



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN
AVIÓNICA

INSTRUMENTACIÓN Y

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE UN COMEDERO Y
BEBEDERO DE POLLOS PARA BENEFICIO DE MICRO-EMPRESAS Y EMPRENDEDORES
DE BAJOS RECURSOS ECONÓMICOS EN LA PARROQUIA SANTA ROSA

AUTOR: GUERRA PUNINA, DIEGO ANDRÉS
DIRECTOR: ING. CAJAS BUENAÑO, MILDRED LISSETH

LATACUNGA
2021



Objetivos

General

- Implementar un sistema automatizado de un comedero y bebedero de pollos para beneficio de micro-empresas y emprendedores de bajos recursos económicos en la parroquia de Santa Rosa.

Específicos

- Establecer información acerca de los sistemas automatizados de comederos y bebederos de pollos en la parroquia de Santa Rosa.
- Desarrollar un sistema automatizado utilizando y aplicando los conocimientos adquiridos en el periodo académico.
- Analizar la productividad de los procesos de crianza aviar para el desarrollo del proyecto.



Antecedentes

Justificación

Todas las microempresas deben contar con un sistema optimizado y eficiente, el cual garantice su funcionamiento y la confiabilidad en el área avícola, al garantizar el funcionamiento adecuado del sistema automatizado de un comedero y bebedero de pollos mejorando la estabilidad económica e incentivando a los parroquianos de Santa Rosa

Alcance

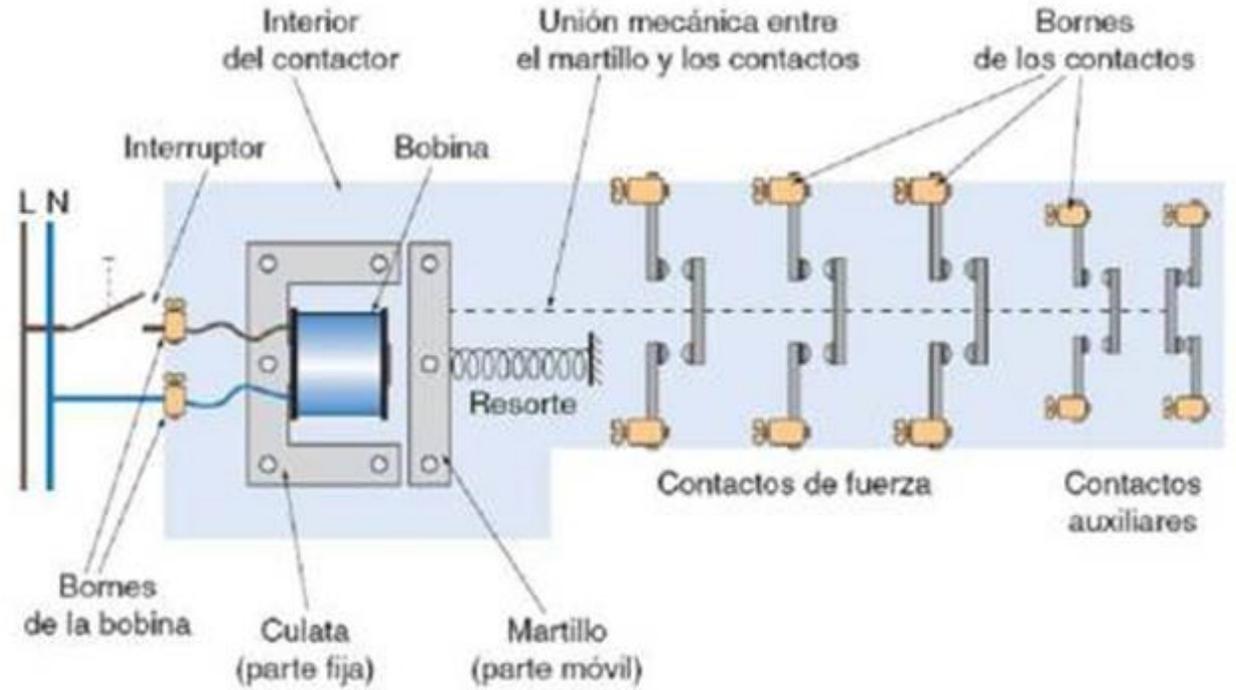
El presente proyecto abarca la implementación de un sistema automatizado para un comedero y bebedero de pollos en la parroquia de Santa Rosa, para el beneficio de la economía y la aceleración de producción aviar del sector.



