

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



**Monitoreo y Control
Automatizado de la
Alimentación para
las Gallinas
“Chicken Check”**

Autor(es): César Jiménez
Ignacio Garrido
Andrea Navia

Asignatura: Proyecto II
Profesor(es): Diego Aracena Pizarro

Historial de Cambios

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
10/09/2024	1.0	Plantear problemática	César Jiménez Ignacio Garrido Andrea Navia
24/09/2024	1.1	Desarrollo del informe	César Jiménez Ignacio Garrido Andrea Navia
30/09/2024	1.2	Finalización de informe/presentación	César Jiménez Ignacio Garrido Andrea Navia

Tabla de contenidos

1 Panorama General	4
1.1 Introducción	4
1.1.1 Propósito	4
1.1.2 Alcance	4
1.1.3 Objetivos	5
1.1.3.1 General	5
1.1.3.2 Especificos	6
1.1.4 Suposiciones y Restricciones	6
1.1.4.1 Suposiciones	6
1.1.4.2 Restricciones	7
1.1.5 Esquema Solución	7
1.1.5 Entregables del Proyecto	8
2 Organización del Proyecto	9
2.1 Personal y entidades internas	9
2.2 Roles y Responsabilidades	9
2.3 Mecanismos de Comunicación	9
3 Planificación de los procesos de gestión	10
3.1 Planificación inicial del Proyecto	10
3.1.1 Planificación de estimaciones	10
3.1.2 Planificación de Recursos Humanos	11
3.2 Lista de actividades	12
3.2.1 Actividades de trabajo	12
3.2.2 Asignación de tiempo	13
3.3 Planificación de la gestión de riesgos	14
4. Conclusión	15

1 Panorama General

1.1 Introducción

Los gallineros son estructuras diseñadas para albergar gallinas proporcionando un entorno seguro y adecuado para su cría y bienestar.

Una de las funcionalidades que tiene un gallinero es proteger a las aves de depredadores y condiciones climáticas adversas, al tiempo que facilita la recolección de huevos y el manejo general del ganado avícola. Además, los gallineros permiten una gestión eficiente de la alimentación y el agua de parte del propietario.

Estos espacios no solo son esenciales para asegurar la salud y productividad de las aves, sino que también son fundamentales para quienes buscan producir huevos y carne de manera sostenible y eficiente.

1.1.1 Propósito

En la actualidad, la gestión de gallineros es un desafío que requiere atención constante por parte de los propietarios, especialmente en lo que respecta a la alimentación y el suministro de agua para las gallinas. La mayoría de los gallineros tradicionales dependen de la supervisión manual, lo que puede resultar ineficiente y provocar situaciones en las que las gallinas no reciben la comida o el agua necesarias en el momento adecuado. Esto no solo puede afectar la salud de las gallinas, sino también reducir la productividad del gallinero.

1.1.2 Alcance

El proyecto monitoreo automatizado de alimentación y control de alimento de las gallinas pretende mantener el control sobre la constante alimentación de los animales tanto de agua como de alimento, uno de los objetivos principales es que se le abastezca periódicamente de comida en el día según la cantidad de gallinas que hayan en ese momento, se va a contemplar equilibrar la cantidad de comida en el día por medio de un sensor de peso un servomotor que la va a dispensar, en cuanto al agua, se pretende ir dando constantemente agua con un sensor ultrasónico podremos ver el nivel de altura del agua con la cual podremos saber si es necesario rellenar el recipiente de agua y también esta agua será desechada si se da el caso que con el sensor de Ph se detecte que está insalubre para su consumo y será reabastecida.

Alcance de Proyecto

- Automatizar Dispensador de Alimentación: Estos dispensadores serán automatizados por medio de dispositivos que serán controlados por medio de un raspberry PI que se encargará de proporcionar tanto agua como alimento a la gallina según la calidad del agua, nivel del agua, cantidad de alimento, etc.
- Sensores de detección: usaremos 2 sensores cuyo propósito es detectar el nivel del agua y la cantidad de comida que contienen los recipientes en ese momento y así informar a los diferentes dispositivos sobre el estado de estos.
- Implementación de notificaciones: una de las principales funcionalidades es mantener un constante monitoreo sobre la alimentación de la gallina y notificar al usuario sobre la cantidad de alimento y agua hay en ese momento y también cuánto será proporcionado.
- Monitoreo remoto: se podrá ver el estado del agua como del alimento por medio de la aplicación móvil conectada al sistema de control del gallinero (Raspberry PI) con una interfaz gráfica intuitiva y amigable.
- Control de Calidad del Agua: buscamos dar un buen servicio, por lo tanto, debemos brindar agua salubre y para esto implementaremos un sensor de Ph el cual va a velar porque el agua se mantenga limpia y que cuando pase un umbral de Ph se drene esta agua para reabastecerse.

