

# **RUBEN D. SANMIGUEL D. Ingeniero Electricista.**

Bogotá, mayo 21 de 2025

Señores:

**CONSORCIO RIVERA**

Atn.: Ing. Dora Lucia Niño

Representante Legal Consorcio

Referencia: **INTERVENTORIA ELECTRICA UNION TEMPORAL SEGUNDA FASE**

Asunto: **CONSTRUCCIÓN SEGUNDA FASE E.S.E HOSPITAL DIVINO NIÑO MUNICIPIO DE RIVERA CENTRO ORIENTE**

Cordial saludo.

De acuerdo con la revisión del componente eléctrico con las observaciones, las cuales fueron enviados con oficio el día 10 de marzo y nuevamente el 17 de marzo, con el objetivo de establecer los ajustes que la entidad debe realizar a los diseños del componente eléctrico del proyecto de construcción de la segunda fase del hospital Divino Niño del municipio de Rivera. El balance sigue sin tener un componente fundamental la funcionalidad del proyecto. Se realizan los siguientes comentarios

## **1. Configuración del sistema Eléctrico.**

Según la normatividad NTC2050 en su SECCIÓN 517. INSTITUCIONES DE ASISTENCIA MÉDICA, específicamente en los Literales 517-30 Sistemas eléctricos esenciales en hospitales. 517-31 Sistema de emergencia. 517-32 Ramal vital. 517-33 Ramal crítico, se establece que cada uno de los siguientes sistemas debe ser independiente:

- Sistema esencial: Ramales vitales y Ramales críticos.
- Sistema de cargas no esenciales: Ramales normales.
- Sistema de equipos: Equipos Eléctricos.

En el presente proyecto los sistemas eléctricos esenciales, sistemas de equipos y los sistemas eléctricos no esenciales están integrados en un solo sistema, lo que representaría una conformidad ante la normativa vigente.

Respuesta de la interventoría 1: De acuerdo con la norma NTC2050 deben ser independientes. Adicionalmente se recomienda que los sistemas ramales vitales y ramales críticos, sean alimentados por UPS en línea.

## **2. Bomba contra incendios.**

Conforme al RETIE, sección 3.28.4.7, y la NTC 2050, sección 695, las bombas contra incendio deben contar con una alimentación independiente, bien sea desde una acometida exclusiva o un grupo electrógeno de emergencia. Además, se deben instalar barreras cortafuego en el cableado para evitar la propagación de incendios. Actualmente, el diseño suministrado conecta la bomba contra incendios al tablero general de equipos, lo que contraviene los requisitos normativos. Es necesario:

- 1) Implementar una acometida independiente.
- 2) Garantizar una transferencia independiente para la energización desde dos fuentes externas.
- 3) Verificar que la canalización y conductores cumplan con las disposiciones del RETIE y la NTC 2050.

**CALLE 147 No. 7F-12 TELEFONO CELULAR: 3118646233 BOGOTA D.C.**

**E-mail: [rdsd3202@gmail.com](mailto:rdsd3202@gmail.com)**

# RUBEN D. SANMIGUEL D. Ingeniero Electricista.

Respuesta de la interventoría 2: De acuerdo, se debe cumplir NTC 2050, sección 695

### 3. Uso de Tubería PVC en Instalaciones Hospitalarias.

De acuerdo con la Resolución N° 40117 del 02 de abril de 2024 (RETIE, Libro 3 -Título 28, Artículo 3.28.3, Numeral 3.28.3.2, literal i): i. En todas las áreas para cuidado de pacientes, para dar protección contra electrocución, los tomacorrientes y equipos eléctricos fijos deben estar conectados a un sistema de puesta a tierra redundante, conformado por: 1. Un conductor de cobre aislado debidamente calculado, instalado junto con los conductores de suministro del circuito derivado (circuito ramal) correspondiente y conectado tanto al terminal de tierra del tomacorriente como al punto de tierra del panel de distribución. 2. Una canalización metálica o un cable ensamblado con forro o armadura metálica que aloje en su interior al circuito derivado mencionado y conectada en ambos extremos al terminal de tierra. Tanto la canalización como el cable ensamblado deben calificar como un conductor de puesta a tierra de equipos, (no se admiten canalizaciones no metálicas).” El diseño analizado especifica tubería PVC pesado en los tramos de instalación embebida y/o enterrada, lo que representa una no conformidad normativa.

Respuesta de la interventoría 3: De acuerdo con la Resolución N° 40117 del 02 de abril de 2024 (RETIE, Libro 3 -Título 28, Artículo 3.28.3, Numeral 3.28.3.2, literal i), se debe cumplir.

### 4. Distancias de seguridad y espacios de trabajo.

Conforme con lo estipulado en el reglamento técnico colombiano título 4 ESPACIOS PARA MONTAJE DE EQUIPOS Y DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD, PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, y a la normativa NTC2050 en su sección 110-34 Espacios de trabajo y resguardo. Se deben tener unas distancias de seguridad y unos espacios de trabajo mínimos para las infraestructuras eléctricas, para el manejo de los tableros eléctricos y los equipos como celdas, plantas, transformadores, entre otros. A continuación, se presenta el literal específico donde lo indica el RETIE.

Respuesta de la interventoría 4: De acuerdo con la norma NTC2025, segunda actualización y la revisión del plano EL 17 - DIAGRAMA UNIFILAR. No se evidencia en el diseño que incumpla con las distancias ESPACIOS PARA MONTAJE DE EQUIPOS Y DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD, PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, condición (1). Se anexa tabla 110.34(A).

