



05DP15-V1

**HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LA SAMARITANA**
Empresa Social del Estado

RESOLUCIÓN NÚMERO 269 DE 2016

"Por la cual se ordena la apertura del proceso de Convocatoria Publica No.24 de la vigencia 2016"

El Gerente del Hospital Universitario la Samaritana, en ejercicio de las facultades conferidas en la ordenanza No. 072 de 1995, Acuerdo 01 de 1995 y en especial del artículo 5° del Estatuto Contractual del Hospital y demás normas concordantes, y.

CONSIDERANDO

- 1.- Que se realizaron los estudios y documentos previos para determinar la conveniencia de apertura del siguiente proceso.
 - IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVA RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA.
- 2.- Que para la contratación del citado proceso se cuenta con el certificado de disponibilidad presupuestal No. 527 de fecha 04 de Mayo de 2016, por valor de MIL SESENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS (\$1.062.259.466.).
- 3.- Que en atención al presupuesto asignado para la contratación, y de conformidad con las previsiones del artículo 21 del Estatuto Contractual del Hospital, se impone la selección del contratista por medio de la modalidad de Convocatoria Pública.
- 4.- Que es necesario hacer la publicación de la presente convocatoria con el fin de que las veedurías ciudadanas y los interesados se hagan parte dentro del proceso contractual del Hospital.

En merito a lo anterior,

RESUELVE

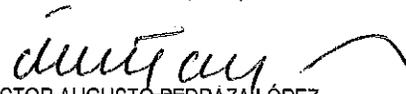
PRIMERO: Ordenar la apertura de la convocatoria pública No. 24 a partir del día 29 de Junio del 2016, la cual tiene por objeto:

- IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVA RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA.

SEGUNDO: Ordenar la publicación de los términos de condiciones correspondientes a la convocatoria pública No. 24 de 2016, el día veintinueve (29) de Junio de dos mil dieciséis (2016) en la página www.hus.org.co y la pagina Web del SECOP A partir de ese día se pone a disposición el texto impreso en la Subdirección de Bienes, Compras y Suministros ubicada en la carrera 8 # 0- 29 sur piso 3 Edificio Administrativo

TERCERO: la presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

Dado en Bogotá D. C., el día veintinueve (29) de junio del dos mil dieciséis (2016).


VICTOR AUGUSTO PEDRAZA LÓPEZ
Gerente (E)

Proyectado por la Subdirección de Compras, Bienes y Suministros.
Revisado por Jefe Oficina Asesora Jurídica.



**HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LA SAMARITANA**

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO

05DP21-V1

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 24

IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS
INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS
ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA

BOGOTÁ D.C.

JUNIO DE 2016

TERMINOS DE CONDICIONES

PARA LA IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTA, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA

CAPITULO PRIMERO

DATOS DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

1. GENERALIDADES

Se solicita efectuar la lectura completa del presente pliego de condiciones, y responder punto por punto siguiendo estrictamente el mismo orden y numeración, indicando en forma clara y precisa todos los datos solicitados y anexando los documentos requeridos en él.

Cuando se hable de días hábiles, estos no comprenderán los sábados, domingos y festivos; la referencia a días se entenderá siempre hábiles, salvo que expresamente se determinen como calendario.

1.1 NATURALEZA DE LA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA

La Empresa Social del Estado Hospital Universitario de la Samaritana como Entidad de carácter departamental, cuya función principal es la prestación de servicios de salud entendidos como un servicio público a cargo del Estado como parte integrante del Sistema General de Seguridad Social en Salud, adelanta todas sus actividades y actuaciones en un entorno de alta competitividad, eficacia, eficiencia, oportunidad y transparencia, garantizando la sostenibilidad financiera y la excelencia en la prestación del servicio, su régimen jurídico está determinado en la Ley 100 de 1993 y demás normas que la adicionan, modifican, y reglamentan.

La autonomía se concreta, en primer lugar, en la atribución que tienen de contar con sus propios órganos de dirección y, en segundo lugar, en la facultad de darse sus propios estatutos, con la posibilidad de reglamentar el funcionamiento y la actividad del organismo.

1.2 REGIMEN JURÍDICO APLICABLE

El proceso de selección se rige por las reglas previstas en el régimen privado (artículo 195 de la ley 100 de 1993), en el Estatuto de Contratación y en el manual de contratación de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA y en este pliego de condiciones contractuales, los principios de transparencia, selección objetiva, publicidad y las demás disposiciones que por el objeto a contratar, la naturaleza de la Empresa Social del Estado y la presente invitación o convocatoria le sean aplicables.

CLAUSULAS EXCEPCIONALES AL DERECHO COMUN

Al contrato o contratos que se deriven de la presente convocatoria se le aplican las cláusulas excepcionales al derecho común de modificación, interpretación y terminación unilaterales, así como la de caducidad de que trata el Estatuto Contractual Administrativo.

1.3 MODALIDAD DE SELECCIÓN Y JUSTIFICACION

La constitución política de Colombia, en su artículo 209, establece que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficiencia, economía, celeridad y publicidad.

Según la ley 100/93, en el numeral 6 del artículo 195 y decreto 1876/94 en su artículo 16, las empresas sociales del estado en materia contractual se registrarán por las normas de derecho privado y estarán sujetas a la jurisdicción ordinaria conforme a las normas sobre la materia, pero podrán discrecionalmente utilizar cláusulas excepcionales previstas en el estatuto general de contratación pública.

Mediante ordenanza N° 72 de 29 de Diciembre de 1995 y para dar cumplimiento con lo establecido en la ley 100/93, se creó ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA, entidad de categoría especial descentralizada de orden departamental, dotada de personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa.

Mediante el acuerdo 008 de 2014 se determinó la adopción del Estatuto Contractual del ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA. Según el Artículos 21 y 22 de dicho acuerdo el presente proceso de selección se rige por las reglas previstas según el Acuerdo N° 010 de 28 de Junio de 1996 expedido por la Junta Directiva de la ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA. Este pliego de condiciones contractuales se apalanca en los principios de transparencia, selección objetiva, publicidad y las demás disposiciones que por el objeto a contratar, la naturaleza de la Empresa Social del Estado y la presente convocatoria le sean aplicables.

La ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA es referente de la red del departamento y única entidad de tercer nivel de CUNDINAMARCA.

Dentro de sus procesos de habilitación la institución requiere dar cumplimiento a la normatividad RETIE, las recomendaciones emitidas por la Previsora Compañía de Seguros acerca del riesgo eléctrico encontrado en las instalaciones del hospital según visita de inspección realizada, en la cual dicha compañía sugiere tomar las medidas necesarias frente a los riesgos eléctricos y la implementación del Índice de Seguridad Hospitalaria frente a desastres, empleada a las instalaciones físicas del nuestro Hospital, cual proporcione en detalle cada uno de sus puntos fuertes y débiles, donde el punto más vulnerables del Hospital corresponde a las instalaciones de suministro de energía eléctrica en su totalidad, debido a su antigüedad e incumplimiento de la normatividad vigente del caso, con la recomendación, para mejorar los niveles de seguridad eléctrica del establecimiento frente a los desastres, de aplicación de un proyecto basado en la normatividad vigente RETIE, por fases que permita el mejoramiento del sistema eléctrico involucrando renovación de equipos obsoletos, organización de cableado, reubicación de instalaciones físicas, señalización en general, por tal motivo y con el fin de brindar la seguridad eléctrica a las personas y a los equipos eléctricos y electrónicos de la institución, en el año 2014, se realizó Contrato de Consultoría con la firma MÚLTIPLES TECNOLOGÍAS APLICADAS MTA DE COLOMBIA, se realizaron los diseños generales técnicos respectivos para la identificación y modernización del Sistema Eléctrico en las instalaciones de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA Bogotá, bajo la normatividad RETIE - RETILAP y demás normatividades aplicables, la firma MTA DE COLOMBIA S.A.S, soporta los estudios y diseños técnicos con planos de detalle constructivos, planos de propuesta, cambios a considerar, cantidades de obra y los análisis de precios unitarios en los cuales configuró el presupuesto de obra, dado lo anterior el consultor eléctrico confeccionó adecuadamente los análisis de precios unitarios de acuerdo con las características constructivas especiales necesarias para incluir todas y cada una de las condiciones especiales necesarias para realizar la implementación de la actualización del sistema eléctrico, el valor estipulado por la firma consultora para este proyecto es de \$ 7.037.976.985 por tal motivo y teniendo en cuenta que se estipuló adecuadamente el alcance general de las obras, el hospital opta por desarrollar el proyecto por etapas y pretende para esta vigencia REALIZAR LA IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA, implementación que comprende lo expresado en Cantidades de Obra para la afectación directa a Subestación Eléctrica, la cual tiene un costo de ejecución en su Primera etapa de MIL SESENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS M/Cte. (\$1.062.259.466,00), tal como se encuentra soportado en las cantidades de obra y análisis de precios unitarios correspondientes.

Este proyecto está incluido en el plan bienal 2016 aprobado por la Secretaria de Salud de Cundinamarca SSC, y por el Ministerio de Salud.

