



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ  
*Universidad del Estado*

# Proyecto II: Botanidrip

Sistema de riego automatizado, remoto e intuitivo  
para casas inteligentes con enfoque asistencial

Integrantes: Patricio Chang Reyes

Francisco Pantoja González

Hernán Vázquez Lorca

Profesor: Diego Aracena Pizarro





# Tabla de Contenidos

- 01 Resumen fase inicial
- 02 Planificación de procesos  
Técnicos
- 03 Diseño de interfaces de  
Usuario
- 04 Conclusiones



# Resumen Fase anterior

# Propósito

Lograr que personas pertenecientes a la tercera edad y/o problemas de movilidad reducida, no vean impedidas sus formas de mantenerse activos mentalmente debido a sus capacidades físicas limitadas.

# Objetivo General

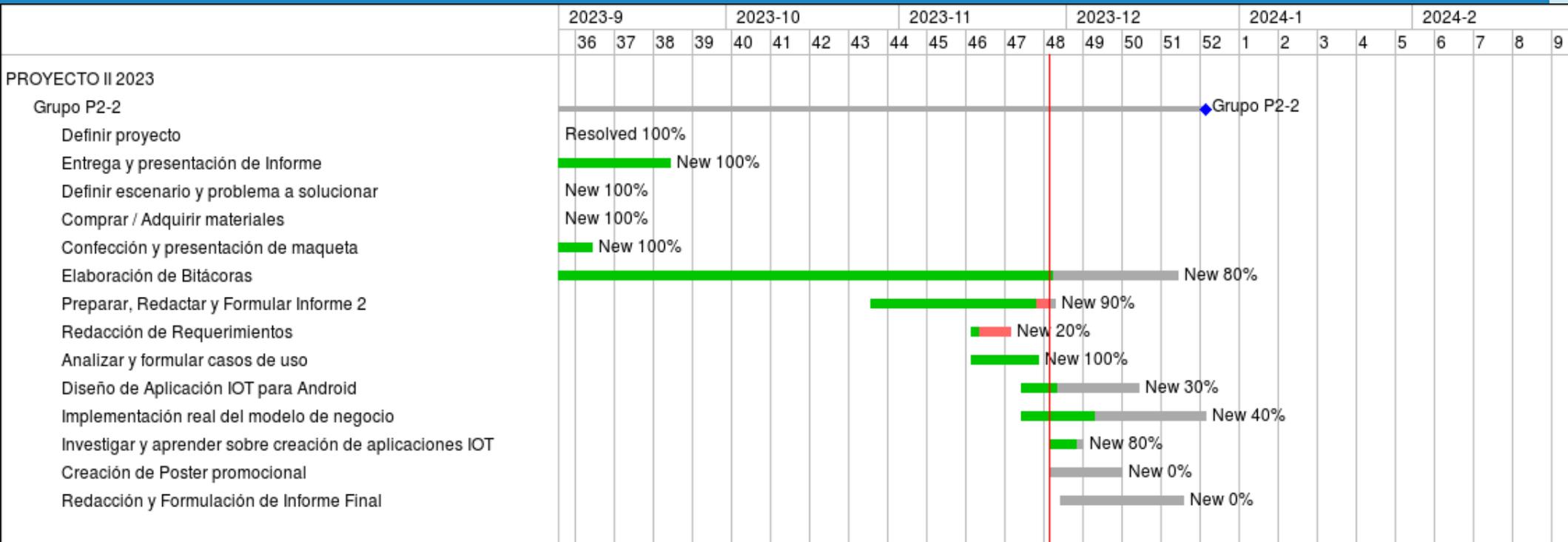
Consolidar un sistema de riego automatizado, remoto e intuitivo para ser implementado en casas inteligentes con enfoque asistencial.

