

Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Sistemas Computacionales
Asignatura: Programación I
Examen Parcial2

Profesor: Napoleón Ibarra
Estudiantes: Kristi Alvarado, Felix Caballero
Valor: 100 puntos
Cédula: 4-840-113, 4-832-137

Fecha Inicial: 29/10/2025 – Hora: 2:30 PM
Fecha Final: 12/11/2025 – Hora: 2:30 PM

Procedimiento:

1. De manera individual, realizar la asignación. Una vez culminada entregue en la Plataforma Web (Team) la misma en formato comprimido Zip.
2. Utilizando la herramienta Internet, investigue y complemente los conceptos para el desarrollo del caso de estudio.

Criterios de Evaluación:

Criterios	Puntos (Mínimo 1, Máximo 5)	Porcentaje
Sustentación	1 - 5	15 %
Puntualidad	1 - 5	15 %
Desarrollo	1 - 5	70 %

I Parte. Caso de Estudio. Valor 70 Puntos

Una pyme (NIBARRA) le contrata a usted (es) por servicios profesionales. La empresa requiere que Usted (es) le puedan presentar una solución a su problema.

Requiere una solución JAVA (diseño de un Sistema de Mantenimiento) desde cero, utilizando conceptos y aplicación de programación usados en este curso.

¿Qué se requiere?

- A. Un diseño que incluya un MENU principal con sección de acceso al prototipo de desarrollo.
- B. Sección Servicios: Realizar un desarrollo que permita el ingreso, seguimiento y salida de equipos y/o servicios realizados o por realizar (ver ejemplo de tabla1).

PESTAÑA (Sub-Sección) TABLA EQUIPOS. En esta parte su desarrollo debe tener operaciones CRUD: acrónimo en inglés de Create (Crear), Read (Leer), Update (Actualizar) y Delete (Borrar)en la Base de Datos Local, replicando a un Servidor de DB fuera de la Base de Datos original.

PESTAÑA (Sub-Sección) CALENDARIO. Permite ver el calendario por mes con la agenda de los mantenimientos de los requipo dentro del desarrollo,

PESTAÑA MANTENIMIENTO (Sub-Sección). División de la sección en: por hacer, en espera de material, en revisión, terminada. Debe tomarse en cuenta el tipo de mantenimiento: predictivo, preventivo, correctivo. Implemente un porcentaje de avance que se pueda visualizar en la sección.

