

# EcoCultivo Solar



UNIVERSIDAD  
MODELO

PROYECTOS 3

ALAN YAHIR CORDOVA OVANDO

GAEI AUGUSTO CAN CASTILLO

# RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño y construcción de un invernadero académico de pequeña escala, con dimensiones de  $2 \times 3 \times 2.2$  metros, elaborado con estructura de PVC y cubierta plástica translúcida. El cultivo seleccionado es el chile piquín (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*), especie que no prospera de manera natural en Yucatán debido a las condiciones ambientales de la región.

La propuesta busca demostrar la viabilidad de producir cultivos no endémicos mediante ambientes controlados, resaltando el valor de los invernaderos como herramientas de diversificación agrícola y aprendizaje práctico. Como elemento innovador, el prototipo integrará un panel solar que permitirá ejemplificar el uso de energías limpias en la agricultura, contribuyendo a un modelo más sustentable y con menor impacto ambiental.

# PROBLEMA

- El chile piquín no crece de forma natural en Yucatán.
- Limitada diversificación de cultivos.
- Poco conocimiento sobre invernaderos pequeños.
- Producción agrícola con alto impacto ambiental.

# IDEA DEL PROYECTO

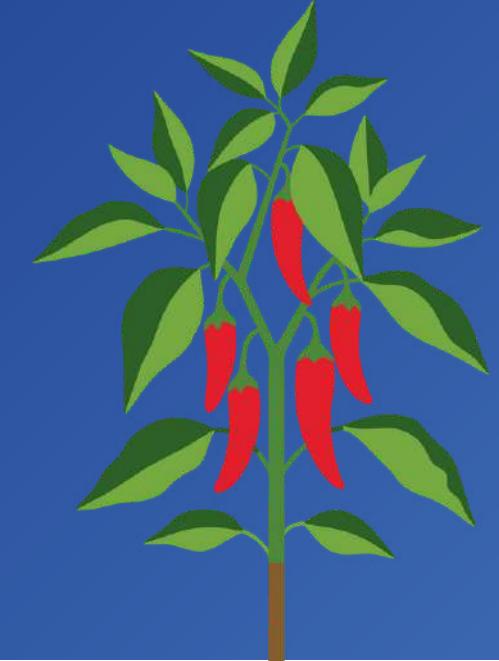
El proyecto consiste en la construcción de un invernadero de dimensiones  $2 \times 3 \times 2.2$  metros, elaborado con materiales accesibles como PVC y plástico translúcido, donde se cultivará chile piquín en un ambiente controlado. Además, se integrará un sistema fotovoltaico con panel solar, lo que refuerza el enfoque de sustentabilidad, eficiencia energética e innovación tecnológica. Por ello, el nombre del proyecto debe reflejar estos tres ejes fundamentales: agricultura, energía limpia y formación académica.





# Objetivo general

**Diseñar y construir un invernadero académico de pequeña escala durante un año para demostrar la viabilidad del chile piquín en Yucatán con el uso de energías limpias.**



# Objetivos específicos

- Analizar condiciones de crecimiento del chile piquín.
- Construir invernadero académico con materiales accesibles.
- Integrar un panel solar como fuente renovable.
- Evaluar crecimiento del chile piquín en el semestre.
- Demostrar la utilidad de invernaderos pequeños en lo académico.
- Analizar beneficios ambientales (menos pesticidas, energía limpia).

# BENEFICIOS DEL PROYECTO



Mayor control  
de cultivo 



Energía limpia y  
menos  
contaminación 



Producción más  
sostenible 



Demuestra el  
potencial de aplicar  
invernaderos  
pequeños en  
cultivos

# Organización del equipo

- Alan Yahir Córdova Ovando y Gael Augusto Can Castillo
- Ambos:
- Construcción del invernadero 
- Compra de materiales 
- Recopilación de información 
- Elaboración del reporte y presentación final 
- Diagrama del proyecto

# Fases principales:

1. Planeación (cultivo, materiales, dimensiones).
2. Diseño (boceto estructural de PVC + plástico).
3. Construcción (ensamblaje).
4. Energía (instalación del panel solar).
5. Cultivo (siembra de chile piquín y monitoreo).
6. Evaluación (análisis de resultados).

