

Universidad Modelo

Ingeniería Mecatrónica



Profesor: Gabriel Enrique Euan Valle

Alumnos:

- **Rodrigo Gómez Paredes**
- **Jorge Sosa García**
- **Josué David Pech Chan**

Sexto semestre

Asignatura: Proyectos VI

Fecha de entrega: 02 de junio de 2025

Introducción:

Uno de los grandes retos es el cambio climático, por lo que ya no se puede confiar con las lluvias y la temporada de siembra, lo que ocasiona desabasto de plantas para la elaboración de los medicamentos.

Problemática:

Dentro de la parcela, actualmente se cuenta con un sistema de riego manual, lo que da oportunidad a errores generados por factor humano, por ejemplo, riego excesivo en unas zonas con plantas sensibles a la humedad, lo que causa que dichas plantas mueran, o acumulación excesiva en las tuberías por un mal manejo de las válvulas, lo que ocasiona un desgaste acelerado o ruptura de estas.

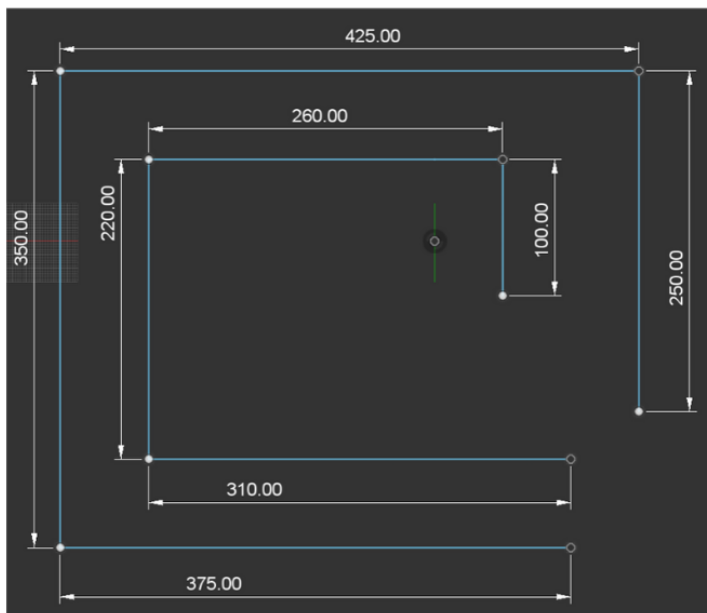


Figura 1. Diagrama de las tuberías de riego en la parcela.

Propuesta:

Para solucionar el problema de las tuberías rotas por presión excesiva, se optó por un diseño de tuberías con uniones a 45° , esto ayuda a distribuir la presión de manera más eficiente en las uniones, lo que reduce el desgaste.