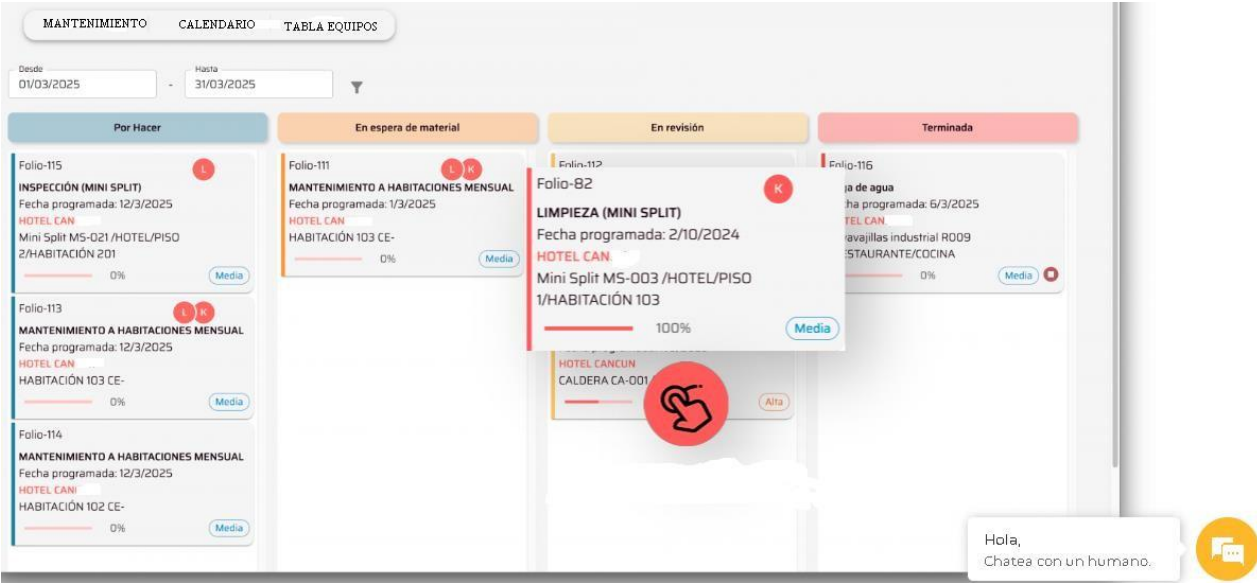


Figura1. Prototipo de desarrollo con Chat Bot activo.

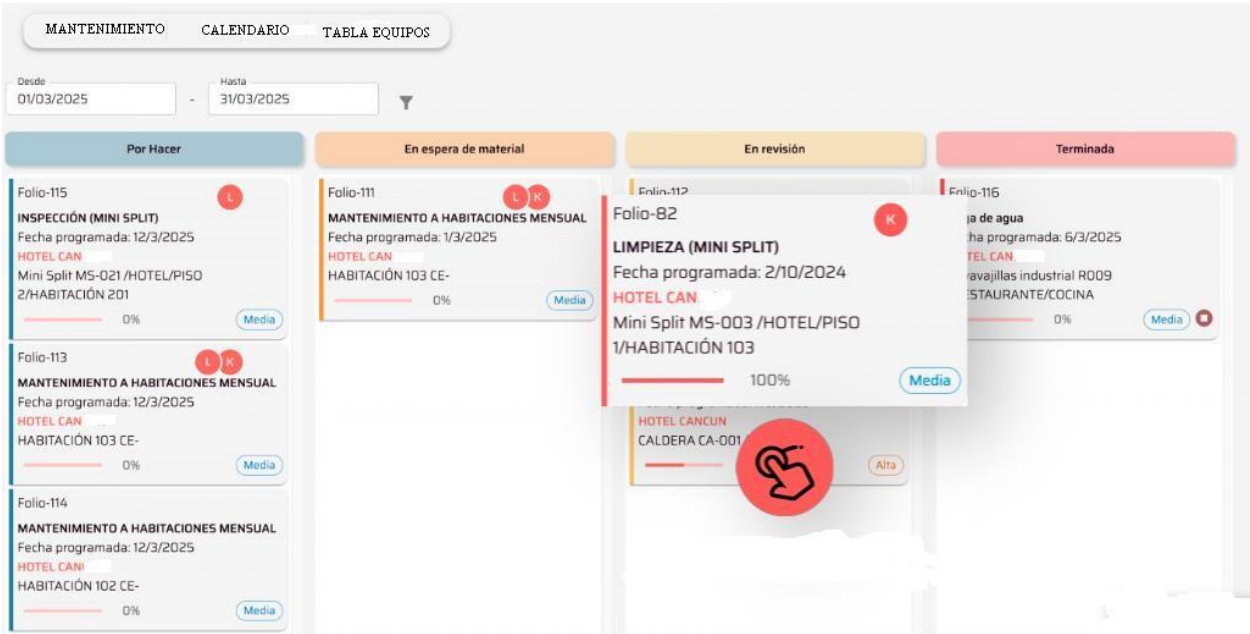


Figura2. Prototipo de desarrollo.

- C. Sección Acceso: Debe tener un acceso controlado (Usuario, Contraseña), para poder realizar el procedimiento de ingreso de los equipos de manera interna. Debe entregarse en plataforma una exportación del archivo .SQL utilizado.
- D. Implemente una sección de CHAT BOT para el prototipo de desarrollo. Maneje proceso de estadísticas.
- E. Simule, confeccione, gestione el Diagrama de RED LAN: suponiendo que el prototipo de desarrollo está en la Provincia de Chiriquí (Distrito David, Corregimiento Las Lomas-Plaza Las Lomas) y el Servidor de la DB que recibe la replicación está en un DATACENTER en la Provincia de Panamá.