Programa de nutrición de los pollos



Contactador y su principio de funcionamiento



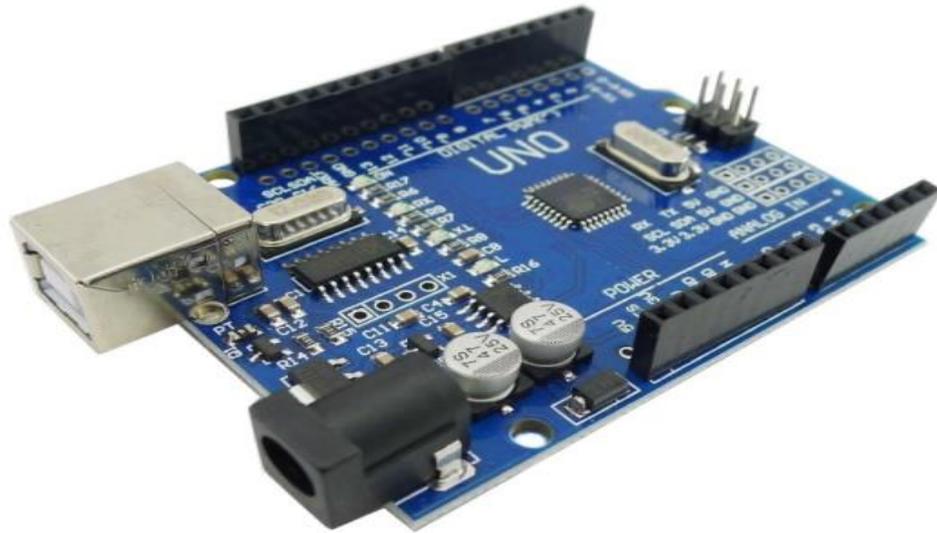
Motores Monofásicos Corriente Alterna

TIPOS DE MOTORES
ASÍNCRONO
SÍNCRONO
INDUCCIÓN



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Arduino



Características de Arduino Uno

- Microcontrolador principal: Atmega328P DIP28 desmontable
- 14 pines digitales de entrada / salida (de los cuales 6 pueden utilizarse para salidas PWM).
- 6 entradas analógicas
- Conector de alimentación (7-12VCD)
- Regulador incorporado AMS1117-5.0 de 5V / 1A (caída de voltaje 1.3V_{máx.}@0.8A). Se alimenta de la fuente externa de 7-12VCD.
- Conector ICSP
- Botón de reinicio
- Memoria: El ATmega328 tiene 32 KB (con 0.5 KB ocupados por el gestor de arranque). También tiene 2 KB de SRAM y 1 KB de EEPROM (que se pueden leer y escribir con la biblioteca EEPROM).



Reductores de velocidad del motor AC



VARIADOR DE FRECUENCIA



DIMMER



POLEAS



DESARROLLO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE COMEDERO Y BEBEDERO DE POLLOS.

