

Diseño de una máquina rebanadora de plátano para la fabricación de chifles con capacidad de producción de 200kg/h.

PROBLEMA

El cultivo de plátano tiene una enorme importancia económica para nuestro país, ya que su producción contribuye con un 10% de la producción mundial. Además de exportar la fruta en forma fresca, también se lo realiza en forma de productos ya procesados como son los chifles, donde hoy existen más de 20 empresas ecuatorianas que tienen presencia tanto nacional como internacionalmente como es el caso de "Plantain Republic" que exporta este producto a 33 países entre América, Europa y Asia. Gracias a esto, los productores han ido implementando equipos con la finalidad de aumentar la producción y satisfacer la demanda, sin embargo, estos no están al alcance de todo productor debido a sus precios.

OBJETIVO GENERAL

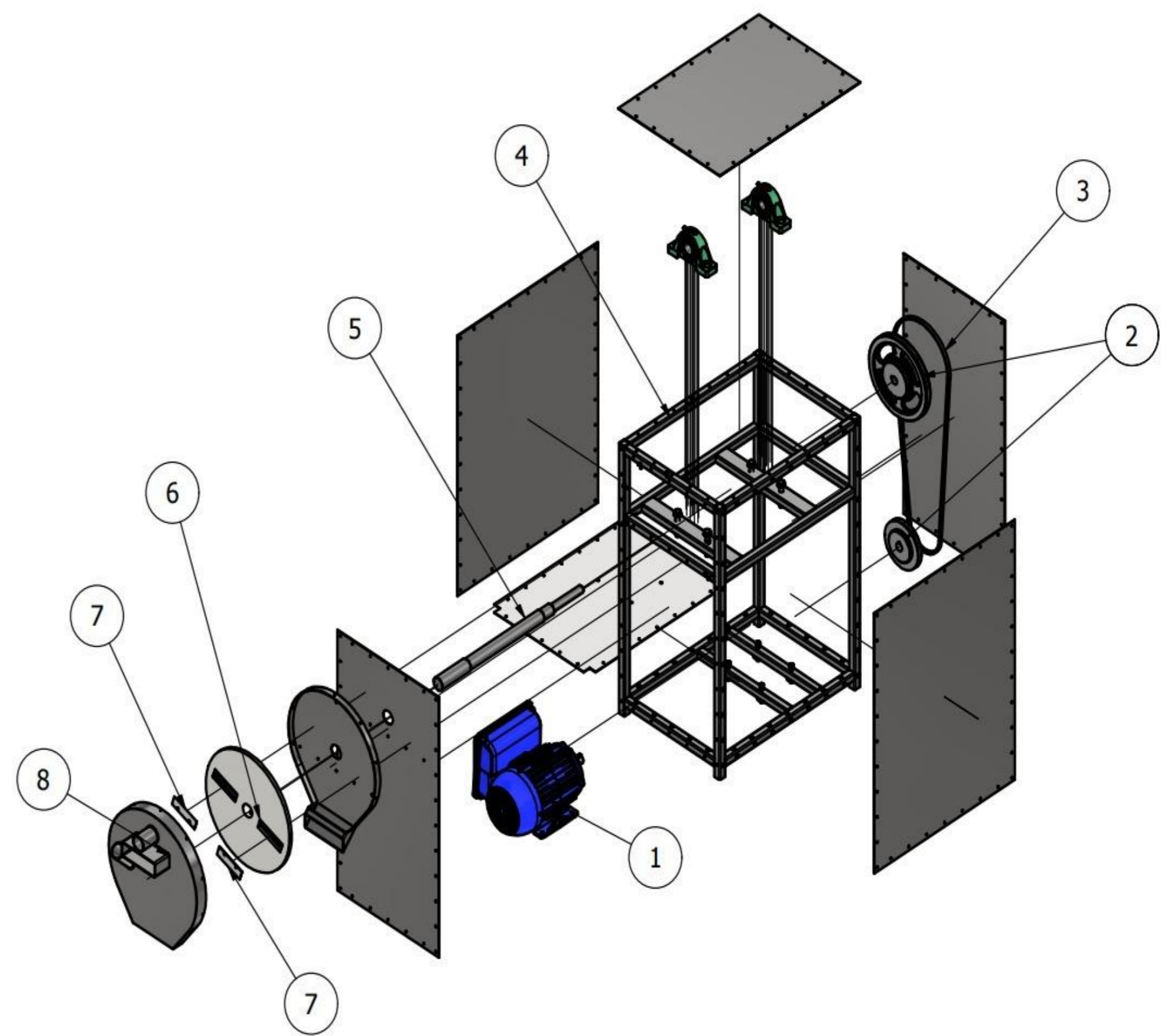
- Diseñar una máquina rebanadora de plátano con capacidad de 200kg/h para el uso de los productores con la finalidad de darle valor agregado a sus cosechas.