# Objetivos Específicos (corregido)

- Conocer, estudiar y usar herramientas de Internet de las cosas (IOT) como Raspberry Pi y sensores analógicos
- Desarrollar software del sistema que permita interactuar al usuario final con la información de sus plantas
- Implementar BotaniDrip como sistema de riego automatizado



# Carta Gantt (Actualizada)





# Planificación de Procesos Técnicos

# Planteamiento del Problema:

Muchas personas de la tercera edad y/o movilidad reducida no pueden realizar la acción física de regar plantas

# Qué se debe hacer:

Desarrollar e implementar un sistema de riego automatizado que logre que personas pertenecientes a la tercera edad y/o problemas de movilidad reducida puedan monitorear y controlar el regadío de sus plantas sin una intervención física y remotamente

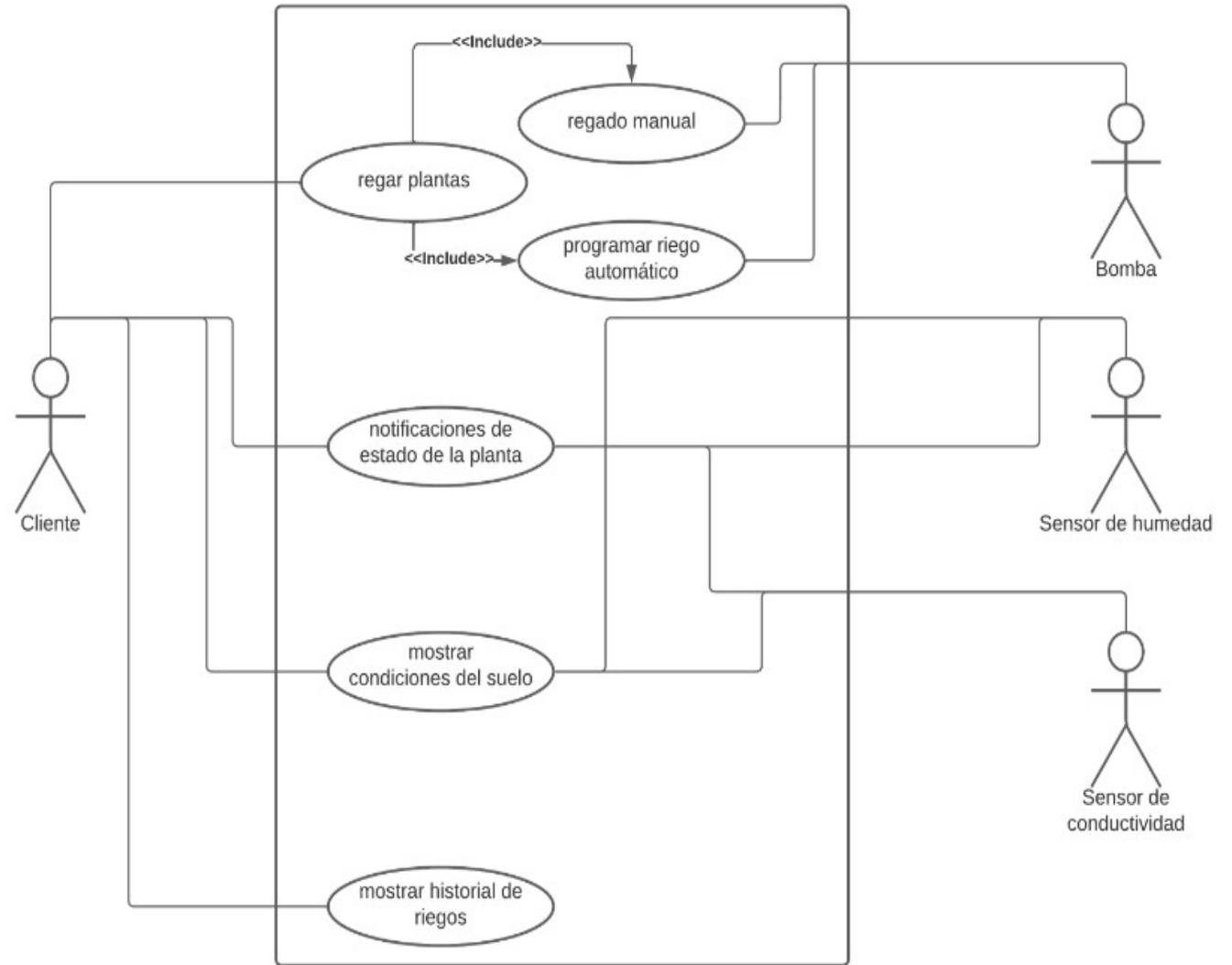
# Requerimientos Funcionales

- Efectuar riegos remotamente por accionamiento manual y/o automático
- Recopilar y desplegar estadísticas sobre las condiciones del suelo
- Notificar al usuario cuando se haya efectuado un riego
- Almacenar información de Riegos efectuados
- Visualizar listado de Riegos efectuados