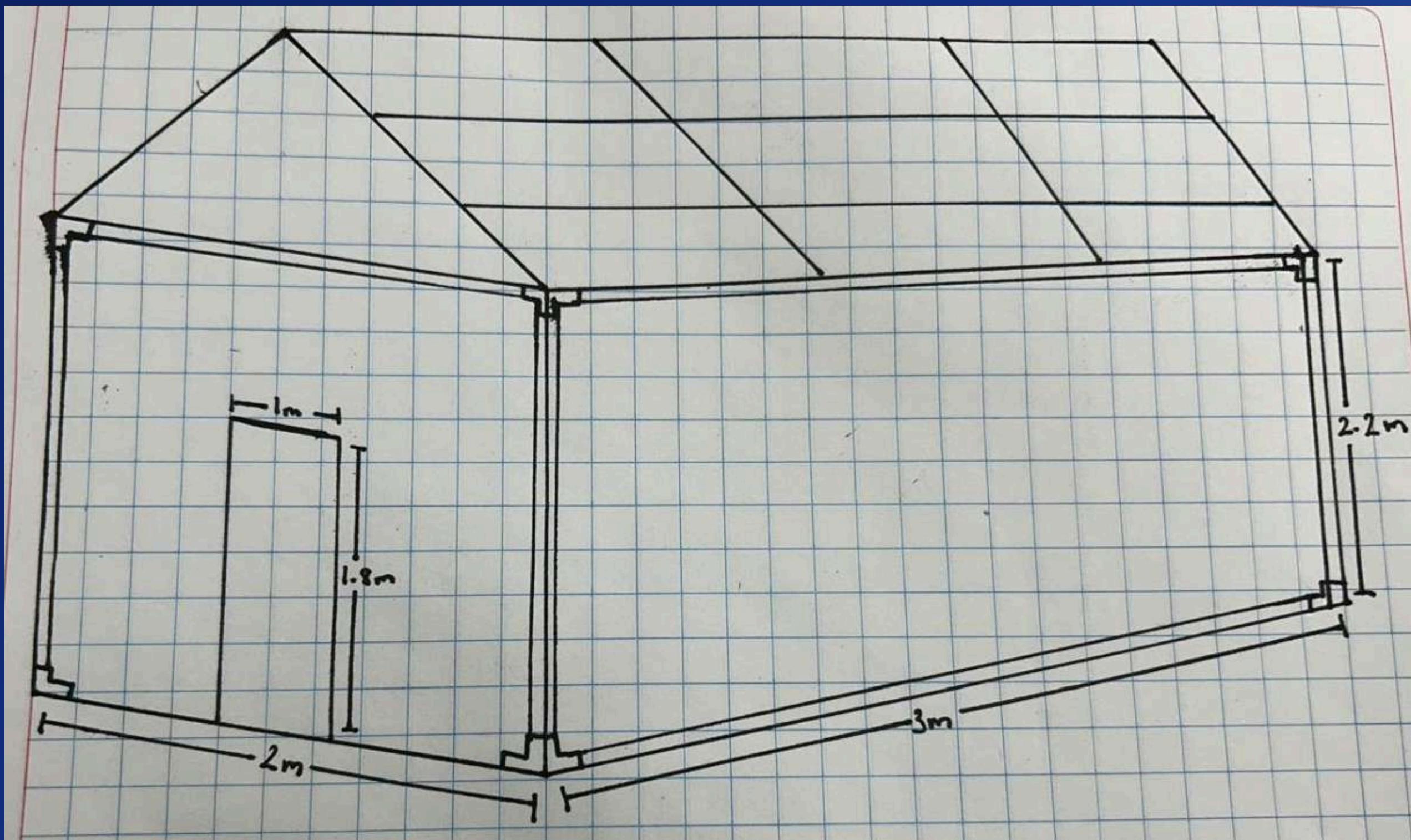
## CARACTERISTICAS

- Estructura de PVC + cubierta plástica translúcida.
- Dimensiones:  $2 \times 3 \times 2.2$  m.
- Cultivo: chile piquín .
- Energía: panel solar .
- Proyecto académico, bajo costo y demostrativo.