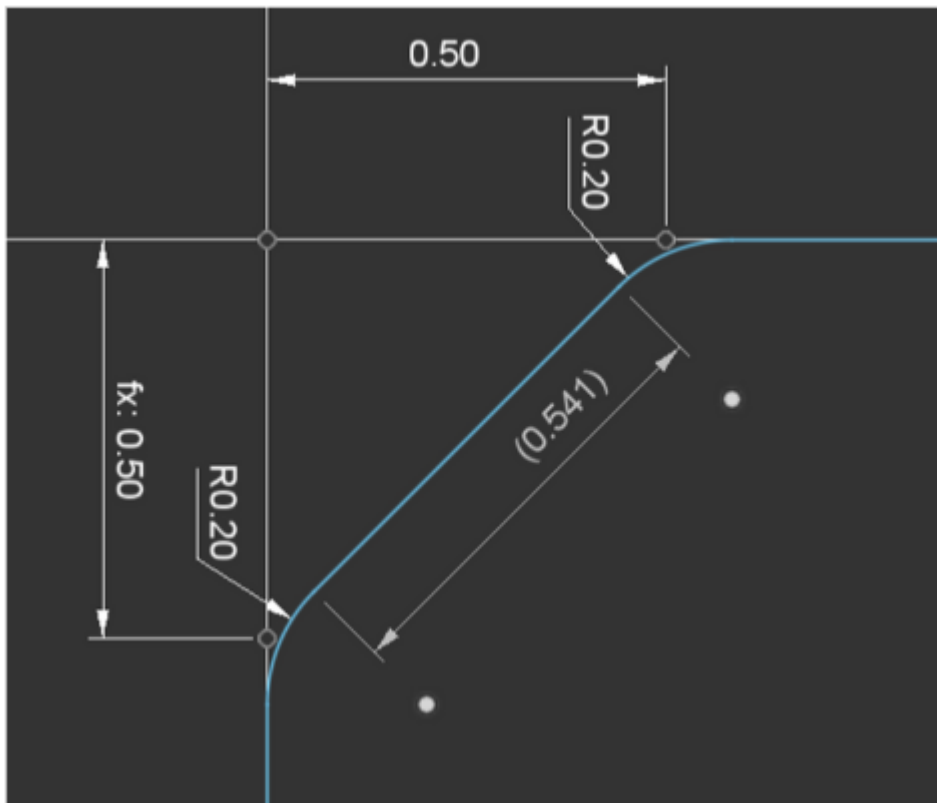


Figura 2. Diagrama de las tuberías con conexiones de 45° .

Para implementar un sistema de riego autónomo se ha optado por seguir el siguiente diagrama, el cual cuenta con sensores de humedad y electroválvulas.

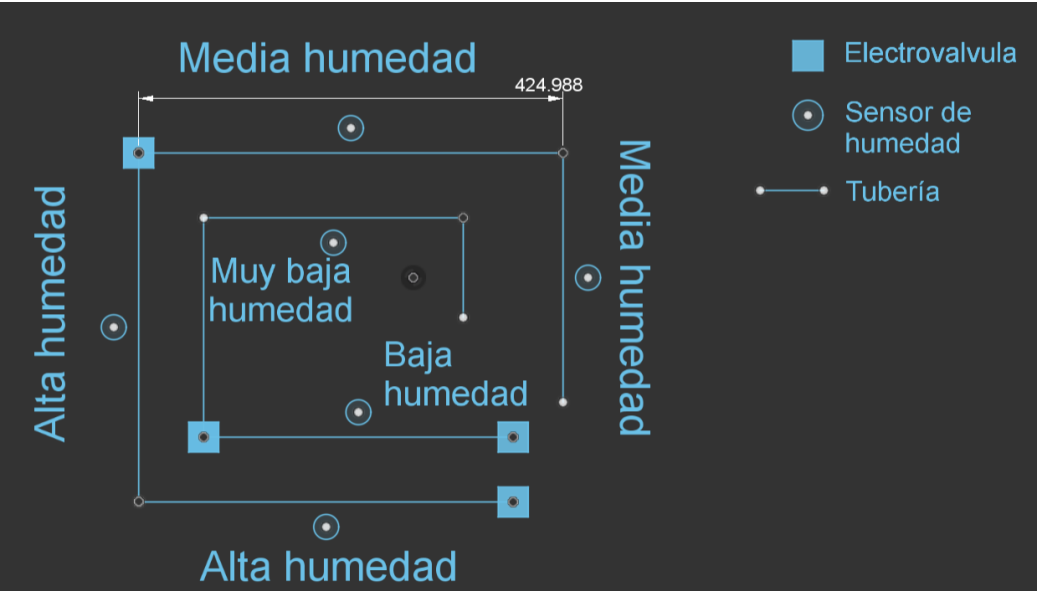


Figura 3. Diagrama de sistema de riego automatizado.

Implementación:

Para poner a prueba los sensores de humedad, se tomaron lecturas del nivel de humedad de cada zona después del riego manual durante una semana, obteniendo los siguientes resultados:

29/04/2025					02/05/2025				
Sensores	Alta humedad	Media humedad	Baja humedad	Muy baja humedad	Sensores	Alta humedad	Media humedad	Baja humedad	Muy baja humedad
1	95%				1	94%			
2	95%				2	94%			
3		82%			3		83%		
4		82%			4		82%		
5			77%		5			76%	
6				65%	6				65%

30/04/2025					03/05/2025				
Sensores	Alta humedad	Media humedad	Baja humedad	Muy baja humedad	Sensores	Alta humedad	Media humedad	Baja humedad	Muy baja humedad
1	95%				1	96%			
2	96%				2	94%			
3		81%			3		82%		
4		82%			4		84%		
5			77%		5			75%	
6				64%	6				66%

01/05/2025					04/05/2025				
Sensores	Alta humedad	Media humedad	Baja humedad	Muy baja humedad	Sensores	Alta humedad	Media humedad	Baja humedad	Muy baja humedad
1	94%				1	95%			
2	95%				2	94%			
3		82%			3		83%		
4		82%			4		82%		
5			75%		5			75%	
6				64%	6				65%

Figura 4. Resultados de las lecturas de humedad

Los resultados indican que los sensores de humedad se encuentran en posiciones adecuadas para monitorear la humedad de las zonas de riego, ya que la variación de las lecturas es bastante baja entre los diferentes días.