Construcción de estructura metálica



TOLVA



TORNILLO SIN FIN



TUBO

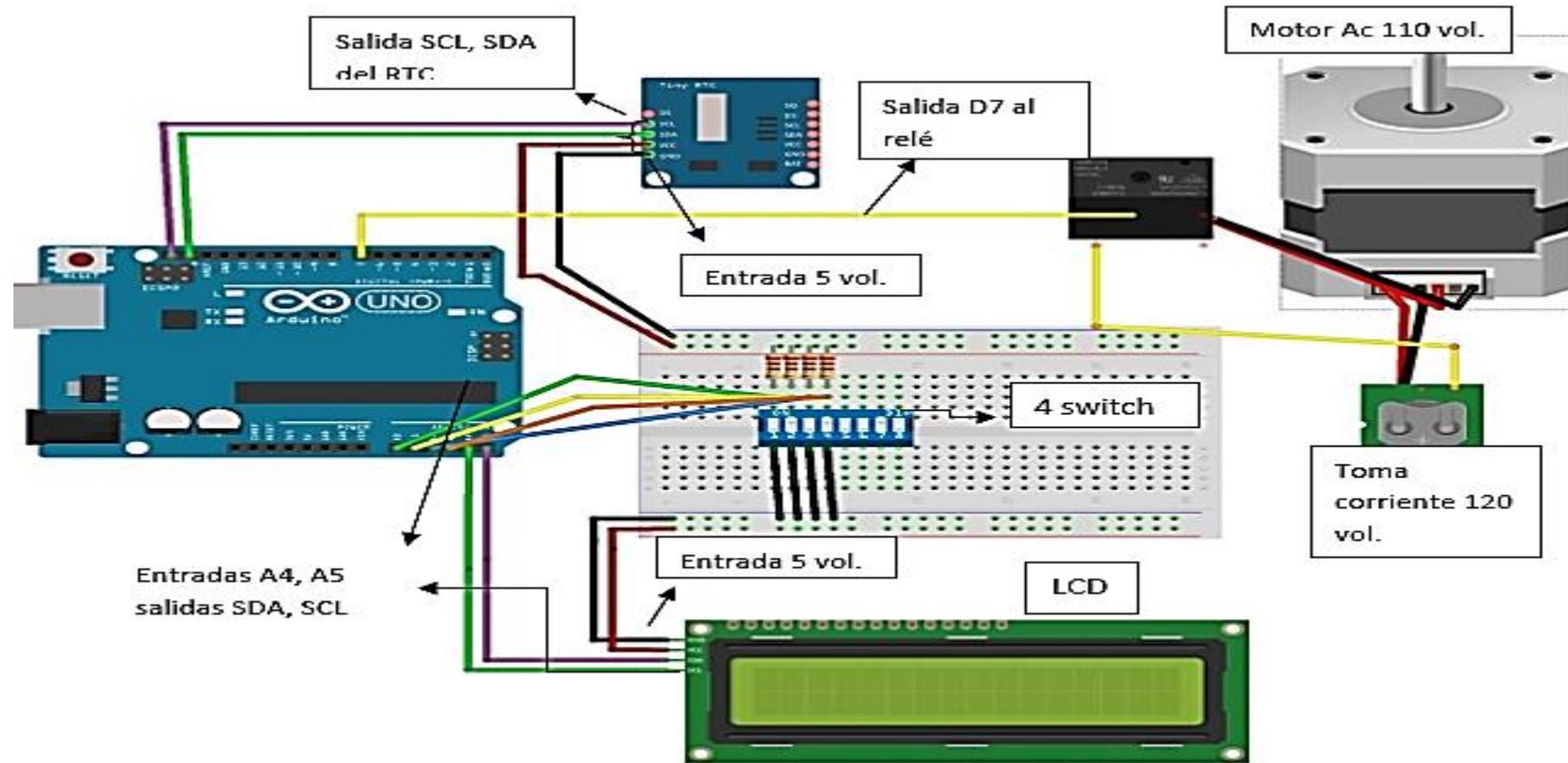


COMEDERO Y
BEBEDERO

ESTRUTURA FINAL



Esquema gráfico de conexiones del control automático para el comedero de pollos



Programación para el comedero de pollos

```
#include <Wire.h>
#include "RTClib.h"
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2); // inicializa la
RTC_DS1307 RTC; // inicializa el
int r_diaSemana; // almacena el r
const int contactor = 7; // Pin 7 enca
int segundo;
int minuto;
int hora;
int tiempo_contactor=5000; // Tiempo continuo que

//////////////////////////////////// Horario 1 //////////////////////////////////////