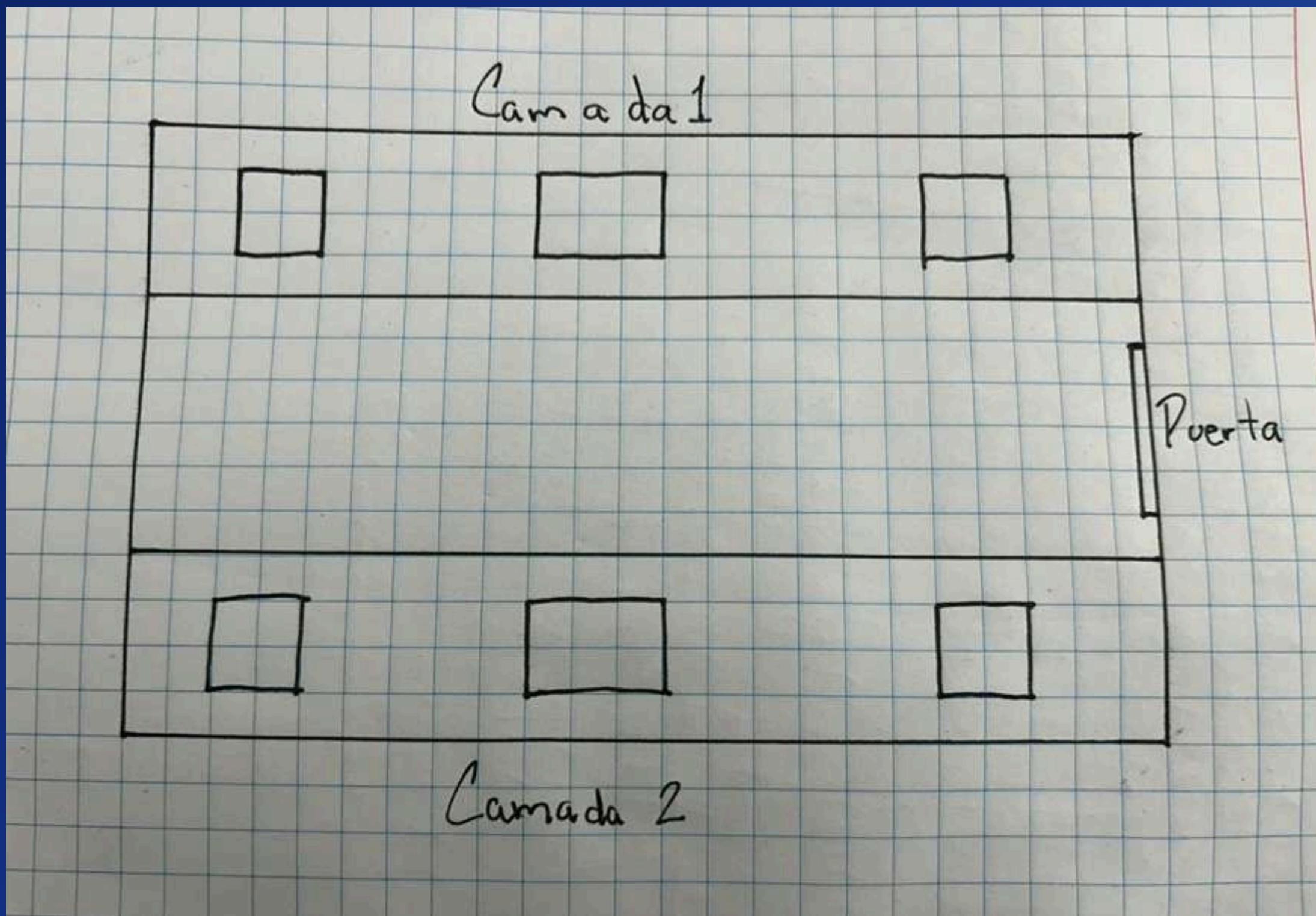
## DELIMITACION

- Proyecto académico, no comercial.
- Solo cultivo de chile piquín.
- Panel solar con función simbólica/didáctica.
- Resultados de corto plazo, no ciclos largos.