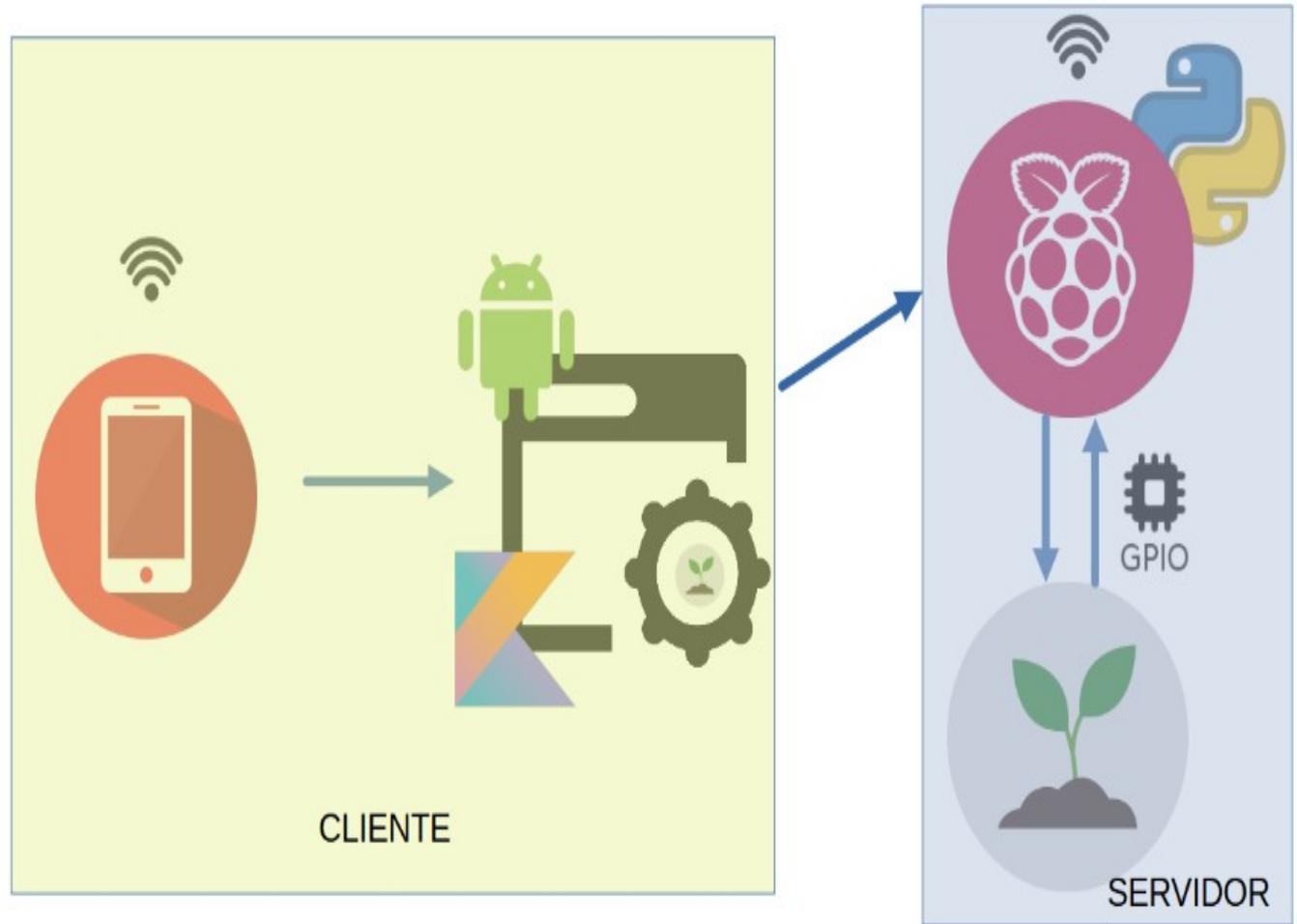
# Requerimientos No Funcionales

- Conexión entre usuario y Raspberry Pi debe ser por medio de una red Wi-fi implementando el modelo de paradigma cliente-servidor
- El cliente debe encontrarse en el dispositivo móvil del usuario y disponer de una interfaz gráfica para su uso
- El servidor debe estar alojado en la Raspberry Pi y recibir peticiones del cliente por medio del protocolo https

