente opción.



No vamos a crear la firma del proyecto, como si fuéramos a crear nuestras propias librerías oficiales en Proteus.

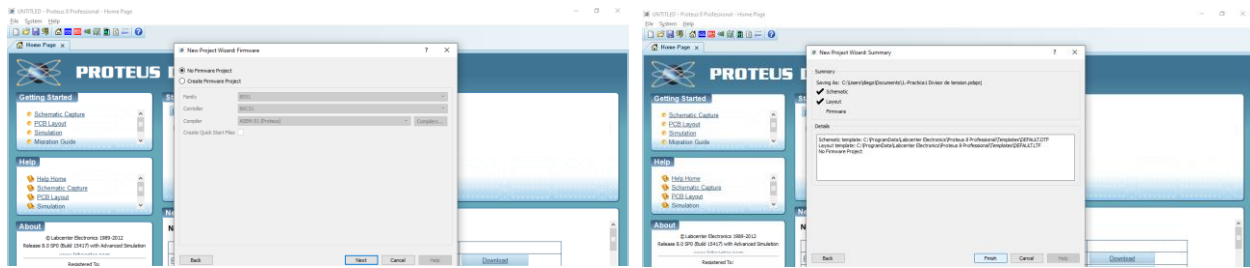
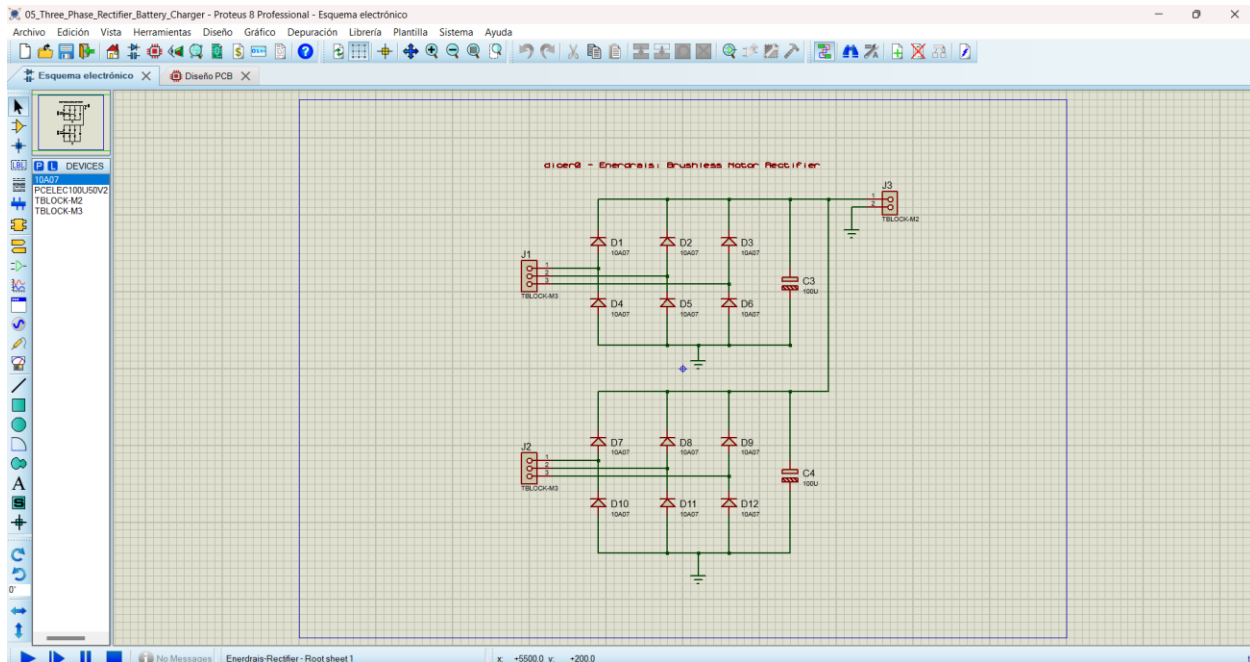
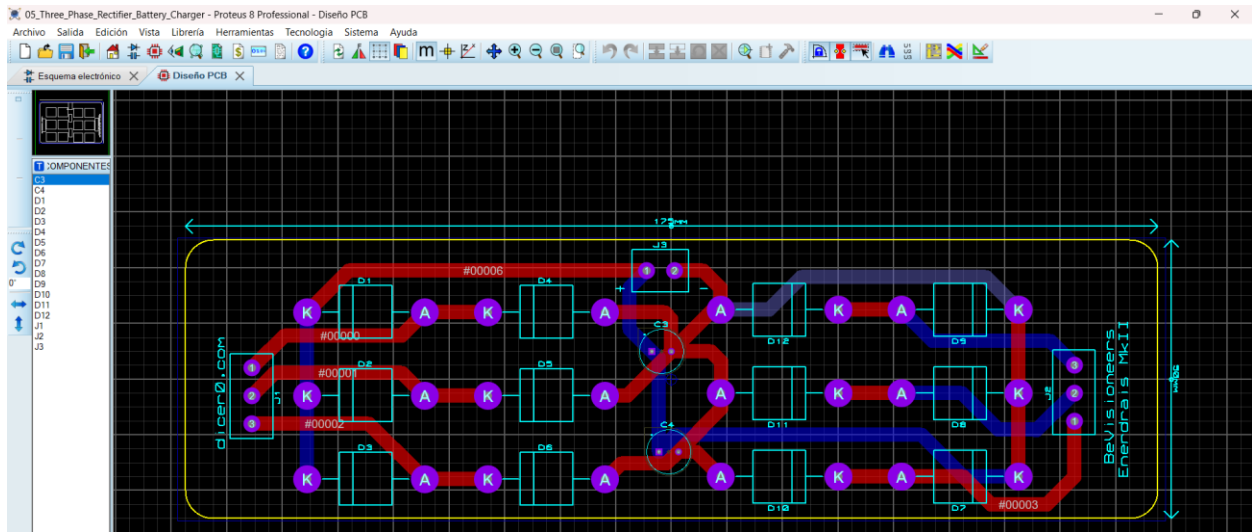


Diagrama Esquemático del Circuito:

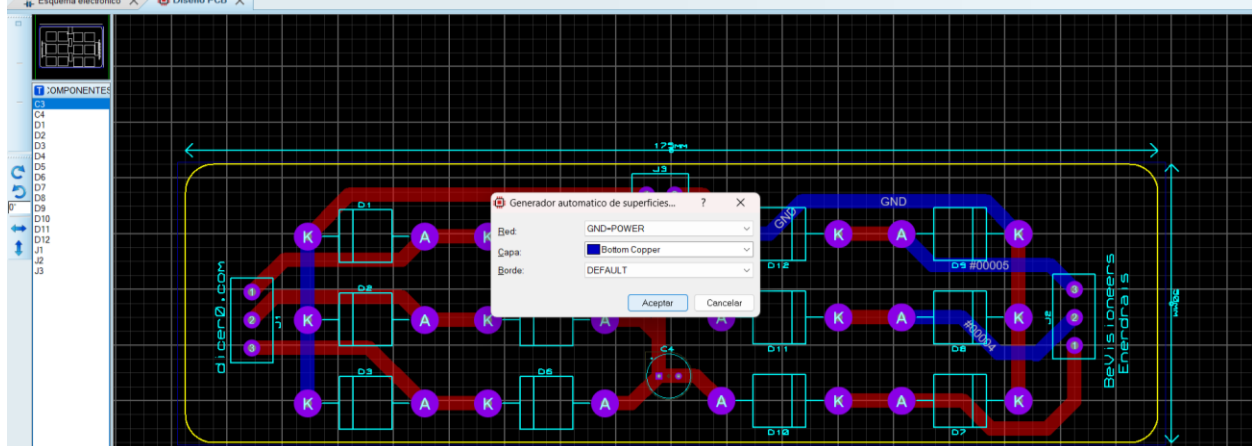
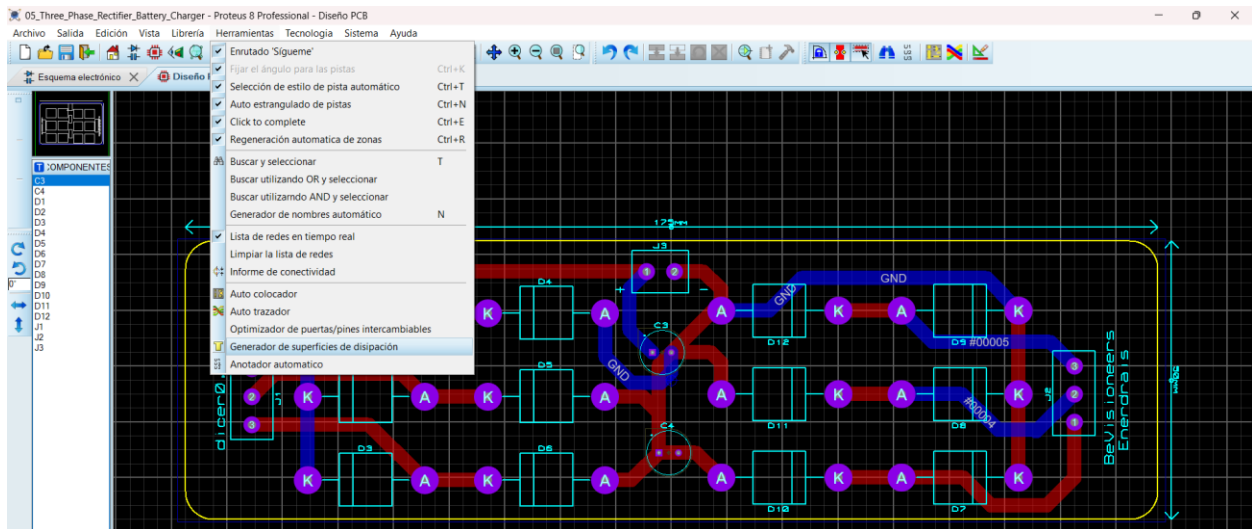
Este es el diseño que vamos a crear:



Diseño Footprint del PCB (Printed Circuit Board)



Ya que se tenga el diseño del footprint, si se le quiere añadir una capa de tierra, se hace lo siguiente:



PCBWay - Archivo Gerber

PCBWay así como JBLPCB son empresas que se dedican a la manufactura de PCBs, a estas se les debe pasar el archivo gerber creado de nuestro proyecto y ellos lo manufacturarán para enviárnoslo.

<https://www.pcbway.com/>

PCBWay Prototipos de PCB de forma sencilla
Servicio completo para prototipos de PCB personalizados.

Chat en línea Centro de Ayuda ES / USD Cesta Hola, Mi PCBWay (0)

Inicio Cotización instantánea CNC | Impresión 3d Montaje de PCBs Electronic Design | OEM Producto y capacidades ¿Porqué? Opiniones Proyectos Compartidos Tienda

Prototipos PCB

Cotización instantánea
Prototipo completo del servicio personalizado de PCB a bajo costo.

Dimensiones: 50 x 175 mm Cantidad: 5

Capas: 2 Capas Grosor: 1.6mm

Cotizar

Desde la Prototipación hasta la Producción en Serie

Una Forma Más Fácil y Rápida de Piezas Personalizadas

100+ Materiales Metálicos y Plásticos 50+ Acabados superficie 12+ Tecnologías de Producción

\$5.00 10 piezas 1-2 capas. Tiempo de producción 24 horas

\$29 free shipping para 1-20 piezas a montar

Mejor valor Precio directo del fabricante **Rápido servicio** Desde 24h **Asistencia uno-a-uno** Experiencia de compra sin problemas

Noticias: 11:04 Congratulations on the Successful Development of PC...
PCBWay, prototipos PCB de forma sencilla
Con más de una década en el campo del prototipo... **Descubre más**

Welcome back, may I help you? Write a message...

Cómo pedir
Realice un pedido en PCBWay

Selección de las especificaciones de la PCB Cómo funciona (3 pasos) PCB de pedido rápido

Tipo de placa: **Piezas sueltas** Panel del cliente Panel creado por PCBWay

Diseños diferentes en el panel: 1 2 3 4 5 6 p.t.