// Hora en la que se activa el motor h1=Hora, m1:
// Cuando no se programa ninguna hora se debe deja
// se pueden programar 16 accionamientos del motor
int h1_c1=6; int m1_c1=00; int s1_c1=0;
int h2_c1=12; int m2_c1=00; int s2_c1=0;
```

```
// Hora en la que se activa el motor h1=Hora,
int h1_c1=6; int m1_c1=0; int s1_c1=0;
int h2_c1=12; int m2_c1=0; int s2_c1=0;
int h3_c1=18; int m3_c1=0; int s3_c1=0;
//////////////////////////////////// Horario 2 //////////////////////////////////////
int h1_c2=6; int m1_c2=26; int s1_c2=0;
int h2_c2=14; int m2_c2=27; int s2_c2=0;
int h3_c2=22; int m3_c2=28; int s3_c2=0;
```

```
int r_diaSemana=dia_de_semana(); // llama a la funcion que calcula el di

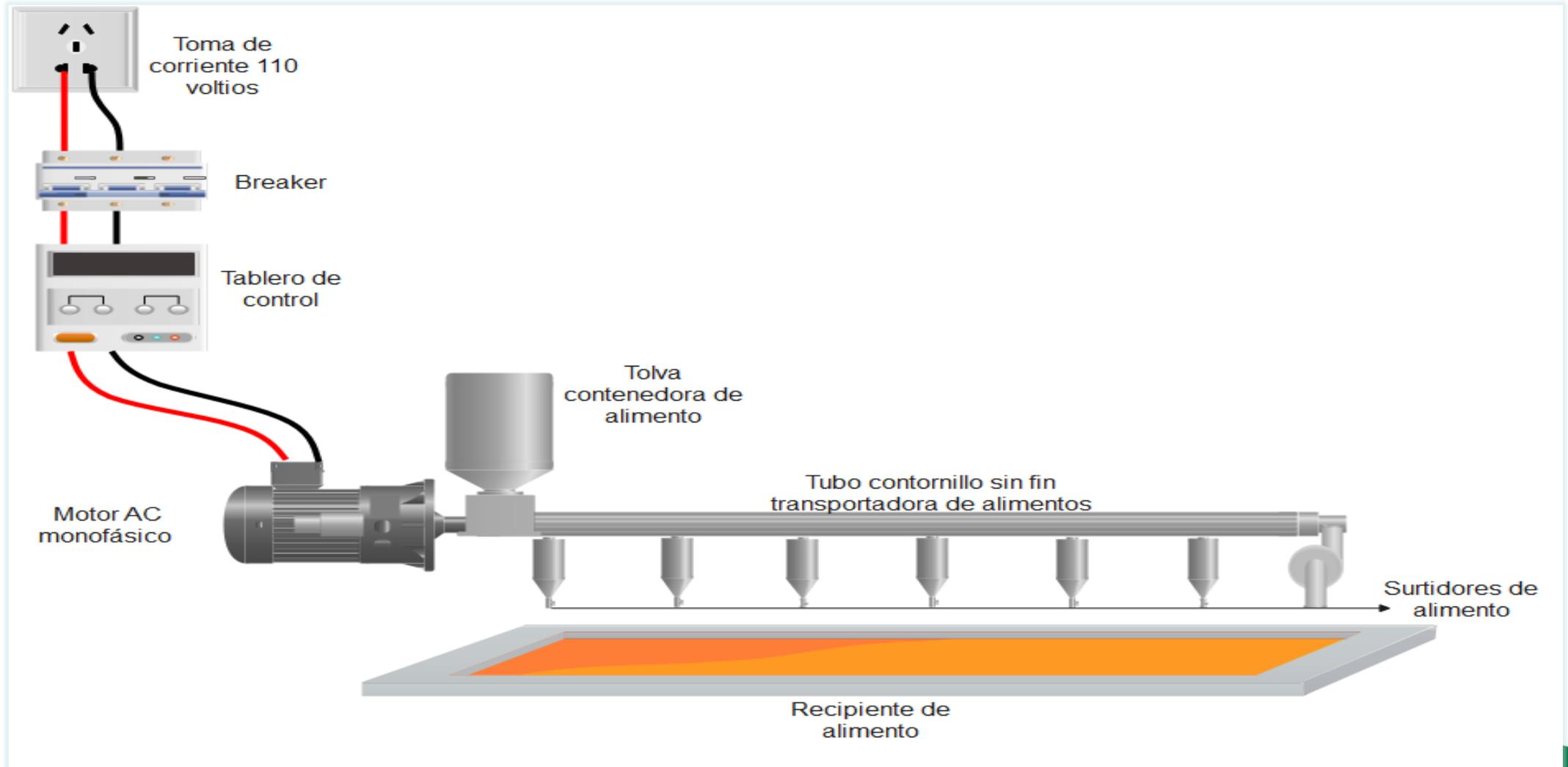
if (contacto1 >= 1000) // Si el contacto 1 esta activo (Horario 1)
    horario_1(); // llama a la funcion que activa el horario 1

if (contacto2 >= 1000) // Si el contacto 2 esta activo (Horario 2)
    horario_2(); // llama a la funcion que activa el horario2

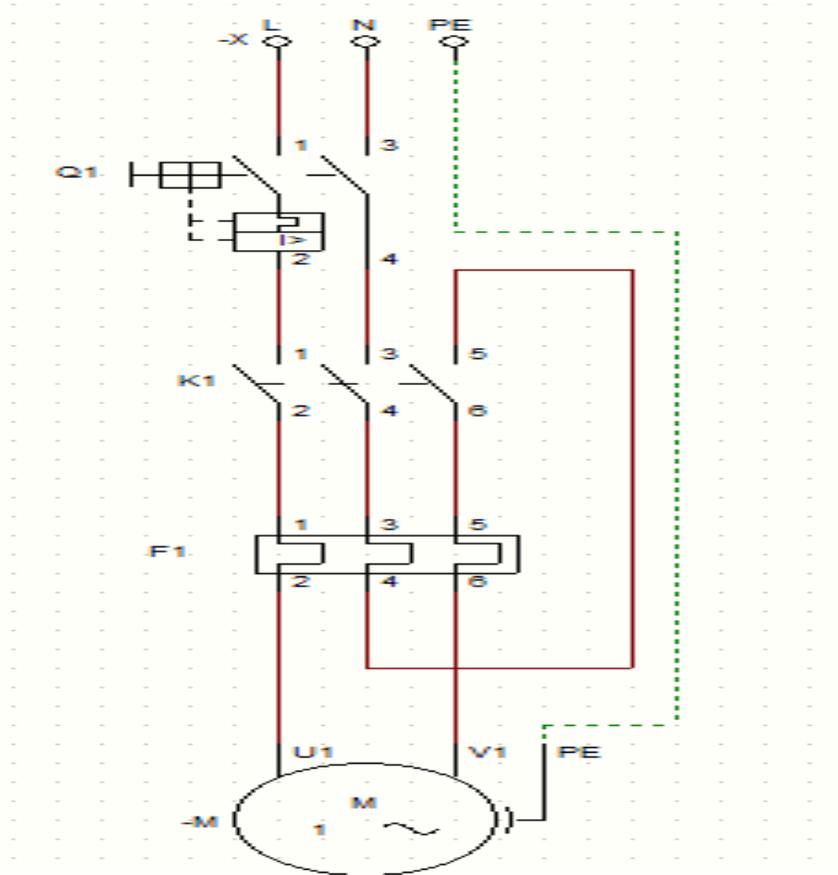
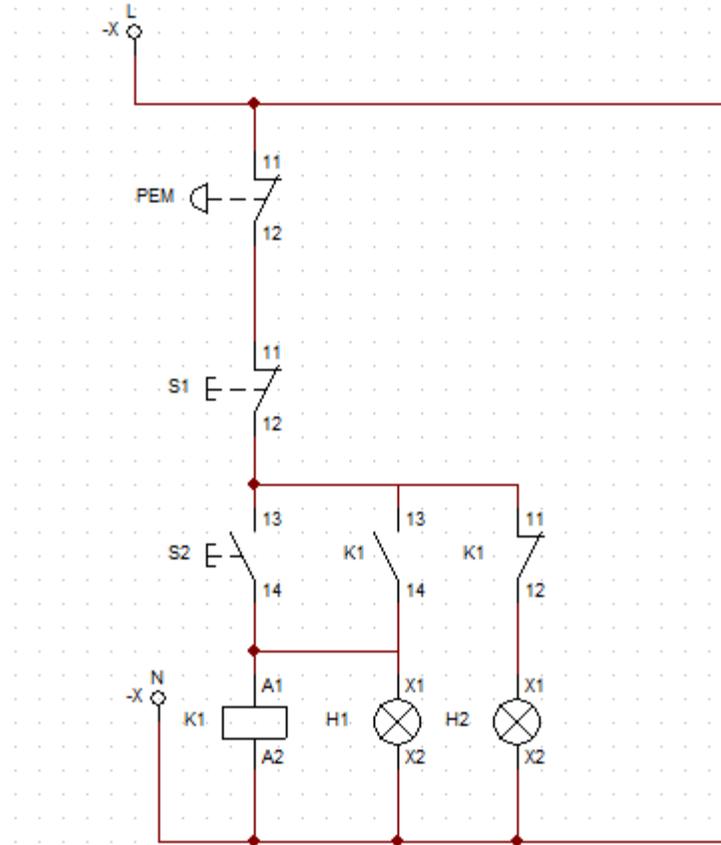
if (contacto3 >= 1000) // Si el contacto 1 esta activo (Horario 3)
    horario_3(); // llama a la funcion que activa el horario 3
|
}
```