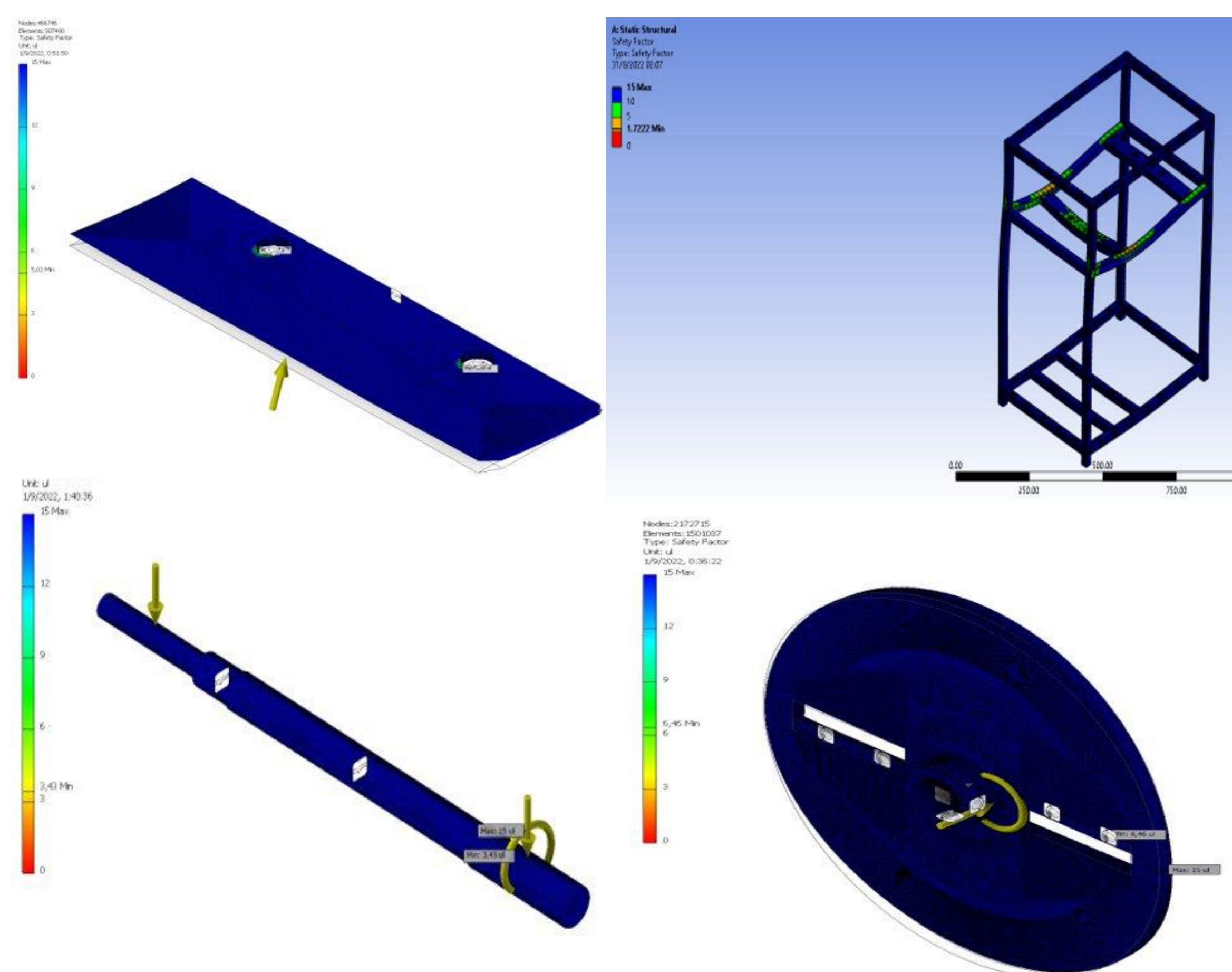
PROPUESTA

El diseño de una máquina rebanadora de plátano con eje horizontal, es propuesta con el fin de que los pequeños productores puedan tener acceso a la tecnología y a su vez darles un mayor valor agregado a sus cosechas, de esta forma se les permite tener mayores oportunidades en el mercado. La misma consta de las siguientes partes:

- Motor eléctrico:** es el encargado de otorgar las rpm de entrada a la polea motriz.
- y 3. Bandas y poleas:** a través de estos elementos se consigue reducir las rpm de entrada que proporciona el motor eléctrico hasta las rpm requeridas para lograr la capacidad de producción.
- Estructura:** encargada de soportar el peso de cada uno de los elementos que conforman el mecanismo nombrado.
- Árbol de transmisión:** es el encargado de transmitir la potencia y velocidad requerida hacia el sistema de corte, permitiendo realizar el rebanado.
- Disco porta cuchillas:** es el elemento donde se acoplan las cuchillas de corte.
- Cuchillas:** son las encargadas de realizar el rebanado del plátano una vez que entran en contacto con las mismas.
- Matriz de ingreso:** parte de la máquina que permite que el plátano pueda ser obtenido en diferentes formas.



RESULTADOS



Item	Descripción	Cantidad	Precio unitario [\$]	Precio total [\$]
1	Plancha Acero inoxidable 1220x2440x1 mm	2	80	160
2	Tubo de acero inoxidable 1 1/2" AISI 304	1	52.60	52.60
3	Perfil cuadrado ASTM A36 25x25 mm	4	8	32
4	Plancha de acero inoxidable AISI 304 de 350x350x1 mm	1	80	80
5	Placa de acero inoxidable AISI 304 de 100x30x6 mm	2	7.75	15.50
