

Evidencia 1: Avances Iniciales del Prototipo

Integrantes del equipo:

- Christian Israel Lopez Lopez
- Guillermo Romero Cuevas
- Emiliano Villa Tovar
- Jonathan Alejandro Gutierrez Gallardo

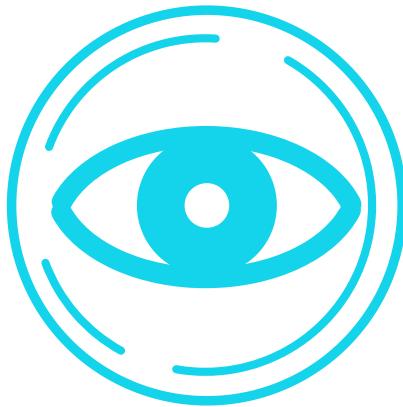
Carrera: Ingenieria en Sistemas Computacionales

Grupo: A **Fecha:** 11 de Noviembre de 2025

1. Propuesta del Prototipo

Título Tentativo del Prototipo

Nyx — Sistema de cerradura Inteligente con reconocimiento Facial



Objetivo General

Diseñar y desarrollar un sistema inteligente de **control de acceso**, capaz de **reconocer rostros autorizados desde una cámara integrada en la cerradura y permitir la gestión de usuarios desde una plataforma web** conectada al dispositivo principal.

Descripción Breve

El sistema **Nyx** integra una **ESP32-CAM** instalada en la puerta, la cual captura rostros en tiempo real y los compara con una base de datos de **usuarios registrados en una aplicación web**.

La **ESP32** principal controla un **relay** que activa la **cerradura electromagnética**, permitiendo el acceso únicamente a personas reconocidas.

Los datos y registros se almacenan en una **memoria SD**, y la conexión entre la interfaz web y el dispositivo físico se realiza mediante **Wi-Fi y servidor local o en la nube**.

¿A quién ayuda o qué problema resuelve?

Este sistema está enfocado en **mejorar la seguridad de accesos restringidos**, permitiendo a los administradores:

- **Registrar y gestionar rostros autorizados** desde una interfaz web.
- **Evitar accesos no autorizados** mediante reconocimiento facial automático.
- **Monitorear la actividad del sistema** de manera remota y eficiente.

Ideal para oficinas, laboratorios, viviendas inteligentes o cualquier espacio donde se requiera control de acceso sin llaves físicas.

Tipo de Sensores o IA que se utilizará

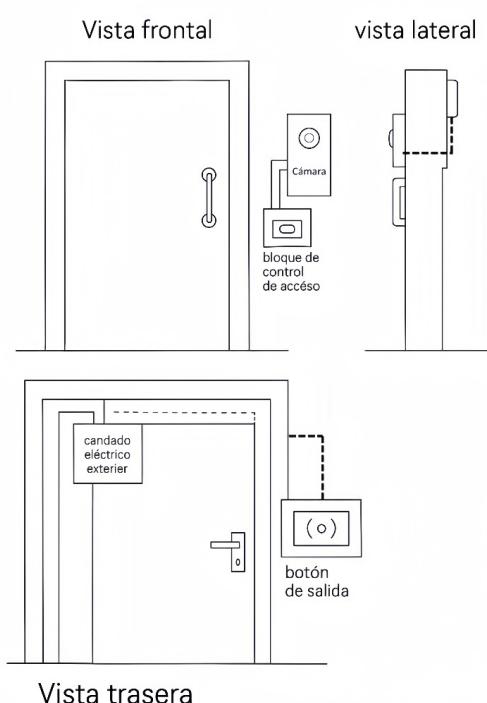
- **Detección y reconocimiento facial** mediante la cámara ESP32-CAM.
- **Gestión de usuarios y rostros** mediante aplicación web (base de datos en línea).
- **Automatización con inteligencia embebida (IoT + visión artificial)**.

2. Boceto o Diagrama del Diseño

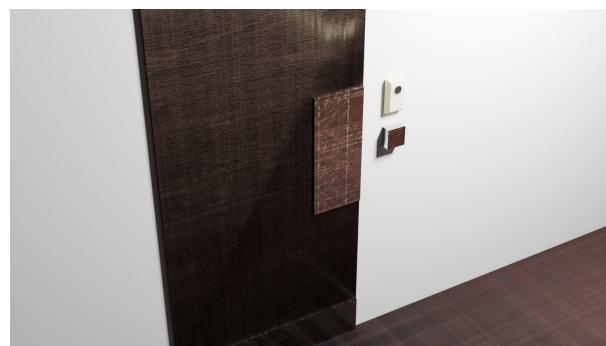
Dibujo del Prototipo

Para el desarrollo del prototipo nos basamos en las siguientes ideas de boceto. Estos no representan el diseño final, pero fueron elaborados por nosotros con el objetivo de ofrecer una perspectiva de cómo se verá el prototipo definitivo.