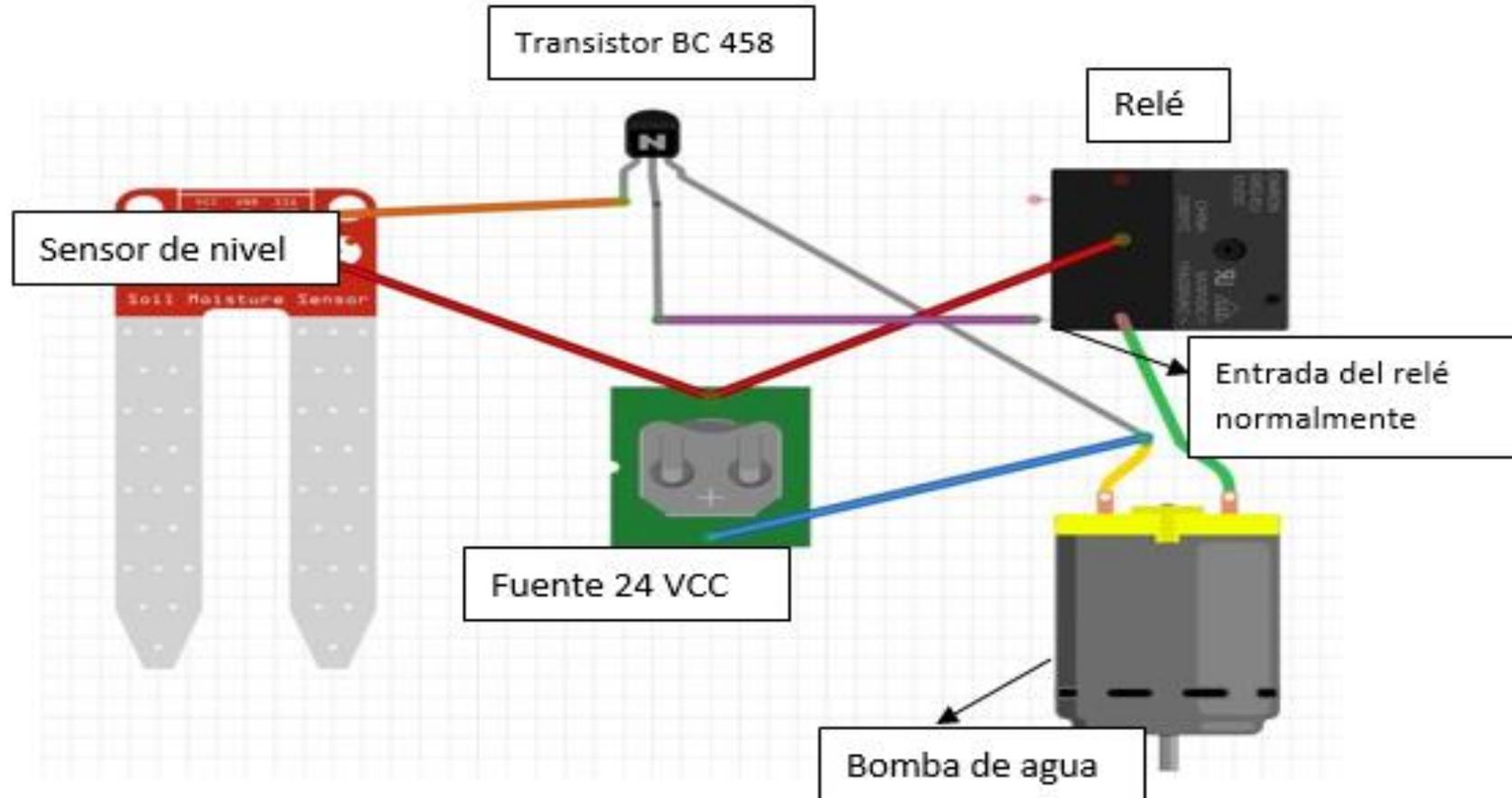
Esquema gráfico de la instalación estructural del comedero



