

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



Plan de proyecto
BotaniDrip: Sistema de riego automatizado,
remoto e intuitivo para casas inteligentes con
enfoque asistencial

Autor(es): Patricio Chang

Francisco Pantoja

Hernan Vazque

Asignatura: Proyecto II

Profesor y Académico: Diego Aracena P.

ARICA, 24 de septiembre de 2023

Historial de Cambios

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
12/09/2023	1.0	Versión preliminar del formato	Patricio Chang
23/09/2023	1.1	Terminar informe 1	Patricio Chang Francisco Pantoja Hernan Vazque

Tabla de contenidos

1. Panorama General
 - 1.1. Resumen del Proyecto
 - Introducción
 - Propósito, alcance, objetivos
 - Entregables del Proyecto
 - Suposiciones y restricciones
 - 1.2. Historial de versiones
2. Referencias
3. Organización del Proyecto
 - 3.1. Personal y entidades internas
 - 3.2. Roles y responsabilidades
 - 3.3. Mecanismos de Comunicación
4. Planificación de los procesos de gestión
 - 4.1. Planificación inicial del proyecto
 - Planificación de estimaciones
 - Planificación de Recursos Humanos
 - 4.2. Riesgos
 - 4.3. Factores de Riesgo
5. Planificación de Actividades (Carta Gantt)
6. Conclusiones

1. Panorama General	
1.1 Resumen del Proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> Introducción 	<p>El pasatiempo de regar y cuidar plantas tiene un impacto positivo en adultos mayores, algunos de sus beneficios son el prevenir enfermedades mentales y mejorar el estado emocional. El proyecto Botani Drip busca acercar este pasatiempo a personas con problemas de movilidad reducida o pertenecientes al grupo etario de la tercera edad. Gracias al auge de la tecnología en la vida cotidiana de las personas, este tipo de proyectos es viable e implementable, dando soluciones concretas a problemas específicos. ✓</p>
<ul style="list-style-type: none"> Propósito, alcance, objetivos 	<p>Propósito: El propósito de este proyecto es lograr que personas pertenecientes a la tercera edad y/o problemas de movilidad reducida, no vean impedidas sus formas de mantenerse activos debido a sus capacidades limitadas. ✓</p> <p>Alcance: Este proyecto suplir la necesidad de regar plantas sin la necesidad de un esfuerzo físico y proveer información al respecto gracias a un sistema de monitoreo, siempre enfocado de manera asistencial. Si bien puede usarse para otros fines y otro tipo de usuario, el público objetivo de nuestra propuesta es acotado. Además de realizar la operación básica de riego, las herramientas estadísticas que provee el monitoreo del proyecto es, en lugar de detallada, precisa y concisa para que cualquier usuario pueda usar la información de sus riegos de la forma que estime conveniente. ✓</p> <p>Objetivos: General: Consolidar un sistema de riego automatizado, remoto e intuitivo para ser implementado en casas inteligentes con enfoque asistencial. ✓</p> <p>Específicos: -Conocer, estudiar y usar herramientas de Internet de las cosas (IOT) como Raspberry Pi y sensores analógicos -Establecer comunicación con el sistema mediante una interfaz gráfica de usuario (GUI) -Proveer estadísticas sobre el estado de las plantas que son regadas por el sistema -Brindar la opción al usuario de regar sus plantas en un momento determinado (Modo Manual) -Definir horarios de riego automáticamente para cuando el usuario no se encuentre en su casa (Modo Automático) ✓</p>
<ul style="list-style-type: none"> Suposiciones 	<p>Al momento de realizar este proyecto, hay que considerar lo siguiente: Todos las herramientas de trabajo y sensores requeridos estarán disponibles para ser usados cuando se necesite dentro del proyecto. El grupo cumplirá con los plazos establecidos por su organización interna y el profesor. El producto elaborado cumple con todo lo requerido y propuesto en este informe. El grupo aprenderá uniformemente y en conjunto los conocimientos básicos para desarrollar e implementar el producto. ✓</p>
<ul style="list-style-type: none"> Restricciones 	<p>-Se debe utilizar una Raspberry Pi como elemento principal del producto -La comunicación con la Raspberry Pi debe ser mediante una aplicación para dispositivos móviles -Los recursos son limitados, en caso de averías se deberá buscar otro tipo de tecnología para suplir el requerimiento -No se permiten más de un usuario asociado al producto implementado ✓</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entregables 	<p>Los entregables de este proyecto son: -Carta Gantt -Bitácoras Semanales -Planificación de Gestión de Riesgos -Planificación del Personal y Recursos</p>
1.2 Historial de versiones	<p>Ver con detalle en: - Historial de Cambios</p>
2. Referencias	<ul style="list-style-type: none"> Beneficios de la jardinería para personas mayores: https://teleasistencia.es/es/blog/ocio-en-la-tercera-edad/beneficios-de-la-jardineria-para-personas-mayores

