

Diseño de un sistema de fabricación de cabinas de protección para vehículos de transporte público

PROBLEMA

Ecuador está atravesando grandes complicaciones a nivel de la salud debido al esparcimiento del covid-19, si bien es cierto se están tomando normas apropiadas de seguridad para evitar el contagio pero hay sectores que a pesar de seguir las requieren de más estrategias preventivas, uno de estos sectores es el transporte público que debido a su afluencia de gente puede ser un foco infeccioso para este virus, además la delincuencia es un tema de preocupación en este medio de transporte.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de fabricación de cabinas de protección, mediante la selección de equipos, diseño de maquinarias y selección de material adecuado que permita la manufactura de cabinas de protección resistentes para los conductores de los medios de transporte público que les brinde seguridad a lo largo de su jornada de laboral.

PROPIUESTA

Se propone realizar un sistema de fabricación de cabinas de protección para vehículos de transporte público, para esto se necesita una selección de material, además de las máquinas para manufacturar estas cabinas.

Tabla 1. Matriz de decisión para seleccionar el material para las cabinas.

Criterio	Ponderación	Alternativas					
		Acrílico		Policarbonato		Fibra de vidrio	
Puntaje	Final	Puntaje	Final	Puntaje	Final	Puntaje	Final
Costo	30%	2	12%	5	30%	3	18%
Dureza	30%	3	18%	5	30%	4	24%
Durabilidad	20%	4	16%	5	20%	4	16%
Trabajabilidad	10%	5	10%	4	8%	4	8%
Mantenimiento	10%	3	6%	5	10%	4	8%
		Total: 62%	Total: 98%	Total: 74%			