Límite de Proyecto

- Este proyecto no contempla la salud física de las gallinas, solo nos encargaremos de lo principal, que es la alimentación y calibrar este servicio.
- Este proyecto se somete netamente a brindar agua y alimento, y no a otras áreas como pueden ser a la recolección de huevos, desechos de las gallinas o mantener limpio el gallinero.
- Este proyecto no contiene un control de temperatura o en sí el manejo de condiciones de climatización dentro del gallinero.
- Este proyecto no tiene como objetivo abastecer a un gran número de gallinas debido al tamaño de los elementos que la componen.

1.1.3 Objetivos

1.1.3.1 General

El proyecto permitirá abastecer de alimento y agua constante a las gallinas por medio de dispensadores automatizados esto se logrará tanto como de forma remota o por ciertos periodos de tiempo por eventos programados tanto para el agua como para la comida.

Para la comida, la función principal es brindar la comida suficiente para mantener la salud de la gallina por ello debemos calibrar la cantidad de comida que se le estará dando en el día.

Para el agua, tendremos un depósito en el cual se va ir reabasteciendo constantemente de agua y a su vez este depósito tendrá un “desagüe” para eliminar los residuos botando el agua contaminada.

1.1.3.2 Especificos

- Brindar un monitoreo constante sobre el alimento y el agua de la gallina.
- Diseñar una aplicación móvil para gestionar a distancia el dispensador automatizado
- Investigación sobre los equipos para automatizar procesos, raspberry , sensores,etc..
- Recabar información sobre los hábitos,características,etc. de las gallinas para encontrar patrones de alimentación entre otras cosas.
- Mejorar el estado de salud y el bienestar de las gallinas.
- Automatizar el procedimiento de abastecimiento de la comida y agua de las gallinas.
- Planificar presupuestos para cada uno de los integrantes que forman parte del proyecto.

1.1.4 Suposiciones y Restricciones

1.1.4.1 Suposiciones

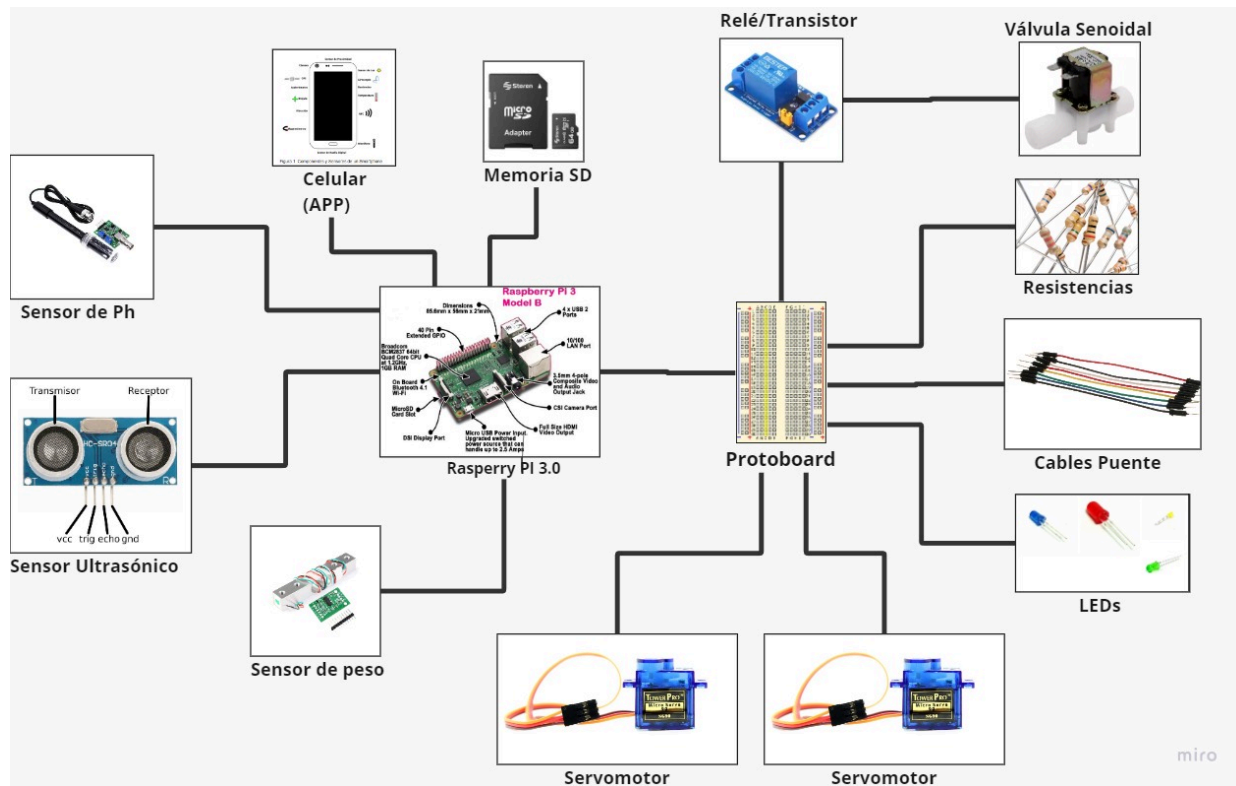
- Aplicación para monitorear el nivel del agua y la comida.
- Abastecer de agua periódicamente de forma automática.
- Mantener el agua limpia con sensor de Ph y desagüe.
- Equilibrar la cantidad de comida al día.
- Mantener el control del peso de la comida

