



## TP - Análisis y Diseño de Red

**Fecha de Entrega:** 29/09/2021

**Objetivo:** Plantear y desarrollar el diseño físico y lógico que se considere necesario para dar cumplimiento a las exigencias descritas, con el fin de integrar aquellos conocimientos adquiridos en el diseño, administración y gestión de redes. Categorías ISO: **FCAPS**.

---

El Ministerio de Salud de Tucumán posee 5 laboratorios bioquímicos de complejidades diversas según su equipamiento y posibilidad, que dependen administrativamente de tres zonas sanitarias entre las que se distribuye su territorio. Las locaciones de los laboratorios periféricos son las siguientes:

- San Miguel de Tucumán (laboratorio central)
- Concepción
- Tafí Viejo
- Yerba Buena
- Tafí del valle

### **Sobre el laboratorio central (San Miguel)**

El laboratorio central cuenta con cuatro redes de datos: una **red de análisis bioquímico** para los equipos automatizados de análisis de muestras (8 equipos de análisis químico y un servidor de gestión de laboratorio), una **red operativa** que utiliza el personal bioquímico (8 equipos), una **red administrativa** para el personal de gestión (15 equipos), y una **red de servidores** que contiene los siguientes servicios: servidor web, servidor de correo institucional, servidor de nombres de dominio, servidor de bases de datos y servidor de resultados. El servidor de resultados contiene los resultados de los análisis realizados de las muestras que pueden ser enviados por el servidor de gestión de laboratorio o bien de cualquiera de los equipos del personal bioquímico.

El central cuenta además con un enlace de Internet provisto por un ISP local, que únicamente es utilizado por los servidores y la red administrativa.

### **Sobre los laboratorios periféricos**

Los demás laboratorios poseen las siguientes prestaciones:

- Concepción: 1 red Ethernet sobre UTP que interconecta 8 equipos, y conectividad punto-a-punto con el laboratorio central.
- Tafí Viejo: 1 red Ethernet sobre UTP que interconecta 4 equipos, y conectividad punto-a-punto con el laboratorio central.
- Yerba Buena: 1 red Ethernet sobre UTP para 7 equipos, 1 red inalámbrica para computadoras portátiles, conectividad punto-a-punto con el laboratorio central, un enlace dedicado con el laboratorio de Tafí del Valle por el que se provee conectividad hasta el laboratorio central, y un enlace hacia Internet provisto por un ISP local.
- Tafí del Valle: 1 red Ethernet sobre UTP para 4 equipos, y el enlace mencionado previamente.

### **Sobre el direccionamiento IP asignado**

- San Miguel de Tucumán: direcciones públicas dentro del segmento 186.176.56.0/28
- Yerba Buena: direcciones públicas dentro del segmento 200.124.18.0/29
- El resto de las redes utiliza direccionamiento privado.



### Restricciones y características

- La red administrativa no debe poder cursar datos con la red operativa del laboratorio central, como tampoco con las redes de los demás laboratorios.
- El servidor web presta servicios a las redes internas y al exterior, permitiendo a los médicos la consulta de los estudios solicitados. Los servidores de base de datos y de aplicaciones son utilizados por el laboratorio central y los demás laboratorios de la red.
- Salvo en el caso de Yerba Buena, las redes de los demás laboratorios no disponen de acceso a Internet.
- Los equipos automatizados de análisis no deben poder salir de la red de análisis bioquímicos.
- El servidor de gestión de análisis tiene doble interfaz de red. Debe poder comunicarse con el servidor de resultados.
- Los usuarios de la red de operativa deben poder acceder al servidor de gestión de análisis y al servidor de resultados.
- El servidor de resultados solo debe responder a los equipos internos de la organización (red administrativa, red operativa, servidor de gestión de análisis, laboratorios periféricos)
- Los equipos de análisis bioquímicos implementan TCP/IP.
- Los depósitos de muestras en todos los laboratorios cuentan con un sistema de monitores de temperatura y clima que se comunican con el servidor de base de datos.
- Los laboratorios implementan "Smarts door" que se deben comunicar con el servidor de base de datos que contiene los datos de acceso.