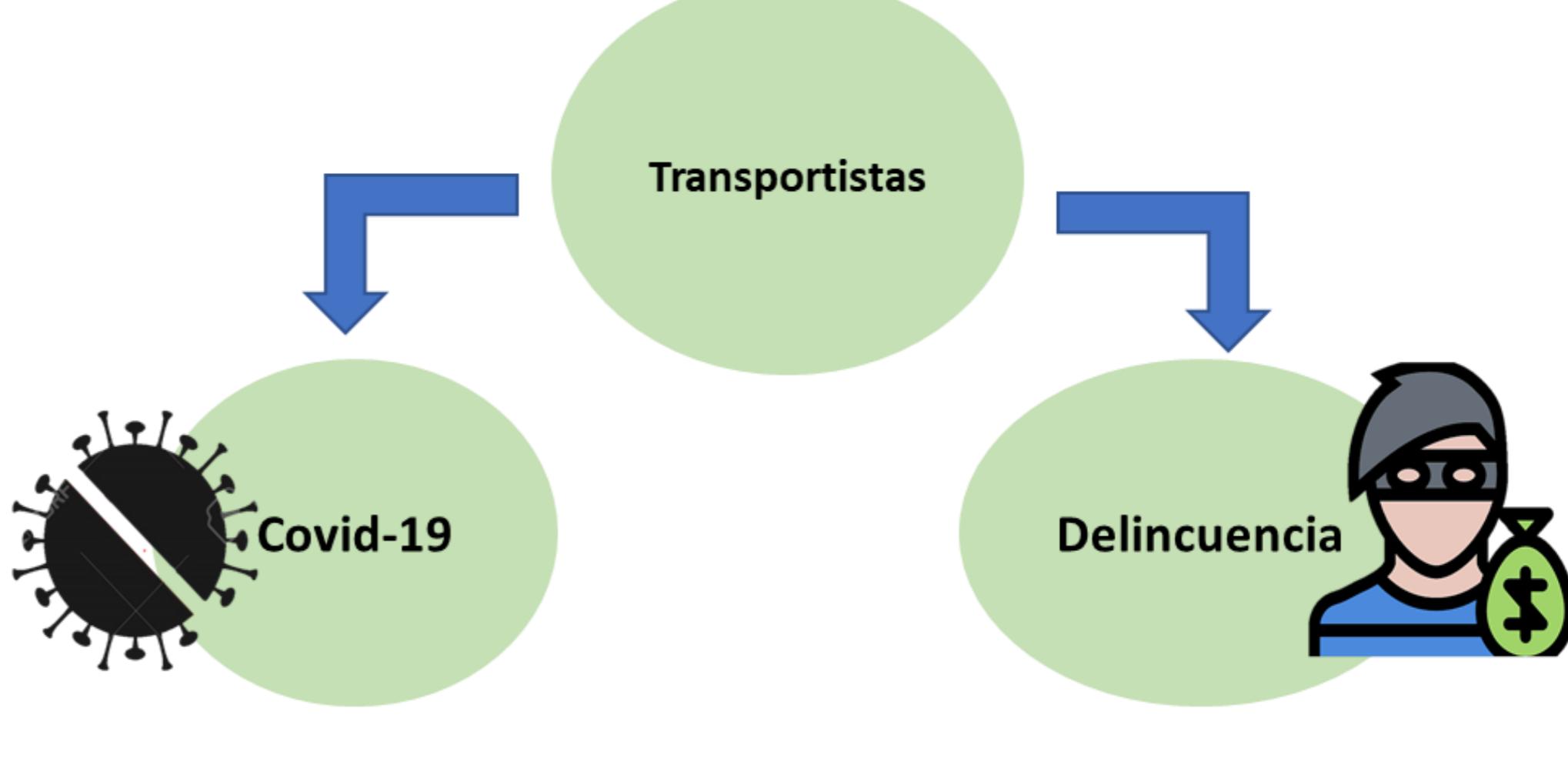


Ilustración 1. Vista de planta, sistema de fabricación de cabinas de protección.

