



Proyecto Arduino

TU AMIGA TITI

Bianconi Clara y Ogas Avril

15/8/24



1

1

1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO	3
• Objetivos Específicos	3
• Justificación	4
2. INVESTIGACIÓN PREVIA:.....	4
• Revisión de Tecnologías Existentes:	4
• Posicionamiento del Prototipo:	6
3. DISEÑO Y COMPONENTES:	7
• Especificaciones Técnicas:	7
• Diagrama de Circuito:	8
• Diseño 3D:	9
• Programación:	10
4. PLAN DE DESARROLLO:	11
• Cronograma:	11
• Recursos materiales y financieros requeridos.	11
5. EVALUACIÓN Y PRUEBAS:	12
• Métodos de Evaluación:	12
• Retroalimentación y Mejora:	12
6. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES FUTURAS:	12
• Impacto Potencial:	12
• Proyecciones Futuras:	13
• Referencias bibliográficas:	13

1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

Nosotras nos proponemos a crear una planta con la que puedas interactuar como una mascota.

Algunas de las funciones que queremos lograr con nuestro proyecto son:

- **Regamiento automático y por medio de una aplicación y un sensor de humedad:** la maceta va a tener inserta una manguera en forma de circunferencia por la cual se va a regar gracias a una bomba conectada a un pequeño tanque de agua. Cuando necesite regarla, esta emitirá un sonido, igual que al momento de regarla. También tenemos pensado mostrar un rostro en el LCD, el cual cambiara según como se encuentre la misma.
- **Detectar la iluminación adecuada:** mediante un sensor de luz, queremos que el rostro mostrado en el lcd cambie y te avise por medio de la aplicación que la planta necesita un mejor lugar.
- **Interacción por voz:** por medio de palabras claves como “Hola”, “Chau”, “titi”, queremos que la planta pueda comunicarse.

La idea consiste en desarrollar un prototipo robótico que resuelva la necesidad del cuidado automático y la compañía de las personas que la necesiten, utilizando placas Arduino. El problema por abordar se centra en reducir el sentimiento de soledad en personas que buscan compañía en su hogar y consideran que tener una planta es una buena opción. Sin embargo, cuidar de una planta puede implicar una responsabilidad significativa. Por ello, buscamos soluciones para automatizar y simplificar el cuidado de las plantas, haciendo que la experiencia sea más accesible y agradable para todos.

- **Objetivos Específicos**

1. **Diseñar e implementar un sistema de monitoreo y cuidado automatizado para plantas utilizando placas Arduino:** Crear un prototipo robótico que integre sensores para medir la humedad del suelo y la luz, junto con un sistema de riego automatizado y detector de iluminación. El sistema debe facilitar el cuidado de las plantas según las condiciones ambientales y las necesidades específicas de cada planta.

2. **Desarrollar una interfaz de usuario intuitiva para la configuración y monitoreo del prototipo robótico:** Diseñar una interfaz amigable para el usuario que permita realizar el regado de manera manual y alertar la intensidad de la luz y los niveles de humedad. La interfaz debería proporcionar retroalimentación en tiempo real sobre el estado de las plantas.
3. **Integrar funciones adicionales de compañía para reducir el sentimiento de soledad en el hogar:** Incorporar características interactivas en el prototipo, como capacidades de respuesta a comandos vocales, una pantalla o mensajes y sonidos reconfortantes. El objetivo es que el dispositivo no solo cuide de las plantas, sino que también ofrezca una presencia amigable y estimulante para el usuario, mejorando su bienestar emocional.

- **Justificación**

Este proyecto es relevante por su potencial para reducir el esfuerzo necesario en el cuidado de plantas, a la vez que proporciona compañía y alivia el sentimiento de soledad usando tecnología innovadora. La creación de este prototipo ofrece una solución avanzada y eficiente para el riego de plantas, integrando sistemas automatizados que simplifican el mantenimiento. Además, al facilitar el cuidado de las plantas, el proyecto puede mejorar la autoestima de las personas al proporcionarles una experiencia de jardinería más accesible y satisfactoria, y una compañía más amena. En resumen, esta iniciativa no solo optimiza el proceso de cuidado de las plantas, sino que también contribuye al bienestar emocional de los usuarios.