No. Ingreso	Fecha de Ingreso	Equipo	Marca	Serie	Tipo de Servicios	Fecha de Salida	Costo Inicial	Costo Final	Observación
-------------	------------------	--------	-------	-------	-------------------	-----------------	---------------	-------------	-------------

Tabla1. Posible elementos o ítems para la sección de ingresos de equipos.

PROCESO DEL SISTEMA

El presente documento detalla el desarrollo del sistema NIBARRA, una solución para la gestión de mantenimiento de equipos. Diseñado en Java, el sistema permite administrar equipos, programar mantenimientos y ofrecer seguimiento en tiempo real mediante una arquitectura cliente-servidor con replicación de bases de datos.

OBJETIVOS CUMPLIDOS

- Autenticación de Usuarios: Implementación de un sistema seguro de login con validación en base de datos.
- Gestión CRUD de Equipos: Crear, leer, actualizar y eliminar registros de equipos con replicación local/remota.
- Calendario de Mantenimientos: Visualización mensual de agendas usando JCalendar y eventos dinámicos.
- Sistema de Estados y Avances: Flujos de trabajo con estados (por hacer, en espera, en revisión, terminada) y porcentajes de avance.
- Chat Bot Integrado: Asistente virtual con respuestas contextuales y conexión a API de Hugging Face.
- Seguimiento Web: Servidor HTTP para consulta pública de estados de equipos mediante códigos únicos.
- Arquitectura de Red: Diseño LAN/WAN simulando conexión entre Chiriquí y un datacenter en Panamá.

METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS

- Lenguaje: Java con Swing para la interfaz gráfica.
- Base de Datos: MySQL con replicación configurada entre IP local 192.168.25.105 y remota 192.168.25.193.
- Herramientas: Packet Tracer para el diseño de red, MySQL para modelado de BD.

DESARROLLO DEL SISTEMA

- NibarraSystem/
 - com/
 - nibarra/
 - dao/
 - DatabaseConnection.java
 - UsuarioDAO.java
 - SeguimientoWebServer.java
 - ChatServer.java
 - ChatBotService.java
 - gui/
 - LoginFrame.java
 - MainFrame.java
 - EquiposPanel.java
 - CalendarioPanel.java
 - MantenimientoPanel.java
 - ChatBotPanel.java
 - ChatHumanoPanel.java
 - FloatingChatBubble.java
 - lib/
 - mysql-connector-j-9.4.0.jar
 - COMPILAR.bat
 - EJECUTAR.bat

MÓDULO DE AUTENTICACIÓN

LoginFrame.java tiene Interfaz con validación de credenciales y el UsuarioDAO.java tiene Clase dedicada a consultas de usuarios en la base de datos.



Fig 0-1 Login antes de ingresar credenciales

GESTIÓN DE EQUIPOS EQUIPOSPANEL.JAVA

Operaciones CRUD completas con generación automática de códigos de seguimiento y Validación de campos obligatorios y formatos de fecha.