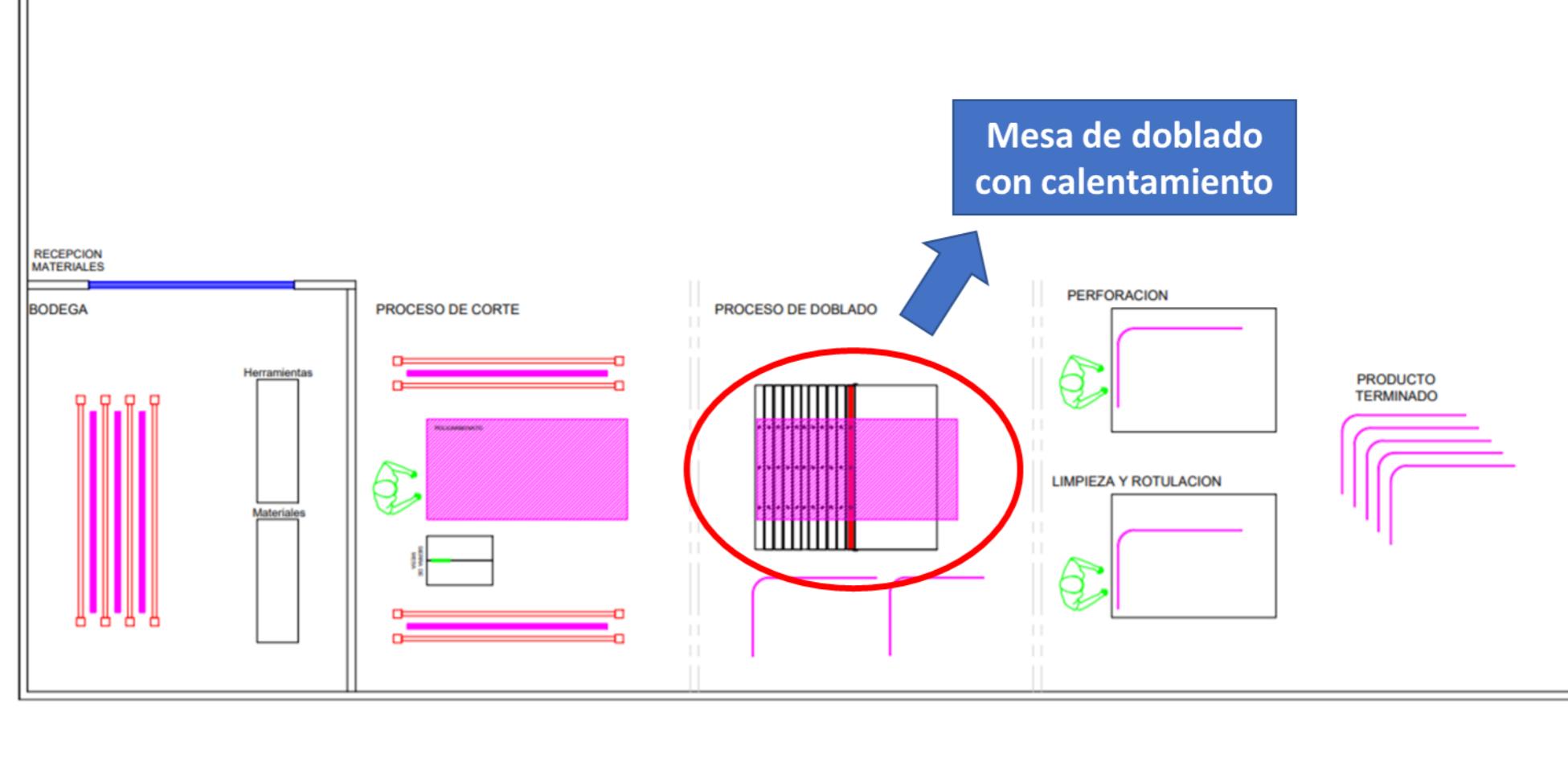


Ilustración 2. Cortadora de policarbonato y taladro de mano

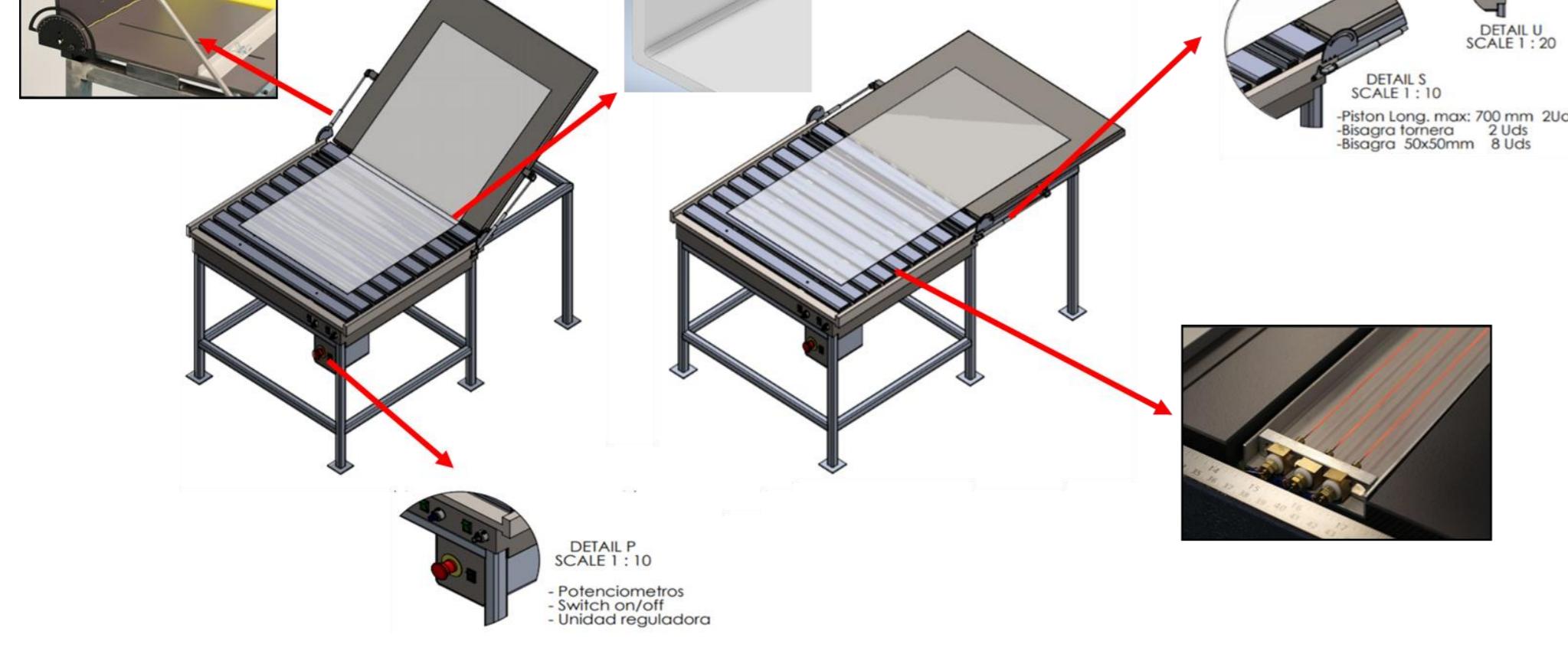


El material idóneo para la aplicación de las cabinas sería el policarbonato.