1.4 OBJETIVO DE LA CONVOCATORIA

IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA

Para respaldar el presente proceso de selección y pago del contrato que de él se derive, la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA dispone dentro de su presupuesto de gastos de la vigencia 2016 recursos por valor de:

U FUNCIONAL	PRESUPUESTO DE LA CONVOCATORIA
BOGOTA	\$ 1.062.259.466
TOTAL	\$ 1.062.259.466

Los cuales se encuentran amparados por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal N°527 de fecha 04 de Mayo de 2016 expedido por el subdirector de contabilidad de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA

1.6 OBJETO DEL CONTRATO

OBJETO: IMPLEMENTACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

1.7 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR Y HORA	OBSERVACIONES Y ACLARACIONES
PUBLICACION EN EL PERIODICO	25/06/2016		Se publicara en medio de amplia circulación,
PUBLICACIÓN DEL PLIEGO DE CONDICIONES	29/06/2016	Subdirección de bienes compras y suministros Hora: 17:00	Se publicara en la página web del Hospital: www.hus.org.co y en la página del SECOP.
AUDIENCIA DE ACLARACION DE TERMINOS	01/07/2016	Auditorio HUS Hora 10:00am	Única aclaración: la asistencia no será obligatoria y la audiencia solo será aclarativa más no modificativa de términos de referencia. En consecuencia, dada la existencia de esta audiencia no se prorrogara el plazo para cierre. La única instancia para efectuar aclaraciones será ésta, por tanto, posterior a ella, no se efectuara ninguna aclaración, ni se atenderán consultas telefónicas, personales o escritas. Los derechos de petición que se interpongan a tal fin, después de agotada esta instancia, serán contestados en términos previstos en la Ley 1755 de 2015.
Radicación de la propuesta y acta de cierre	07/07/2016	Sala de Juntas de Gerencia Hora 14:00	Se procederá a realizar el acto de cierre, según el reloj visible en el lugar de entrega, por medio de un acta en presencia de los oferentes que deseen participar.

ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR Y HORA	OBSERVACIONES Y ACLARACIONES
Publicación de la evaluación	13/07/2016	Subdirección de bienes compras y suministros Hora: 17:00	Se publicara en la página web: www.hus.org.co , en el link contratación
Observaciones a la evaluación	14/07/2016 hasta 15/07/2016	Subdirección de bienes compras y suministros Hasta las 16:00 horas	Se recibirán en medio físico y medio electrónico a al correo contratacion@hus.org.co
Respuesta a las observaciones	21/07/2016	Página web del Hospital www.hus.org.co , a las 17:00 horas	Las respuestas se publicaran en la página web del Hospital www.hus.org.co
Publicación de evaluación final o definitiva	22/07/2016	Página web del Hospital www.hus.org.co , a las 17:00 horas	La evaluación final se publicaran en la página web del Hospital www.hus.org.co
Adjudicación	25/07/2016	Sala de Junta de Gerencia Hora 17:00 horas	Gerencia Acto administrativo de adjudicación se publicará en la página web www.hus.org.co
Firma del contrato	5 días hábiles siguientes a la adjudicación	GERENCIA DE LA E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA	El representante legal de la empresa favorecida en la convocatoria deberá presentarse en las instalaciones del hospital para proceder a la firma del contrato, en la hora establecida. El incumplimiento del representante legal del oferente, hará que el hospital haga efectiva la póliza de seriedad de la propuesta
Póliza	3 días hábiles después de la firma del contrato		El proveedor deberá presentar la respectiva póliza en la oficina de Contratos en el 5to piso del edificio Administrativo del Hospital.

1.8 FORMA DE PAGO DEL CONTRATO

Forma de pago: El contrato derivado del presente proceso contractual se pagará de la siguiente manera:

Por una parte el hospital busca que el contratista cuente con capital de trabajo para la ejecución del proyecto, así como estimular el avance en las obras, por eso se proyectan pagos parciales, dado que en el desarrollo del contrato es sumamente importante que se pueden generar ganancias de tiempo dentro de la ejecución contractual y con el ánimo que el contratista acelere la ejecución de las obras que puede adelantar, tales como instalación de Transformadores, Celdas de Distribución y Canalizaciones según cantidades de obra, el hospital ha optado por establecer la siguiente forma de pago:

- Treinta (30%) por ciento del valor del contrato a título de anticipo. Dicho anticipo deberá manejarse a través de un encargo fiduciario el cual deberá constituirse para dicho exclusivo fin, por el contratista, y cuyo costo de constitución y comisión fiduciaria será cubierto directamente por el. El proponente deberá adjuntar una programación de inversión del anticipo, donde discrimine claramente la forma, tiempo y utilización del mismo, de acuerdo con el flujo de caja necesario consecuentemente con el avance del cronograma de obra propuesto. Dicho anticipo se amortizará proporcionalmente con el giro de los correspondientes pagos por avance de obra.
- Sesenta (60%) por ciento del valor del contrato mediante pago de avance de obra, basado en cortes parciales que superen el 20% de avance, debidamente validados por la interventoría.
- Diez (10%) por ciento del valor del contrato contra el acta de liquidación y recibo a satisfacción por parte de la interventoría y la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA

Nota: Dicho anticipo deberá manejarse a través de un encargo fiduciario el cual deberá constituirse para dicho exclusivo fin, por el contratista, y cuyo costo de constitución y comisión fiduciaria será cubierto directamente por el. El proponente deberá adjuntar una programación de inversión del anticipo, donde discrimine claramente la forma, tiempo y utilización del mismo, de acuerdo con el flujo de caja necesario consecuentemente con el avance del cronograma de obra propuesto. Dicho anticipo se amortizará proporcionalmente con el giro de los correspondientes pagos por avance de obra.

1.9 CONVOCATORIA DE VEEDURÍAS CIUDADANAS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 850 de 2003, se hace pública la presente convocatoria para que las veedurías ciudadanas realicen el control social al presente proceso de selección y al contrato resultante. A las veedurías se les suministrará toda la información y documentación pertinente en la Subdirección de Bienes, Compras y Suministros de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA**.

1.10 PUBLICACIÓN DE PLIEGOS DE CONDICIONES

Con el fin de que el público en general conozca el contenido y alcance de las presentes condiciones, se publicará este pliego en la página Web de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA**, www.hus.org.co y en la página del SECOP.

1.11 APERTURA

La apertura del proceso se llevará a cabo por acto administrativo de carácter general que se publicará de acuerdo al cronograma establecido en la presente convocatoria; de igual forma se pondrán a disposición los pliegos de condiciones en la web del hospital y en la Subdirección de bienes, compras y suministros para su consulta física y en la página web del SECOP.

1.12 CONSULTA DEL PLIEGO DE CONDICIONES

La consulta de los pliegos de condiciones se efectuará desde el momento de la apertura hasta el momento de cierre, en la oficina de la Subdirección de Bienes, Compras y Suministros, piso tercero (3), Edificio Administrativo, de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, ubicado en la carrera 8 numero 0 – 55 Sur, en el horario de 8:00 am a 5:00 pm o en la página web del Hospital www.hus.org.co y en la página web del SECOP.

* El Hospital expedirá las copias de los pliegos de condiciones, que cualquier persona le solicite a costa del interesado, si no desea copia, puede acceder a ellos mediante consulta e impresión de la página web www.hus.org.co.

1.13 AUDIENCIA DE ACLARACIÓN DE TERMINOS

La audiencia tendrá por objeto precisar el contenido y alcance de los pliegos de condiciones, de lo cual se levantará un acta suscrita por los intervinientes la cual será publicada en la página web www.hus.org.co. La audiencia se realizará en los días y horas establecidas en el cronograma de la presente convocatoria, en el auditorio principal del HUS.

1.14 MODIFICACIONES A LOS PLIEGOS DEFINITIVOS

LA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA podrá de manera unilateral mediante adendas efectuar las modificaciones que considere pertinentes al pliego de condiciones, las cuales se publicarán en la página web de la entidad www.hus.org.co y en la página web del SECOP. La publicación de estas adendas se realizará en días hábiles y horarios laborales, entendidos estos los días de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 p. m., y hasta veinticuatro (24) horas antes del cierre de la convocatoria.

El Hospital garantiza la publicación de las adendas en la página web. Por lo tanto, será responsabilidad exclusiva de los interesados verificar permanentemente a través de la página web www.hus.org.co y en la página web del SECOP.

Con el fin de garantizar los principios de la contratación tales como transparencia y objetividad, la ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA puede modificar el cronograma una vez vencido el término para la presentación de ofertas y antes de la adjudicación del contrato.

1.15 CIERRE PARA LA PRESENTACION DE LA PROPUESTAS.

El cierre se hará en la sala de juntas de la gerencia de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, ubicada en la Carrera 8 No.0-55 Sur Piso 2 Edificio Administrativo, en los días y horas establecidas en el cronograma de la convocatoria. De este cierre se dejará constancia en la subdirección de bienes, compras y suministros.

Los interesados en participar en el proceso de selección deberán presentar sus propuestas en la sala de juntas de la gerencia durante el plazo del proceso de selección en hora y fecha anterior al cierre, de conformidad con el cronograma del presente proceso.

Las propuestas presentadas, una vez cumplida y pasada la hora fijada para el efecto, o radicadas en dependencia distinta a la enunciada, **NO SERÁN RECIBIDAS** ni tenidas en cuenta en la diligencia de cierre, de lo cual se dejará constancia en la respectiva acta.

Nota: Téngase en cuenta para la apertura y el cierre, la hora legal colombiana publicada por la Superintendencia de industria y comercio la cual estará ajustada al reloj visible en la Sala de Juntas de la Gerencia para lo cual se pide, se sincronicen con la hora mencionada para la entrega de las propuestas; ya que las propuestas que se radiquen después del día y hora señalados para el cierre, se consideraran extemporáneas y no serán tenidas en cuenta en este proceso.

1.16 DEFINICION DEL PROCESO

Una vez se evalúen los aspectos jurídicos, técnicos, económicos y financieros de las propuestas y se culmine todo el proceso de evaluación, publicación de resultados y resueltas las reclamaciones, el Comité de compras y contratos de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, hará las observaciones y/o recomendaciones del caso al señor Gerente quien en su condición de Representante Legal de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, designará las propuestas más favorables para la Institución; escogidas las propuestas, adjudicará los respectivos contratos mediante acto administrativo de adjudicación, decisión que se comunicará o que se entiende comunicada con la publicación en la página web y en el SECOP, al proponente seleccionado para el perfeccionamiento y legalización del contrato, dejando constancia en acto de adjudicación.