- Existe compatibilidad entre los dispositivos/equipos necesarios para elaborar el proyecto.
- Tener los materiales necesarios para elaborar el prototipo a gran escala.
- Tener software disponible de forma gratuita para utilizar nuestros equipos.
- El dispensador está diseñado de manera intuitiva y amigable para el usuario.

1.1.4.2 Restricciones

- Tener los recursos económicos para adquirir los equipos necesarios.
- Tiempo límite destinado para elaborar el proyecto.
- Conocimiento sobre los diferentes equipos.
- Contar con la infraestructura necesaria para desarrollar el proyecto de forma colaborativa.
- Contar con la participación completa del grupo de trabajo.
- Compatibilidad sobre los diferentes equipos necesarios para el proyecto.

1.1.5 Esquema Solución



1.1.5 Entregables del Proyecto

- Informe 1
- Maqueta 1
- Presentación 1
- Wiki
- Bitácoras
- Carta Gantt

2 Organización del Proyecto

2.1 Personal y entidades internas

- Documentador: Ignacio Garrido. Es el encargado de documentar toda la información en diferentes formatos a lo largo del proyecto y también se encargará de que esta esté actualizada, ya sean estos documentos tanto escritos como digitales.
- Diseñador: Andrea Navia. El diseñador en un proyecto tiene un rol clave en la creación de la apariencia y la funcionalidad visual de un producto, servicio o sistema. Su objetivo principal es garantizar que el diseño sea atractivo, funcional y alineado con los objetivos del proyecto y las necesidades del usuario.
- Analista Programador: Cesar Jimenez. Es el encargado de realizar todos los algoritmos funcionales para los diferentes equipos requeridos en el proyecto, en sí, es la implementación de código para automatizar las tareas y acciones realizadas por los diferentes equipos.
- Jefe de Proyecto: Andrea Navia. Es el encargado de organizar, administrar y liderar el grupo de trabajo. Este rol es el encargado de supervisar y apoyar a cada uno de los integrantes del equipo para lograr sus pequeñas metas diarias y lograr el objetivo general del proyecto.

2.2 Roles y Responsabilidades

- Documentador: Ignacio Garrido
- Diseñador: Andrea Navia
- Analista Programador: César Jiménez
- Jefe de Proyecto: Andrea Navia

2.3 Mecanismos de Comunicación

- Discord
- Whatsapp
- Gmail

3 Planificación de los procesos de gestión

3.1 Planificación inicial del Proyecto

3.1.1 Planificación de estimaciones

Costos de HARDWARE

Productos	Cantidad	Costo
Notebook	3	\$ 800.000
Materiales Maqueta	1	\$25.000
Sensores	6	\$50.000
Raspberry pi	1	\$100.000
Micro SD (8GB)	1	\$5.000
Costo Total		\$980.000

Costos Software

Producto	Costo
Visual Studio Code	\$0
Discord	\$0
Canva	\$0
Whatsapp	\$0
Costo Total	\$0