* Dimensiones (milímetros): 50 x 175 mm

* Cantidad (unidades): 5 piezas

Capas: 1 Capa 2 Capas 4 Capas 6 Capas 8 Capas 10 Capas 12 Capas 14 Capas

Material: FR-4 Aluminio Rogers H2V (Vias enredadas / ligadas) Base de cobre

Placa TG: TG 130-140 TG 150-160 TG 170-180 S1000H TG150 S1000-2M TG170

Grosor: 0.2 0.3 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.6 2.0 2.4 2.6 2.8 3.0 3.2 x17.0 * Unidades: mm

Min. esp. entre orificios: 3/32 1/4 5/16 3/8 1/2 5/8 3/4 1 1 1/4 1 1/2 1 3/4 2 2 1/4 2 1/2 3 3 1/2

Min. tamaño agujero: 0.15mm 0.2mm 0.25mm 0.3mm 0.35mm 0.4mm 0.5mm 0.6mm 0.8mm 1.0mm 1.2mm No agujero

Máscara de soldadura: Verde Rojo Amarillo Azul Blanco Negro Púrpura Negro mate Verde mate Ninguno

Serigrafía: Blanco Negro Amarillo Ninguno

UV printing: Multi-color Ninguno Single-sided: Top Single-sided: Bottom Double-sided

conector electrónico de borde: Si No

Acabado superficial: HASL con plomo HASL sin plomo Oro por inmersión (ENIG) OSP Oro duro Plata por inmersión (Ag) Lata por inmersión HASL lead free + Selective immersion gold HASL lead free + Selective Hard gold Immersion gold + Selective Hard gold ENERP

Acabado de cobre: Bare board (0 oz Cu) 1 oz Cu 2 oz Cu 3 oz Cu 4 oz Cu 5 oz Cu 6 oz Cu 7 oz Cu 8 oz Cu 9 oz Cu 10 oz Cu 11 oz Cu 12 oz Cu 13 oz Cu

* Requisito de distancia/espacio mínimo: a 3/32" para pedidos de muestra, o a 3/51.5mm para pedidos al por mayor

Remove product No: No Yes (extra \$ 1.5) Specify a location

+ Customized Services and Advanced Options (Orificios partidos, Platedo de bordes, Control de impedancia...) Más v

Otros encargos especiales: Rellene cualquier detalle de las placas para que sea lo más fácilmente posible para nosotros entender sus requerimientos.

+ Agregar número de PO

Plantilla SMD Pedir junto con la PCB

Servicio de montaje Las PCBs anteriores necesitan servicio de montaje

Calcular

Precio y tiempo de producción

Precio de la PCB

Matriz de comparación de precios

Tiempo de preparación	Cantidad	Total
3-4 días	5	\$25.71
Express 48 horas	5	\$50.59
Express 24 horas	5	\$76.02

Precio final pendiente de nuestra comprobación.

Gastos de envío: \$20.79

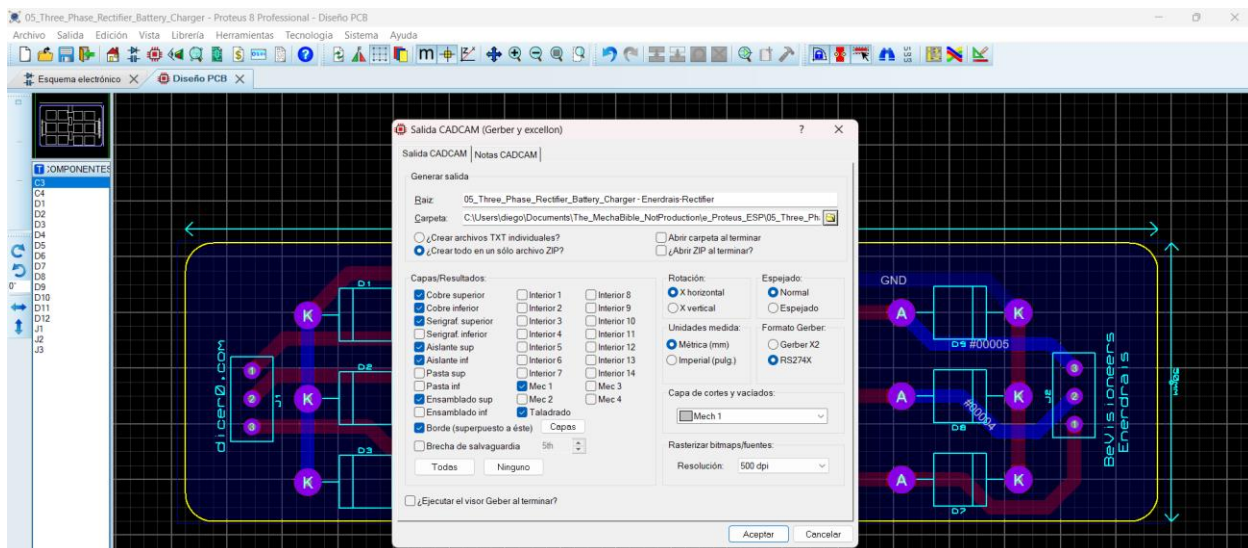
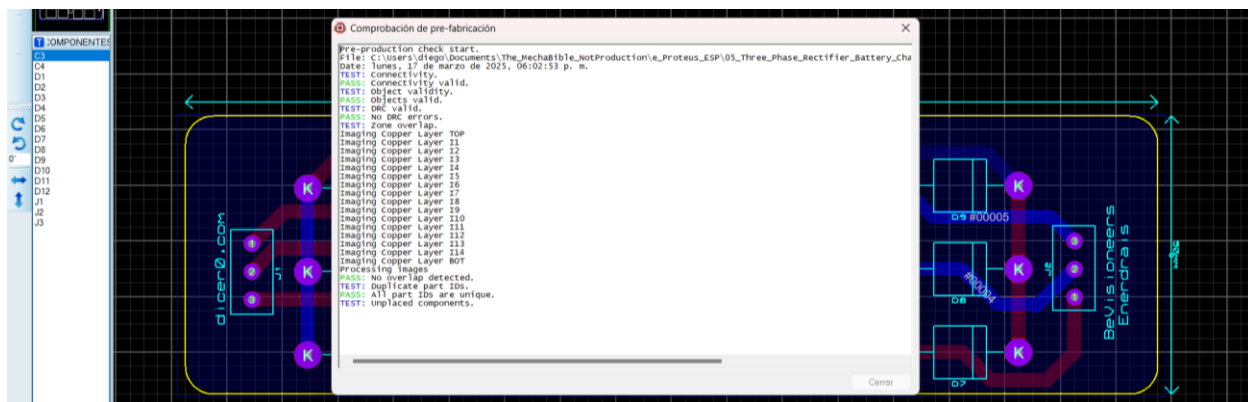
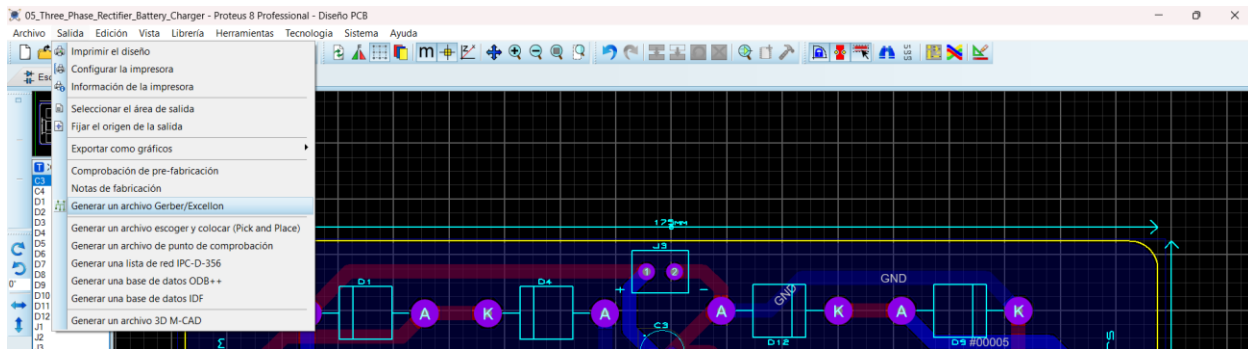
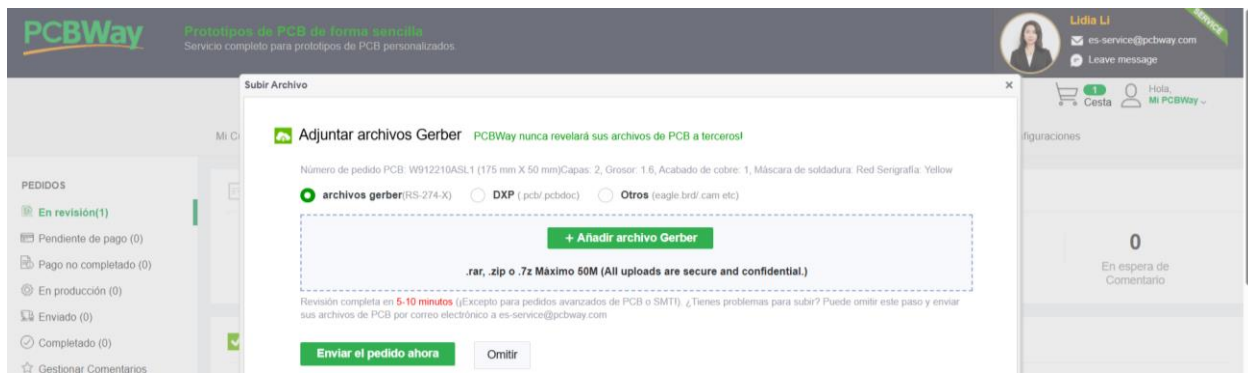
MEXICO DHL 3-5 días laborales, wt:0.15kg