- **Boceto Digital**



- **Diseño 3D**



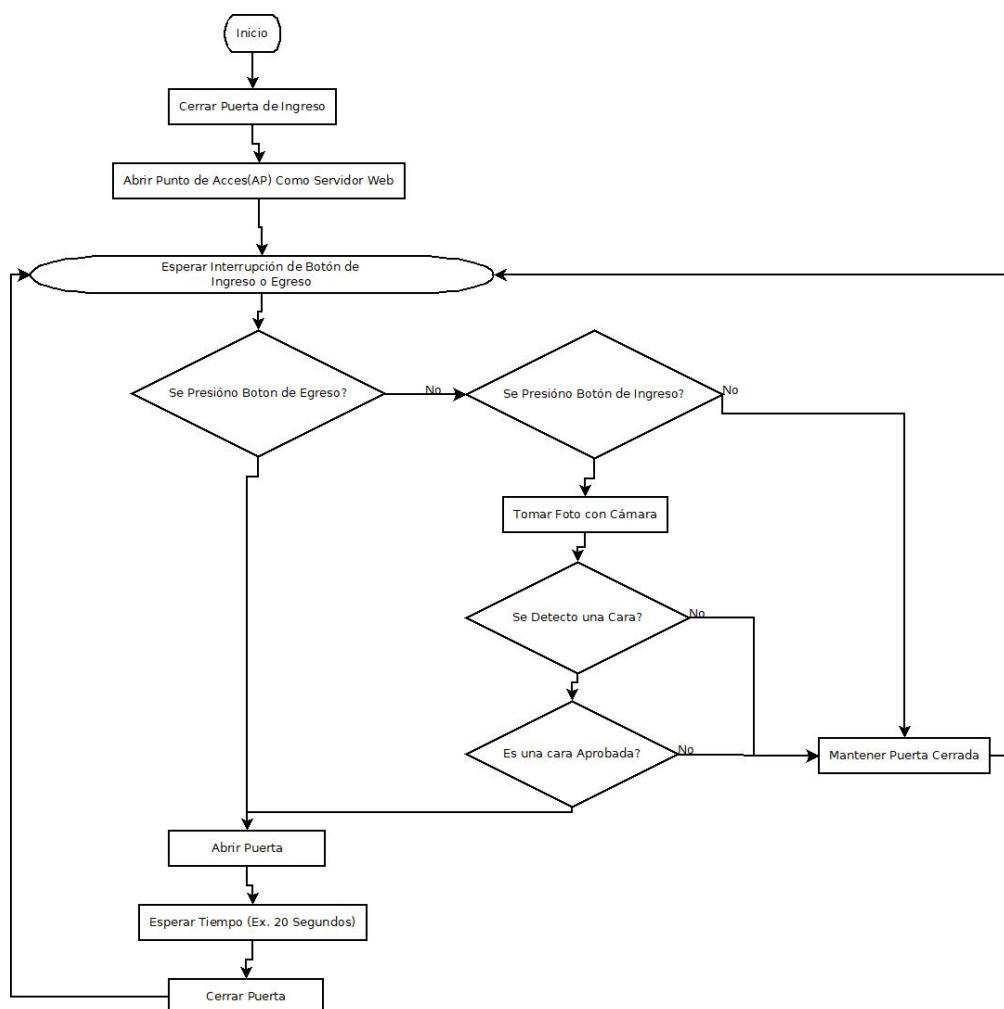
Componentes Visibles

- ESP32
- ESP32-CAM
- Fuente de poder
- Relay
- Cerradura electromagnética
- Memoria SD

- Antena Wi-Fi
- Webcam (para pruebas externas o monitoreo adicional)
- Cableado general
- Puerta y marco del prototipo físico

Flujo General del Funcionamiento

1. Desde la **plataforma web**, un administrador registra nuevas caras autorizadas.
2. Las imágenes o datos de reconocimiento se envían al sistema (ESP32-CAM).
3. Cuando una persona se acerca a la puerta, la **cámara** analiza el rostro.
4. Si el rostro coincide con un usuario registrado, la **ESP32** activa el **relay**, desbloqueando la **cerradura electromagnética**.
5. Si no hay coincidencia, la puerta permanece cerrada y se genera un registro del intento.
6. Todos los eventos se almacenan en la **memoria SD** y pueden visualizarse desde la interfaz web.



3. Lista de Materiales y Ensamble

Lista de Materiales

Componente	Cantidad	Estado (Disponible / Por comprar)	Lugar de compra
------------	----------	-----------------------------------	-----------------

Componente	Cantidad	Estado (Disponible / Por comprar)	Lugar de compra
ESP32	1	Por comprar	Mercado Libre / Amazon
ESP32-CAM	1	Disponible	Laboratorio / Amazon
Relay 5V	1	Por comprar	Steren / Amazon
Fuente de poder (5V / 12V)	1	Disponible	Electrónica local
Memoria SD	1	Disponible	Electrónica local
Antena Wi-Fi	1	Disponible	Amazon
Webcam (opcional)	1	Disponible	Uso de PC
Cables Dupont / Jumper	Varios	Disponible	Electrónica local
Cerradura electromagnética	1	Por comprar	Mercado Libre
Puerta y marco (estructura física)	1	Disponible	Prototipo físico

Foto de Componentes Reales



Imagen 1. Puerta



Imagen 2. Cerradura Electromagnética



Imagen 3. Relay

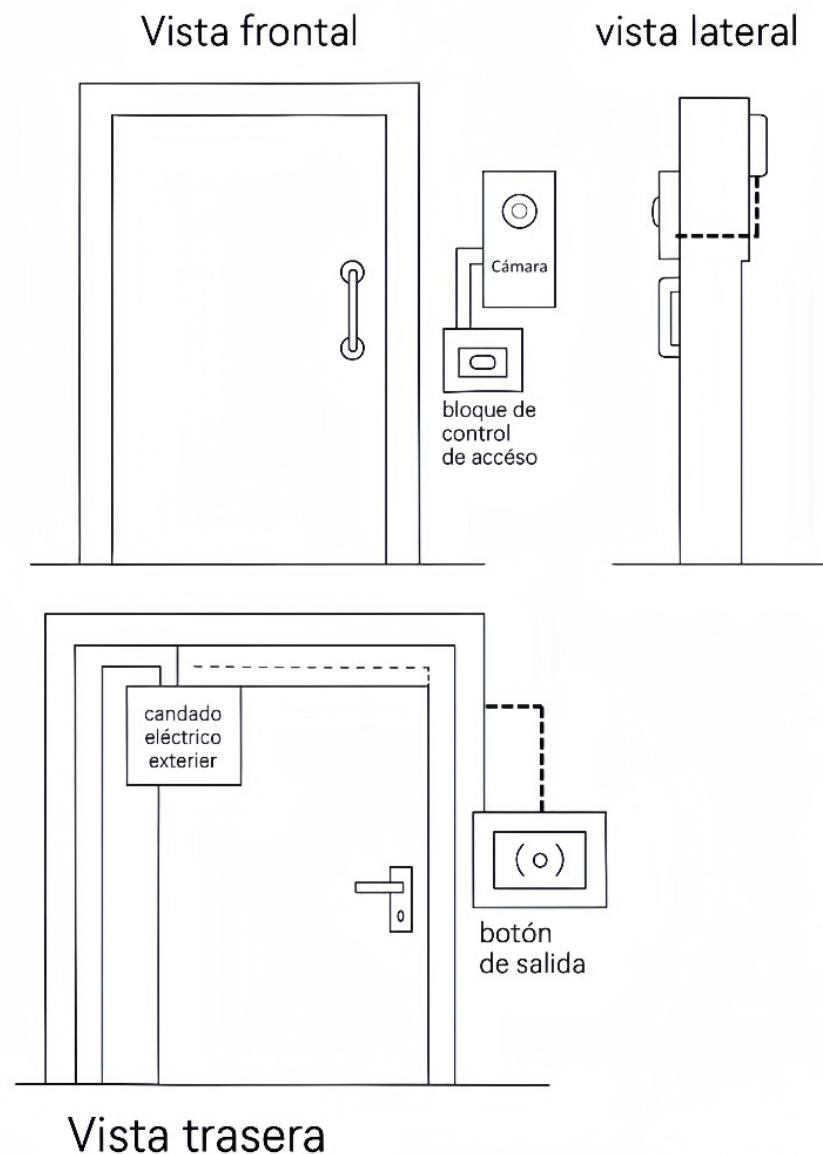


Imagen 4. ESP CAM



Imagen 5. Antena

Esquema Básico de Conexiones



4. Código o Simulación Inicial

Fragmento de Código

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

```
<title>Security System</title>
<style>
    /* --- VARIABLES CSS --- */
    :root {
        --color-dark: #0f1013;
        --color-medium: #1f2833;
        --color-accent: #66fcf1;
        --color-secondary: #45a29e;
        --color-text-light: #c5c6c7;
        --color-text-dark: #0b0c10;
    }

    /* --- RESET GLOBAL --- */
    * {
        margin: 0;
        padding: 0;
        box-sizing: border-box;
    }

    /* --- ESTILOS DEL CUERPO Y CENTRADO --- */
    body {
        font-family: 'Consolas', monospace;
        background-color: var(--color-dark);
        /* Asegura que ocupe todo el viewport para el centrado */
        height: 100vh;
        display: flex;
        justify-content: center;
        align-items: center;
        padding: 20px;
        overflow-x: hidden;
        position: relative;
        color: var(--color-text-light);
    }

    /* --- KEYFRAMES --- */
    @keyframes fadeIn {
        from {
            opacity: 0;
            transform: translateY(10px);
        }
        to {
            opacity: 1;
            transform: translateY(0);
        }
    }

    @keyframes pulseBorder {
        0%,
        100% {
            box-shadow: 0 0 5px var(--color-accent);
            border-color: var(--color-secondary);
        }
        50% {
            box-shadow: 0 0 15px var(--color-accent);
        }
    }
}
```

```
        border-color: var(--color-accent);
    }
}

@keyframes lightScan {
    0% {
        background-position: 0% 0%;
    }
    100% {
        background-position: 0% 100%;
    }
}

@keyframes particleMove {
    0% {
        transform: translate(0, 0) scale(.5);
        opacity: 0;
    }
    20% {
        opacity: .3;
    }
    100% {
        transform: translate(var(--x), var(--y)) scale(1);
        opacity: 0;
    }
}

/* --- FONDO DE PARTÍCULAS --- */
.background-particles {
    position: fixed;
    width: 100%;
    height: 100%;
    top: 0;
    left: 0;
    pointer-events: none;
    overflow: hidden;
    opacity: .6;
}

.particle {
    position: absolute;
    background-color: rgba(102, 252, 241, .15);
    border-radius: 50%;
    animation: particleMove infinite ease-in-out;
    box-shadow: 0 0 3px var(--color-accent);
}

/* --- CONTENEDOR PRINCIPAL --- */
.container {
    background-color: var(--color-medium);
    border: 1px solid var(--color-secondary);
    border-radius: 6px;
    padding: 30px 40px;
    max-width: 900px;
```

```
width: 100%;  
box-shadow: 0 0 50px rgba(102, 252, 241, .1);  
animation: fadeIn .8s ease-out;  
position: relative;  
z-index: 10;  
}  
  
/* --- ENCABEZADO --- */  
.header {  
    display: flex;  
    align-items: center;  
    justify-content: space-between;  
    margin-bottom: 30px;  
    padding-bottom: 15px;  
    border-bottom: 1px dashed var(--color-secondary);  
}  
  
.header-left {  
    display: flex;  
    align-items: center;  
}  
  
.bullet {  
    width: 10px;  
    height: 10px;  
    background-color: var(--color-accent);  
    border-radius: 50%;  
    margin-right: 10px;  
    box-shadow: 0 0 8px var(--color-accent);  
    animation: pulseBorder 2s infinite ease-in-out;  
}  
  
.title {  
    color: var(--color-accent);  
    font-size: 24px;  
    font-weight: 700;  
    letter-spacing: 5px;  
    text-transform: uppercase;  
    text-shadow: 0 0 5px rgba(102, 252, 241, .5);  
}  
  
.logo {  
    height: 40px;  
    filter: drop-shadow(0 0 5px rgba(102, 252, 241, .5));  
}  
  
/* --- CONTENIDO PRINCIPAL Y LAYOUT --- */  
.content {  
    display: grid;  
    grid-template-columns: 1fr 1.2fr;  
    gap: 40px;  
    align-items: start;  
}
```

```
/* --- SECCIÓN DE FOTO --- */
.photo-section {
  display: flex;
  flex-direction: column;
  align-items: center;
}

.photo-frame {
  background-color: var(--color-dark);
  border: 2px solid var(--color-secondary);
  border-radius: 4px;
  width: 100%;
  max-width: 300px;
  aspect-ratio: 1;
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  margin-bottom: 25px;
  position: relative;
  overflow: hidden;
  /* Efecto de escaneo sutil */
  background-image: linear-gradient(to bottom, transparent 48%,  
rgba(102, 252, 241, .2) 50%, transparent 52%);
  background-size: 100% 100px;
  animation: lightScan 4s infinite linear;
}

.camera-icon {
  width: 50%;
  height: 50%;
  stroke: var(--color-text-light);
  stroke-width: 2;
  fill: none;
  z-index: 1;
}

#preview {
  width: 100%;
  height: 100%;
  object-fit: cover;
  display: none;
  z-index: 1;
}

.btn-photo {
  background-color: var(--color-dark);
  color: var(--color-accent);
  border: 1px solid var(--color-accent);
  padding: 12px 30px;
  font-size: 14px;
  font-weight: 600;
  letter-spacing: 1px;
  cursor: pointer;
  border-radius: 4px;
```

```
        transition: all .3s ease;
    }

    .btn-photo:hover {
        background-color: var(--color-accent);
        color: var(--color-text-dark);
        transform: scale(1.02);
        box-shadow: 0 0 15px rgba(102, 252, 241, .5);
    }

    .btn-photo:active {
        background-color: var(--color-secondary);
    }

/* --- SECCIÓN DE FORMULARIO --- */
.form-group {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    gap: 6px;
    margin-bottom: 15px;
    animation: fadeIn .5s ease-out forwards;
}

label {
    color: var(--color-accent);
    font-size: 14px;
    font-weight: 500;
    margin-bottom: 3px;
    letter-spacing: 1px;
}

input {
    background-color: var(--color-dark);
    border: 1px solid var(--color-secondary);
    color: var(--color-text-light);
    padding: 10px 14px;
    font-size: 14px;
    border-radius: 3px;
    transition: all .3s ease;
}

input:focus {
    outline: none;
    border-color: var(--color-accent);
    box-shadow: 0 0 5px var(--color-accent);
}

input::placeholder {
    color: var(--color-secondary);
    opacity: .7;
}

.curp-group {
    display: grid;
```

```
grid-template-columns: 1fr auto;
gap: 10px;
align-items: end;
}

.btn-save {
background-color: var(--color-accent);
color: var(--color-text-dark);
border: none;
padding: 10px 25px;
font-size: 14px;
font-weight: 700;
cursor: pointer;
border-radius: 4px;
transition: all .3s ease;
letter-spacing: 1px;
box-shadow: 0 0 10px rgba(102, 252, 241, .3);
}

.btn-save:hover {
background-color: #8afff7;
transform: translateY(-1px);
}

/* --- MODAL DE VIDEO --- */
#videoModal {
display: flex;
visibility: hidden;
opacity: 0;
transition: opacity .4s ease, visibility .4s ease;
position: fixed;
top: 0;
left: 0;
width: 100%;
height: 100%;
background-color: rgba(15, 16, 19, .95);
z-index: 1000;
justify-content: center;
align-items: center;
}

#videoModal.show {
visibility: visible;
opacity: 1;
}

.modal-content {
background-color: var(--color-medium);
padding: 25px;
border-radius: 8px;
border: 1px solid var(--color-accent);
max-width: 500px;
width: 90%;
text-align: center;
```

```
}

#video {
    width: 100%;
    border-radius: 4px;
    margin-bottom: 15px;
    border: 1px solid var(--color-secondary);
    animation: pulseBorder 4s infinite ease-in-out;
}

.modal-buttons {
    display: flex;
    gap: 10px;
    justify-content: center;
}

.btn-capture,
.btn-cancel {
    padding: 10px 25px;
    font-size: 14px;
    font-weight: 600;
    cursor: pointer;
    border-radius: 4px;
    border: none;
    transition: all .3s ease;
}

.btn-capture {
    background-color: var(--color-accent);
    color: var(--color-text-dark);
}

.btn-cancel {
    background-color: var(--color-secondary);
    color: var(--color-text-light);
}

/* --- MESSAGE BOX (Mejor UX para errores/exito) --- */
.system-message {
    position: fixed;
    top: 20px;
    right: 20px;
    padding: 12px 20px;
    border-radius: 4px;
    z-index: 2000;
    font-weight: 600;
    background-color: #ff4d4d;
    color: white;
    box-shadow: 0 0 10px rgba(255, 77, 77, .5);
    animation: fadeIn .5s ease-out;
    opacity: 1;
    transition: opacity .5s ease;
}
```

```
.system-message.success {
    background-color: var(--color-accent);
    color: var(--color-text-dark);
    box-shadow: 0 0 10px rgba(102, 252, 241, .7);
}

/* --- MEDIA QUERIES (Responsividad) --- */
@media (max-width:768px) {
    .content {
        grid-template-columns: 1fr;
    }
    .container {
        padding: 25px;
    }
    .title {
        font-size: 20px;
        letter-spacing: 3px;
    }
}
</style>
</head>

<body>
    <div class="background-particles" id="backgroundParticles"></div>
    <div class="container">
        <div class="header">
            <div class="header-left">
                <div class="bullet"></div>
                <div class="title">¡BIENVENIDO!</div>
            </div>
            
        </div>
        <div class="content">
            <div class="photo-section">
                <div class="photo-frame">
                    <svg class="camera-icon" id="cameraIcon" viewBox="0 0 100
100">
                        <rect x="15" y="25" width="70" height="50" rx="5" />
                        <circle cx="50" cy="50" r="15" />
                        <circle cx="50" cy="50" r="10" />
                        <circle cx="75" cy="35" r="3" />
                        <path d="M 35 25 L 40 15 L 60 15 L 65 25" />
                        <rect x="25" y="65" width="8" height="5" />
                    </svg>
                    <img id="preview" alt="Vista previa" />
                </div>
                <button class="btn-photo" id="btnTakePhoto">TOMAR FOTO</button>
            </div>
            <div class="form-section">
                <div class="form-group">
                    <label for="nombreCompleto">Nombre Completo</label>
                    <input type="text" id="nombreCompleto" placeholder="" required
/>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</body>
```

```
>
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="apellido1">Apellidos</label>
        <input type="text" id="apellido1" placeholder="" required />
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="apellido2">Apellidos</label>
        <input type="text" id="apellido2" placeholder="" required />
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="curp">Codigo</label>
        <div class="curp-group">
            <input type="text" id="curp" placeholder="" maxlength="18"
required />
                <button class="btn-save" id="btnSave">Guardar</button>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

<div id="videoModal">
    <div class="modal-content">
        <video id="video" autoplay></video>
        <div class="modal-buttons">
            <button class="btn-capture" id="btnCapture">Capturar</button>
            <button class="btn-cancel" id="btnCancel">Cancelar</button>
        </div>
    </div>
</div>

<canvas id="canvas" style="display: none;"></canvas>

<script>
    // --- CONSTANTES DEL DOM ---
    const btnTakePhoto = document.getElementById("btnTakePhoto");
    const btnCapture = document.getElementById("btnCapture");
    const btnCancel = document.getElementById("btnCancel");
    const btnSave = document.getElementById("btnSave");
    const videoModal = document.getElementById("videoModal");
    const video = document.getElementById("video");
    const canvas = document.getElementById("canvas");
    const preview = document.getElementById("preview");
    const cameraIcon = document.getElementById("cameraIcon");
    const backgroundParticles =
document.getElementById("backgroundParticles");

    let stream = null;

    // --- FUNCIÓN DE MENSAJES DEL SISTEMA (UX) ---
```

```
function showSystemMessage(message, isSuccess = false) {
    // Remueve mensajes previos para evitar apilamiento
    document.querySelectorAll(".system-message").forEach(el =>
        el.remove();

        const messageDiv = document.createElement("div");
        messageDiv.classList.add("system-message");
        if (isSuccess) {
            messageDiv.classList.add("success");
        }
        messageDiv.textContent = message;

        document.body.appendChild(messageDiv);

        // Desaparece después de 4 segundos
        setTimeout(() => {
            messageDiv.style.opacity = 0;
            setTimeout(() => messageDiv.remove(), 500);
        }, 4000);
    }

    // --- MANEJO DE CÁMARA: INICIAR ---
    btnTakePhoto.addEventListener("click", async() => {
        try {
            // Solicitar acceso a la cámara (requiere HTTPS o localhost)
            stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({
                video: true
            });
            video.srcObject = stream;
            videoModal.classList.add("show");
        } catch (err) {
            // Muestra el tipo de error (ej: NotAllowedError) para el
            diagnóstico
            showSystemMessage(`Error (${err.name}): ${err.message}. Verifique
permisos y conexión., false);
        }
    });

    // --- MANEJO DE CÁMARA: CAPTURAR ---
    btnCapture.addEventListener("click", () => {
        canvas.width = video.videoWidth;
        canvas.height = video.videoHeight;
        const ctx = canvas.getContext("2d");
        ctx.drawImage(video, 0, 0, canvas.width, canvas.height);

        const imageDataUrl = canvas.toDataURL("image/png");
        preview.src = imageDataUrl;
        preview.style.display = "block";
        cameraIcon.style.display = "none";

        closeCamera();
    });

    // --- MANEJO DE CÁMARA: CANCELAR ---
}
```

```
btnCancel.addEventListener("click", () => {
    closeCamera();
});

// Función para detener el stream de la cámara y ocultar el modal
function closeCamera() {
    if (stream) {
        stream.getTracks().forEach((track) => track.stop());
        stream = null;
    }
    videoModal.classList.remove("show");
}

// --- EVENTO: GUARDAR DATOS Y VALIDACIÓN ---
btnSave.addEventListener("click", () => {
    const data = {
        nombreCompleto: document.getElementById("nombreCompleto").value,
        apellido1: document.getElementById("apellido1").value,
        apellido2: document.getElementById("apellido2").value,
        curp: document.getElementById("curp").value,
        foto: preview.src,
    };

    const inputs = [data.nombreCompleto, data.apellido1, data.apellido2,
    data.curp];

    // 1. Validación de campos vacíos
    if (inputs.some(val => !val)) {
        showSystemMessage("Por favor, complete todos los campos
requeridos.", false);
        return;
    }

    // 2. Validación de la foto
    if (preview.style.display === "none" || !preview.src ||
    preview.src.includes("data:,")) {
        showSystemMessage("Por favor, tome una foto antes de guardar.",
false);
        return;
    }

    // Simulación de envío/guardado
    console.log("Datos guardados:", data);
    showSystemMessage("Datos guardados correctamente en el registro.",
true);

    // Limpiar formulario y restablecer vista previa
    document.getElementById("nombreCompleto").value = "";
    document.getElementById("apellido1").value = "";
    document.getElementById("apellido2").value = "";
    document.getElementById("curp").value = "";

    preview.style.display = "none";
    preview.src = "";
});
```

```
        cameraIcon.style.display = "block";
    });

// --- GENERADOR DE PARTÍCULAS (FONDO OPTIMIZADO) ---
const NUM_PARTICLES = 50;

function createParticle() {
    const particle = document.createElement("div");
    particle.classList.add("particle");
    backgroundParticles.appendChild(particle);

    const size = Math.random() * 2 + 1;
    particle.style.width = `${size}px`;
    particle.style.height = `${size}px`;

    const startX = Math.random() * window.innerWidth;
    const startY = Math.random() * window.innerHeight;
    particle.style.left = `${startX}px`;
    particle.style.top = `${startY}px`;

    const moveX = (Math.random() - .5) * 100;
    const moveY = (Math.random() - .5) * 100;

    particle.style.setProperty("--x", `${moveX}px`);
    particle.style.setProperty("--y", `${moveY}px`);

    const duration = Math.random() * 6 + 4;
    const delay = Math.random() * 4;
    particle.style.animationDuration = `${duration}s`;
    particle.style.animationDelay = `${delay}s`;

    // Regeneración automática al finalizar la animación
    particle.addEventListener("animationend", () => {
        particle.remove();
        if (backgroundParticles.children.length < NUM_PARTICLES) {
            createParticle();
        }
    });
};

// Inicializa el número fijo de partículas
for (let i = 0; i < NUM_PARTICLES; i++) {
    createParticle();
}

</script>
</body>

</html>
```

Explicación del Código

El código inicial permite:

- **Capturar imágenes** con la ESP32-CAM.
- **Conectarse al servidor web** para sincronizar los rostros registrados.
- **Analizar la imagen localmente o mediante red**, y activar el **relay** para abrir la puerta si se reconoce una cara autorizada.
- **Registrar los eventos** (fecha, hora y resultado del acceso) en la **memoria SD**.

```
#include <Arduino.h>
#include "wificonfig.h"
#include <WiFi.h>
#include <ESPAsyncWebServer.h>

const char index_html[] PROGMEM = R"rawliteral(
<!DOCTYPE html><html lang="es"><head><meta charset="UTF-8"><meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0"><title>Security System</title>
<style>:root{--color-dark:#0f1013;--color-medium:#1f2833;--color-accent:#66fcf1;--color-secondary:#45a29e;--color-text-light:#c5c6c7;--color-text-dark:#0b0c10;}*
{margin:0;padding:0;box-sizing:border-box;}body{font-family:'Consolas',monospace;background-color:var(--color-dark);height:100vh;display:flex;justify-content:center;align-items:center;padding:20px;overflow-x:hidden;position:relative;color:var(--color-text-light);}@keyframes fadeIn{from{opacity:0;transform:translateY(10px);}to{opacity:1;transform:translateY(0);}}@keyframes pulseBorder{0%,100%{box-shadow:0 0 5px var(--color-accent);border-color:var(--color-secondary);}50%{box-shadow:0 0 15px var(--color-accent);border-color:var(--color-accent);}}.background-particles{position:fixed;width:100%;height:100%;top:0;left:0;pointer-events:none;overflow:hidden;opacity:.6;}.particle{position:absolute;background-color:rgba(102,252,241,.15);border-radius:50%;animation:particleMove infinite ease-in-out;box-shadow:0 0 3px var(--color-accent);}.container{background-color:var(--color-medium);border:1px solid var(--color-secondary);border-radius:6px;padding:30px 40px;max-width:900px;width:100%;box-shadow:0 0 50px rgba(102,252,241,.1);animation:fadeIn .8s ease-out;position:relative;z-index:10;}.header{display:flex;align-items:center;justify-content:space-between;margin-bottom:30px;padding-bottom:15px;border-bottom:1px dashed var(--color-secondary);}.header-left{display:flex;align-items:center;}.bullet{width:10px;height:10px;background-color:var(--color-accent);border-radius:50%;margin-right:10px;box-shadow:0 0 8px var(--color-accent);animation:pulseBorder 2s infinite ease-in-out;}.title{color:var(--color-accent);font-size:24px;font-weight:700;letter-spacing:5px;text-transform:uppercase;text-shadow:0 0 5px rgba(102,252,241,.5);}.logo{height:40px;filter:drop-shadow(0 0 5px rgba(102,252,241,.5));}.content{display:grid;grid-template-columns:1fr 1.2fr;gap:40px;align-items:start;}.photo-section{display:flex;flex-direction:column;align-items:center;}.photo-frame{background-color:var(--color-dark);border:2px solid var(--color-secondary);border-radius:4px;width:100%;max-width:300px;aspect-ratio:1;display:flex;justify-content:center;align-items:center;margin-bottom:25px;position:relative;overflow:hidden;background-image:linear-gradient(to bottom, transparent 48%,rgba(102,252,241,.2) 50%,transparent 52%);background-size:100% 100px;animation:lightScan 4s infinite linear;}.camera-icon{width:50%;height:50%;stroke:var(--color-text-light);stroke-
```

```
width:2;fill:none;z-index:1;}#preview{width:100%;height:100%;object-fit:cover;display:none;z-index:1;}.btn-photo{background-color:var(--color-dark);color:var(--color-accent);border:1px solid var(--color-accent);padding:12px 30px;font-size:14px;font-weight:600;letter-spacing:1px;cursor:pointer;border-radius:4px;transition:all .3s ease;}.btn-photo:hover{background-color:var(--color-accent);color:var(--color-text-dark);transform:scale(1.02);box-shadow:0 0 15px rgba(102,252,241,.5);}.btn-photo:active{background-color:var(--color-secondary);color:var(--color-text-dark);transform:scale(1.02);box-shadow:0 0 15px rgba(102,252,241,.5);}.form-group{display:flex;flex-direction:column;gap:6px;margin-bottom:15px;animation:fadeIn .5s ease-out forwards;}.label{color:var(--color-accent);font-size:14px;font-weight:500;margin-bottom:3px;letter-spacing:1px;}.input{background-color:var(--color-dark);border:1px solid var(--color-secondary);color:var(--color-text-light);padding:10px 14px;font-size:14px;border-radius:3px;transition:all .3s ease;}.input:focus{outline:none;border-color:var(--color-accent);box-shadow:0 0 5px var(--color-accent);}.input::placeholder{color:var(--color-secondary);opacity:.7;}.curp-group{display:grid;grid-template-columns:1fr auto;gap:10px;align-items:end;}.btn-save{background-color:var(--color-accent);color:var(--color-text-dark);border:none;padding:10px 25px;font-size:14px;font-weight:700;cursor:pointer;border-radius:4px;transition:all .3s ease;letter-spacing:1px;box-shadow:0 0 10px rgba(102,252,241,.3);}.btn-save:hover{background-color:#8afff7;transform:translateY(-1px);}.#videoModal{display:flex;visibility:hidden;opacity:0;transition:opacity .4s ease,visibility .4s ease;position:fixed;top:0;left:0;width:100%;height:100%;background-color:rgba(15,16,19,.95);z-index:1000;justify-content:center;align-items:center;}.#videoModal.show{visibility:visible;opacity:1;}.modal-content{background-color:var(--color-medium);padding:25px;border-radius:8px;border:1px solid var(--color-accent);max-width:500px;width:90%;text-align:center;}.#video{width:100%;border-radius:4px;margin-bottom:15px;border:1px solid var(--color-secondary);animation:pulseBorder 4s infinite ease-in-out;}.modal-buttons{display:flex;gap:10px;justify-content:center;}.btn-capture,.btn-cancel{padding:10px 25px;font-size:14px;font-weight:600;cursor:pointer;border-radius:4px;border:none;transition:all .3s ease;}.btn-capture{background-color:var(--color-accent);color:var(--color-text-dark);}.btn-cancel{background-color:var(--color-secondary);color:var(--color-text-light);}.system-message{position:fixed;top:20px;right:20px;padding:12px 20px;border-radius:4px;z-index:2000;font-weight:600;background-color:#ff4d4d;color:white;box-shadow:0 0 10px rgba(255,77,77,.5);animation:fadeIn .5s ease-out;opacity:1;transition:opacity .5s ease;}.system-message.success{background-color:var(--color-accent);color:var(--color-text-dark);box-shadow:0 0 10px rgba(102,252,241,.7);}@media (max-width:768px){.content{grid-template-columns:1fr;}.container{padding:25px;}.title{font-size:20px;letter-spacing:3px;}}@keyframes lightScan{0%{background-position:0 0%;}100%{background-position:0 100%;}}@keyframes particleMove{0%{transform:translate(0,0) scale(.5);opacity:0;}20%{opacity:.3;}100%{transform:translate(var(--x),var(--y)) scale(1);opacity:0;}}
```

```
</style></head><body>
```

```
<div class="background-particles" id="backgroundParticles"></div>
```

```
<div class="container"><div class="header"><div class="header-left"><div class="bullet"></div><div class="title">BIENVENIDO!</div></div></div><div class="content">
```

```
<div class="photo-section"><div class="photo-frame"><svg class="camera-icon" id="cameraIcon" viewBox="0 0 100 100"><rect x="15" y="25" width="70" height="50" rx="5"/><circle cx="50" cy="50" r="15"/><circle cx="50" cy="50" r="10"/><circle cx="75" cy="35" r="3"/><path d="M 35 25 L 40 15 L 60 15 L 65 25"/><rect x="25"
```

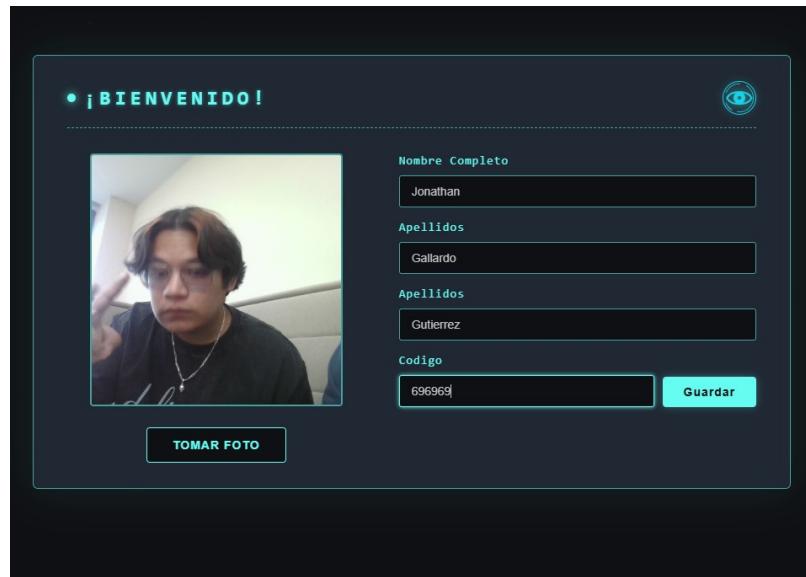
```
y="65" width="8" height="5"/></svg><img id="preview" alt="Vista previa"/></div>
<button class="btn-photo" id="btnTakePhoto">TOMAR FOTO</button></div><div
class="form-section"><div class="form-group"><label for="nombreCompleto">Nombre
Completo</label><input type="text" id="nombreCompleto" placeholder="" required/>
</div><div class="form-group"><label for="apellido1">Apellidos</label><input
type="text" id="apellido1" placeholder="" required/></div><div class="form-group">
<label for="apellido2">Apellidos</label><input type="text" id="apellido2"
placeholder="" required/></div><div class="form-group"><label
for="curp">Codigo</label><div class="curp-group"><input type="text" id="curp"
placeholder="" maxlength="18" required/><button class="btn-save"
id="btnSave">Guardar</button></div></div></div><div id="videoModal">
<div class="modal-content"><video id="video" autoplay></video><div class="modal-
buttons"><button class="btn-capture" id="btnCapture">Capturar</button><button
class="btn-cancel" id="btnCancel">Cancelar</button></div></div></div><canvas
id="canvas" style="display: none;"></canvas><script>const
btnTakePhoto=document.getElementById("btnTakePhoto");const
btnCapture=document.getElementById("btnCapture");const
btnCancel=document.getElementById("btnCancel");const
btnSave=document.getElementById("btnSave");const
videoModal=document.getElementById("videoModal");const
video=document.getElementById("video");const
canvas=document.getElementById("canvas");const
preview=document.getElementById("preview");const
cameraIcon=document.getElementById("cameraIcon");const
backgroundParticles=document.getElementById("backgroundParticles");let
stream=null;function showSystemMessage(message,isSuccess=false)
{document.querySelectorAll(".system-message").forEach(el=>el.remove());const
messageDiv=document.createElement("div");messageDiv.classList.add("system-
message");if(isSuccess)
{messageDiv.classList.add("success");}messageDiv.textContent=message;document.body
.appendChild(messageDiv);setTimeout(()=>
{messageDiv.style.opacity=0;setTimeout(()=>messageDiv.remove(),500);},4000);}btnTa
kePhoto.addEventListener("click",async()=>{try{stream=await
navigator.mediaDevices.getUserMedia({video:true});video.srcObject=stream;videoModa
l.classList.add("show");}catch(err){showSystemMessage(`⚠️ Error ${err.name}):`+
${err.message}. Verifique permisos y
conexión.` ,false);}});btnCapture.addEventListener("click",()=>
{canvas.width=video.videoWidth;canvas.height=video.videoHeight;const
ctx=canvas.getContext("2d");ctx.drawImage(video,0,0,canvas.width,canvas.height);co
nst
imageDataURL=canvas.toDataURL("image/png");preview.src=imageDataURL;preview.style.
display="block";cameraIcon.style.display="none";closeCamera();};btnCancel.addListener(
"click",()=>{closeCamera();});function closeCamera(){if(stream)
{stream.getTracks().forEach((track)=>track.stop());stream=null;}videoModal.classList
.remove("show");}btnSave.addEventListener("click",()=>{const data=
{nombreCompleto:document.getElementById("nombreCompleto").value,apellido1:document
.getElementById("apellido1").value,apellido2:document.getElementById("apellido2").
value,curp:document.getElementById("curp").value,foto:preview.src,};const inputs=
[data.nombreCompleto,data.apellido1,data.apellido2,data.curp];if(inputs.some(val=>
!val)){showSystemMessage("⚠️ Por favor, complete todos los campos
requeridos.",false);return;}if(preview.style.display==="none"||!preview.src||previ
ew.src.includes("data:,")){showSystemMessage("⚠️ Por favor, tome una foto antes
de guardar.",false);return;}console.log("Datos
guardados:",data);showSystemMessage("✅ Datos guardados correctamente en el
```

```
registro.",true);document.getElementById("nombreCompleto").value="";document.getEl  
ementById("apellido1").value="";document.getElementById("apellido2").value="";docu  
ment.getElementById("curp").value="";preview.style.display="none";preview.src="";c  
ameraIcon.style.display="block";});const NUM_PARTICLES=50;function  
createParticle(){const  
particle=document.createElement("div");particle.classList.add("particle");background  
Particles.appendChild(particle);const  
size=Math.random()*2+1;particle.style.width=`${size}px`;particle.style.height=`$s  
ize}px`;const startX=Math.random()*window.innerWidth;const  
startY=Math.random()*window.innerHeight;particle.style.left=`${startX}px`;particle  
.style.top=`${startY}px`;const moveX=(Math.random()-.5)*100;const moveY=  
(Math.random()-.5)*100;particle.style.setProperty("--  
x`,`${moveX}px`);particle.style.setProperty("--y`,`${moveY}px`);const  
duration=Math.random()*6+4;const  
delay=Math.random()*4;particle.style.animationDuration=`${duration}s`;particle.sty  
le.animationDelay=`${delay}s`;particle.addEventListener("animationend",()=>  
{particle.remove();if(backgroundParticles.children.length<NUM_PARTICLES)  
{createParticle();}});for(let i=0;i<NUM_PARTICLES;i++){createParticle();}  
</script></body></html>  
)rawliteral";  
const char* ssid      = MySSID;  
const char* password = MyPASSWORD;  
  
IPAddress local_IP(192, 168, 2, 2);  
// We set a Gateway IP address  
IPAddress gateway(192, 168, 1, 1);  
IPAddress subnet(255, 255, 255, 0);  
  
// Create AsyncWebServer object on port 80  
AsyncWebServer server(80);  
  
unsigned long delayTime;  
// Variable to store the HTTP request  
String header;  
// Define timeout time in milliseconds (example: 2000ms = 2s)  
unsigned long lastTime = 0;  
unsigned long timerDelay = 2000;  
  
void setup(){  
    // Serial port for debugging purposes  
    Serial.begin(115200);  
    // Connect to Wi-Fi network with SSID and password  
    Serial.print("Setting AP (Access Point)...");  
    // Remove the password parameter, if you want the AP (Access Point) to be open  
    WiFi.softAP(ssid);  
    WiFi.softAPConfig (local_IP, gateway, subnet);  
    // Print ESP Local IP Address  
    Serial.println(WiFi.localIP());  
  
    // Route for root / web page  
    server.on("/", HTTP_GET, [] (AsyncWebServerRequest *request){  
        request->send(200, "text/html", index_html);  
    });  
    // Start server
```

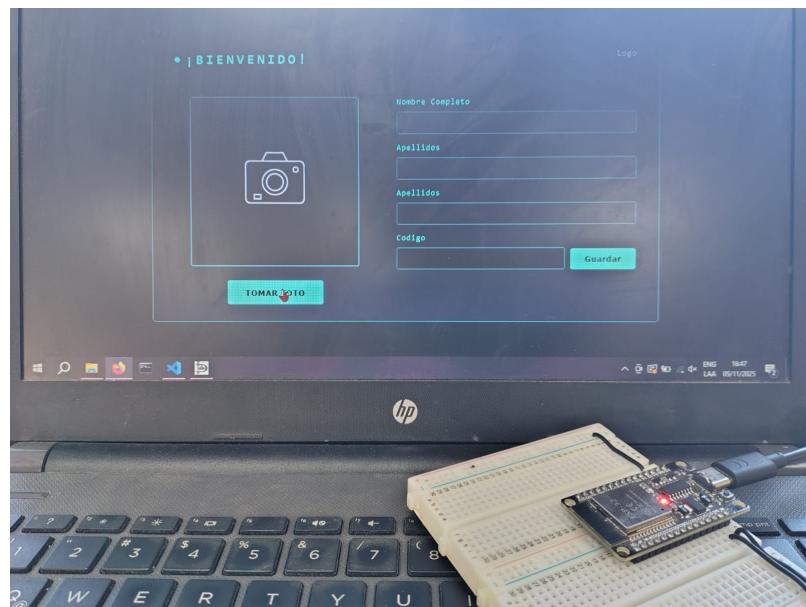
```
server.begin();
Serial.print("Sending Events From Server:");
}
void loop() {

}
```

Imagen de Prueba o Simulación



Módulo registro de acceso



Servidor interno ESP32