2. INVESTIGACIÓN PREVIA:

- **Revisión de Tecnologías Existentes:**

Algunos prototipos similares al nuestro que ya hay en el mercado son:

Lüa, la maceta inteligente creada por Vivien Muller de Mu Design, combina tecnología y diseño para cuidar tus plantas de manera innovadora. Esta maceta cuenta con una pantalla IPS LCD de 320x240 píxeles que muestra el estado de tu planta a través de 15 animaciones distintas.

Gracias a sus sensores, Lũa monitorea la temperatura, la exposición al sol, la humedad del suelo y detecta movimientos, activando la animación correspondiente según las condiciones.

Además, Lũa se conecta a una aplicación móvil que no solo te proporciona información detallada sobre la humedad, la exposición al sol y la temperatura, sino que también te permite personalizar las expresiones faciales de las animaciones.

La maceta incluye un sistema de riego por subirrigación y un depósito de agua con capacidad para 190 ml, garantizando que tus plantas reciban el cuidado adecuado de forma autónoma.



Ivy es una maceta inteligente que redefine el cuidado de las plantas. A través de una pantalla LCD de 16 bits, Ivy comunica el estado de la planta con más de 70 animaciones diferentes, brindando una experiencia visual única. Equipada con un chip de inteligencia artificial (AI) y siete sensores avanzados, Ivy monitorea en tiempo real las condiciones de la planta, incluyendo humedad, luz, temperatura y nutrientes. Estos sensores no solo ofrecen retroalimentación inmediata, sino que también realizan ajustes automáticos para garantizar un cuidado óptimo.

Una de las características más sobresalientes de Ivy es su capacidad para aprender y adaptarse a las necesidades específicas de cada planta. Su chip AI optimiza las rutinas de cuidado y ofrece

recomendaciones personalizadas para más de 35 tipos de plantas, lo que la convierte en una herramienta invaluable para principiantes y jardineros experimentados.

Además, Ivy interactúa de manera lúdica con los usuarios, reaccionando a estímulos como movimientos bruscos o la luz solar, lo que añade un nivel de conexión emocional. Es compatible con dispositivos domésticos inteligentes, permitiendo a los usuarios controlar y monitorear sus plantas a través de Alexa y la aplicación de domótica Tuya desde sus teléfonos móviles o dispositivos de hogar inteligente.

Ivy cuenta con una batería de 2000 mAh, recargable mediante un cable USB tipo C, que proporciona hasta 48 horas de monitorización continua. Con un peso ligero de solo 270 gramos, Ivy combina funcionalidad avanzada con un diseño compacto y fácil de usar, haciendo que el cuidado de las plantas sea más sencillo y gratificante que nunca.



- **Posicionamiento del Prototipo:**

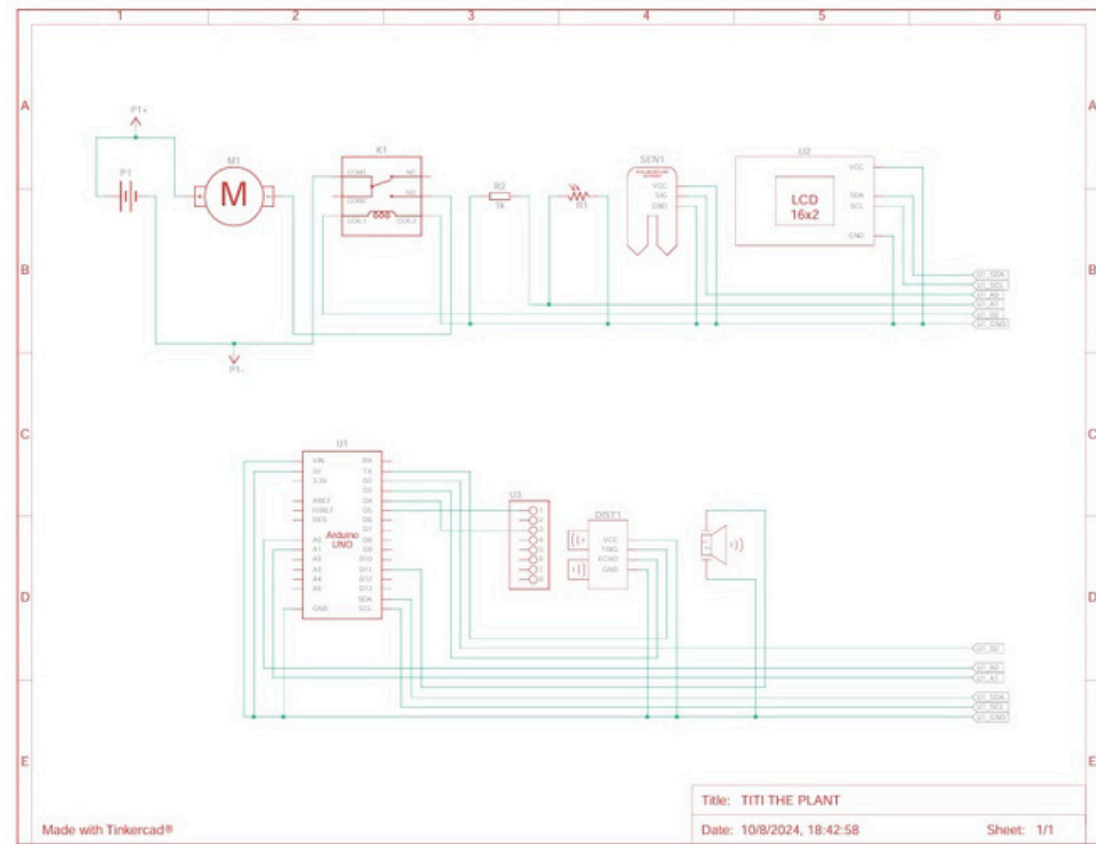
A diferencia de otros prototipos disponibles en el mercado, el nuestro podrá interactuar con el usuario mediante el tacto con un sensor capacitivo que estará al costado de la maceta. Además, podría responder a estímulos auditivos como palabras claves como “Hola”, “Chau”, etc.

