

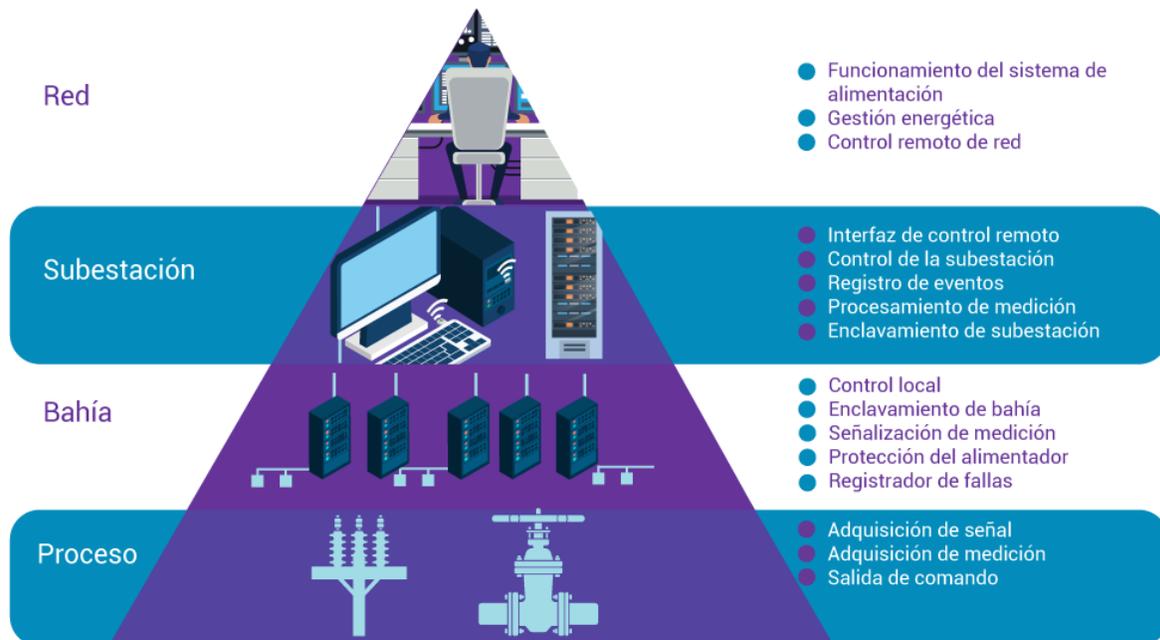
Curso	Smart grid: Fundamentos técnicos
Tema	3. Sistemas de monitoreo para redes inteligentes
Subtema	3.4 Monitoreo de una red con un sistema SCADA
Componente	HTML

Jerarquía de control de la red eléctrica

¿Sabías que el control del sistema de potencia está diseñado en cuatro capas de forma escalonada?

A continuación, analizaremos detenidamente cada una de estas capas. Como primer paso, enlistaremos a cada una de éstas:

- Nivel de procesos
- Nivel de control de bahía
- Nivel de control de subestación
- Nivel de control de red



Imágenes tomadas y utilizadas conforme a la licencia de Shutterstock.com y iStock.com

En la siguiente tabla conocerás las principales características de cada una de las capas:

Jerarquía de capas	Características principales
<p data-bbox="250 296 633 327">Nivel de control de la red</p>  <p data-bbox="386 699 656 720">[680424786] mediaproduction/istock</p>	<p data-bbox="704 296 1417 730">Provee interfaces de comunicación de la red, además de la conexión de alimentación de las centrales eléctricas y el intercambio de electricidad con centrales de energía vecinas las cuales se administran en este nivel. Por otra parte, los operadores de los sistemas de transmisión diseñan el “control de área” en su propio territorio, controlan la reserva, disponibilidad energética y aseguran de esta forma la estabilidad de frecuencia. Los centros de control de la red proveen diferentes lugares de trabajo que se llevan a cabo mediante grandes monitores y teclados.</p>
<p data-bbox="298 785 584 852">Nivel de control de subestación</p>  <p data-bbox="428 1213 664 1234">[482224328] Daniel Azocar/istock</p>	<p data-bbox="704 785 1417 1108">Suministra un lugar interactivo de trabajo para los operadores en un ambiente con elementos de control y visualización, en este nivel el esquema de toda la subestación está disponible y los eventos son señalizados, medidos y pueden ser monitorizados, además de que es posible el control de todas las partes de la subestación, también provee las interfaces de comunicación entre la red y los centros de control.</p>
<p data-bbox="334 1289 548 1320">Nivel de bahía</p>  <p data-bbox="436 1667 654 1688">[5953292748] Shironosov/istock</p>	<p data-bbox="704 1289 1417 1612">Se encuentra equipado con dispositivos electrónicos inteligentes (IEDs) los cuales proveen las interfaces para el proceso de adquisición de datos. La forma convencional para el intercambio de datos es mediante su adquisición, o bien, proveerlos paralelamente sobre contactos de entrada o salida para valores binarios o digitales de los IEDs a nivel bahía, además de que cada dato necesita su propio cableado y contacto.</p>
<p data-bbox="305 1740 578 1772">Nivel de procesos</p>	<ul data-bbox="753 1745 1393 1881" style="list-style-type: none"> • Las señales de estatus binarias indican, por ejemplo, las posiciones del interruptor para el cambiador de tomas del transformador.



[868173196] Shinyfamily/istock

- Medición de variables analógicas como voltaje y corriente las cuales están disponibles en las interfaces de los medidores de los transformadores.
- Comandos de salida binaria son un conjunto de cambiadores de tomas y varios equipos para la automatización de protección o necesidades auxiliares.
- Objetivos analógicos los cuales pueden cambiar el comportamiento de la infraestructura, como por ejemplo: controlar el voltaje del transformador.