El sistema de fabricación ocupará un área de 200 m² teniendo 4 estaciones: Bodega, proceso de corte, proceso de doblado, y perforaciones. Además se detalla el uso de herramientas secundarias para la obtención de la cabina de protección

RESULTADOS

Ilustración 3. Mesa de doblado con calentamiento

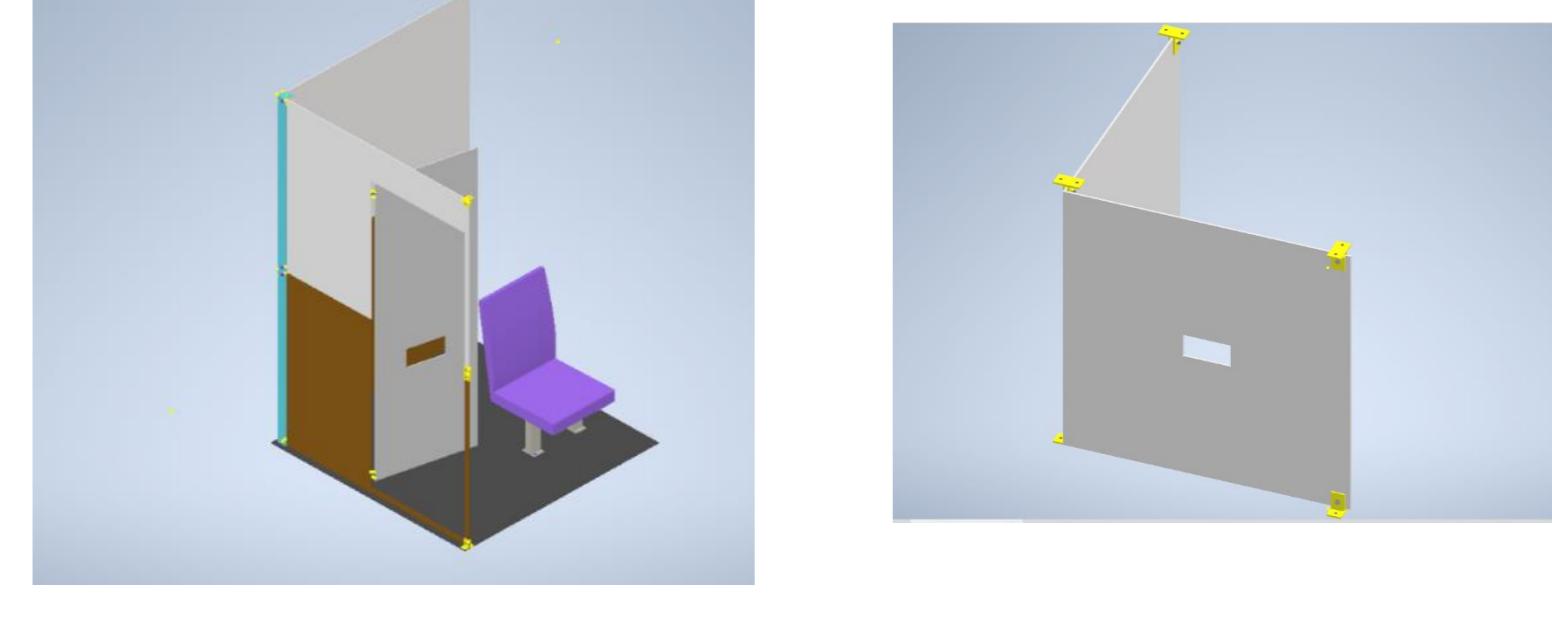


Sistema de calentamiento: Alambres de nicrom de 0,2 mm con una resistencia de 34 ohmios/m y una energía de 352 Joules.

Tabla 2. Tiempo de calentamiento para diferentes espesores de placa

Espesor de placas [mm]	Resistencia térmica [K/W]	t [minutos]
4	25,263	1,35
5	26,579	1,42
6	27,895	1,49
10	33,158	1,77

Ilustración 4. Cabinas de protección para buses (izq.) y para autos (der.)



Concepto de resistencia térmica para tratar a la plancha como una pared plana y hallar el tiempo de calentamiento para la plancha según el espesor

CONCLUSIONES

- Sistema de fabricación de cabinas de protección fue diseñado con la capacidad de hacer cabinas con espesores de entre 3 hasta 10 mm, la variable considerada es el tiempo de exposición, dependiendo del espesor varía la exposición.

- Se estableció como material de fabricación de las cabinas al policarbonato, este material tiene muy buenas propiedades físicas, ópticas y mecánicas, además de esto presenta costo del material accesible en el mercado.
- Se presenta análisis financiero del proyecto, en donde se evidencia que el proyecto tiene muy buenos resultados económicos, generan ganancias y retorno de la inversión en poco tiempo, 2 meses.