3.1.2 Planificación de Recursos Humanos

Cargo	Personas	Valor hora	Horas mensual	Horas extras	Horas totales	Sueldo Mensual	Sueldo total
Programador y analista	3	\$12.000	18	15	33	\$1.188.000	\$4.752.000
Diseñador gráfico	1	\$9.000	18	10	28	\$252.000	\$1.008.000
Documentador	1	\$10.000	18	10	28	\$280.000	\$1.120.000
Jefe de Proyecto	1	\$12.000	18	10	28	\$336.000	\$1.344.000
Costo						\$2.056.000	\$8.224.000
Total							

Costo total del proyecto:

Costo humano(\$8.224.000) + Costó Productos(\$980.000) = \$9.204.000

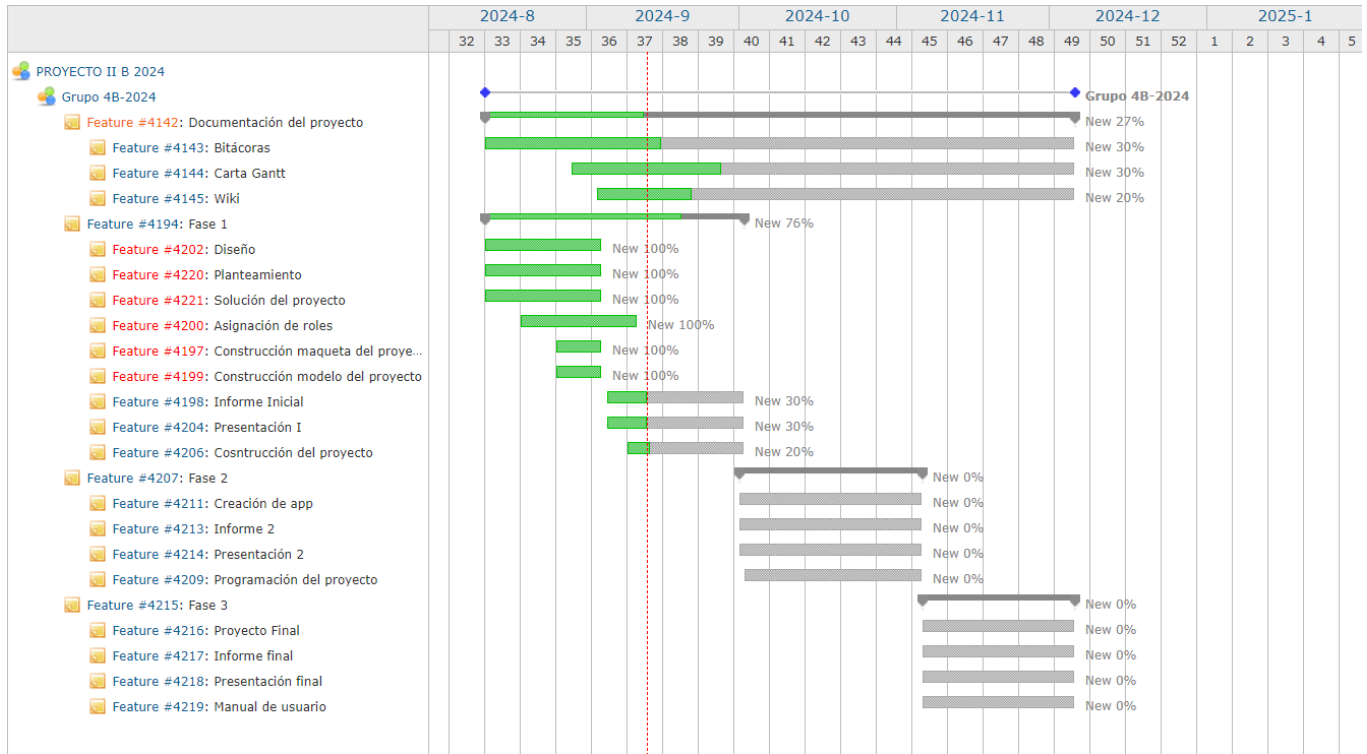
3.2 Lista de actividades

3.2.1 Actividades de trabajo

Actividad	Descripción	Responsable
Asignación de roles	Asignación de roles dentro del equipo.	Andrea Navia
Búsqueda de ideas	Búsqueda de ideas de problemática y su solución.	Andrea Navia
Construcción de Maqueta	Creación de maqueta del proyecto	Andrea Navia/ Ignacio Garrido / Cesar Jimenez
Construcción de modelo 3D	Creación de modelo 3D del proyecto	Cesar Jimenez
Redacción de bitácoras	Registro de actividades que se realizan semanalmente.	Ignacio Garrido
Redacción de Carta Gantt	Planificación de actividades a realizar durante el semestre.	Ignacio Garrido
Wiki	Se comparte información del proyecto.	Andrea Navia
Informe I	Escritura del primer informe.	Cesar Jimenez/ Andrea Navia / Ignacio Garrido
Presentación I	Diseño de la primera presentación.	Andrea Navia/ Ignacio Garrido
Estudiar Sensores	Analizar las mejores opciones.	Cesar Jimenez
Estudiar cómo Utilizar Raspberry pi	Aprender a utilizarlo	Cesar Jimenez

3.2.2 Asignación de tiempo

Se ha elaborado una Carta Gantt para estimar el tiempo que se emplea en cada actividad del proyecto y organizar el tiempo entre actividades de forma más eficiente.



3.3 Planificación de la gestión de riesgos

A continuación se presenta la tabla con los riesgos que puede tenerse al transcurso del proyecto, con las siguientes niveles de riesgo:

1. Catastrófico 2. Crítico 3. Marginal 4. Despreciable

Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de impacto	Acción remedial
Falta de sensores u otros equipos.	80%	3	Buscar la pieza faltante o reemplazarla por una similar.
Ausencia del personal.	10%	2	Reorganizar al equipo para avanzar en la tarea del personal ausente.
Incumplimiento de tareas.	40%	2	Reasignación de roles para encontrar el más óptimo.
Reconstrucción total del proyecto por no cumplir lo requerido.	20%	1	Buscar nuevas ideas que cumplan con lo pedido y llevarlas a cabo.
Problemas de Hardware en Raspberry-Pi3	20%	1	Solicitar reemplazo del hardware.
Precios de los equipos tecnológicos.	10%	3	Cotizar diferentes equipos para adquirir el más económico.