Proyecto II: Sistema Con Enfoque Asistencial

	<ul style="list-style-type: none"> 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/
3. Organización del Proyecto	
3.1 Personal y entidades internas	<p>Los miembros de este proyecto son:</p> <ol style="list-style-type: none"> Patricio Chang Reyes Francisco Pantoja González Hernán Vazque Lorca
3.2 Roles y responsabilidades	<p>Todos los miembros del equipo cumplen la función de desarrolladores y programadores. Sin embargo, los roles específicos definidos para el proyecto son:</p> <p>Jefe de Grupo: Encargado de coordinar, liderar y motivar al equipo de trabajo en el cumplimiento de los plazos y tareas establecidas</p> <p>Ejecutivo de Repartos: Planifica, redacta y guía la escritura de bitácoras, informes por fases y contenido de la Wiki</p> <p>Analista y Programador Jefe: Encargado de recomendar e introducir a la capacitación de los demás miembros del equipo en el uso de diversas herramientas de software. Corrige inminentes errores de implementación y programación.</p>
3.3 Mecanismos de Comunicación	<p>Se ha establecido la herramienta Redmine, donde está la Wiki, Carta Gantt, Bitácoras semanales</p> <p>Para coordinar reuniones fuera del horario de clases se ha creado un grupo de Whatsapp</p> <p>Para compartir y editar documentos de los entregables se ha establecido una carpeta de Google Drive</p>
4. Planificación de los procesos de gestión	
4.1 Planificación inicial del proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> Planificación de estimaciones 	<p>Jefe de Grupo: \$23.000, horas totales: 192, \$4.416.000 Ejecutivo de Entregables: \$25.000, horas totales: 150, \$3.750.000 Analista y Programador en Jefe: \$18.000, horas totales: 200, \$3.600.000 Tiempo para programación: 4 meses</p> <p>Hardware:</p> <p>Raspberry PI 4 Modelo B (1): \$85.000 Notebook de trabajo (2): \$600.000 Teléfono inteligente (1): \$250.000 Set Sensor Higrómetro con pines (1): \$1.600 Mini bomba de agua (1): \$2.100 Módulo de relay (relé) (1): \$2.500 Tubo PVC (2): \$2.000 Macetas (4): \$7.200 Alfombra impermeable (1): \$500</p> <p>Software:</p> <p>-Sistema Operativo Raspbian -Sistema Operativo Android 14 -Lenguaje de Programación Python 3 -Entorno de Desarrollo Integrado Visual Studio Code -Herramienta de creación Android Studio -Plataforma Redmine</p> <p>Costo en bruto del proyecto: \$12.716.900</p>
<ul style="list-style-type: none"> Planificación de recursos humanos 	<p>Analistas: 1, Diseñador:1, Programador: 3, Jefe de Proyecto: 1. Se han asignado los siguientes cargos especiales a cada integrante: Jefe de Grupo: Francisco Pantoja Ejecutivo de Repartos: Patricio Chang Analista y Programador en Jefe: Hernán Vazque</p>

4.2 Riesgos

Algunos riesgos a considerar dentro del proyecto están clasificados según probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto (siendo 1 el menor y 2 el mayor) en la siguiente tabla:

RIESGOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	NIVEL DE IMPACTO	ACCIÓN REMEDIAL
Cambios en los requerimientos	75%	2	Rastrear la información para valorar el impacto de los nuevos requerimientos, pensar en soluciones que integren nuevos requerimientos con los antiguos para aminorar el tiempo extra de planeación.
Reestructuración organizacional	50%	1	Asegurarse que la reestructuración permita cumplir con los requerimientos más eficientemente que de la forma antigua, hacer contribuciones muy importantes a las metas del proyecto.
Problemas financieros de la organización	50%	2	Solicitar más recursos al encargado de recursos o en su defecto planificar y rehacer estimaciones de costos
Materiales dañados	75%	1	Reemplazar el material dañado por uno nuevo
Problemas en el equipo	50%	2	Conversar entre los miembros del equipo afectados para llegar a un acuerdo y/o decisión al respecto
Pequeños problemas en el proyecto	50%	2	Reconocer los problemas encontrados en el proyecto, para encontrar una solución óptima y eficaz.
Fallo en la programación	75%	2	Conversar entre todos los miembros del equipo para ajustar y/o incurrir en reprogramaciones
Exposición a condiciones climáticas no favorables	75%	2	Ajustar la protección de la raspberry pi a las condiciones climáticas de la zona
Mantenimiento a largo plazo	50%	2	Hacer el mantenimiento o reemplazo lo más simple posible, además de crear un manual para poder dar mantenimiento al proyecto
Enfermedades del Personal	25%	1	Cubrir el trabajo del miembro afectado. De ser una situación grave se debe pensar en reestructurar la organización del proyecto
Problemas en el Reclutamiento	25%	2	Reorganizar el equipo de tal forma que haya traslape en el trabajo y las personas comprenden el de los demás