La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** podrá abstenerse de adjudicar el contrato por: **A)** Porque las propuestas no se ajusten a los requisitos sustanciales establecidos en el pliego. **B)** Porque las propuestas presentadas no resulten convenientes a los intereses de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**. **C)** Por cualquier causal prevista en el Estatuto Contractual de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** o la ley.

1.17 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LOS PLIEGO DE CONDICIONES

Forman parte integral de la presente convocatoria:

- Acto administrativo de apertura del proceso.
- Pliego de condiciones y sus Anexos
- Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 527
- Las observaciones que se radiquen en la Subdirección de bienes, compras y suministros por los proponentes.
- Las adendas y comunicaciones que expida el Hospital en desarrollo del presente proceso de selección.
- El acta de cierre.
- Las propuestas con todos sus anexos.
- Los informes de evaluación.
- Los demás documentos que se alleguen y se expidan dentro del proceso.
- La resolución de adjudicación o declaratoria de desierta.
- La minuta del contrato.

1.18 COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA

Todas las comunicaciones que los proponentes envíen a la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** en desarrollo de este proceso de selección, deben ser dirigidas directamente a la Subdirección de Bienes Compras y Suministros, al correo contratacion@hus.org.co o a la Carrera 8 No. 0 - 55 sur – Edificio Administrativo – Piso tres.

Las comunicaciones u observaciones deberán estar marcadas con el número de la convocatoria.

1.19 AUDIENCIA DE ACALARACION DE TERMINOS

La audiencia tendrá por objeto precisar el contenido y alcance de los pliegos de condiciones, de lo cual se levantará un acta suscrita por los intervinientes la cual será publicada en la página web www.hus.org.co. La audiencia se realizará en los días y horas establecidas en el cronograma de la presente convocatoria, en el auditorio principal del HUS

1.20 DURACION: De conformidad con el presupuesto se estima un tiempo de ejecución de cinco meses.

CAPITULO SEGUNDO

2. REQUISITOS MINIMOS PARA PARTICIPAR

2.1 CAPACIDAD JURIDICA

Solo podrán participar en esta convocatoria pública, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, constituidas con antelación a la fecha de presentación de la propuesta y cuya duración sea como mínimo la de la vigencia del contrato y un (1) año más.

Las personas naturales deberán allegar registro mercantil expedido por la cámara de comercio con fecha no superior a treinta (30) días anteriores a la fecha prevista para la diligencia de cierre del proceso, dentro de las actividades del proponente deberá estar la de prestación de los suministros descritos en el objeto contractual.

Las personas jurídicas, deben acreditar su objeto social mediante certificado de existencia y representación con fecha no superior a treinta (30) días desde la fecha prevista para la diligencia de cierre del presente proceso.

Nota 1: Para las sociedades que cuenten con un objeto social indeterminado, deben presentar documento suscrito por su representante legal certificando el objeto social de la sociedad

Nota 2: Si el representante legal del oferente, requiere de autorización de sus órganos de dirección para presentar oferta y/o suscribir el contrato en caso de ser adjudicatario, deberá anexar los documentos que acrediten la existencia de dicha autorización.

Nota 3: Si se trata de apoderado, el proponente deberá anexar el respectivo poder.

Nota 4: Se informa que solo se recibirán ofertas de personas naturales y jurídicas, por tal motivo no se aceptaran propuestas de uniones temporales, consorcios y promesas de sociedades futuras.

Todos los oferentes deberán allegar el Registro Único de Proponentes RUP expedido por la Cámara de Comercio con fecha no superior a treinta (30) días anteriores a la fecha prevista para la diligencia de cierre del proceso.

El proponente debe tener vigente su inscripción en el registro único de proponentes al momento de la presentación de los documentos.

2.2 EXPERIENCIA

Certificar la ejecución, terminación y liquidación de (5) cinco contratos cuyos objetos hayan sido el mantenimiento y/o construcción de Sistemas Eléctricos en edificaciones públicas o privadas.

Las certificaciones y/o Contratos mediante las cuales el Proponente certifique su experiencia, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Se requiere que con los contratos con los que se pretenda acreditar la experiencia hayan sido iniciados, terminados y liquidados dentro de los últimos cinco (5) años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección. Para acreditar lo anterior el proponente deberá adjuntar, la certificación y/o copia legible del contrato acta de inicio, del acta de liquidación y/o terminación. No serán válidos contratos certificados por terceros, por administración delegada, subcontratos de obra o cualquier otra figura diferente a la contratación directa con el cliente final.
- Que en su objeto o alcance incluyan "Mantenimiento y/o Construcción de Sistemas Eléctricos de edificaciones públicas o privadas".
- Es requisito indispensable que una o todas las certificaciones presentadas se relacionen en el Objeto o Alcance arriba descritos.
- Se requiere que en mínimo (3) tres de los 5 (cinco) contratos con los que pretenda acreditar la experiencia ya sean sumados o de forma individual, se pueda verificar el valor ejecutado de Mantenimiento y/o Construcción de Sistemas Eléctricos en costo directo (en SMMLV) sea igual o superior al 100% del valor del presupuesto oficial del HUS expresado en SMMLV.

El proponente deberá tener un mínimo de Existencia de 8 (Ocho) años en la actividad comercial, comprobable mediante el Certificado de Existencia y Representación Legal.

2.3 CAPACIDAD FINANCIERA

Para esta revisión se tendrán en cuenta los factores tomados de los estados financieros con corte a Diciembre 31 de 2015. El proponente deberá cumplir con los siguientes indicadores así:

- ✓ Índice de liquidez (IL), el cual deberá ser mayor o igual a dos punto cinco (2.5)
IL: 1.0 ACTIVO CORRIENTE/ PASIVO CORRIENTE
- ✓ Nivel de endeudamiento (NE), el cual deberá ser menor que cero punto cincuenta y cinco (0.55)
NE: 0.55 TOTAL PASIVO /TOTAL ACTIVO.
- ✓ Capital de Trabajo (CT), debe ser positivo y con un monto superior al 30%.
- ✓ Razón de cobertura de intereses 15%

- ✓ Rentabilidad del patrimonio 50%
- ✓ Rentabilidad del activo 20%

Se deberá anexar a su propuesta el Balance General y el estado de resultados a Diciembre 31 de 2015, suscritos por el Representante legal, Contador Público o revisor fiscal según corresponda. Así mismo, anexar fotocopia de la Tarjeta Profesional con su respectivo certificado de vigencia de inscripción y antecedentes disciplinarios, expedido por la Junta Central de Contadores vigentes a la fecha de cierre de la convocatoria.

El Balance en lo concerniente al activo y pasivo debe discriminarse en corriente y no corriente; no se admitirán balances de prueba.

Frente al nivel de endeudamiento se aclara que, en el caso de las deudas que por cualquier concepto tenga las agencias, sucursales, filiales o compañías que funcionen en el país, para con sus casas matrices extranjeras, deberán anexar certificación de dicha deuda para efectos de no tenerla en cuenta para el cálculo del indicador de endeudamiento.

2.4 CUMPLIR CON LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS EN EL ANEXO TÉCNICO No.3

2.5 CAUSALES DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

El proponente con la presentación de la propuesta declarará no hallarse incurso en las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la Constitución, la Ley y en el Estatuto de Contratación de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA, para la celebración y ejecución de Contratos con entidades de derecho público y que de ser ello así responderá por los daños y perjuicios que se causen.

CAPITULO TERCERO

3. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

El proponente deberá elaborar la propuesta en concordancia con los parámetros establecidos en el presente pliego de condiciones anexando la documentación exigida. Para la elaboración de la oferta, los proponentes deberán considerar las condiciones de tiempo, modo y lugar necesarias para ejecutar el objeto del contrato a suscribirse.

En caso de ser necesaria alguna aclaración a la oferta presentada, esta será solicitada por alguno de los miembros del Comité de Compras y Contratos o por líder encargado de realizar la evaluación técnica, el proponente tendrá un (1) día máximo improrrogable contado a partir de la comunicación por medio electrónico o escrito radicado al proponente, para presentar las observaciones o aclaraciones a dicho comité, el escrito de respuesta deberá ser enviado en la subdirección de bienes, compras y suministros o al correo electrónico contratacion@hus.org.co; en todo caso no se admiten aclaraciones que modifiquen la propuesta inicialmente presentada, a criterio del evaluador del capítulo o punto a aclarar correspondiente.

Todos los costos derivados de la elaboración y presentación de la propuesta serán asumidos por el proponente, la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** en ningún caso será responsable de ellos.

Para la elaboración de la propuesta el proponente deberá tener en cuenta los siguientes impuestos los cuales serán efectuados por parte del hospital:

El HUS es agente retenedor y debe efectuar las retenciones de índole nacional y territorial como:

- Retención en la fuente
- Retención de IVA
- Retención de ICA
- Siempre y cuando el proveedor no sea autoretenedor o gran contribuyente.
- El HUS no efectúa ninguna otra retención adicional

La evaluación y adjudicación se realizará por el total de la obra incluido los ítems descritos, por lo cual la propuesta económica debe presentarse por el total de las actividades solicitadas y no parcialmente. Se deben cotizar todos los ítems que componen el objeto del contrato de la convocatoria (mano de obra, materiales, administración, herramientas y todos los demás insumos inherentes para llevar a cabo el objeto contractual.

3.2 RESPONSABILIDAD POR SU ELABORACIÓN

La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** no asume ninguna responsabilidad por la elaboración que de la oferta el proponente hiciera, ni por los gastos que la propuesta ocasione, corresponde únicamente al proponente y sobre este recae toda la responsabilidad de la propuesta.