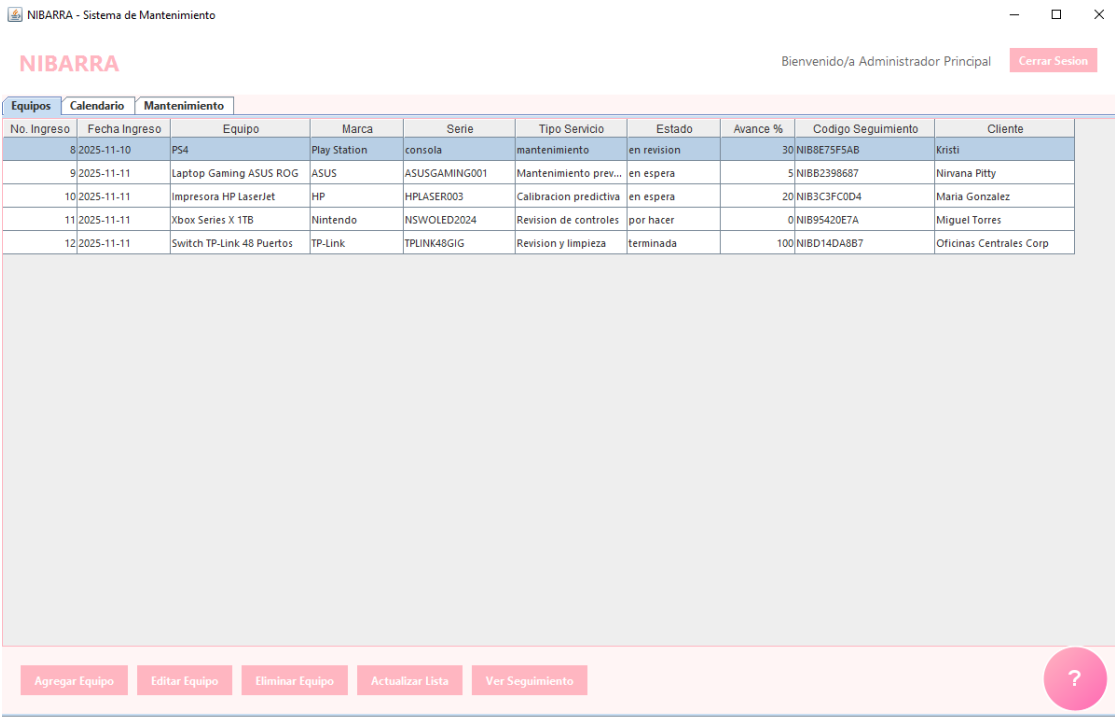


Fig 0-2 Pestaña "Equipos" con datos cargados

CALENDARIO DE MANTENIMIENTOS CALENDARIOPANEL.JAVA

Visualización mensual con eventos de ingreso y agenda y también una sincronización con la base de datos para cargar fechas críticas.