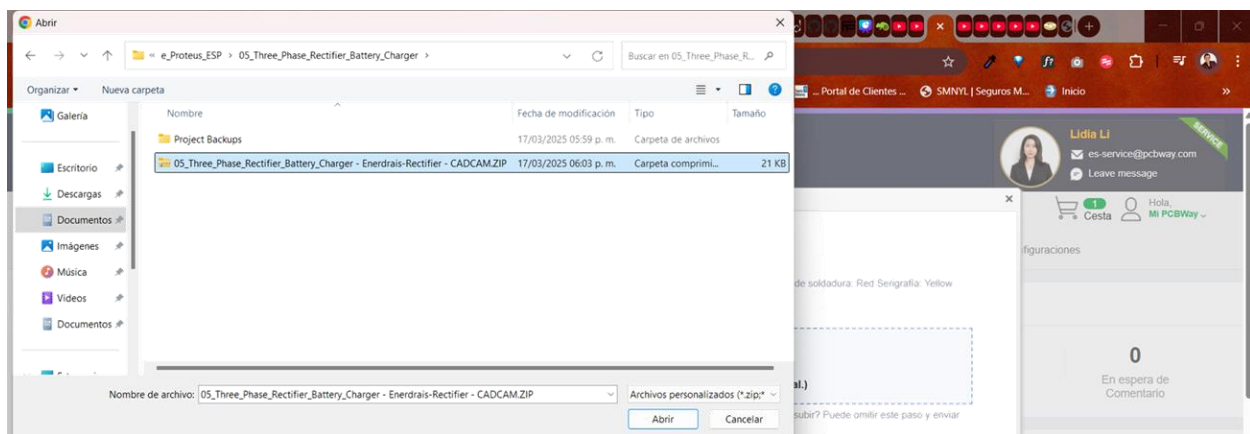
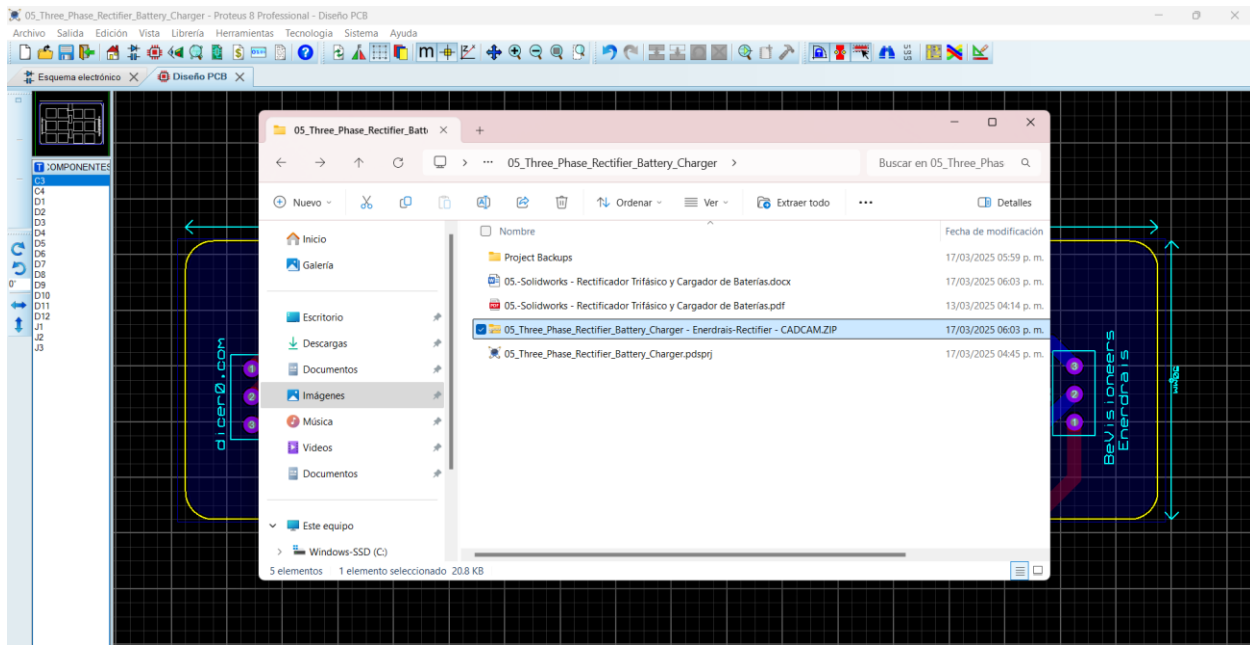
Fecha de envío: 2025/3/22 AM Fecha de entrega: 2025/3/26