# Boceto de diseño



# Diseño interior( suelo )



# Materiales

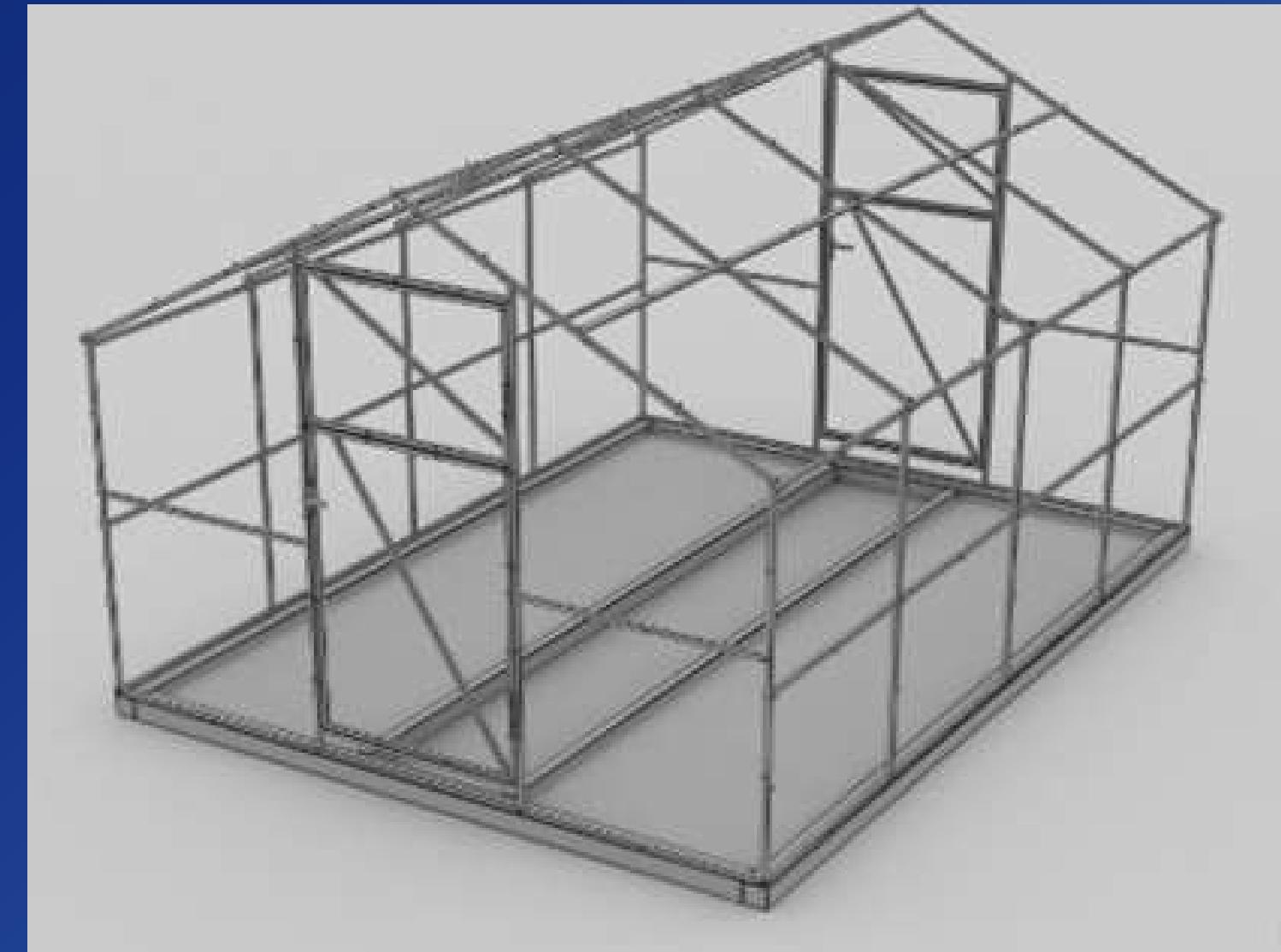
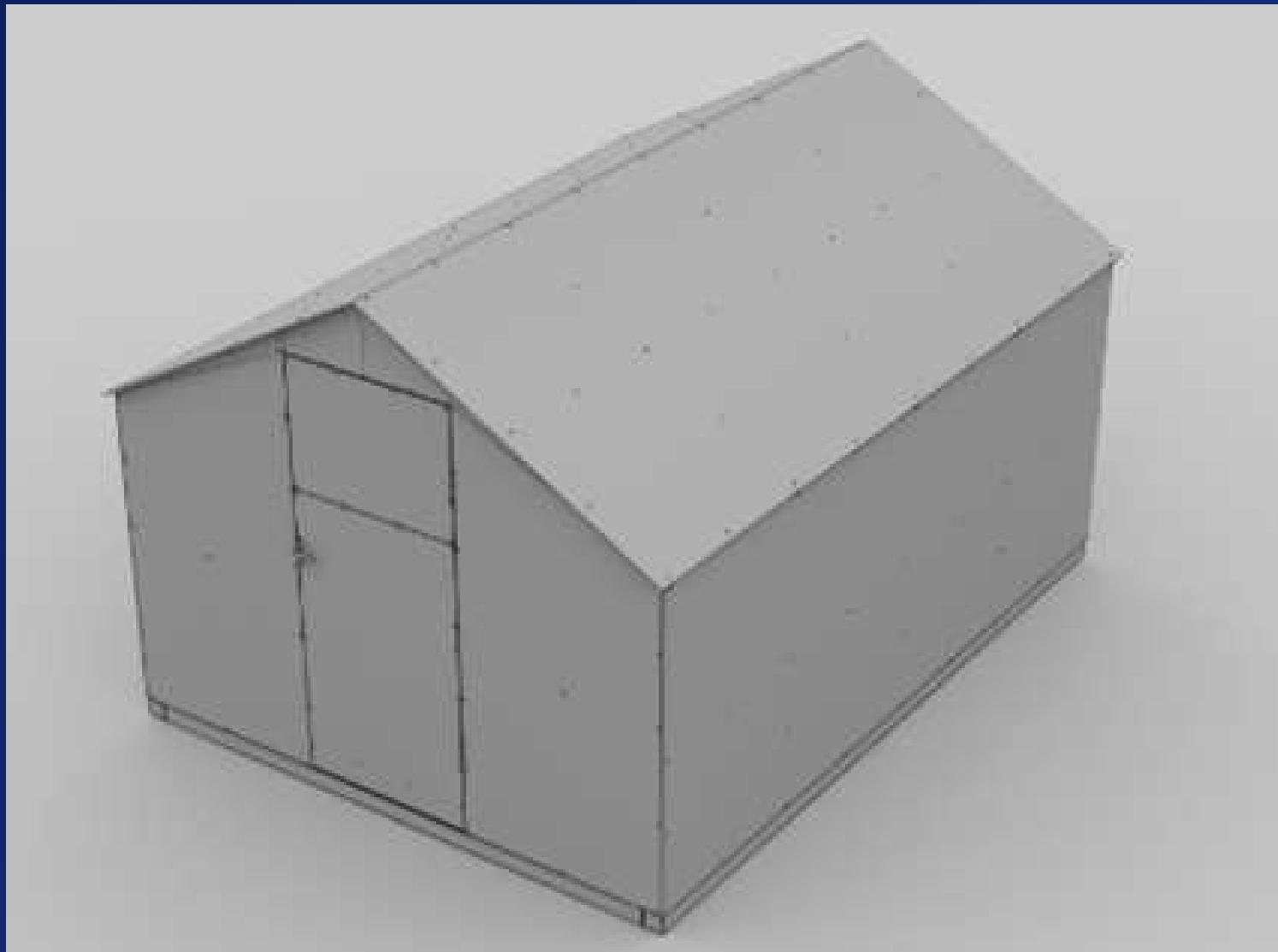
Material	Descripción o uso	Cantidad estimada	Observaciones
Tubos de PVC	Estructura principal (columnas, vigas y arcos)	—	Se pueden usar de 1" o 1.5" de diámetro
Conectores tipo "T"	Unión de tubos en forma de T	—	Para unir columnas y vigas horizontales
Codos 90°	Esquinas del invernadero	—	Permiten formar los ángulos rectos
Codos tipo cruz	Unión de cuatro tubos en cruz	—	Para refuerzos estructurales
Pegamento para PVC	Fijar las uniones	—	Asegura que las conexiones sean firmes