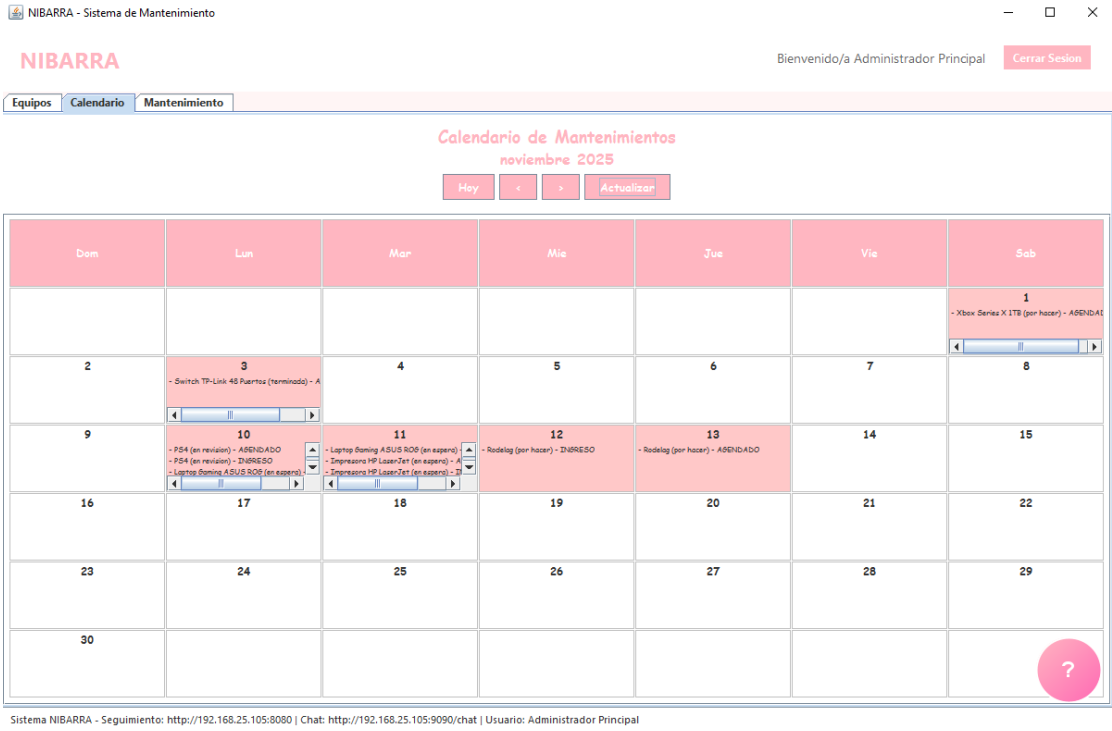


Fig 0-3 Calendario con eventos visibles

PANEL DE MANTENIMIENTO MANTENIMIENTOPANEL.JAVA

División en secciones por estado, con arrastre visual se usó drag-and-drop y una actualización en tiempo real de porcentajes de avance.