3. DISEÑO Y COMPONENTES:

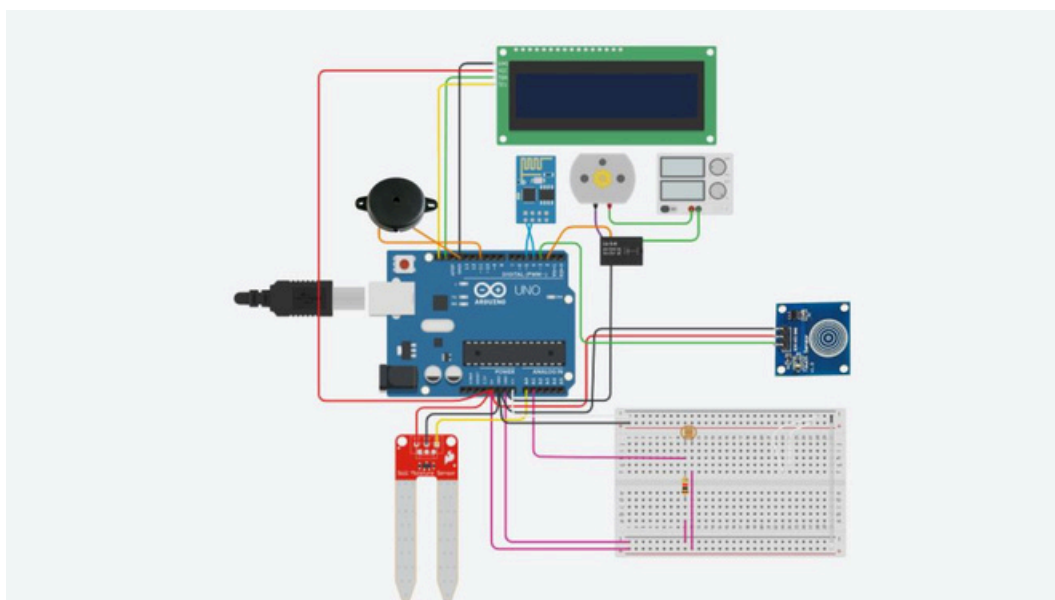
- Especificaciones Técnicas:

- Sensor de humedad: será utilizado para medir el nivel de humedad en la maceta para poder regarla cuando sea necesario.
- Sensor de luz: se empleará para detectar la luz que recibe la planta, así saber si es la correcta o no.
- Sensor ultrasónico/ capacitivo TPP223: a través de este sensor captaremos el tacto, para hacer que la planta “sienta afecto”.
- Pantalla LCD Display 16x2: Queremos que este dispositivo muestre como una mascota interactiva, las distintas emociones que puede llegar a sentir por falta de agua, de luz, felicidad, y su descanso por la noche.
- Zumbador: tenemos pensado que la planta se comunique mediante sonidos cuando se digan palabras claves, cuando se acaricie la maceta, cuando necesita agua y sea regada.
- Bluetooth HC-06 conectado a una aplicación: la vamos a implementar para tener toda la información, tal como si fue regada o no, si la iluminación es correcta, así tener un registro de nuestra planta. Así también poder encender el riego automáticamente.
- Bomba de agua sumergible Wp 3200 60cm 300l/h 5w Fuente: con ella vamos a hacer que funcione el sistema de riego.