Precio PCB: \$76.02 Envío: \$20.79 Total: \$96.72

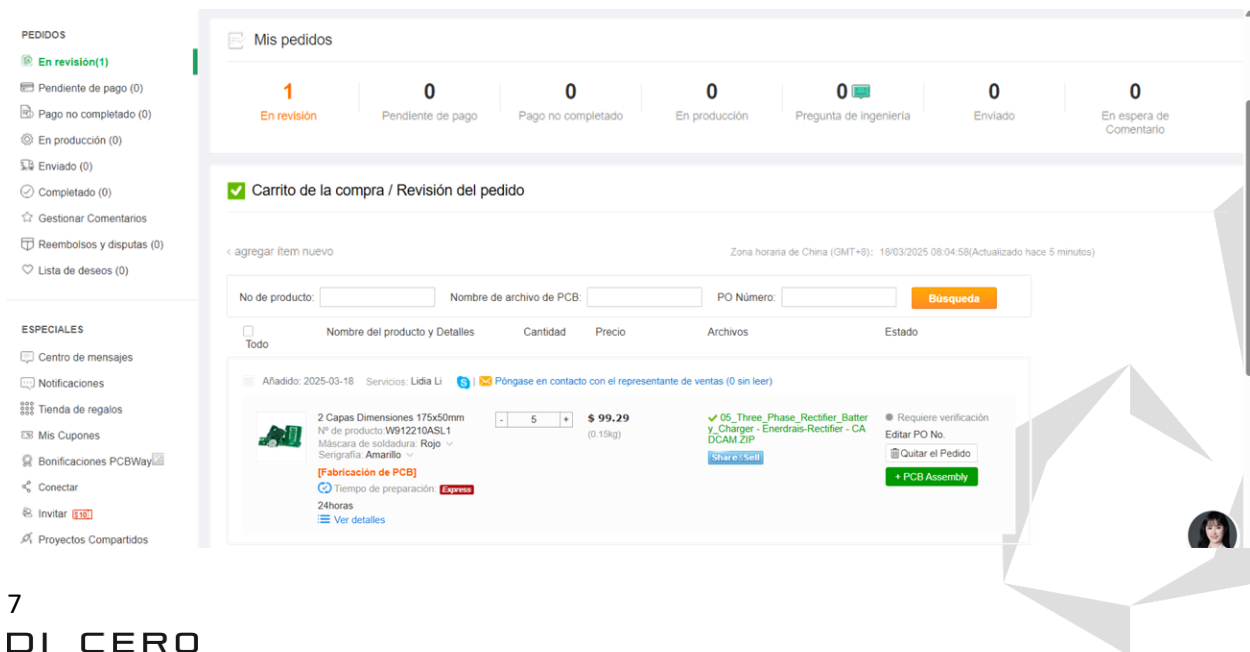
Notas: Customs duties and VAT are not included!