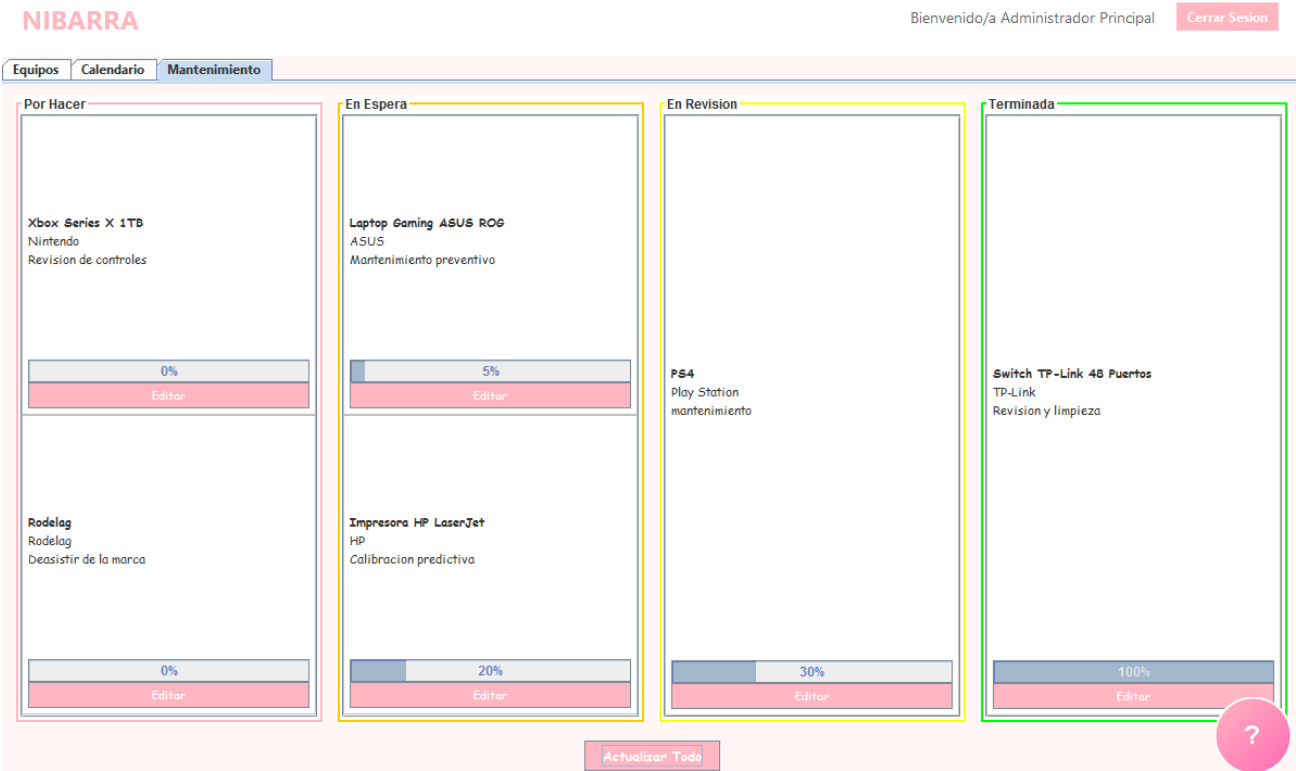


Fig 0-4 Panel de Mantenimiento con tarjetas en cada estado

CHAT BOT AVANZADO CHATBOTPANEL.JAVA

Integración con API de Hugging Face para respuestas IA aunque falta entrenarla más, y también una base de conocimiento local para consultas técnicas específicas.

SERVIDOR WEB DE SEGUIMIENTO SEGUIMIENTOWEBSERVER.JAVA

Servidor HTTP en puerto 8080 con interfaz accesible desde navegadores y de paso se puede Consultar de equipos por código único con respuesta en HTML estilizado.

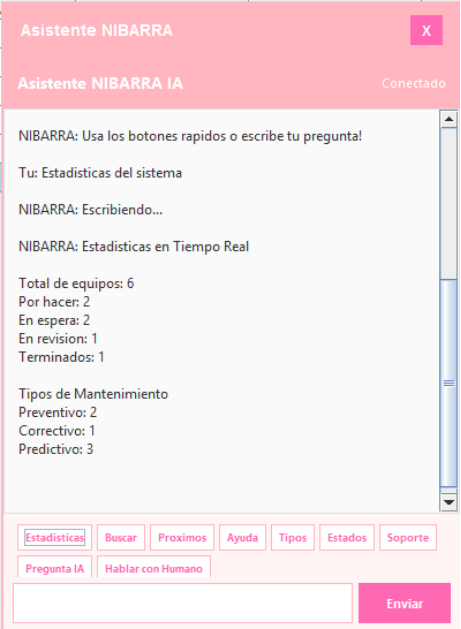


Fig 0-5 Chat Bot respondiendo una consulta

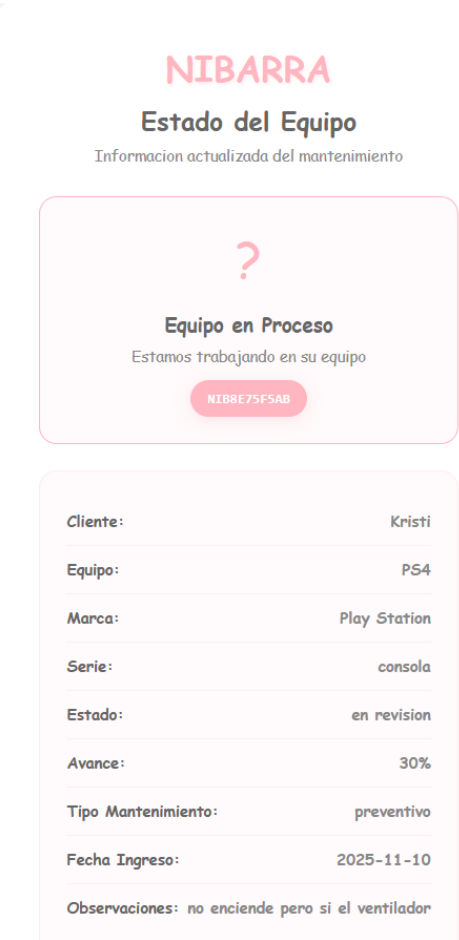


Fig 0-6 Página web de seguimiento mostrando detalles de un equipo

ARQUITECTURA DE RED

Se diseñó una topología de red entre dos sedes: Chiriquí y Panamá, conectadas mediante una nube que simula la conexión WAN.