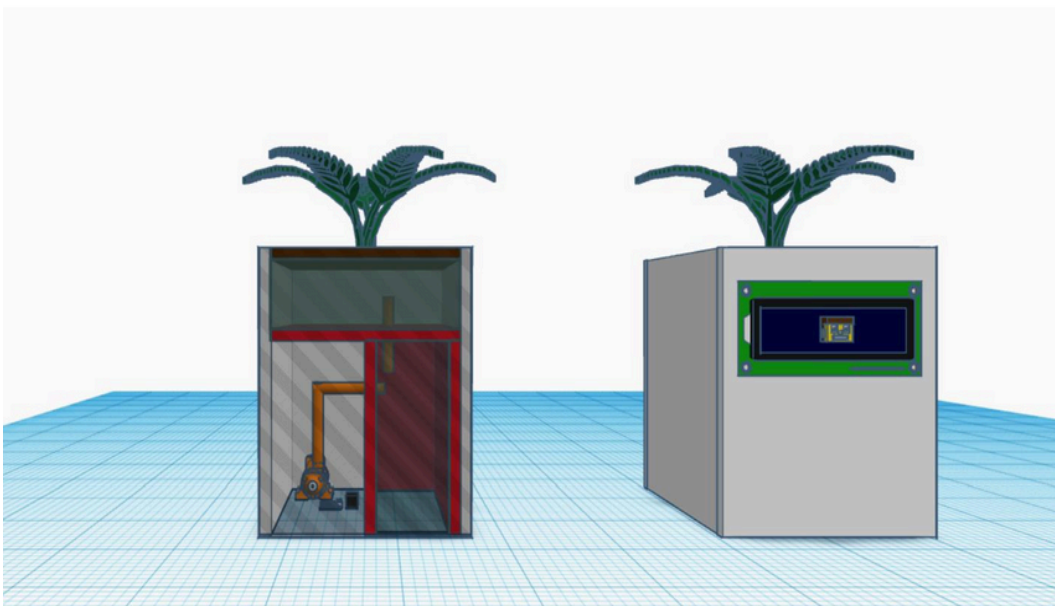
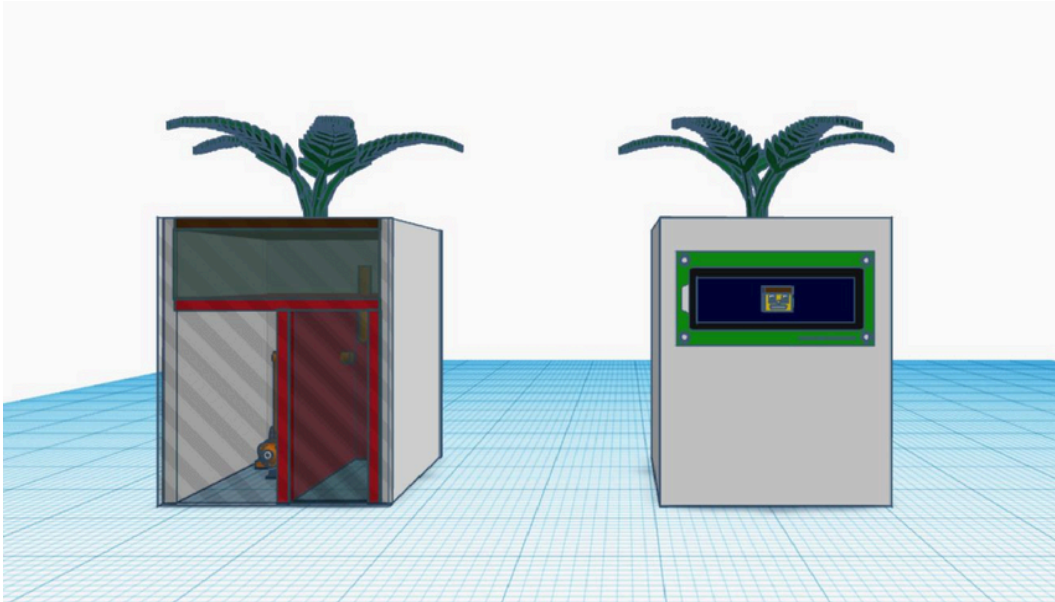
- Diagrama de Circuito:

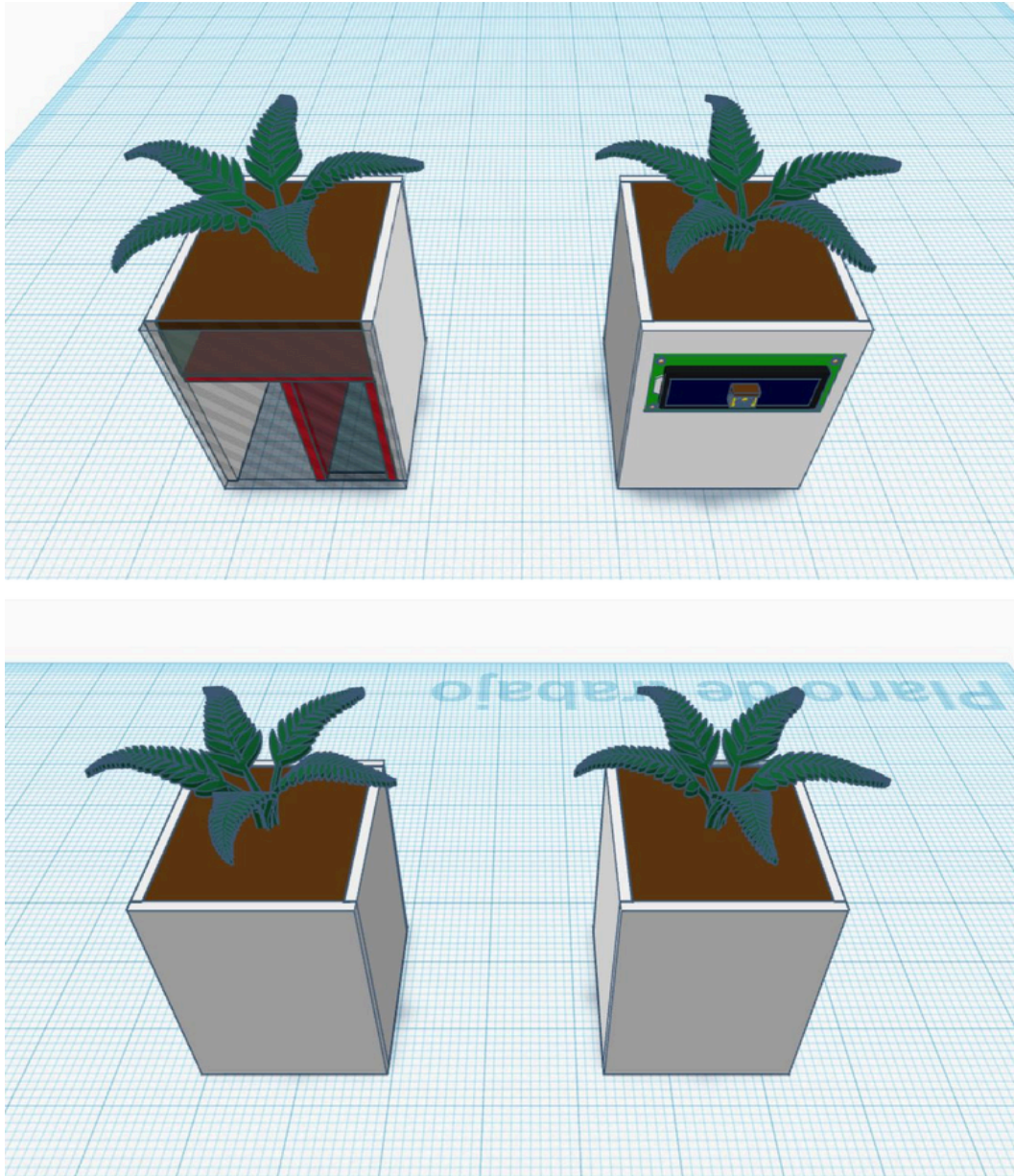


En el proyecto el sensor ultrasónico de distancia será reemplazado por un sensor capacitivo y el motor por una bomba sumergible.