Añadir a la cesta

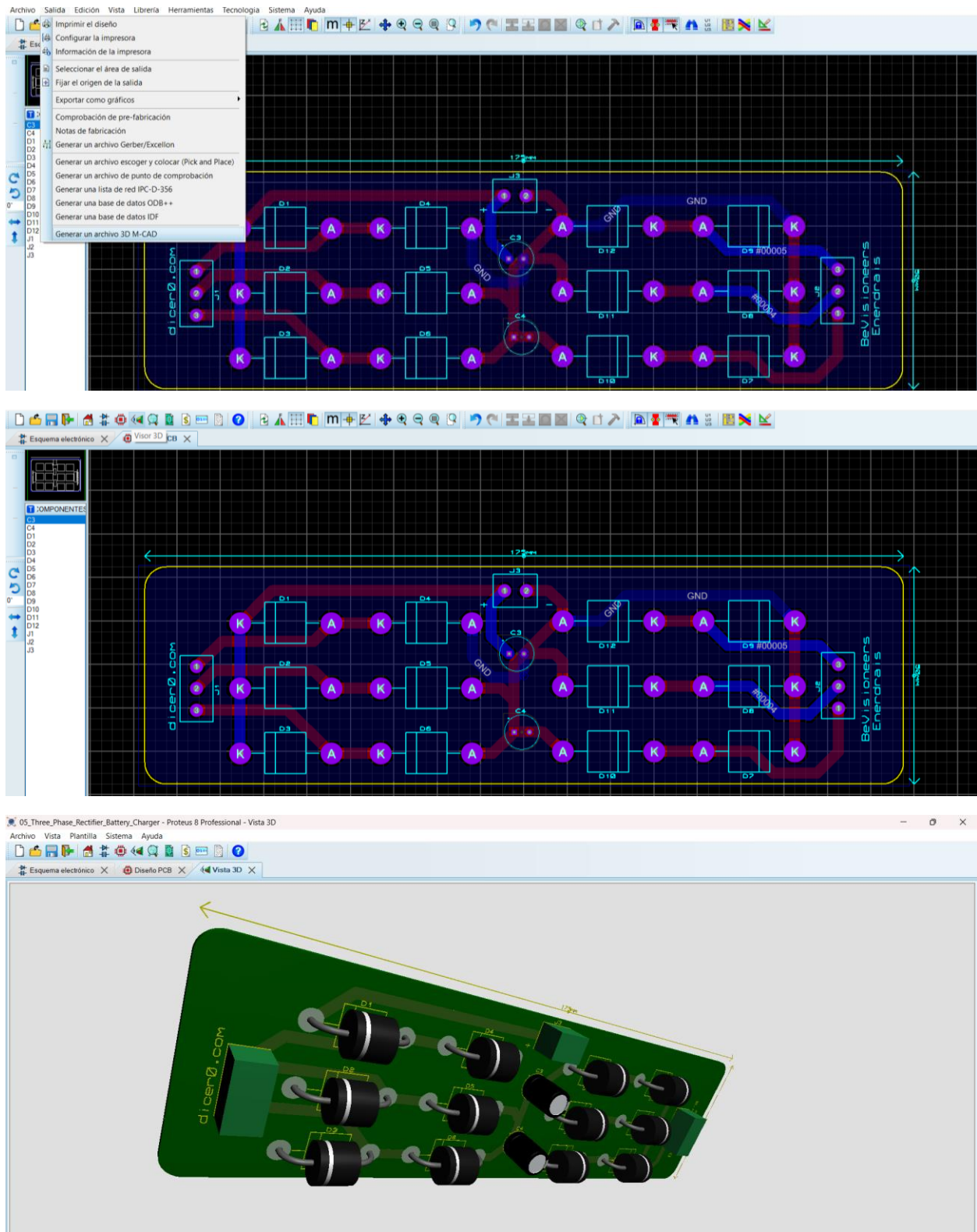


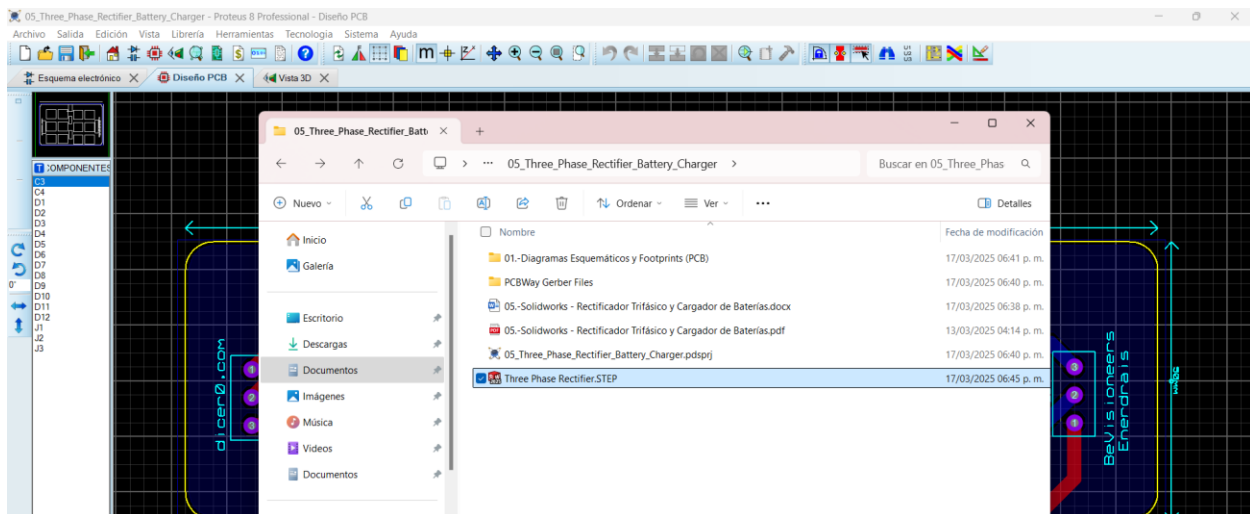
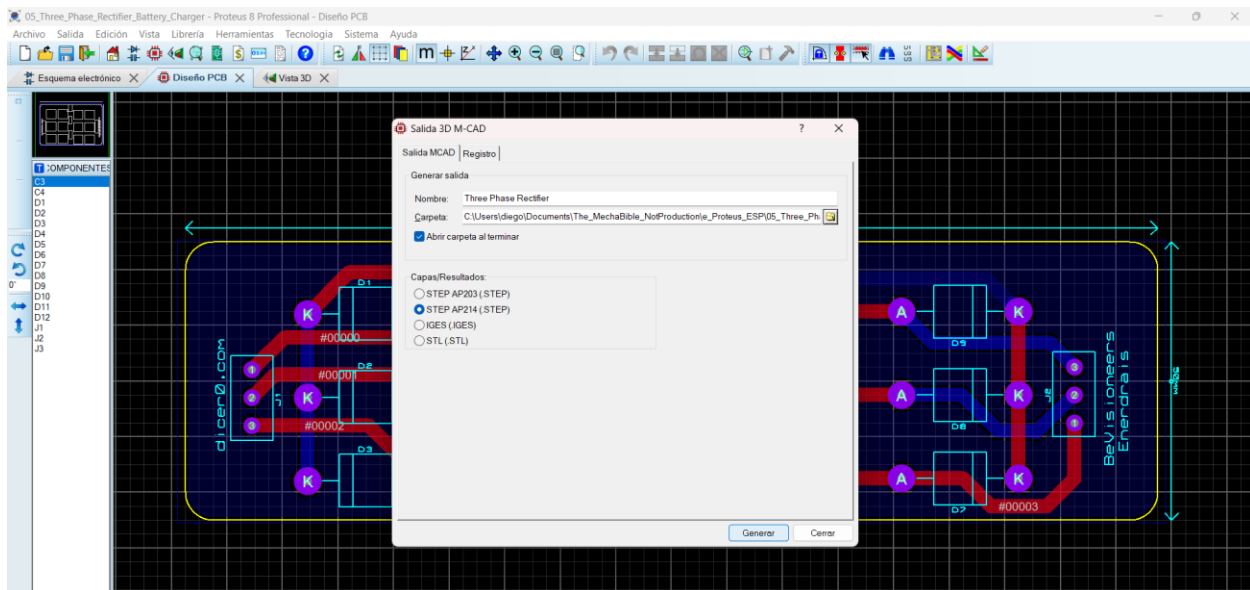
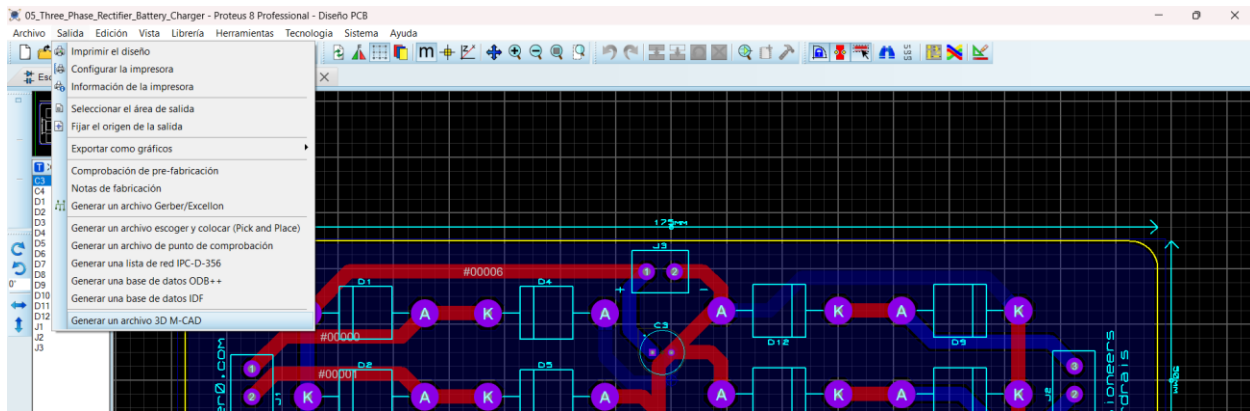


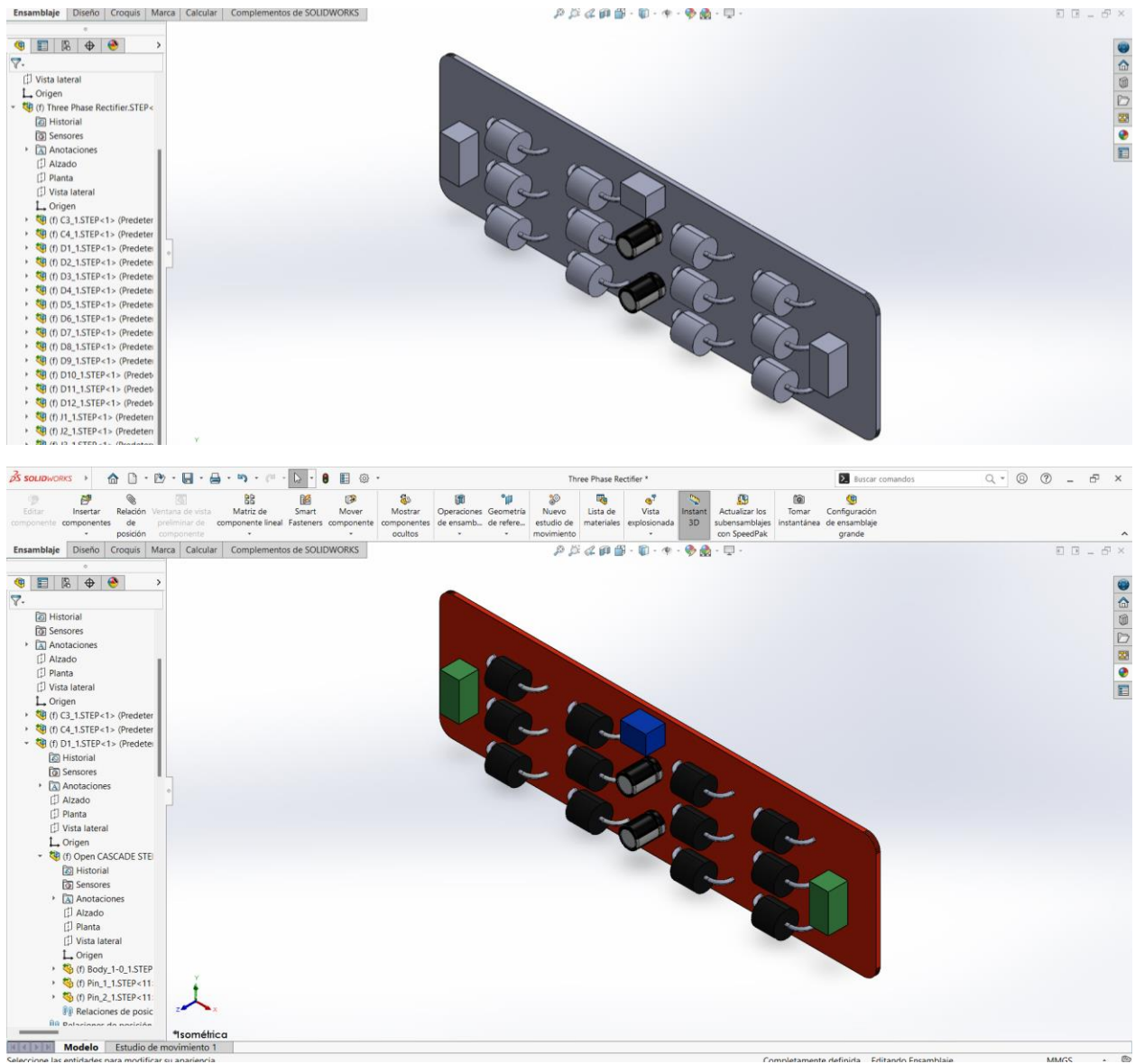
Ahora se mantendrá en revisión por un tiempo, como 1hr más o menos.