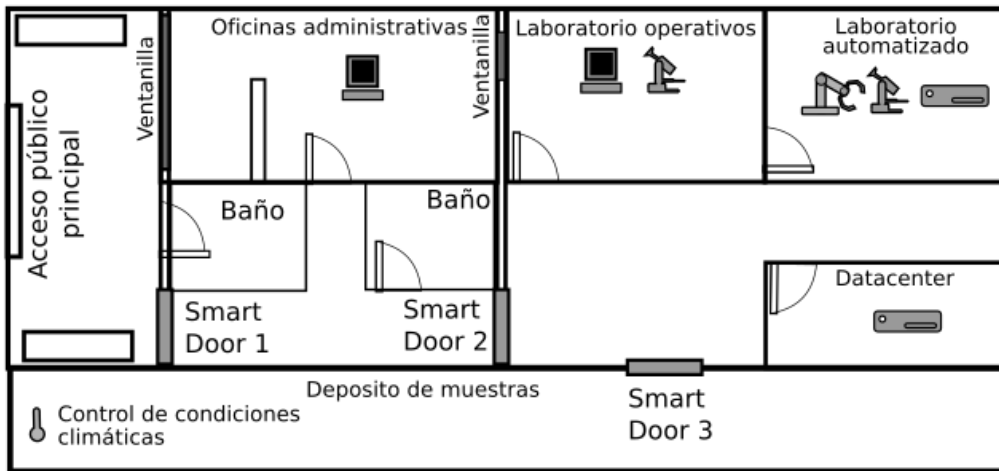
### Consignas a resolver

1. Redactar un documento de una carilla que presente el resumen ejecutivo de la propuesta y cumpla con las siguientes consignas.
2. La topología física (cableado) y lógica (direccionamiento) para la totalidad de la infraestructura de la institución.
3. Documentar las tablas de rutas de los routers principales así también como de al menos un host y las de aquellos equipos que requieran un tratamiento especial.
4. Los dispositivos físicos requeridos para la interconectividad solicitada.
5. Indicar cualquier otra configuración y/o suposición realizadas (o restricción impuestas). Justificar.

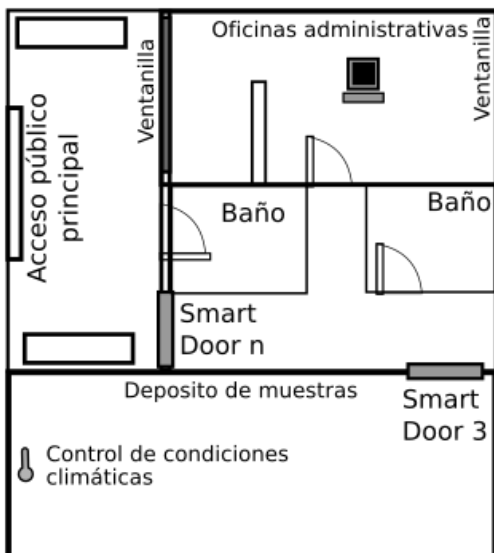
### Bibliografía

- OPPENHEIMER, P., 2011, *Top-Down Network Design (3d ed)*. CISCO Press.
  - Capítulo 1. "Analyzing Business Goals and Constraints"
  - Capítulo 5. "Designing a Network Topology"
  - Capítulo 14. "Documenting Your Network Design"
- MCCABE, J. D., 2007, *Network Analysis, Architecture and Design*. 3rd ed. Elsevier.
  - Capítulo 3. "Requirements Analysis"
  - Capítulo 4: "Flow Analysis".
  - Capítulo 10. "Network design"
- KENYON, T., 2002, *High Performance Data Network Design: Design Techniques and Tools*. Digital Press.
  - Capítulo 3. Sección 3.1. "Hierarchical design model"

 **Laboratorio central**  
San miguel de tucumán



 **Laboratorios perifericos**  
Conecepción, Tafi Viejo, Tafi del Valle



 **Laboratorio periferico**  
Yerba Buena

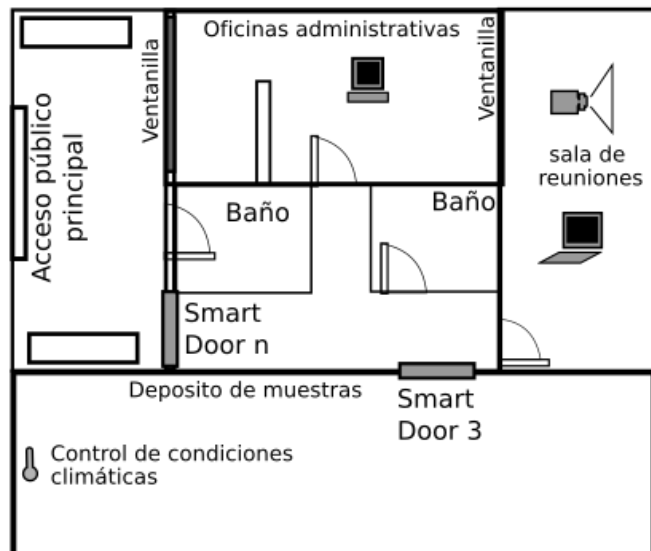


Figura 1: Modelo de Laboratorios