- Diseño 3D:





- Programación:

La plataforma que usaremos para codificar nuestra placa será “Arduino IDE 2.3.2” y el lenguaje elegido será C++.

4. PLAN DE DESARROLLO:

- Cronograma:



- Recursos materiales y financieros requeridos.

- Planta: entre \$3000 y \$8000
- Maceta: entre \$2000 y \$5000
- Manguera de PVC ½ pulgada: entre \$500 y \$1000 el metro, manguera cristal: entre \$400 y \$800
- Pantalla LCD Display 16x2: entre \$5000 y \$15000
- Sensor de humedad: entre \$2000 y \$4000
- Sensor de luz: entre \$1500 a \$4000

- Placa Arduino: desde \$10000
- Zumbador: entre \$2000 y \$5000
- Sensor ultrasónico/ capacitivo TPP223: entre \$2500 y \$4500
- Una caja (madera para construirla): entre \$1000 a \$5000, precio en medidas 1cmx1cm
- Recipiente de agua
- Bomba de agua Sumergible Wp 3200 60cm 300l/h 5w Fuente: entre \$10000 y \$20000
- Bluetooth HC-06: entre \$10000 y \$16000

5. EVALUACIÓN Y PRUEBAS:

• Métodos de Evaluación:

Vamos a establecer metas a corto plazo con requisitos mínimos y probaremos el prototipo en cada una de ellas. Para ello, crearemos un cuadro con cuatro columnas: en la primera indicaremos las fechas, en la segunda los requisitos mínimos, en la tercera los aspectos que deseamos mejorar y en la cuarta, si hemos alcanzado la meta.

• Retroalimentación y Mejora:

Para recoger el feedback de manera efectiva, utilizaremos la misma tabla en la que registramos nuestras metas, agregando una columna adicional específicamente para los comentarios. Compartiremos este documento con los profesores para que puedan revisar nuestros avances y entender claramente cada meta. De esta manera, se facilitará una evaluación organizada y detallada de nuestro progreso.

6. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES FUTURAS:

• Impacto Potencial:

El impacto esperado de nuestro proyecto se puede evaluar en términos de los beneficios tanto para la planta que recibirá el sistema como para la persona encargada de su cuidado. Este proyecto proporcionará un apoyo integral al facilitar la gestión de la planta y ofrecerá asistencia continua al usuario en su responsabilidad de mantenimiento. Además, el acompañamiento

brindado garantizará una transición fluida y efectiva, maximizando los resultados y asegurando una experiencia satisfactoria para ambas partes.

Este proyecto, diseñado para mejorar la experiencia de la persona al cuidar una planta, y contribuir con el acompañamiento, puede generar cambios significativos en la Calidad de Vida ya que proporcionará beneficios directos, como constante compañía, ayuda a adquirir la responsabilidad de cuidar un ser vivo, desliece de la obligación de regar a la planta, que mejorarán la calidad de vida de la persona. El impacto esperado es amplio y multifacético, abarcando beneficios económicos, sociales, ambientales e innovadores. La implementación exitosa del proyecto no solo cumplirá con los objetivos establecidos, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible y al bienestar general de la comunidad y del entorno.

- **Proyecciones Futuras:**

En un futuro nuestro proyecto podría estar conectado a una inteligencia artificial con la que no solo funcione como un buscador por voz, sino que también aprenda automáticamente sobre el cuidado de la planta que está en ella como en prototipos que ya están en el mercado como Ivy.

7. Referencias bibliográficas:

1. Brullarts. (2019). *Lua, maceta inteligente*. Recuperado de <https://i0.wp.com/www.brullarts.com/wp-content/uploads/2019/09/lua-maceta-inteligente-5.jpg?resize=1080%2C720&ssl=1>
2. Infobae. (s.f.). *La maceta inteligente que le da vida a tu planta: hace que se ría, se enoje y se conecta con Alexa*. Infobae. Recuperado de <https://th.bing.com/th/id/OIP.kvJc223P7TmTlzPgcTy1WgHaHa?rs=1&pid=ImgDetMain>
3. Muller, V. (s.f.). *Lua*. Vivien Muller. Recuperado de <https://vivien-muller.fr>
4. My Modern Met. (s.f.). *Lüa, la maceta inteligente que convierte tus plantas en mascotas virtuales*. My Modern Met. Recuperado de <https://mymodernmet.com>