Desgaste y/o mal funcionamiento de motores.	15%	3	Reemplazar la pieza en mal estado.
Exposición de los equipos a condiciones del medio adversas.	10%	3	Proteger los equipos tecnológicos en el ámbito físico para evitar las averías u fallas en su funcionamiento.
Información disponible sobre los equipos tecnológicos.	30%	2	Solicitar ayuda a diferentes profesionales sobre las funcionalidades y riesgos de los equipos.
Falta de decisión del cliente	90%	1	Realizar sugerencias para optimizar recursos y tiempo sobre las mejores opciones para su producto.
Obsolescencia programada en hardware y software	50%	2	Implementar un plan de actualización continua para evitar problemas en el producto.
Cortes repentinos de luz	60%	1	Utilizar alternativas para energizar los componentes como la energía solar.

4. Conclusión

Podemos concluir que la implementación de un sistema de monitoreo y control de alimentación para las gallinas es esencial para garantizar la oportuna y eficiente alimentación de las gallinas y así mantener su salud y bienestar.

Según los costos, si tomamos en cuenta lo que es realmente importante para poder llevar a cabo la elaboración del proyecto podemos decir que es una propuesta de proyecto que no tiene costos muy elevados en cuanto a lo que es hardware, lo que mayoritariamente vamos a usar en software está a libre disposición y a costo \$0, lo único más costoso pero no tan relevante si se desea implementar el proyecto de manera independiente son los costos por el personal de trabajo.

El esquema solución, se definió para la propuesta de proyecto surgió a partir de la inexperiencia práctica de los integrantes con estos dispositivos, entonces, si llegan a aparecer incompatibilidades entre equipos o mal funcionamiento del mismo. oportunamente decidiremos en grupo por cual alternativa optar para el cambio del equipo por algo más eficiente y eficaz.

Los medios de comunicación son uno de los puntos más importantes de este proyecto en cuanto a la organización debido a que por temas de tiempo pueden no haber reuniones presenciales frecuentes para informar sobre la actualidad y toma de decisiones del proyecto, entonces, para esto tenemos estas herramientas de comunicación a larga distancia que nos apoyaran para tener una mejor comunicación, organización, gestión del proyecto.

En resumen, este proyecto busca mejorar la crianza de las gallinas y optimizar su salud a través de una alimentación controlada. Además, es una solución escalable, que podría ser implementada en granjas avícolas de mayor envergadura, contribuyendo al crecimiento del sector avícola.