# Avances

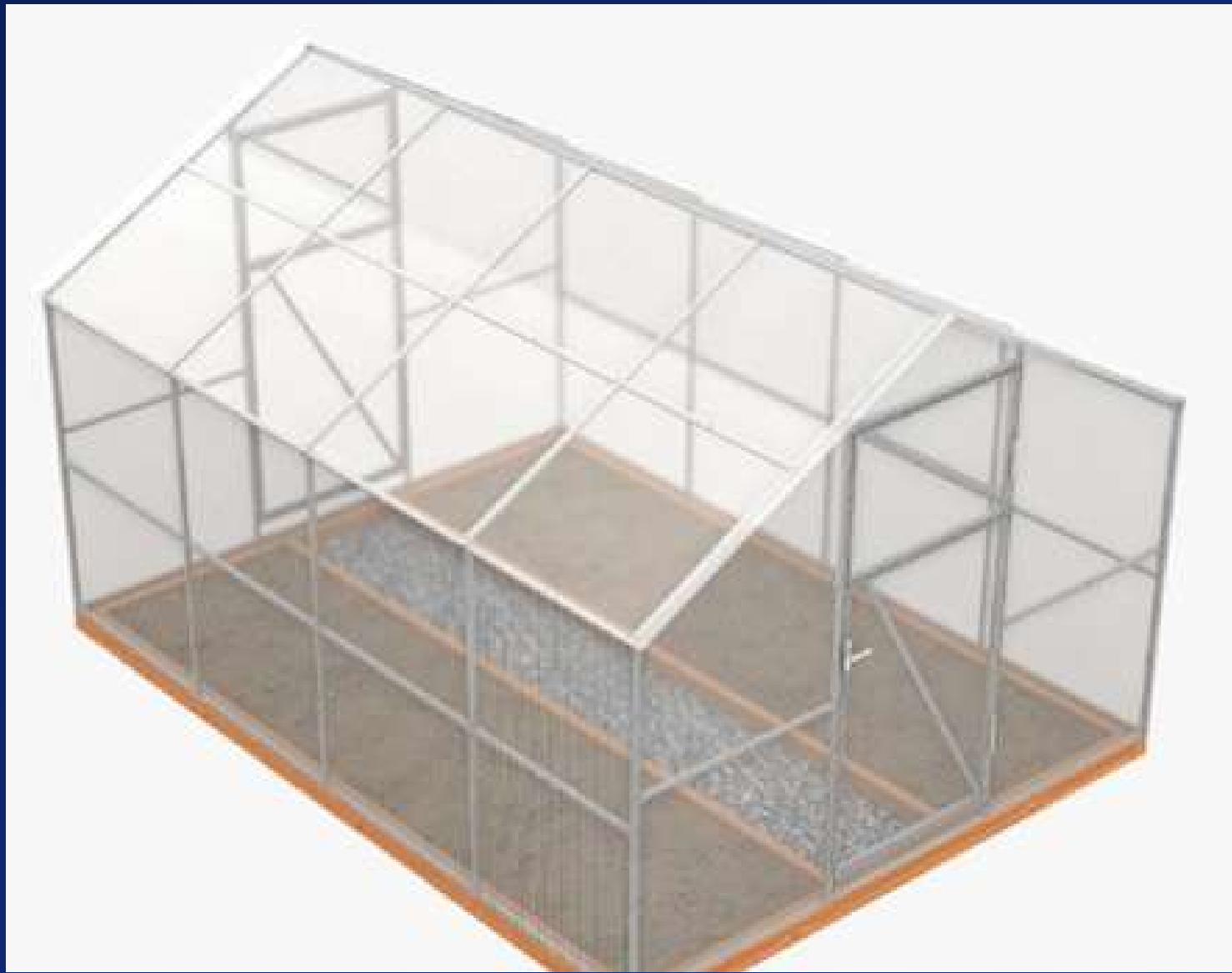
Se delimito el Area de trabajo para poder pedir permiso a la escuela