# Diagrama de Casos de Uso

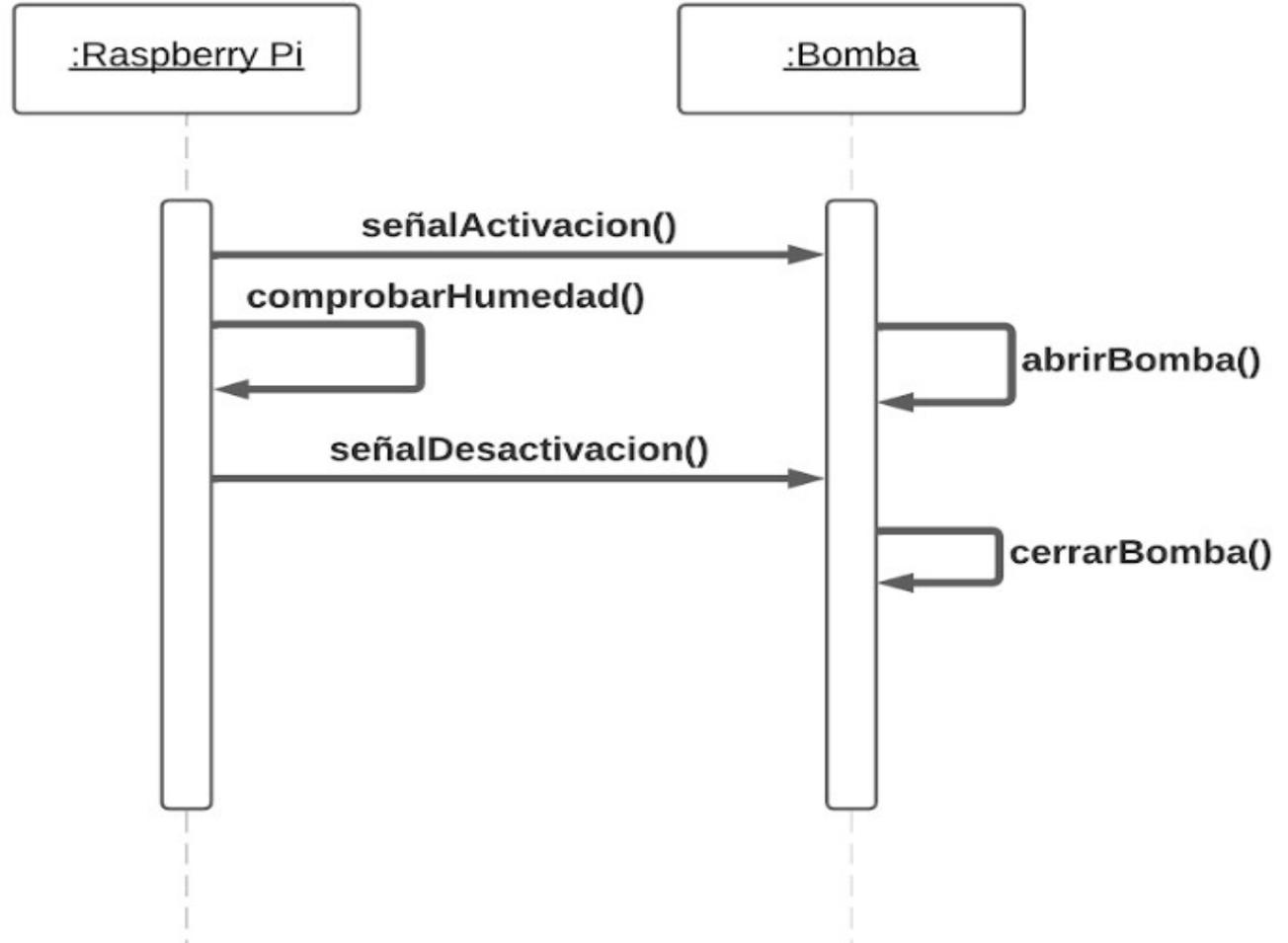


# Descripción de la Arquitectura



# Diagrama de Secuencia (ejemplo)

Diagrama de secuencia "Regar"