3.3 PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

La propuesta debe presentarse en idioma español, en un original y una copia, las cuales estarán divididas en cuatro partes **separadas** así: la primera parte estará conformada por los requisitos jurídicos, la segunda por la parte financiera, la tercera por la parte técnica y cuarta por la parte económica, la propuesta debe venir con todos los documentos y anexos requeridos legibles, escrita en letra de imprenta y, deberá presentarse de manera impresa y en medio magnético, de encontrarse inconformidad entre una y otra prevalecerá la escrita, la propuesta deberá estar debidamente foliada, en orden ascendente e ininterrumpida y sin enmendaduras (la foliación se hará hoja por hoja sin importar su contenido o material y en el orden y con los requisitos exigidos en los términos de condiciones, no debe incluir hojas en blanco); así mismo, la propuesta deberá llevar un índice o tabla de contenido en donde se relacionen todos los folios de las mismas que permita su consulta ágil. La propuesta deberá estar debidamente firmada por su Representante Legal y será presentada en sobre cerrado. La propuesta económica deberá venir de la siguiente manera:

La propuesta que en su original, incluidos los documentos soportes presenten borrones, enmendaduras o tachaduras no serán aceptadas salvo que contengan las salvedades correspondientes, de igual forma en los casos que los soportes sean **Fotocopias** estas deberán ser nítidas y tomadas de su original; en caso de divergencias, prevalecerán los datos e información contenida en el original.

En caso que la propuesta esté contenida en más de un sobre, cada uno de ellos debe estar numerado en orden ascendente.

Una vez presentada la propuesta la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** no aceptará que los proponentes realicen variación o modificación alguna en la misma, lo cual no imposibilita la solicitud de las aclaraciones que fueren necesarias para lo cual se tendrá en cuenta lo previsto en el punto 3.1

La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** no será responsable de la apertura prematura de la propuesta, en el caso que no sea correctamente dirigida, marcada o entregada.

Nota: El valor de la propuesta debe venir totalizado para efectos de transparencia del proceso y con el fin de facilitar el cálculo del porcentaje correspondiente a la póliza de seriedad de la oferta.

3.4 PLAZO PARA PRESENTAR LA PROPUESTA

El proponente interesado debe presentar su propuesta a **partir del momento que se definió en el cronograma de estos pliegos y hasta el día, fecha y hora de cierre**, en la oficina de la Sala de Juntas de la Gerencia de la entidad.

3.5 PROPUESTAS PARCIALES Y ALTERNATIVAS

La evaluación y adjudicación se realizará por el total de la obra incluido los ítems descritos, por lo cual la propuesta económica debe presentarse por el total de las actividades solicitadas y no parcialmente. Se deben cotizar todos los ítems que componen el objeto del contrato de la convocatoria (mano de obra, materiales, administración, herramientas y todos los demás insumos inherentes para llevar a cabo el objeto contractual, no se aceptaran propuesta alternativas.

3.6 DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA

Para facilitar la correcta integración de la propuesta por parte del proponente, la unidad y celeridad en su estudio y la evaluación por parte de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, el proponente deberá adjuntar los documentos de la propuesta en el mismo orden en que se relacionan a continuación:

3.6.1 Carta de presentación de la propuesta Anexo N°1. De acuerdo con el modelo anexo 1, debidamente firmada en original por el representante legal de la persona jurídica proponente, indicando su nombre, y demás datos requeridos en el formato suministrado, donde se manifestará, el cumplimiento de todas las condiciones legales requeridas para contratar (Existencia, capacidad, representación legal, manifestación expresa de no encontrarse ni el representante legal, ni la persona jurídica que representa, incurso en causal de inhabilidad e incompatibilidad previstas en la Constitución, la Ley y el Estatuto de Contratación de la Empresa Social del Estado Hospital Universitario de la Samaritana), indicar claramente la dirección de notificaciones y ó envío de correspondencia, será obligatorio informar un número telefónico y un correo electrónico.

3.6.2 Fotocopia de la cédula de ciudadanía del Representante Legal.

3.6.3 Certificado de Existencia y Representación Legal. Expedido por la autoridad o entidad competente según la ley, donde contenga la actividad económica y las facultades del Representante Legal, este certificado debe aportarse en original y haber sido expedido con una anterioridad no superior a treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre de la convocatoria. En caso de prórroga del cierre de la convocatoria prevalecerá la primera fecha. Además deberá constar que la persona jurídica proponente tiene vigencia no inferior al plazo de ejecución del contrato y un (1) año más.

En caso que las facultades del representante legal estén restringidas deberá anexar la autorización correspondiente expedida por el órgano competente para actuar en la presentación de la propuesta y en el perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Para las sociedades que cuenten con un objeto social indeterminado, deben presentar documento suscrito por su representante legal certificando el objeto social de la sociedad

3.6.4 Fotocopia del Registro Único Tributario – RUT. Donde se pruebe la actividad socioeconómica del proponente.

3.6.5 Certificación de paz y salvo de pago de aportes de seguridad social y parafiscales. Certificación en la cual se acredite el pago de los aportes realizados durante los seis (6) meses anteriores a la fecha de entrega de propuestas de la presente convocatoria expedida por el revisor fiscal en las casos en que la persona jurídica este en la obligación de contar con este o por el representante legal, según sea el caso.

3.6.6 Garantía de seriedad de la propuesta. El proponente por el hecho de presentar propuesta oportunamente, se entenderá que la propuesta es irrevocable y que el proponente mantiene vigentes todas las condiciones originales durante mínimo noventa (90) días contados a partir de la fecha de cierre de la convocatoria, para lo cual y como requisito para participar en este proceso, la propuesta deberá estar acompañada de la garantía de seriedad.

Esta garantía debe ser expedida a favor de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, por una entidad afianzadora legalmente establecida en Colombia, por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor de la oferta económica del proponente, válida como mínimo por noventa (90) días calendario contados a partir de la fecha cierre de la convocatoria. Por medio de esta garantía el proponente avalará la seriedad de su propuesta sin modificación alguna.

La póliza a suscribir deberá ser aquellas a favor de entidades estatales.

La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** hará efectiva la garantía de seriedad de la propuesta en los siguientes casos:

- a) Cuando el proponente solicite el retiro de su oferta después de la fecha de cierre del presente proceso.
- b) Cuando el proponente favorecido no proceda, dentro del plazo estipulado en estos términos, a suscribir y legalizar el

contrato.

c) Cuando el proponente favorecido no otorgue la garantía de cumplimiento del contrato.

La garantía debe ser tomada a nombre del proponente, tal como aparece en el documento que acredita la existencia y representación legal.

La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** previa solicitud escrita del proponente, devolverá las garantías de seriedad de todas las ofertas, una vez haya sido perfeccionado el contrato respectivo y se haya aprobado por la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** la garantía contractual.

3.6.7 Certificado de Antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación. Para la empresa como para el representante legal.

3.6.8 Certificado de Antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República. Para la empresa como para el representante legal.

3.6.9 Certificado de Antecedentes judiciales expedido por la Policía.

3.6.10 Formato diligenciado del registro único proveedores del Hospital (Anexo N°2)

3.6.11 Registro único de proponentes RUP. Expedido por la Cámara de Comercio con fecha no superior a treinta (30) días anteriores a la fecha prevista para el cierre del proceso y su inscripción debe estar vigente al momento de la presentación de la propuesta

3.6.12 Balance General y Estado de resultados.

3.6.13 Propuesta técnica, la propuesta técnica deberá cumplir mínimo con las especificaciones técnicas contenidas en el anexo No. 3.

3.6.14 Propuesta Económica: Se debe presentar y entregar en medio físico y magnético (Office 2003), en el formato que se encuentra en el Anexo N°5, el proponente deberá llenar los espacios allí solicitados y a los ítems a los cuales se vaya a presentar. Por ningún motivo el oferente podrá modificar la estructura del archivo definido por el Hospital ni podrá adicionar o eliminar filas o columnas al mismo, el oferente que incumpla esta condición será rechazado.

3.6.15 Otros documentos. Con la propuesta deberán anexarse todos los documentos que acrediten los requisitos mínimos señalados en los numerales anteriores del presente pliego.

3.7 CAUSALES DE RECHAZO DE PROPUESTAS

La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, además de las causales señaladas y establecidas en la Constitución, la ley y en estatuto de contratación del **HOSPITAL**, podrá rechazar las propuestas en los siguientes casos:

a) Cuando no se cumpla con los requerimientos mínimos técnicos, financieros y de experiencia exigidos en el pliego de condiciones.

b) Cuando se presente inexactitud o inconsistencia en alguna información suministrada por el proponente o en la contenida en los documentos anexos a la propuesta y que no fueron aclarados por aquél.

c) Cuando se encuentre que el proponente esté incurso en alguna de las prohibiciones, inhabilidades o incompatibilidades previstas en la Constitución o en la Ley.

d) Cuando la propuesta sea jurídicamente inhabilitada.

- e) Cuando los documentos presenten borrones, tachones o enmendaduras y no se haya hecho la salvedad correspondiente, o cuando presente alteraciones o irregularidades.
- f) Cuando se omita cualquier documento indispensable para la comparación de las propuestas exigido en los pliegos de condiciones.
- g) Cuando se incluyan dentro de la propuesta textos cuyo contenido contradiga o modifique lo dispuesto en las especificaciones establecidas en los presentes pliegos de condiciones.
- h) Si la oferta supera el valor del presupuesto oficial estimado, del ítem o de los ítems a los que se presenten.
- i) Cuando la propuesta se encuentre subordinada al cumplimiento de alguna condición.
- j) Cuando la propuesta económica sea considerada como artificialmente baja.
- k) La omisión de alguno de los documentos mínimos habilitantes que no haya sido subsanado dentro del término establecido otorgado por la entidad.

NOTA 1: La ausencia de requisitos o la falta de documentos referentes a la futura contratación o al proponente, no necesarios para la comparación de las propuestas no servirán de título suficiente para el rechazo de los ofrecimientos hechos. En consecuencia, todos aquellos requisitos de la propuesta que no afecten la asignación de puntaje, podrán ser solicitados por la entidad en cualquier momento hasta la fecha límite para la presentación de observaciones.