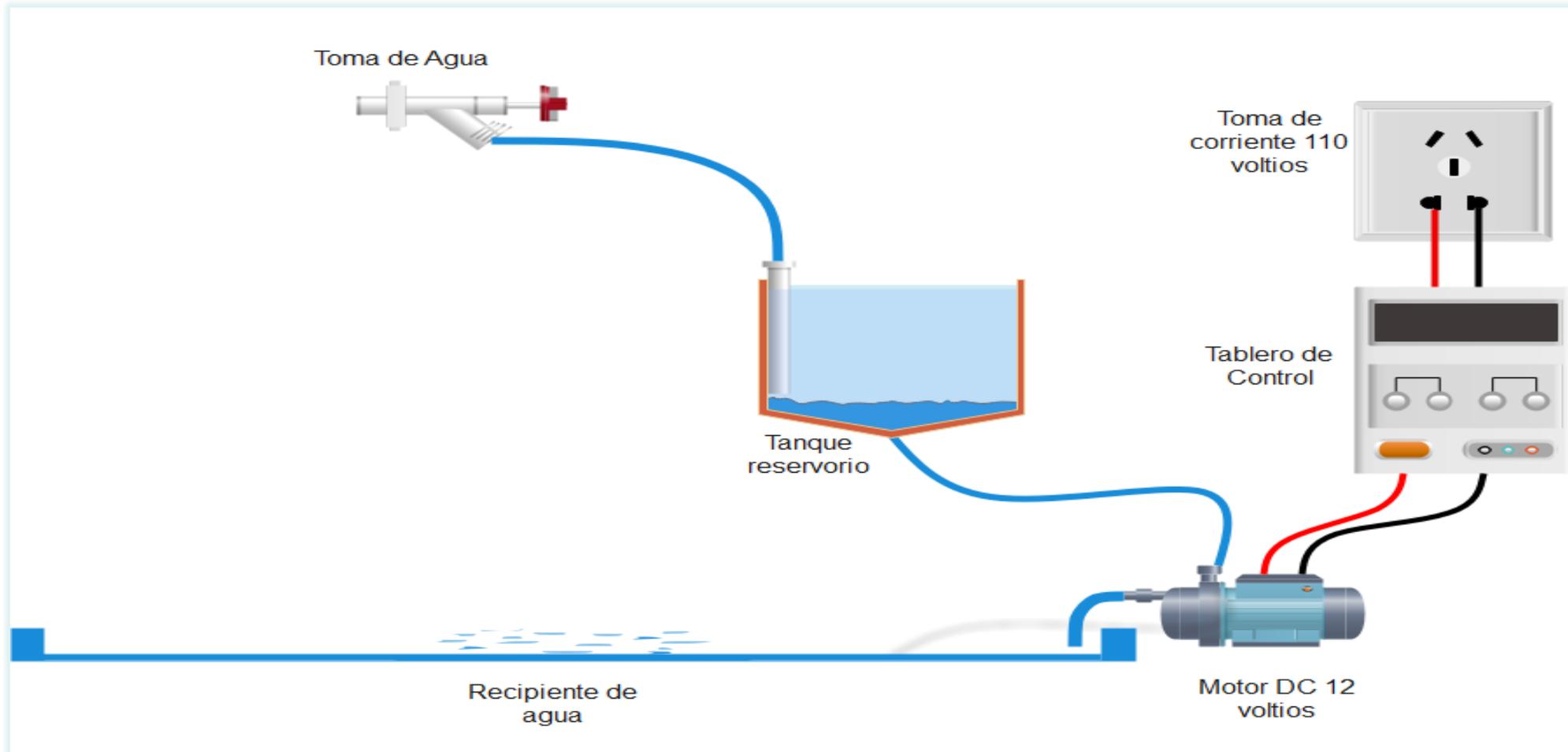
Mando manual para el comedero de pollos



Esquema gráfico de conexión del bebedero para pollos



Esquema gráfico de instalación estructural del bebedero de pollos



Instalación de control eléctrico

CABLEADO FINAL



ABADO FINAL DEL TABLERO



Pruebas de funcionamiento

SEMANA 1

D: 6/6/2021WEEK1
T: 12:5:3 Marte



SEMANA 3

D: 24/6/2021WEEK3
T: 12:0:53 Marte



SEMANA 2

D: 15/6/2021WEEK2
T: 12:4:53 Marte

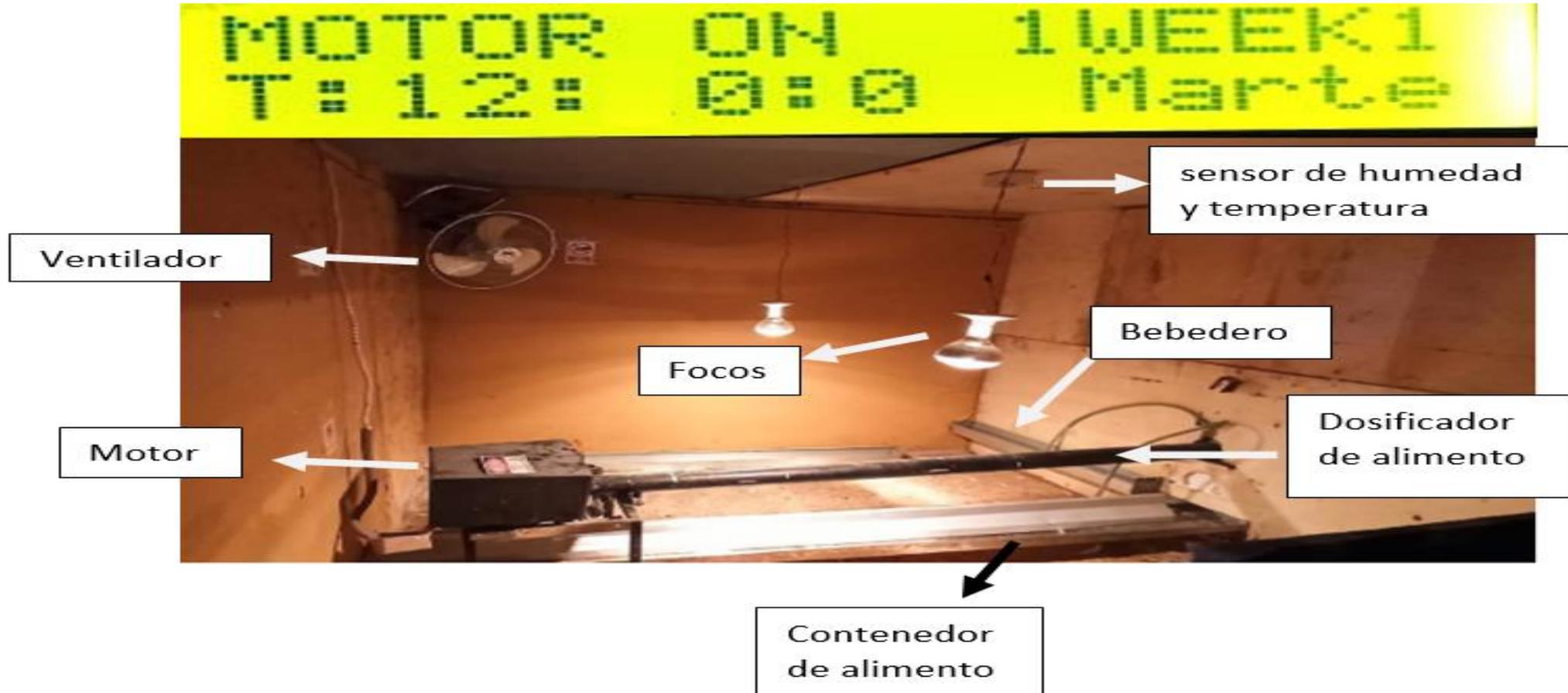


SEMANA 4

D: 2/6/2021WEEK4
T: 12:0:53 Marte



Pruebas del funcionamiento



CONCLUSIONES

- El sistema automatizado implementado en la parroquia de Santa Rosa cumplió satisfactoriamente con el objetivo planteado generando ingresos económicos del 25% de ganancia a partir de la inversión inicial, esto fue posible debido al cumplimiento de los horarios configurados para la nutrición y desarrollo de la parvada durante las cuatro semanas de edad.
- La placa Arduino es un dispositivo electrónico capaz de controlar arranques de motores monofásicos mediante un módulo relé de fácil adquisición, debido a su bajo costo del 4% en comparación con un PLC se obtuvo un ahorro del 96% de inversión.
- El sistema automatizado implementado puede ser instalado en avícolas domesticas de baja escala para un control máximo de 100 pollos debido a su fácil modo de operación puede trabajar sin la necesidad del control constante por parte de una persona.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar medidas de seguridad como guantes aisladores y herramientas adecuadas al momento de trabajar con tensiones altas como los 110 voltios de igual manera se recomienda proteger y aislar el cableado expuesto para evitar corto circuito para prevenir sobrecargas en el tablero de control y lesiones graves en la persona a causa de altas tensiones.
- Verificar que las conexiones en la placa Arduino estén acorde al diagrama de conexión estipulado anteriormente en la figura 33, para evitar un mal funcionamiento del sistema y el daño de los materiales electrónicos a causa de una conexión errónea.
- Seguir el régimen de alimentación acorde a los horarios establecidos en las tablas (13, 14, 15 y 16) para controlar el tiempo de activación del dispensador del alimento y la cantidad de comida requerida para la semana que estén cursando los pollos, para cumplir con el tiempo de salida de las aves y evitar pérdidas económicas





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA