

I Objetivo.

Proponer soluciones para que los edificios de Cómputo, Edificio W, Edificio Galerón, SILADIN A, SILADIN B y subestación del plantel CCH Vallejo estén dentro de las normas NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones eléctricas y la NOM-007-ENER-2004 Edificios no residenciales. En el caso de la subestación se debe realizar el cálculo de la malla del sistema de tierras bajo la IEEE-STD 80-2000 (IEEE Guía de seguridad de puesta a tierra en una subestación AC).

II Introducción.

En sus inicios el plantel CCH Vallejo fue creado para atender una creciente demanda de ingreso a nivel medio superior en la zona metropolitana y al mismo tiempo, para resolver la desvinculación existente entre las diversas escuelas, facultades, institutos y centros de investigación de la UNAM, así como para impulsar la transformación académica de la propia Universidad con una nueva perspectiva curricular y nuevos métodos de enseñanza. Los planteles que abrieron sus puertas para recibir a las primeras generaciones de estudiantes fueron Azcapotzalco, Naucalpan y Vallejo, el 12 de abril de 1971, al siguiente año hicieron lo propio los planteles Oriente y Sur.

El Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Vallejo se encuentra ubicado en eje central Lázaro Cárdenas Av. de los 100 metros CP 07760, Magdalena de las Salinas Delegación Gustavo A. Madero en la zona norte del Distrito Federal, delimitado al sur por la calle José Guadalupe López Velarde, al este por la Av. Hospital Juárez y al norte por la Av. Fortuna, como se muestra en el croquis.



Croquis de Localización del CCH Vallejo.

El CCH Vallejo construido bajo carácter de provisional posteriormente actualizó sus instalaciones, sin embargo con el paso del tiempo e incremento de demanda, no se modificó el contrato con la compañía suministradora de energía eléctrica LyFC, por lo que se le encargó a Proyectos de Ahorro de Energía por parte de la Dirección General de Obras realizar los trabajos pertinentes para que se verifique la instalación eléctrica y se cumplan los requerimientos pedidos por la UVIE¹ para tramitar el nuevo contrato donde se incrementa la demanda contratada, de 270 kW a 400 kW.

Dichos requerimientos consisten en realizar:

Un levantamiento eléctrico de los edificios de Cómputo, Edificio W, Edificio Galerón, SILADIN A, SILADIN B y subestación del plantel, identificación de circuitos, tableros y ubicación de las tuberías, se debe colocar cédula de cableado en los planos obtenidos, cada plano debe tener simbología adecuada para su correcta interpretación.

¹ Unidad Verificadora de Instalaciones Eléctricas

En el diagrama unifilar se debe incluir carga, caída de tensión y diámetro de las tuberías.

Se debe calcular la corriente de protección para cada circuito derivado, caída de tensión y longitud del alimentador, para determinar si el alimentador está correctamente protegido al igual que la carga.

Se debe resaltar las no conformidades basándose en los valores y especificaciones establecidos en la NOM-001-SEDE-2005 (Instalaciones Eléctricas).

Se debe entregar la memoria técnica del cálculo de corriente de corto circuito:

Realizar los cálculos de corriente de corto circuito trifásico, el monofásico para el lado de alta y de baja tensión del transformador de 750 kVA, para la adecuada selección de la capacidad interruptiva de las protecciones de la instalación en caso de que las instaladas no sean las adecuadas.

Cálculo de la resistividad del terreno mediante el método del puente de Wenner, ya que el valor de la resistividad del terreno se requirió para el cálculo de la malla del sistema de tierras de la subestación.

Los cálculos correspondientes de la malla de tierras de la subestación, considerando las tensiones de paso y contacto según la IEEE-STD 80-2000, con el fin de minimizar los riesgos del personal de sufrir un accidente por corriente de corto circuito y de igual manera minimizar los daños a las instalaciones.

Se debe realizar la correcta selección del calibre del conductor y electrodos de la malla, cumpliendo con los potenciales de paso y contacto.

Realizar el comparativo de DPEA (Densidad de potencia eléctrica para alumbrado), según Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-2004, eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales para el Colegio de Ciencias y Humanidades del plantel Vallejo.

Se debe realizar una evaluación económica para sustituir las viejas tecnologías de alumbrado por unas nuevas, así como calcular el tiempo de recuperación de la inversión.