**Tabla 110.34(A) Profundidad mínima del espacio libre de trabajo al equipo eléctrico**

Tensión nominal a tierra	Distancia libre mínima		
	Condición 1	Condición 2	Condición 3
1 001 – 2 500 V	0,9 m	1,2 m	1,5 m
2 501 - 9 000 V	1,2 m	1,5 m	1,8 m
9 001 - 25 000 V	1,5 m	1,8 m	2,8 m
25 001 V - 75 kV	1,8 m	2,5 m	3,0 m
Más de 75 kV	2,5 m	3,0 m	3,7 m

NOTA Donde las condiciones son las siguientes:

(1) **Condición 1** Partes vivas expuestas en un lado del espacio de trabajo y ninguna parte viva o puesta a tierra en el otro lado, o partes vivas expuestas a ambos lados del espacio de trabajo que están resguardadas eficazmente por materiales aislantes.

(2) **Condición 2** Partes vivas expuestas en un lado del espacio de trabajo y partes puestas a tierra en el otro lado del espacio de trabajo. Las paredes de concreto, ladrillo o baldosa se deben considerar como puestas a tierra.

(3) **Condición 3** Partes vivas expuestas en ambos lados del espacio de trabajo.

# **RUBEN D. SANMIGUEL D. Ingeniero Electricista.**

## **5. Documentación Técnica incompleta (En el diseño Eléctrico)**

El diseño eléctrico carece de documentación esencial, incluyendo:

- 1) Planos eléctricos detallados con la disposición de los tableros de distribución, sitios de ubicación, recorrido de acometidas y espacios de trabajo.

Respuesta de la interventoría 5.1: De acuerdo, la documentación técnica es incompleta

- 2) Planos isométricos para especificar distancias y recorridos de circuitos de iluminación, tomacorrientes y comunicación. (En los planos de iluminación se especifica que las alturas se encuentran en el cuadro de luminarias y alturas, pero este cuadro no se adjunta).

Respuesta de la interventoría 5.2: De acuerdo, la documentación técnica es incompleta

- 3) Esquemas de acometidas de circuitos en los planos de iluminación. (En los planos de iluminación no se presentan las acometidas con las conexiones de los circuitos).

Respuesta de la interventoría 5.3: De acuerdo, la documentación técnica es incompleta

- 4) Cuadros de regulación incompletos, en las memorias se especifica que los cuadros de regulación se adjuntan en los planos eléctricos, pero los cuadros adjuntados no incluyen cálculos de acometidas de tableros principales y transferencias, solo presentan el cálculo para los tableros de distribución.

Respuesta de la interventoría 5.4: De acuerdo, la documentación técnica es incompleta

## **6. Documentación Técnica incompleta (En las memorias de cálculo RETIE).**

Dentro del Anexo de Memorias de Cálculo - RETIE 2013, se identificaron las siguientes inconsistencias:

- 1) En el literal N, Cálculos de pérdidas de energía: Se menciona que los cálculos de pérdidas considerando armónicos y factor de potencia están en los planos anexos, pero no se presentan anexados en el diseño como se especifica en las memorias.

Respuesta de la interventoría 6.1: De acuerdo, se le debe solicitar al diseñador los anexos.

- 2) En el literal P, Clasificación de áreas: Se indica que no aplica, pero dado que se trata de una instalación especial según RETIE, sí requiere clasificación de áreas.

Respuesta de la interventoría 6.2: Instalaciones especiales, según RETIE: Son aquellas instalaciones que por estar localizadas en ambientes clasificados como peligrosos, o por alimentar equipos o sistemas complejos, presentan mayor probabilidad de riesgo que una instalación básica, y, por tanto, requieren de medidas especiales para mitigar o eliminar tales riesgos. Interventoría está de acuerdo con el diseñador, para el presente proyecto no aplica como área de atmósfera peligrosa o área clasificada.

- 3) En el literal G, Cálculo de transformadores: Presenta una carga no concordante con lo descrito previamente y un nombre de proyecto ajeno a la ESE HOSPITAL DIVIÑO NIÑO MUNICIPIO DE RIVERA, como se muestra en la siguiente imagen:

# RUBEN D. SANMIGUEL D. Ingeniero Electricista.

## g-Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia de la carga.

PROYECTO: CLINICA M.I.A (10-09-2022) NEIVA – HUILA -				
Transformador proyectado	Carga instalada kVA	Carga f.p 0.9 Vatios	Carga f.a 5% Vatios	Carga total KVA
1	300.822	30.082	15.041	345.945

Respuesta de la interventoría 4: De acuerdo no corresponde al diseño del proyecto, se le debe solicitar al diseñador actualizar.

### 7. Transferencia red existente.

El diseño origina del proyecto no contempla el suministra de energía para la red actualmente en operación, las cual corresponde a la carga instalada en el hospital y que permanecerá sin modificaciones dentro del alcance del proyecto. En consecuencia, no se prevé la transferencia de dicha red a la subestación proyectada para la E.S.E, lo que implica que la entidad operará con dos cunetas independientes ante el operador de red.

Respuesta de la interventoría 7: De acuerdo con la factibilidad numero 20238446 aprobada, el proyecto es para un solo usuario nuevo. La entidad operara con dos (2) cuentas independientes.

Atentamente.



Rubén Darío Sanmiguel D.  
Ingeniero Electricista - Interventoría Eléctrica UT