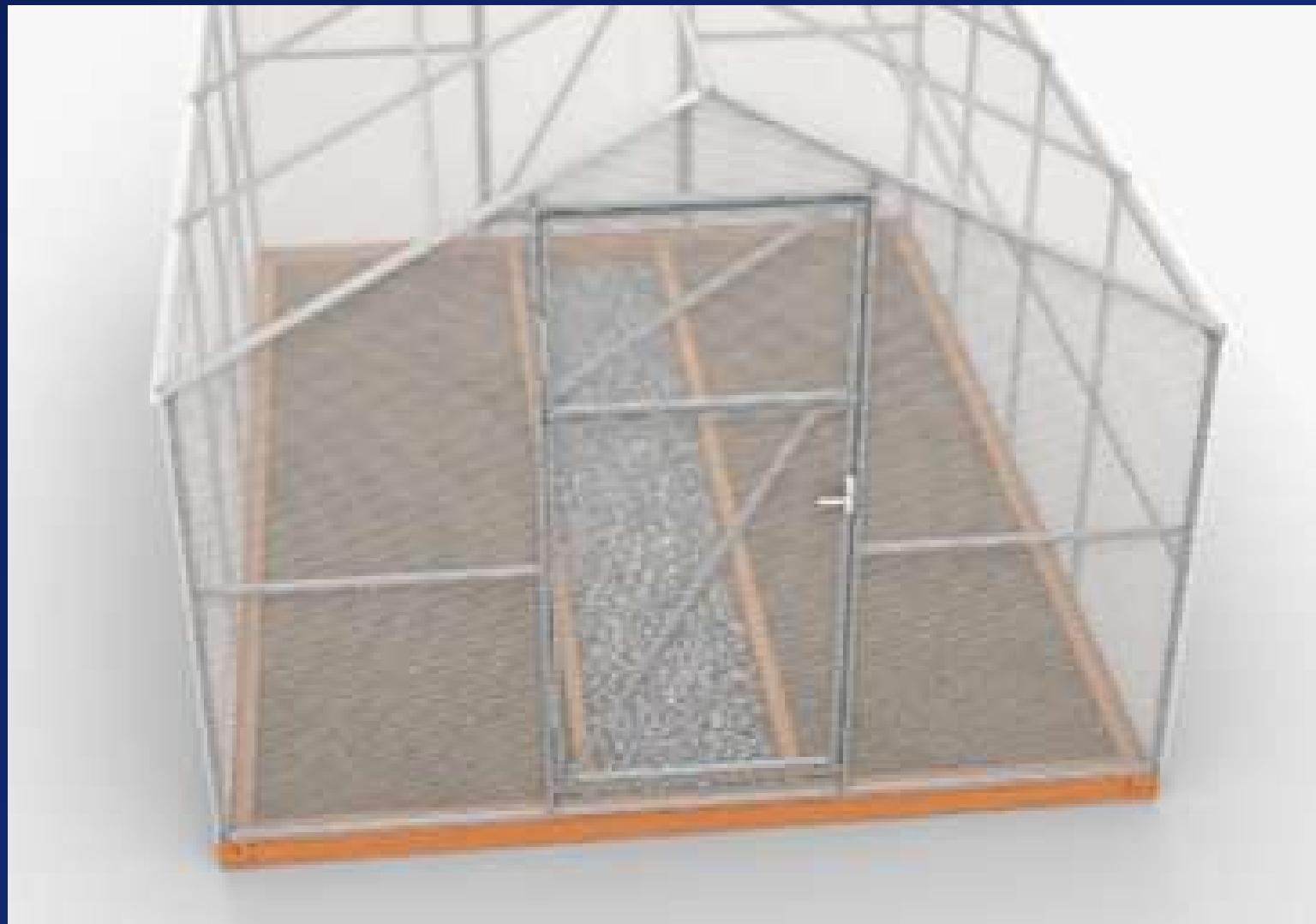
# Diseño final



# Diseño final



# Diseño final



# cotizacion

Componente	Cantidad	Costo unitario (MXN)	Costo total (MXN)
Tubos de PVC (3 m c/u)	10 piezas	\$80	\$800
Conectores y codos para PVC	20 piezas	\$15	\$300
Plástico translúcido (cal. 720)	30 m <sup>2</sup>	\$25	\$750
Pegamento para PVC	1 litro	\$150	\$150
Panel solar de 100 W	1 pieza	\$1,800	\$1,800
Batería 12 V	1 pieza	\$1,200	\$1,200
Controlador de carga	1 pieza	\$350	\$350
Ventilador pequeño (12 V)	1 pieza	\$200	\$200
Sistema de riego por goteo	1 set	\$400	\$400
Total estimado:			\$5,950 MXN