6	Pernos M6	4	0.11	0.44
7	Pernos M5	200	0.09	18
8	Pernos M5	200	0.09	18
9	Polea 9.4" una ranura SKU:00019497	1	19.61	19.61
10	Polea 5.4" una ranura SKU:00017954	1	7.71	7.71
11	Banda tipo V -B60	1	10.45	10.45
12	Chumacera de piso UCP para eje de 35mm	2	15.10	30.20
13	Motor eléctrico monofásico 1.5 Hp/1765 rpm	1	215.60	215.60
14	Cuña 8x7x15 mm	1	4.5	4.5
15	Botón de paro de emergencia	1	3.80	3.80
16	Selector 2 posiciones metálico	1	5.60	5.60
17	Toma corriente	1	2	2
18	Cable concéntrico	2	10	20
19	Guardamotor	1	25	25
Total				\$ 721
OPERACION	TIEMPO DE TRABAJO [h]	Costo/h [\$]	Precio Total [\$]	
Torneado	5	8	40	
Fresado	3	8	24	
Taladrado	3	8	24	
Rectificado	3	8	24	
Soldadura	2	15	30	
Esmerilado	3	8	24	
Técnico mecánico	24	2.5	60	
Total			\$ 226	

CONCLUSIONES

- Se concluye que los objetivos planteados al inicio del trabajo se cumplen de manera exitosa, debido a que se logró diseñar una máquina rebanadora de plátano con una capacidad de producción de 200kg/h, obteniendo un rebanado teórico de 6400 plátanos en un lapso de 8 horas durante cada día que se encuentre operando.
- Se determinaron todas las variables influyentes en el diseño de la máquina y se lo logró analizando cada elemento por el cual iba a estar compuesta.
- Se lograron diseñar los elementos principales de la máquina rebanadora de plátano mediante el software de Inventor 2022, pudiendo reflejar las dimensiones obtenidas en los cálculos de cada uno de los planos generados.
- Se concluyó como rentable el proyecto al obtener un valor de fabricación de \$947, siendo inferior al valor del mercado.