Modo Manual

Bienvenido a BotaniDrip

Ver Historial

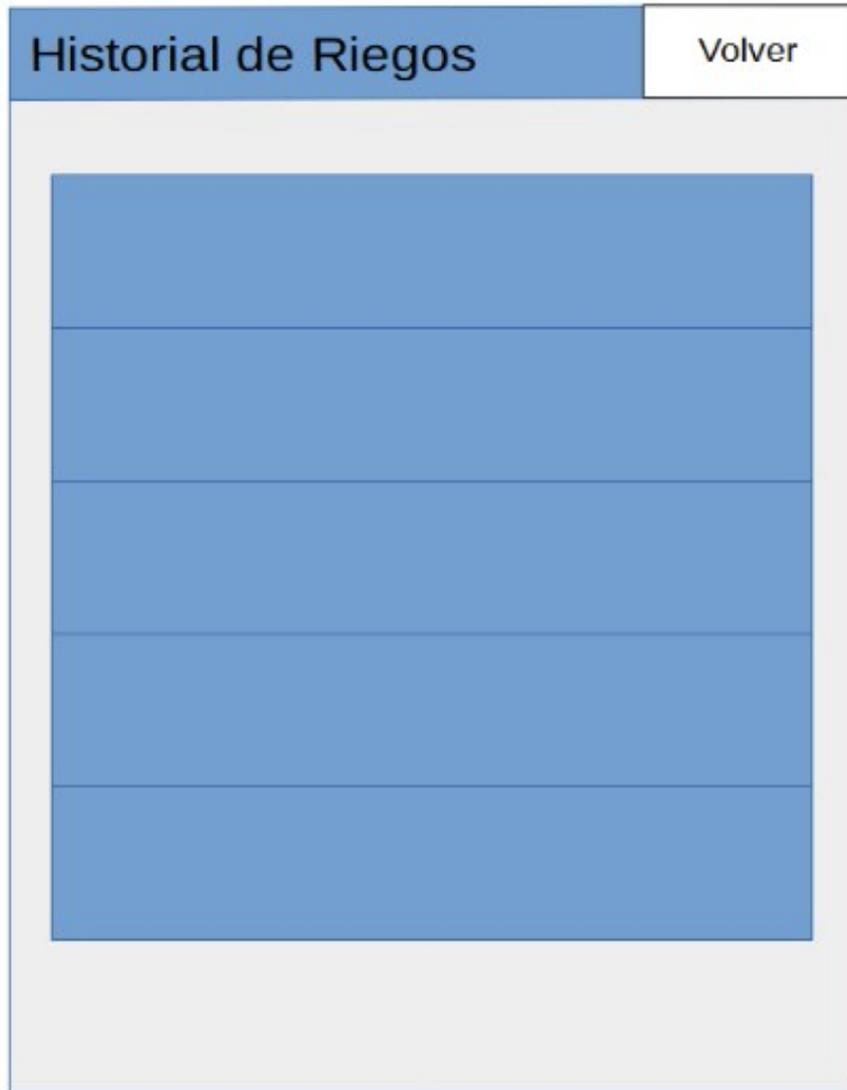
Ver Condiciones del  
Suelo

REGAR

# Diseño de GUI:

## Vista principal

- Ver historial de riegos
- Ver condiciones del suelo
- Regar



# Diseño de GUI: Historial de Riego

Estadísticas de Suelo

Volver



Nivel de Humedad:  $x\%$

Nivel de Conductividad:  $x\%$

# Diseño de GUI: Ver Estadísticas

Módulos implementados



```

58
59 @Composable
60 fun RiegoDisplay(r: Riego){
61     Row(modifier = Modifier.padding(all = 8.dp)) { this: RowScope
62         Image(
63             painter = painterResource(R.drawable.regadera),
64             contentDescription = "regadera",
65             modifier = Modifier
66                 .size(40.dp)
67                 .clip(CircleShape)
68                 .border(1.5.dp, MaterialTheme.colorScheme.secondary, CircleShape)
69         )
70         Spacer(modifier = Modifier.width(8.dp))
71
72         Column { this: ColumnScope
73
74             Text(
75                 text = "Nuevo Riego Recientemente",
76                 color = MaterialTheme.colorScheme.secondary
77             )
78
79             Spacer(modifier = Modifier.height(4.dp))
80
81             Surface(shape = MaterialTheme.shapes.medium) {
82                 Row { this: RowScope
83                     Text(
84                         text = "ID ${r.id}",
85                         modifier = Modifier.padding(all = 4.dp),
86                     )
87                     Text(
88                         text = "Fecha: ${r.fecha}",
89                         modifier = Modifier.padding(all = 4.dp)
90                     )
91                 }
92             }
93
94         }
95
96     }
97 }

```



# Implementación de bomba de agua usando RPI.GPIO

rpi\_botanidrip.py

```
1 import RPi.GPIO as GPIO
2 import time
3 PIN_WATER_PUMP =
4 PIN_SENSOR =
5
6 # Set mode to BOARD | Poner el modo en BOARD
7 GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
8
9 # I'll modify defaults | Modificare los predeterminados
10 GPIO.setwarnings(False)
11
12 # Initializer for components using pins | Inicializador
13 def init_pin_component(pin):
14     GPIO.setup(pin, GPIO.OUT)
15     GPIO.output(pin, LOW)
