

RED SOLIDARIA

Diseño y despliegue de un aula TIC para la infancia en Honduras

RED SOLIDARIA ♥

Diseño y despliegue de
un aula TIC para la
infancia en Honduras

Sorun Master: Chao An Alarcón

Integrantes: Roberto Cardoso, Noelia Rubio, Harley Jarod Mena



Repositorio GitHub

<https://github.com/ChaoAlarcon/Proyecto-Red-Solidaria>



ABSTRACT

Este proyecto tiene como finalidad el diseño, simulación y despliegue de una red informática segura, sostenible y funcional para un aula TIC en una zona rural de Honduras, con el objetivo de reducir la brecha digital infantil. Se aplicarán conocimientos de redes, sistemas operativos en red, medidas de ciberseguridad y metodologías de trabajo colaborativo como Scrum y Kanban.

Nombre del alumno/a:

Roberto Cardoso, Noelia Rubio, Harley Jarod Mena, Chao An Alarcón (Scrum Master) Curso académico: 2024-2025

Curso: 1º de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)

Tutor/a del proyecto: Carmelo Escribano

Repositorio de GitHub: ChaoAlarcon/Proyecto-Red-Solidaria

ÍNDICE PAGINADO

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
2. INTRODUCCIÓN
3. OBJETIVOS
 - 3.1. OBJETIVO GENERAL
 - 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
4. DESARROLLO DEL PROYECTO
 - 4.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
 - 4.2. MATERIALES Y MÉTODOS
 - 4.3. RESULTADOS Y ANÁLISIS
5. CONCLUSIONES
6. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS
7. BIBLIOGRAFÍA
8. ANEXOS
9. OTROS PUNTOS

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Breve descripción de la situación en Honduras y la necesidad de reducir la brecha digital. Se expone el impacto positivo que el aula TIC puede tener en el desarrollo educativo infantil.

2. INTRODUCCIÓN

Presentación del proyecto, contexto geográfico y social. El papel de las TIC en la educación y la necesidad de infraestructuras adecuadas.

1. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL:

Diseñar e implementar un aula TIC segura y sostenible en una zona rural de Honduras.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Diseñar la topología de red lógica y física.

Aplicar direccionamiento IP y configuración de VLANs.

Configurar dispositivos de red (routers, switches, puntos de acceso).

Implementar medidas de seguridad básicas.

Simular la red con Packet Tracer o GNS3.

Utilizar Scrum y Kanban para la gestión del proyecto.

Documentar el proyecto y publicarlo en GitHub.

4. DESARROLLO

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Explicación de conceptos como modelo OSI, direccionamiento IP, seguridad en redes, VLANs, switching, routing, Scrum, Kanban y herramientas de simulación.

Diseño de Red

Topología lógica y física

- Diagrama de red física (con herramientas como draw.io o Lucidchart)
- Diagrama lógico de red (con subredes y dispositivos)

Equipos y materiales necesarios

- Lista de equipos (switches, routers, PCs, puntos de acceso)
- Servidor local (opcional)
- Estimación de costes

Direccionamiento IP

- Esquema de subredes (VLANs por función: administración, alumnos, invitados)
- Tabla de direccionamiento (IP, máscara, gateway, etc.)

Configuración de Dispositivos

- Configuración de switch (VLANs, trunking, puertos de acceso)
- Configuración de router (routing entre VLANs, NAT, DHCP)
- Configuración de puntos de acceso (SSID, seguridad WPA2/WPA3)
- Simulación con Cisco Packet Tracer (capturas y explicaciones)

Correspondencia con el modelo OSI

Capa OSI	Función Principal	Dispositivos o Elementos a Analizar
7. Aplicación	Interfaces con el usuario final	Navegadores, plataformas educativas, clientes DNS/HTTP
6. Presentación	Formato de datos, cifrado	Protocolos SSL/TLS (navegación segura)
5. Sesión	Control de conexiones activas	Servidores web locales, autenticación en red
4. Transporte	Control de flujo y errores	Protocolo TCP/UDP, puertos usados en red educativa
3. Red	Enrutamiento entre redes	Router, configuración de IPs, NAT
2. Enlace de Datos	Comunicación entre dispositivos en una misma red	Switches gestionables, configuración de VLANs
1. Física	Transmisión eléctrica o inalámbrica	Cables UTP, tarjetas de red, puntos de acceso Wi-Fi

Seguridad y ciberseguridad (Red Team vs Blue Team)

● Red Team – Vulnerabilidades detectadas:

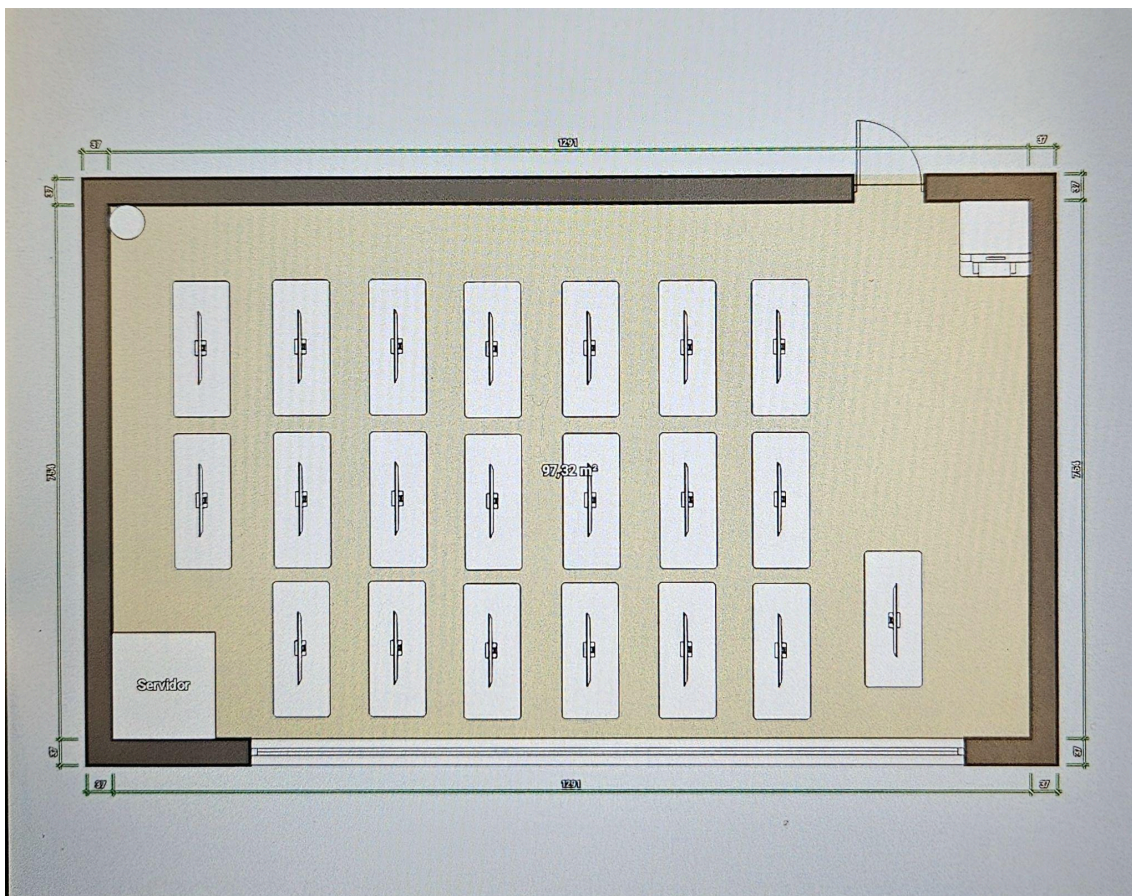
- **Acceso físico sin control:** puertos de red activos permiten conexión de dispositivos desconocidos.
- **WiFi débil:** red abierta o con cifrado básico.
- **Dispositivos de red mal protegidos:** uso de Telnet sin cifrado o sin contraseña.
- **Servidores sin actualizar:** expuestos a virus o malware.
- **Usuarios inexpertos:** contraseñas débiles, navegación insegura.
- **Tráfico entre VLANs sin control:** alumnos podrían acceder a datos del servidor o al equipo del docente.

● Blue Team – Medidas de corrección aplicadas:

- Desactivación de puertos no utilizados en el switch.
- Configuración de WiFi WPA2 con clave segura y ocultación de SSID.
- Acceso por SSH al router y al switch, con credenciales fuertes.
- Servidor con antivirus y políticas de actualización periódicas.
- Control de uso mediante ACLs por horario y grupo de usuarios.
- Segmentación de red por VLANs + ACLs para impedir acceso cruzado.
- Firewall básico en el router que filtre tráfico entrante y saliente.

Materiales y métodos

- Software: Cisco Packet Tracer, GNS3, GitHub, Trello.
- Hardware estimado: PCs, switch, router, puntos de acceso, cableado UTP.
- Metodología: División por roles Scrum, planificación por sprints, reuniones semanales.



Análisis de necesidades La escuela estará ubicada en un entorno rural en el occidente de Honduras, cerca de la localidad de La Esperanza. Atiende a 60 estudiantes entre 6 y 12 años, en modalidad presencial. Solo dispone de electricidad y mobiliario básico. El objetivo es dotar un aula para formación TIC con 20 equipos conectados en red, con conexión inalámbrica y un servidor de contenidos educativos.

5. CONCLUSIONES

Resumen del aprendizaje, aplicación práctica de contenidos del ciclo formativo y valoración del impacto del proyecto.

6. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Ampliación a otras aulas o regiones.

Integración de soluciones en la nube.

Uso de energías renovables para alimentar los dispositivos.

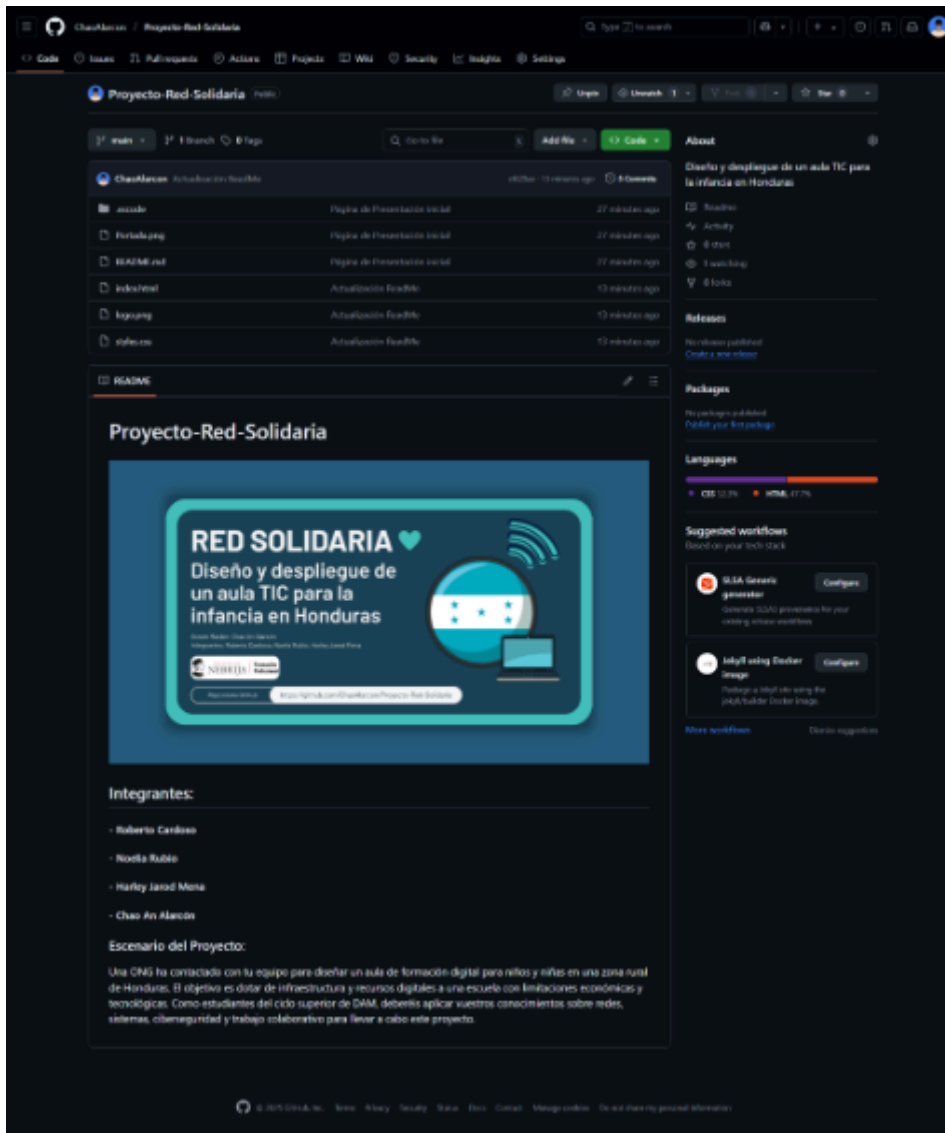
7. BIBLIOGRAFÍA

8. ANEXOS

Capturas de simulaciones

Códigos de configuración de dispositivos

Capturas de Trello y GitHub



9. OTROS PUNTOS

(No son obligatorios, pero pueden aparecer)

- Aportaciones personales
- Retos profesionales
- Restos personales
- Agradecimientos