NOTA 2: En el caso del literal j), el Comité de Compras y Contratos de la E. S. E. Hospital Universitario de la Samaritana, requerirá de manera previa al oferente hasta la fecha límite de publicación de la evaluación final, para que explique las razones que sustentan el valor ofrecido. En caso de que el Comité concluya, después de las explicaciones dadas por el oferente, que la propuesta es artificialmente baja, se procederá al rechazo de la propuesta según lo señalado en el presente numeral.

3.8 VALIDEZ DE LA OFERTA

La oferta deberá permanecer vigente por un periodo de noventa (90) días a partir de la fecha de cierre de la convocatoria. La **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** podrá solicitar, si ello fuere necesario, la ampliación de la vigencia de la propuesta por el término que se requiera, lo cual será comunicado al proponente mediante escrito o publicación en la página web del **HOSPITAL**.

Durante este período el proponente no podrá retirar su propuesta ni modificar los términos o condiciones de la misma.

3.9 PLAZO PARA PRESENTAR OBSERVACIONES O ACLARACIONES

En caso que el Comité de Compras y Contratos de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, requiera de una aclaración por parte del proponente, este tendrá veinticuatro (24) horas máximo improrrogables contadas a partir de la comunicación por medio electrónico o escrito radicado al proponente, para presentar las observaciones o aclaraciones a dicho comité, el escrito de respuesta deberá ser enviado en la subdirección de bienes, compras y suministros o al correo electrónico contratacion@hus.org.co.

CAPITULO CUARTO

4. FACTORES DE EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Esta convocatoria se evaluará y adjudicará por el total de la obra incluido materiales mano de obra, administración y demás costos incluidos para el desarrollo del objeto contractual.

4.1 EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS: El Comité de Compras y Contratos de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** previo análisis de las propuestas que cumplan los requisitos tanto jurídicos, de experiencia, técnicos y financieros establecidos en el presente pliego, realizará la evaluación y recomendará la oferta más favorable a la Entidad sede Bogotá.

Para el análisis de las propuestas se tendrán en cuenta los siguientes factores de Evaluación.

FACTORES	PUNTOS
EVALUACIÓN JURÍDICA	Admisible / No admisible
EXPERIENCIA (ESPECÍFICA)	Admisible / No admisible
CAPACIDAD FINANCIERA	Admisible / No admisible
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Admisible / No admisible
EVALUACIÓN ECONÓMICA	100 PUNTOS
TOTAL	100 PUNTOS

La evaluación de las propuestas se hará de la siguiente forma:

4.1.1 VERIFICACION DE REQUISITOS HABILITANTES: Se estudiarán y analizarán los requisitos esenciales de orden legal y técnico exigidos en el pliego de condiciones, verificando su estricto cumplimiento.

4.1.1.1 Verificación Jurídica: Consiste en la verificación del cumplimiento de la totalidad de los requisitos legales y los exigidos en los pliego de condiciones.

Los aspectos jurídicos no darán lugar a puntaje, su calificación será de admisible o no admisible. La propuesta calificada como no admisible será rechazada, por el contrario la que tenga calificación de admisible continuará con la evaluación de requisitos técnicos.

4.1.1.2 Experiencia: esta no dará puntos su calificación o incumplimiento de alguno de los requisitos en cuanto a la experiencia causara que la propuesta no admisible a lo cual la misma no será tenida en cuenta para seguir en el proceso de selección.

4.1.1.3 Capacidad financiera: este factor de evaluación no dará puntos su calificación será admisible o no admisible, el proponente quien cumpla con los requisitos financieros establecidos anteriormente hará que su propuesta sea admisible y continúe con la evaluación técnica.

4.1.1.4 Especificaciones Técnicas: Las especificaciones y descripciones técnicas de los productos farmacéuticos serán de carácter obligatorio, el incumplimiento de alguna de estas ocasionará que la propuesta se evaluada como **NO ADMISIBLE** y la misma será rechazada para continuar con la evaluación económica.

4.1.2 Evaluación económica: Esta convocatoria se evaluara y adjudicara por el total de la obra,

$$\text{PUNTOS ASIGNADOS} = \frac{\text{PRECIO PROPUESTA MENOR VALOR} \times 100}{\text{PRECIO DE LA PROPUESTA ESTUDIADA}}$$

EN CASO QUE DOS O MAS OFERENTES OBTENGAN LA MISMA CALIFICACION AL FINAL DE TODAS LAS EVALUACIONES, PARA EL DESEMPATE SE CITARÁ A AUDIENCIA DE CONCERTACIÓN DE PRECIOS DONDE LOS OFERENTES PODRÁN HACER UNA UNICA OFERTA DE AJUSTE A LA PROPUESTA ECONOMICA PARA ESCOGER LA MAS FAVORABLE. Y FINALMENTE DE PERSISTIR EL EMPATE SE REALIZARA UN SORTEO EN DONDE SE ESTALECERA EL PROPONENTE AL CUAL SE LE ADJUDICARA DICHA OBRA.

4.2 PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

El comité de compras y contratos publicará los resultados de la evaluación de las propuestas el día y hora señalados en el cronograma, en la página web del Hospital www.hus.org.co.

4.3 ADJUDICACION DEL CONTRATO Y SUS EFECTOS

La adjudicación se efectuará mediante resolución que se publicara en la fecha y hora señalada en el cronograma en la página web del Hospital www.hus.org.co

NOTA 1: Los oferentes deberán conocer la estructura tributaria aplicable a la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, teniendo en cuenta que es una entidad descentralizada de orden departamental (Cundinamarca).

CAPITULO QUINTO

5. DEL CONTRATO

5.1 SUSCRIPCION DEL CONTRATO

Una vez adjudicado el contrato el proponente seleccionado a través de su representante deberá presentarse en las instalaciones del Hospital en la fecha señalada para proceder a suscribir el contrato.

PARÁGRAFO: En aquellos contratos en los que a juicio del Hospital no se requieran garantías y siempre que los bienes o servicios adjudicados no superen los 50 salarios mínimos legales mensuales vigentes, se procederá a emitir una orden de compra o servicio por parte de la Subdirección de Bienes, Compras y Suministros.

5.2 EFECTOS POR LA NO-SUSCRIPCION DEL CONTRATO

Si el proponente seleccionado no se presenta a suscribir el contrato dentro de la fecha anunciada, podrá la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, iniciar las acciones legales conducentes para hacer efectiva la póliza de seriedad de la oferta.

5.3 PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato que surja de la presente convocatoria se perfeccionará con la firma de las partes.

5.4 REQUISITOS POSTERIORES AL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

5.4.1 REGISTRO PRESUPUESTAL

Antes de iniciar con la ejecución del contrato deberá contarse con el registro presupuestal correspondiente expedido por el funcionario competente.

5.4.2 PUBLICACIÓN DEL CONTRATO

Perfeccionado el contrato, éste será publicado en la página web del Hospital y en el sistema electrónico de contratación pública SECOP.

5.4.3 GARANTIAS

EL proponente favorecido una vez perfeccionado el contrato objeto de esta convocatoria deberá constituir dentro de los tres (3) días hábiles a favor de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** una garantía única que avale el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, garantía que mantendrá vigente durante su vigencia y liquidación del contrato y se ajustará a los límites, existencia y extensión del riesgo amparado, garantía que consistirá en una póliza expedida por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, que ampare los siguientes riesgos:

- a) **DE CUMPLIMIENTO**, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que contrae, por una suma asegurada equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, por el término de duración y cuatro (4) meses más contados a partir de la expedición de la garantía.
- b) **DE CALIDAD**, por una suma asegurada equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, por el término del contrato más un (1) año contado a partir del recibo a satisfacción del objeto contractual.
- c) **Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal:** para garantizar el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal empleado por el CONTRATISTA, valor a asegurar el equivalente al

diez por ciento (10%) del valor total del contrato, por el término del contrato y tres (3) años más contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.

- d) **Responsabilidad civil extracontractual.** Por un monto igual a 200 salarios mínimos legales mensuales vigentes, y con una duración igual al plazo del contrato y tres (3) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía, para amparar daños a terceros que se originen por causa o con ocasión del presente contrato, garantía que será aprobada de acuerdo a lo previsto en el estatuto de contratación de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA.**
- e) **De estabilidad de materiales y calidad de la obra:** Por un valor equivalente al mínimo al 10%, con una vigencia igual a la del contrato y cinco años más contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.
- f) **Buen manejo y correcta inversión del anticipo,** la cual deberá presentarse por el 100% del anticipo que otorgue la empresa, cuya vigencia será la misma del contrato y cuatro meses más contados a partir de la fecha de expedición de la garantía

Garantía que será aprobada de acuerdo a lo previsto en el estatuto de contratación de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA.**

5.5 MINUTA DE CONTRATO

Proyecto de Minuta que será ajustado de acuerdo con lo propuesto y aceptado por la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA.**

El contrato que se suscriba corresponde al resultado de ésta convocatoria y contiene el clausulado de la esencia y de la naturaleza de acuerdo con el objeto a contratar.

Harán parte del contrato los anexos que resulten del proceso de selección, los cuales tendrán origen y se basarán en la presente convocatoria, la propuesta, los acuerdos que se logren, si es del caso, en la etapa de negociación y demás documentos que hacen parte de este proceso.

5.6 SUPERVISION DEL CONTRATO

Teniendo en cuenta que dentro de la plante de personal existe personal idóneo para vigilar la ejecución del contrato, la supervisión de los contratos que se deriven de la presente convocatoria estará a cargo del líder de arquitectura y mantenimiento.


VÍCTOR AUGUSTO PEDRAZA LÓPEZ

GERENTE (E)
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA

Comité de Compras y Contrato

Dirección Administrativo

Dirección Científico

Jefe Asesora Jurídica

Subdirector de Contabilidad

Subdirector de Bienes Compras y Suministros

Área solicitante

ANEXO 1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

ANEXO 2. FORMATO UNICO DE REGISTRO DE PROVEEDORES

ANEXO 3: CUDERNILLO DE NECESIDADES TECNICAS

ANEXO 4: MINUTA DEL CONTRATO (MODELO)

(MODELO)

ANEXO 1

CARTA DE PRESENTACIÓN

Bogotá, D.C,

Señor:

REPRESENTANTE LEGAL

Empresa Social del Estado Hospital Universitario de la Samaritana
Carrera 8 No. 0-55 Sur
Bogotá, D.C.