Vista 3D de la Placa: SolidWorks

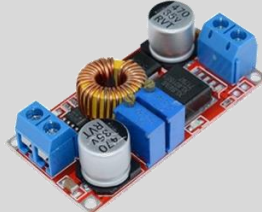


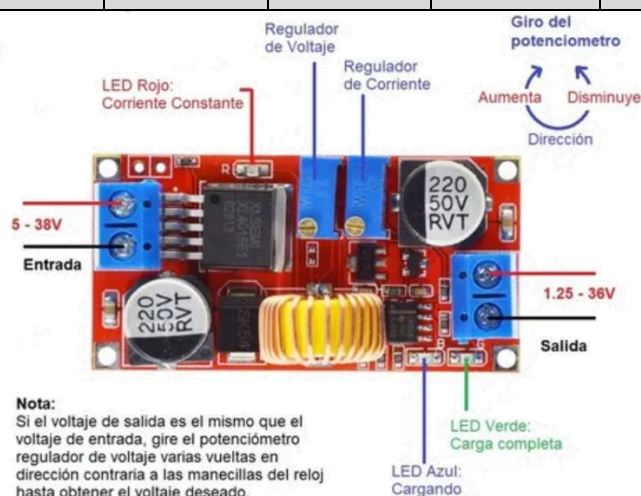




Pruebas Eléctricas - Convertidor CC/CC Boost

Ahora tras comprobar en el osciloscopio que la salida del rectificador tiene un voltaje de 2V, probaremos distintos convertidores CC/CC para ver cual es mejor para mantener la señal estable. Los valores que nos interesa comprobar son el **voltaje de entrada mínimo** y la **tensión de salida máxima**.

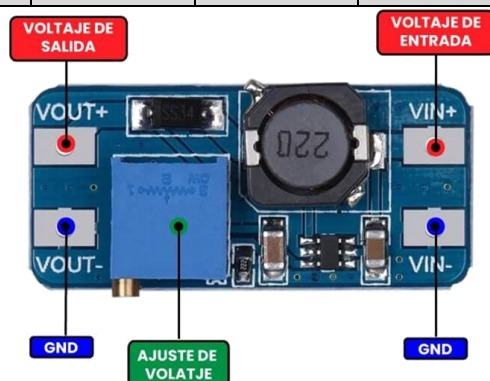
Nombre Módulo	Voltaje min. de entrada	Voltaje max. de entrada	Voltaje min. de salida/Pot.	Voltaje/Corriente max. de salida	Foto
XL4015	5V	36V	1.25V/75W	32V/5A	



PRUEBA FALLIDA; TENSIÓN MUY BAJA

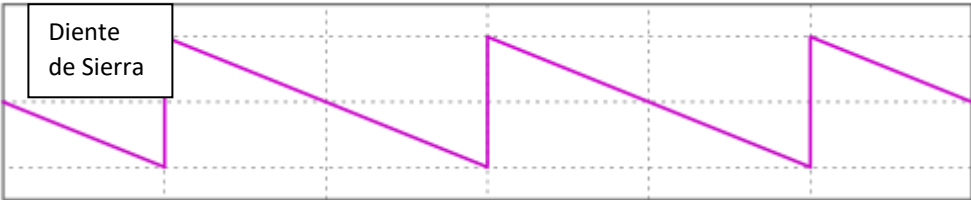
Mínimo al girar con la mano, la potencia del motor no es suficiente para activar el módulo boost.

MT3608	2V	24V	5V/6W	28V/2A	
--------	----	-----	-------	--------	---



PRUEBA EXITOSA CUANDO → V = 3.4

Mejor respuesta en el módulo **MT3608** que en **XL6009**, ya que la caída de la señal **diente de sierra** es más lenta, osea que tarda más en llegar a cero desde el nivel indicado por el potenciómetro.



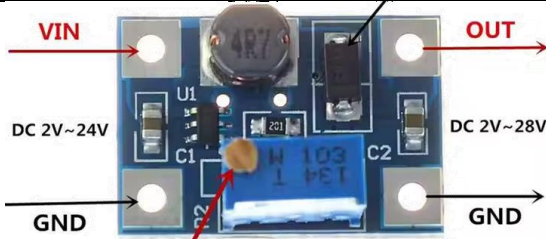
XL6009	3.8V	32V	1.25/10W	35V/3A	
--------	------	-----	----------	--------	---



PRUEBA EXITOSA CUANDO → V = 3.4

Es la peor respuesta de todas porque su resultado es una señal diente de sierra cuya pendiente dura muy poco, en comparación con el módulo **MT3608**.

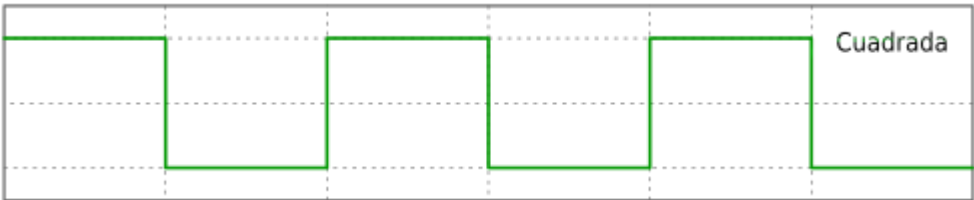
SX1308	2V	24V	5V/6W	28V/2A	
--------	----	-----	-------	--------	---



Potentiometer
Counterclockwise rotation voltage rise

PRUEBA EXITOSA CUANDO → V = 3.4

Mejor respuesta en el módulo **SX1308** que en **MT3608** y **XL6009**, ya que la señal de sierra se alcanza a convertir por un momento en una señal cuadrada.



Para saber la corriente máxima que puede sacar uno de estos dispositivos se utiliza la siguiente fórmula:

$$I_{Salida} = \frac{W_{Potencia}}{V_{Salida}}$$

En conclusión, la mejor señal obtenida es la cuadrada, obtenida por el módulo **SX1308**, pero este tiene una potencia de **6W**, lo que podría afectar a la corriente de salida, por su parte el módulo **MT3608** saca una señal de diente de sierra muy prometedora que tarda mucho en caer, por lo que la señal será estable, pero de igual forma cuenta con una potencia de **6W**, lo que de igual forma afectaría a la corriente de salida, la mejor opción en cuestión teórica es el módulo **XL6009** que tiene una potencia de **10W**, lo que no afectaría a la corriente de salida tanto, pero el problema aquí es que la señal obtenida está totalmente descontrolada.

En teoría la corriente de salida sería la siguiente para el módulo **XL6009** que tiene **10W** de potencia:

$$I_{Salida \text{ XL6009}} = \frac{10}{5} = 2A$$

Y la corriente de salida sería la siguiente para los módulos **SX1308** y **MT3608** que tienen **6W** de potencia:

$$I_{Salida \text{ SX1308}} \cong I_{Salida \text{ MT3608}} = \frac{6}{5} = 1.2$$