4.3 Factores de Riesgo

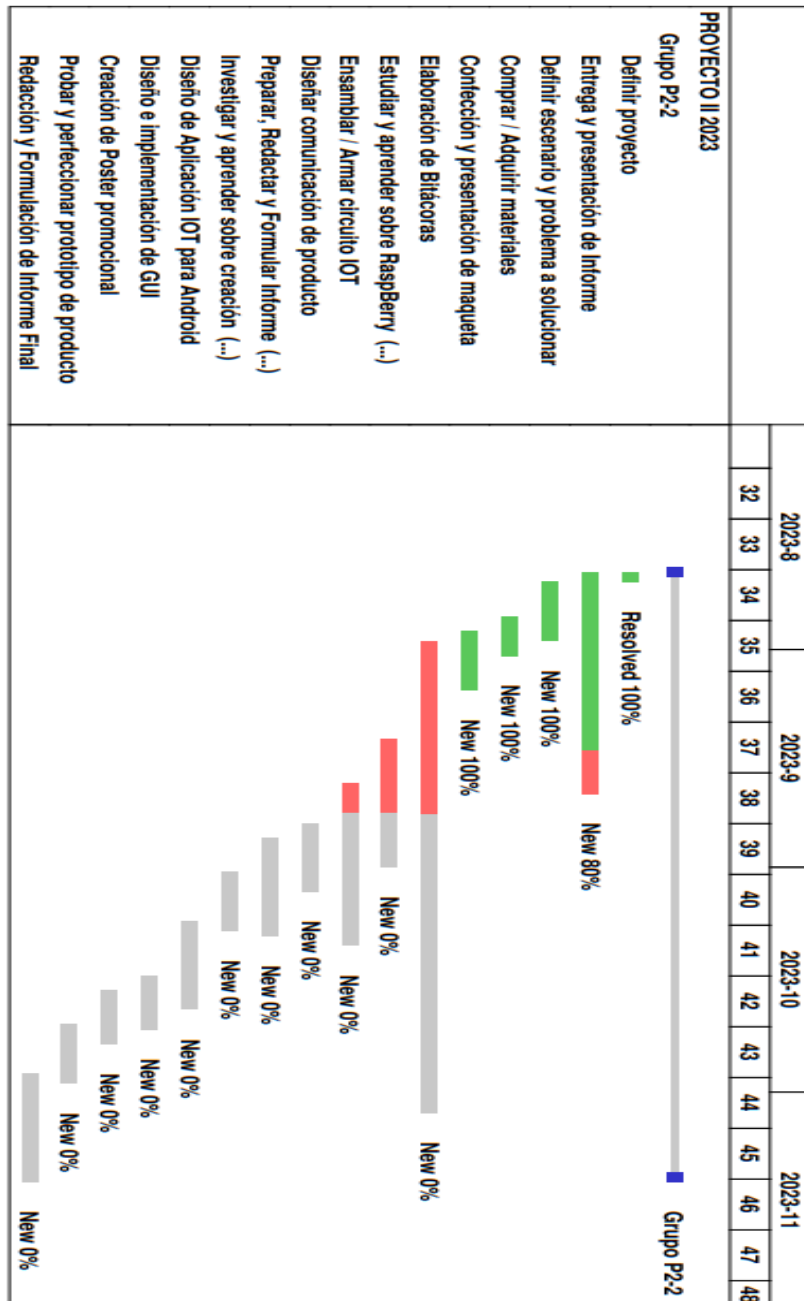
Otros tópicos que pueden llegar a producir riesgos a considerar son los siguientes:

TIPO DE RIESGO	INDICADORES POTENCIALES
Tecnología	Entrega retrasada del hardware o de la ayuda del software, muchos problemas tecnológicos reportados
Personas	Baja moral del personal, malas relaciones entre los miembros del equipo, disponibilidad de empleo
Organizacional	Chismorreos organizacionales, falta de acciones por el administrador principal
Herramientas	Rechazo de los miembros del equipo para utilizar herramientas, peticiones de estaciones de trabajo más potentes
Requerimientos	Peticiones de muchos cambios en los requerimientos
Estimación	Fracaso en el cumplimiento de los tiempos acordados y en la eliminación de defectos reportados
Mantenimiento	Fallo del hardware o de los materiales usados



5. Planificación de Actividades (Carta Gantt)

El desarrollo del proyecto ha sido plasmado en la siguiente carta Gantt, la cual va desde comienzos de Agosto hasta principios de Diciembre:



6. Conclusiones

Se ha optado por brindar una solución concisa e implementable a un problema específico. Como grupo se espera que lo plasmado en esta fase de planificación sea de guía para todo el transcurso del proyecto, aplicando conocimientos de gestión y planificación de proyectos. De la misma forma se espera que el reconocimiento de posibles riesgos y factores de riesgos acompañado de sus respectivas acciones remediales permitan que frente a cualquier problema presentado, el grupo de trabajo será capaz de enfrentarlo, aplicando así principios de ingeniería en el desarrollo de cada miembro como estudiante, y con ello, preparándose para el mundo laboral. ✓

Botani Drip tiene base sólida tecnológica y lógica para llevarse a cabo.

Obs: Informe Técnico fuera de formato.. no deberían utilizar la pauta para rellenarla sobre el proyecto:

- debe considerar sensor de conductividad para asegurarse la necesidad de riego
- se debe intentar lograr el máximo de automatización, minimizando la intervención humana