Ref. .

El suscrito, obrando en representación de _____, y de acuerdo con las reglas que contiene los pliegos de condiciones y el Estatuto de Contratación de la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, de manera atenta me permito presentar propuesta para el IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECA, de acuerdo al objeto de la convocatoria en la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA**, y en caso que me sea adjudicado el contrato, me comprometo a ejecutar el objeto contractual en la forma y especificaciones determinadas en los pliegos de condiciones y sus anexos, como lo ofrecido en la presente propuesta y a cumplir con todas las obligaciones que surjan de esta invitación pública y del contrato.

Expresamente manifiesto que:

- a) No estamos incurso en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad según lo previsto por la Constitución Política, la ley y el Estatuto de Contractual de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA.
- b) Como representante legal tengo capacidad legal y estoy facultado para presentar esta propuesta.
- c) La información suministrada es veraz y no fija condiciones económicas artificialmente bajas con el propósito de obtener la adjudicación del contrato.
- d) Hemos estudiado los pliegos y declaramos expresamente nuestra conformidad con dicha documentación y el sometimiento a la misma para presentar nuestra propuesta.
- e) Aceptamos las condiciones y demás requisitos contenidos en los pliego de condiciones.
- f) Declaramos que asumimos toda la responsabilidad por cualquier error u omisión cometida en la preparación y presentación de la propuesta y por los compromisos adquiridos con la **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA** y con terceros, derivada de ella.
- g) Nos comprometemos a mantener esta oferta por un período de noventa (90) días contados a partir de la fecha del cierre del proceso de selección o del vencimiento de sus prórrogas si las hubiere.
- h) Aceptamos las responsabilidades y obligaciones relacionadas con la entrega de la oferta y en caso de ser seleccionados, suscribiremos y legalizaremos el contrato en los plazos definidos en el cronograma del proceso de selección.
- i) Que el original de la propuesta consta de () folios, debidamente numerados.
- j) Me comprometo a actuar de buena fe en todo el proceso de selección y pos selección.
- k) Suministro la siguiente información para efectos de notificar o comunicar todos los actos que la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA, deba o considere necesario efectuar durante el curso de la presente invitación.

Dirección para notificación DIRECCIÓN

-TELÉFONO

-E MAIL _____

(Nombre y firma del Representante Legal)

NOTA: LA FIRMA DE UNA PERSONA DIFERENTE AL REPRESENTANTE LEGAL O QUIEN HAYA DELEGADO O SU APODERADO, O LA AUSENCIA DE FIRMA, DARÁN LUGAR A QUE LA OFERTA SEA ELIMINADA.

Anexo 2



HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LA SAMARITANA
Empresa Social del Estado

05SU06-VI

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
SUBDIRECCION COMPRAS - SUMINISTROS
DATOS PROVEEDORES

RAZON SOCIAL _____

NIT: _____

DIRECCION _____ CIUDAD _____

TELEFONOS _____ FAX _____

PÁGINA WEB: _____

GRAN CONTRIBUYENTE: _____ AUTORETENEDOR: _____

RESPONSABLE DE IVA: _____ RESPONSABLE DE ICA: _____

REGIMEN: COMUN SI _____ NO _____ SIMPLIFICADO: SI _____ NO _____

CODIGO ACTIVIDAD ECONOMICA: _____ TARIFA ICA: (Porcentaje) _____

PERSONA ENCARGADA DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS (En la empresa)

NOMBRE _____

TEL: _____ FAX _____

PERSONA ENCARGADA DE COTIZACIONES (En la empresa)

NOMBRE _____ TEL _____

LÍNEA DE ATENCIAL AL CLIENTE _____ FAX _____

HORARIO DE ATENCIÓN: _____ PÁGINA WEB: _____

REPRESENTANTE COMERCIAL (Persona Encargada de Nuestra Entidad)

NOMBRE : _____

TELEFONO FIJO: _____ CELULAR: _____ FAX _____

REPRESENTANTE LEGAL (Quien figura en Cámara de Comercio)

NOMBRE : _____

TEL: _____ FAX _____

CEDULA DE CIUDADANIA _____ CELULAR _____

Anexo 3

CUADERNILLO DE CLAUSULAS TECNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

Como producto de los estudios adelantados, se pudo concluir que el sistema de trabajo a realizarse, será mediante la intervención parcial de servicios con programaciones aprobadas con la E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA.

Al proponente seleccionado se le harán entrega de todos los estudios (diseños e información de construcción), los mismos que los análisis de cargas, memorias de cálculos y demás referencias entregadas por MTA de Colombia, acompañados de los planos constructivos necesarios para el desarrollo de los trabajos.

OBJETO DEL CONTRATO:

IMPLEMENTACION DE LA ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO SEGÚN NORMATIVIDAD RETIE Y NTC 2050 EN LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA BOGOTÁ, PRIMERA ETAPA CORRESPONDIENTE A LAS ADECUACIONES DE LA SUBESTACION ELECTRICA
ALCANCE:

Las siguientes cantidades y especificaciones técnicas de obra, fueron establecidas por el consultor eléctrico para el desarrollo de los trabajos y basado en ellas se requirió y aprobó el presupuesto:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.
1	Suministro transporte e instalación de celda para transformador de 1000KVA, incluye transformador, celda y demás elementos necesarios para su correcta instalación	UN	1
2	Suministro transporte e instalación de celda para seccionador de red de 1000KVA, incluye seccionador, celda y demás elementos necesarios para su correcta instalación	UN	1
3	Suministro transporte e instalación de celda para transferencia de media tensión, incluye interruptores motorizados, relé de transferencia, equipos de medida, y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	UN	1
4	Suministro transporte e instalación de celda para medida en media tensión, incluye medidores, celda y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	UN	1
5	Suministro transporte e instalación de celda para gabinete eléctrico con barras de cobre de 3200A, con espacio para alojar totalizador principal de 3200A y espacio para alojar 12 protecciones tipo caja moldeada	UN	1
6	Suministro transporte e instalación de gabinete para transferencia de sistema vital, capacidad de 2000A, incluye celda, transferencia, barras de cobre y demás elementos para su correcta instalación	UN	1
7	Suministro transporte e instalación de materiales para canalización y zanja de 12 ductos PVC DB de 4" en zona de andén, incluye elementos para su correcta construcción	ML	100
8	Suministro e instalación acometida eléctrica con conductores 18 No500Kcmil + 6 No250Kcmil neutro + 1 No4/0 AWG-CU-THW para red de energía. Incluye encintada, código de colores y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	100
9	Suministro transporte e instalación de celda para gabinete eléctrico con barras de cobre de 2000A, con espacio para alojar totalizador principal de 2000A y espacio para alojar 6 protecciones tipo caja moldeada	UN	1
10	Suministro e instalación de cámara de inspección CS-276 CODENSA, incluye marco y tapa	UN	6

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

1. GENERALIDADES
 2. RESPONSABILIDADES
 3. DEFINICIÓN Y TÉRMINOS
 4. NORMAS
 5. MARCAS, CALIDADES DE EQUIPO Y MATERIALES
 6. NIVELES DE TENSIÓN
 7. INSTALACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES
 - 7.1 TUBERÍA CONDUIT
 - 7.2 CAJAS Y ACCESORIOS PARA SALIDAS ELÉCTRICAS
 - 7.3 CONDUCTORES AISLADOS (CABLES ALAMBRES)
 - 7.4 SALIDAS ELÉCTRICAS
 - 7.5 TABLEROS MULTIBRAKERS PARA DISTRIBUCIÓN, ALUMBRADO Y ZONAS CRITICAS
 - 7.6 TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.
 - 7.7 MONITOR DE AISLAMIENTO DE LÍNEA (MAL).
 - 7.8 PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTES Y SOBRECARGAS
 - 7.9 CONEXIÓN A TIERRA
 - 7.10 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES, TABLEROS, CIRCUITOS Y SALIDAS ELÉCTRICAS.
 - 7.11 ACOMETIDAS
 - 7.12 ELECTRO BARRAS
 - 7.13 DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA
 8. CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.
 - 8.1 NORMAS DE REFERENCIA
 - 8.2 DATOS TÉCNICOS
 - 8.3 DATOS MECÁNICOS
 - 8.4 CELDAS DE MEDIDA EN MEDIA TENSIÓN.
 - 8.5 SECCIONADORES.
 - 8.6 TRANSFORMADOR Y LOCAL PARA CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.
 - 8.7 ACCESORIOS
 - 8.8 MONTAJE DE NÚCLEO
 - 8.9 ARROLLAMIENTOS
 - 8.10 ARROLLAMIENTOS Y CONEXIONES DE MEDIA TENSIÓN
 - 8.11 ARROLLAMIENTOS Y CONEXIONES DE BAJA TENSIÓN
 9. INSPECCIÓN Y PRUEBAS
 - 9.1 GENERALIDADES
 - 9.2 SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA
 - 9.3 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.
1. GENERALIDADES

En éste documento se especifican los requerimientos, procedimientos, calidades y normas mínimas para la reforma de las instalaciones eléctricas del Hospital Universitario de la Samaritana, de acuerdo con los planos del rediseño y las cantidades de obra.