16     GPIO.output(pin, HIGH)
17
18 # Check water status | Revisar el estado del agua
19 def check_status(pin = PIN_SENSOR):
20     GPIO.setup(pin, GPIO.IN)
21     return(GPIO.input(pin))
22
23 # Start water pump | Iniciar la bomba de agua
24 def start_water_pump(PIN_WATER_PUMP):
25     init_pin_component(PIN_WATER_PUMP)
26     # Aqui va el la insercion SQL a la Base de Datos
27     GPIO.output(PIN_WATER_PUMP, LOW)
28     time.sleep(1)
29     GPIO.output(PIN_WATER_PUMP, HIGH)
30
31 # Automatization of the process | Automatizacion del proceso
32 def automatization(PIN_WATER_PUMP, PIN_SENSOR):
33     water_count = 0
34     init_pin_component(PIN_WATER_PUMP)
35     while True and water_count < 10:
36         time.sleep(5)
37         ok = check_status(PIN_SENSOR) == 0
38         if not ok:
39             if water_count < 5:
40                 start_water_pump(PIN_WATER_PUMP)
41                 water_count = water_count + 1
42             else:
43                 water_count = 0
44
```

Consola

# Conclusiones de la fase

- Es posible contextualizar y traer a la realidad la idea planteada en la fase de planeación. UML es una herramienta muy poderosa para realizar esta labor
- La descripción de la arquitectura del producto es de vital importancia para la fase de implementación.
- El diseño de la interfaz gráfica es sencillo y preciso, orientado completamente al usuario objetivo



# Referencias

-Beneficios de la jardinería para personas mayores:

<https://teleasistencia.es/es/blog/ocio-en-la-tercera-edad/beneficios-de-la-jardineria-para-personas-mayores>

-Raspberry Pi 4: <https://raspberrypi.cl/raspberry-pi-4/>

-Raspberry Pi 4 Modelo B en el mercado:

<https://mcielectronics.cl/shop/product/raspberry-pi-4-modelo-b-8gb-ram-raspberry-pi-28296/>

-Android Studio (Jetpack Compose):

<https://developer.android.com/jetpack/compose?hl=es-419>



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ  
*Universidad del Estado*

# Proyecto II: Botanidrip

Sistema de riego automatizado, remoto e intuitivo  
para casas inteligentes con enfoque asistencial

Integrantes: Patricio Chang Reyes

Francisco Pantoja González

Hernán Vázquez Lorca

Profesor: Diego Aracena Pizarro