En Chiriquí se configuró un router (R-Chiriquí), un switch (SW-Chiriquí) y varios equipos: PC-ADMIN, PC-USER1, PC-USER2 y el Servidor-App-Java.

En Panamá, se instaló el router (R-Panamá), el switch (SW-Panamá) y el Servidor-BD-Replica, encargado de la replicación de la base de datos con el servidor principal.

Este diseño permite interconectar redes locales (LAN) mediante una red amplia (WAN), simulando un entorno empresarial con servicios distribuidos y sincronización entre servidores.

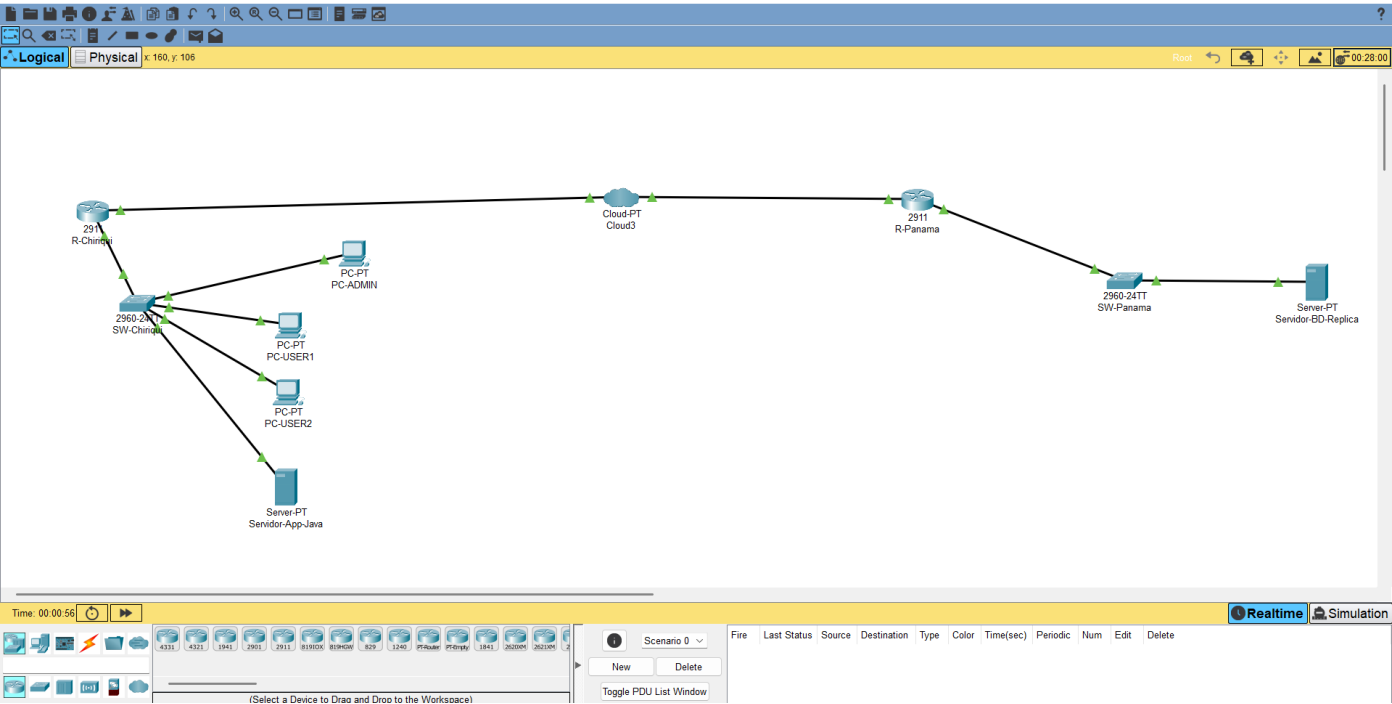


Fig 0-7 Topología de Chiriquí a Panamá