Los planos muestran la disposición general de las instalaciones eléctricas. EL CONTRATISTA deberá examinar cuidadosamente estos planos y será el único responsable de la calidad e instalación apropiada de los materiales y equipos en la forma indicada en los mismos. Todos los materiales y equipos a utilizar serán de primera calidad, libres de imperfecciones, sin uso y de manufactura reciente y deberán presentar conformidad RETIE. En caso de que se pretenda reutilizar materiales o equipos de la instalación existente EL CONTRATISTA deberá garantizar que se encuentran en óptimas condiciones y que cumplan los estándares de calidad y seguridad establecidos por el RETIE, dicha conformidad se deberá demostrar mediante pruebas realizadas por laboratorios acreditados y certificados, de tales pruebas se deben dejar los registros correspondientes, los cuales serán revisados en la certificación de la instalación. Los materiales y equipos usados en la instalación eléctrica deben tener correctamente marcado el fabricante y deben tener impresa su capacidad. Todos los materiales y equipos usados deben ser sometidos a revisión por parte de LA INTERVENTORIA.

En general, los materiales estarán protegidos contra deterioro o daño en forma permanente, antes y durante su instalación. Los materiales que resulten defectuosos o se dañen durante la instalación, por descuido de EL CONTRATISTA, serán reemplazados o reparados a satisfacción de la LA INTERVENTORIA, sin ningún costo extra para el Contratante.

Toda la información dada en estas especificaciones o en los planos anexos, tendrá igual validez aún en el caso que dejen de mencionarse en uno de los dos documentos.

Además el contratista deberá guiarse por los siguientes documentos.

- Planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones hidráulicas: será responsabilidad del contratista familiarizarse con estos planos a fin de que pueda coordinar debidamente la ejecución de las instalaciones eléctricas con todos los sistemas mencionados.
- Planos eléctricos: El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se encuentre en estas pero no aparezca en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos.
- El contratista deberá mantener en la obra un juego de planos eléctricos, con el único fin de indicar en ellos todos los cambios que se hagan al proyecto durante su construcción. Al terminar las instalaciones este juego de planos será entregado por el contratista debidamente actualizado según lo realizado en la obra.
- Especificaciones: El contratista cumplirá cabalmente con la totalidad de estas especificaciones; así como también con aquellas impresas en los folletos de instrucciones para la instalación, operación y mantenimiento de los diferentes equipos suministrados por parte de los fabricantes.
- Formulario de propuestas: Se ha confeccionado un formulario de propuesta, que contiene cantidades aproximadas de obra, las cuales se dan a título informativo para facilitar la comparación de las diferentes propuestas, dichas cantidades podrán aumentar o disminuir, sin que esto pueda constituir motivo de reclamo por parte del contratista. En tales casos se aplicaran los precios unitarios para efectos de las liquidaciones a que haya lugar.

Para cumplir con el objeto de estas especificaciones, EL CONTRATISTA debe realizar las siguientes actividades:

- Suministro y transporte al sitio de trabajo de materiales.
- Suministro de mano de obra.
- Suministro de herramienta y equipo necesarios para una correcta instalación de los diferentes ítems.
- Instalación completa de los sistemas eléctricos, en un todo, de acuerdo con los planos y especificaciones.
- Pruebas finales de los materiales y equipos suministrados e instalados.
- Al terminar los trabajos, EL CONTRATISTA deberá entregar al Contratante, un volumen donde incluya los catálogos de los materiales utilizados, planos de detalle de la instalación, tanto de control como de fuerza, un manual con detalles de operación de la misma, un juego de planos originales actualizado, y las garantías correspondientes de los equipos instalados.
- Instalación de luminarias de acuerdo a las especificaciones.

Una vez terminada la obra todo el equipo y alambre instalados deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y con el visto bueno de la dirección de obra.

2. RESPONSABILIDAD

El trabajo a realizar comprende el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra, la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo de las instalaciones eléctricas y afines mostradas en los respectivos planos.

La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas. Para los sistemas especiales, incluye la colocación de tubería rígida o flexible, cajas para salidas y de paso de acuerdo a especificaciones de cada sistema, todo esto debidamente anclado y soportado. Todas las tuberías vacías deberán llevar un alambre guía de acero galvanizado calibre 14.

Los planos adjuntos a estas especificaciones son indicativos en cuanto se refiere a la localización de la tubería. EL CONTRATISTA podrá hacer cambios menores a la tubería con respecto a su ubicación para ajustarla a las condiciones estructurales y arquitectónicas de la edificación, siempre y cuando no vayan en contra del diseño eléctrico o se crucen con otras instalaciones. Estos cambios, deberán ser previamente consultados con la INTERVENTORIA.

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un ingeniero residente por parte de EL CONTRATISTA, el cual, someterá a la aprobación de LA INTERVENTORIA la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas y afines. EL CONTRATISTA deberá mantener en la obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la obra, incluido por lo menos un ingeniero residente.

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

En los diferentes apartados de estas especificaciones se encuentran algunos términos cuyas definiciones se incluyen a continuación:

Salida. Comprende el conjunto de elementos tales como conductores, conduits, cajas y accesorios necesarios para energizar un dispositivo de conexión, de alumbrado o de fuerza, considerando el tramo comprendido entre los bornes del interruptor del tablero de distribución o de alumbrado y el elemento final de la instalación (bombilla, toma motor o aparato). También incluye los elementos de comando y control, aunque uno solo de éstos sirva para varios dispositivos.

Acometida. Comprende el conjunto de elementos tales como conductores, material de empalme, terminales, marquillas, prensaestopas, conduits, soportes, cajas de distribución o de paso y los accesorios necesarios para llevar alimentación eléctrica a un tablero de distribución, a un equipo específico o para llevar el servicio telefónico a un abonado, desde los bornes de interruptores del (los) tablero(s) de servicios auxiliares o de otro tablero de distribución o de la caja de dispersión de la red pública de teléfonos.

Instalaciones embebidas o empotradas. Son todos los componentes, exceptuando los dispositivos finales, que están incrustados directamente en los muros, techos o pisos de la construcción y colocados de tal manera que estén alineados en la dirección de los ejes o muros de la edificación.

Instalaciones a la vista. Son todas las tuberías metálicas y cajas metálicas que se instalen sobrepuestas a los muros, techos o estructuras, debidamente centrados y fijados por medio de grapas y accesorios fabricados especialmente para esta aplicación, de manera que obtenga una instalación segura, robusta, con apariencia estética y agradable a la vista y colocados de tal manera que estén alineados en la dirección de los ejes o muros de la edificación.

Montaje o instalación. Comprende todas las actividades necesarias para la colocación de un equipo o aparato en posición final y condiciones de servicio, tales como: adquisición, transporte, almacenamiento y protección en obra, vigilancia, desempaque, revisión, limpieza, colocación en posición de servicio, fijación, nivelación, ensamble, ajuste, instalación de conduits, cajas de empalme y accesorios, instalación y conexión de cables hacia otros equipos, revisión general, pruebas individuales, pruebas de conjunto, puesta en servicio de manera que cumplan el objetivo para el cual se han diseñado.

4. NORMAS

Tanto el suministro como la instalación cumplirán con la mejor y más moderna práctica de ingeniería eléctrica, aplicando la última edición de las siguientes normas:

- ✓ Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).
- ✓ Código Eléctrico Colombiano - Norma NTC 2050.

- ✓ Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (R.E.T.I.E.).
- ✓ Operador de red local.

5. MARCAS, CALIDADES DE EQUIPOS Y MATERIALES

EL CONTRATISTA deberá suministrar una lista con la marca y tipo de material a utilizar durante la construcción y LA INTERVENTORIA los revisará y aprobará antes y durante la ejecución de la obra. Todos los materiales utilizados para la ejecución de la obra deberán ser unificados de tal forma que EL CONTRATISTA utilizará la misma marca y tipo de materiales y equipos para la ejecución de las instalaciones similares, evitando siempre instalar marcas diferentes de materiales similares.

A continuación se presenta una lista de las marcas exigidas, a utilizar por EL CONTRATISTA en la ejecución de la obra:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MARCAS ACEPTADAS
1.	Tubería PVC	Pavco, Ralco, Colmena
2.	Alambre y Cable	Centelsa, Ceat General, Ingecables, Velden, Nexans, Procables
3.	Cajas 2" x 4" y 4" x 4" PVC	Pavco, Ralco, Celta
4.	Aparatos, tomas, Interruptores, sensores de presencia	Leviton, Btcino, Pass & Seymour, Scheider electric
5.	Interruptores Industriales termomagnéticos (Breakers)	Luminex, Cutler Hammer, Siemens, Merlin Gerin, Squar D, Legrand, Scheider electric
6.	Interruptores termomagnéticos doble tornillo y enchufables.	Luminex, SquareD Merlin Gerin, Siemens, Cutler Hammer, Scheider electric, ABB
7.	Tableros multibreaker con puerta	Square D, Cutler Hammer, Luminex, Scheider electric, Tercol
8.	Cajas de paso	Metalandes, Imelec, Luminex, Voltel, Edelco
9.	Regletas telefónicas	Siemon; Panasonic, Lampro
10.	Tubería metálica galvanizada pesada	Simesa, Colmena
11.	Tubería metálica galvanizada liviana, tipo EMT	Simesa, Colmena
12.	Tubería metálica flexible aislada en PVC	Kaft Tech, MCL
13.	Conectores rectos y curvos para tubería metálica flexible	Arlinton. SCI
14.	Cajas de piso en aluminio fundido, tapas y accesorios, conduletas	Iluteico, Tecna, Imelec, Tramontina
15.	Cinta aislante	3M, Scotch
16.	Contactores, relés y equipo de maniobra y control	General Electric, Telemecanique, Siemens, Allen Bradley, Scheider electric, ABB
17.	Conectores de baja tensión	3M, WAGO
18.	Terminales preformados de M.T	3M, Tecnored
19.	Planta de emergencia	Caterpillar, Cummins
20.	Transformador	ABB, Rymel, Siemens, Suntec, Magnetron.
21.	Equipos y celdas de media tensión	Siemens, ABB, Scheider electric, Metalandes,
22.	Canastillas y bandejas	Mecano, Cablofil, Galco, Rejiband

6. NIVELES DE TENSIÓN

Para las redes de baja tensión se contará con dos diferentes tipos de tensión:

- 120/208 V para sistemas de tomas normales, tomas del sistema regulado, equipos de fuerza, alumbrado en general, salas de espera, entre otros.

7. INSTALACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES:

Todos los materiales y equipos de éste contrato deberán cumplir con los estándares de calidad y seguridad establecidos por el RETIE. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito de éste contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua.

Todos los materiales que se proponga utilizar EL CONTRATISTA deberán contar con certificado de conformidad RETIE y ser sometidos a la previa aprobación de LA INTERVENTORIA, suministrando los correspondientes catálogos que contengan sus

características técnicas acompañados de muestras físicas de cada uno de ellos. Solamente se aceptará la utilización de materiales aprobados por escrito por LA INTERVENTORIA.

Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes.

Todas las instalaciones (tubería metálica, cajas de paso, soportes, accesorios, canaletas perimetrales) que queden a la vista, deberán ir pintadas según lo especifique la dirección de obra, y deberá contemplarse este ítem dentro de los análisis de precios unitarios.

Todos los pases necesarios para la instalación de tuberías, ductos, canaletas, corazas, etc. serán por cuenta de EL CONTRATISTA y serán ejecutados con los elementos y herramientas aptos para tal fin. Una vez instaladas las tuberías y ductos, son responsabilidad de EL CONTRATISTA los resanes en las estructuras de concreto, mampostería y sellado con poliuretano de tal manera que se garantice un sellamiento total.

EL CONTRATISTA suministrará, instalará y probará todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas objeto de este contrato, de acuerdo con los planos y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

La omisión de alguna aclaración ó reglamentación específica, no exime AL CONTRATISTA del cumplimiento de sus obligaciones de entregar las instalaciones eléctricas construidas, aprobadas y en servicio de acuerdo con las exigencias de las Normas Técnicas Colombianas (NTC) de ICONTEC.

7.1 TUBERÍA CONDUIT:

En todo el trabajo se utilizará tubería que cumpla con las Normas ICONTEC vigentes y estipuladas para cada tipo de tubería. Toda tubería deberá estar libre de imperfecciones, defectos superficiales interiores o exteriores y será recta a simple vista, de sección circular y espesor de pared uniforme. La tubería será suministrada por EL CONTRATISTA en tramos de 3 o 6 metros. Cada tubo o conjunto de tubos llevará impreso el nombre del fabricante, el país de origen y el número de la norma ICONTEC u otra entidad similar.

Los conduits de PVC deben ser contruidos de acuerdo a la norma NTC 1630 y 3363 y utilizados teniendo en cuenta lo estipulado en la sección 347 de la norma NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano y el RETIE actualización 2013. Su utilización se limitará a las instalaciones embebidas.

Para uso exterior los conduits rígidos y sus accesorios deben ser de acero galvanizado en caliente, extra pesado, contruidos de acuerdo con las normas ICONTEC 169 y 171. Este tipo de tubería se debe utilizar cumpliendo con lo estipulado en las secciones 345 y 346 del código eléctrico Colombiano Norma NTC 2050.

Para canalizaciones se utilizará ducto PVC de los diámetros especificados en planos y fabricados según normas ICONTEC.

Para uso interior expuesto (oculto o a la vista), los conduits rígidos y sus accesorios serán en acero galvanizado tipo EMT Norma NTC 105. Debe cumplirse con lo estipulado en la sección 348 del código eléctrico Colombiano Norma NTC 2050.

En las conexiones de equipos sometidos a vibración y en los que haya dificultad para entrar con conduit, se exigirá la utilización de conduit metálico flexible para instalaciones a la intemperie, contruido en acero con recubrimiento de polietileno ó PVC, utilizando los accesorios de unión adecuados para evitar la penetración de agua ó humedad al interior del conduit. En general, debe cumplir con los requerimientos exigidos en la norma 2050, sección 349 ICONTEC.

Los ductos eléctricos deben cumplir los requerimientos exigidos por la norma ICONTEC 1630.

EL CONTRATISTA debe suministrar, almacenar e instalar todos los conduits, incluyendo conduits flexibles, accesorios, curvas PVC o EMT, uniones EMT ó IMC, entradas PVC o EMT, grapas, soportes y para todos los sistemas que se muestran en los planos y a los cuales se refieren estas especificaciones.

La tubería se instalará de acuerdo con las normas aplicables del Código Eléctrico Nacional - NTC 2050. Toda tubería expuesta o a la vista será tubería metálica (EMT). Las tuberías expuestas o por cielo raso se instalarán en tramos paralelos o perpendiculares a los muros, miembros estructurales o intersecciones, evitando curvas, desalineamientos y diagonales. Cuando la tubería cruce juntas estructurales de expansión, se instalarán accesorios de expansión aprobados por LA INTERVENTORIA.

Los radios de curvatura de los tubos estarán de acuerdo con los valores indicados en la tabla 346-10 del Código Eléctrico Nacional-Norma NTC 2050, y las curvas serán uniformes, simétricas, sin hundimientos y sin ranuras o grietas. Las curvas realizadas en la obra se harán con equipos y herramientas adecuadas.

En un solo tramo de tubería no se permitirán más del equivalente a cuatro curvas de 90 grados (360 grados en total), incluyendo las curvas necesarias a la salida y entrada de las cajas localizadas en los extremos de la tubería.

Todos los conduits y sus accesorios deben ser fabricados e instalados de acuerdo con las secciones 345 a 350 de las normas NTC 2050. El trabajo de montaje incluye, la realización de perforaciones para entrada de conduits a las cajas de conexiones de los equipos ó a los gabinetes de conexiones ó a las cajas de empalme, según sean necesarios.

Los recorridos de los conduits mostrados en los planos solo son esquemáticos, EL CONTRATISTA deberá verificar que no haya interferencias con otras instalaciones, antes de iniciar el tendido de cada conduit. EL CONTRATISTA debe usar e instalar todos los anclajes, ángulos, grapas, elementos metálicos, etc., que se necesiten para soportar los conduits descritos en las anteriores normas.

Los conduits exteriores y las extensiones de los sistemas empotrados de conduit deben tenderse exactamente paralelos ó formando ángulos rectos con los muros de las edificaciones, otros conduits, artefactos de iluminación, y conductos de ventilación.

Se deben evitar las curvas y desvíos hasta donde sea posible, pero si se requieren éstos se harán en las tuberías metálicas con un doblador de tubos aprobado por LA INTERVENTORIA, ó por medio de curvas de fábrica.

Los cambios de dirección de tramos de conduits se deben hacer mediante curvas simétricas ó accesorios apropiados. Todas las curvas en los conduits deben tener como mínimo un radio igual al estipulado en las normas NTC y el código eléctrico nacional (NEC), última revisión y teniendo en cuenta el radio de curvatura recomendado por el fabricante de los cables. No se permite la instalación de conduits aplastados ó deformados.

Se deben evitar los tramos sin drenaje natural, donde las condiciones de la obra obliguen a instalar un conduit en el que pueda acumularse humedad, se debe proporcionar una pendiente y colocar su correspondiente dispositivo de drenaje.

Para evitar que se aloje yeso, tierra ó basura en los conduits, cajas accesorios ó equipos durante la construcción, todos los extremos de los conduits se deben tapar inmediatamente después de instalarse en su lugar con tapas ó taponés adecuados, hasta inmediatamente antes de instalar los cables.

EL CONTRATISTA protegerá las tuberías para evitar la entrada de agua o de cualquier otro material que pueda obstruirlas o dañarlas, mientras se construye la obra y hasta la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas. Si un tramo de tubería se obstruye, EL CONTRATISTA lo limpiará y de ser necesario lo reemplazará.

La tubería será revisada por LA INTERVENTORIA, antes y durante la instalación, y este podrá exigir al Contratista cualquier cambio de material defectuoso o inadecuado que encuentre, o cualquier modificación en la disposición de los tubos y cajas que considere necesario.

Para aquellos conduits que crucen las juntas de dilatación de las losas de hormigón deben proveerse accesorios de expansión.

Todos los equipos sujetos a vibraciones y que vayan montados sobre bases independientes deben conectarse a través de tramos cortos de conduits flexibles para atravesar las juntas entre las dos fundaciones.

Todos los conduits metálicos deben quedar conectados al sistema de tierra de la subestación tipo poste, bien sea a través de las uniones mecánicas de las estructuras y tableros ó a través de conexiones específicas cuando no se pueda garantizar un contacto eléctrico confiable a juicio de LA INTERVENTORIA. Las conexiones con cable se harán con conductor aislado No.12 AWG, el cual se fija al conduit o a la caja mediante su tornillo respectivo de tierra.

La llegada de la tubería a las cajas metálicas debe estar provista de los accesorios necesarios para evitar el deterioro del cable al instalarse.

Toda la tubería que quede a la vista, debe ir marcada con franjas color Naranja.

7.2 CAJAS Y ACCESORIOS PARA SALIDAS ELÉCTRICAS

Las cajas metálicas de salida de tomacorrientes, de luminarias, de interruptores manuales y las cajas de empalme para las instalaciones eléctricas empotradas o embebidas, serán de lámina de hierro galvanizado calibre No. 18 americano como mínimo, con troqueles y sacabocados para entrada y salida y que permita la fijación de las tuberías conduit por medio de boquillas y contratuercas, serán del tipo normal para empotrar o del tipo que requieran las condiciones de la instalación. Estas deberán ser galvanizadas en caliente. La profundidad de las cajas no será menor de 38 mm. Estas cajas cumplirán con lo establecido en la sección 370 del Código Eléctrico Nacional - NTC 2050.

Los accesorios tales como tapas, tuercas, boquillas, elementos de fijación, etc., cumplirán lo aplicable en estas especificaciones y las Normas ICONTEC 6 y 402. Por ningún motivo se permitirá, dentro de la instalación, cajas sin tapa alguna.

En el caso de instalaciones con conduit de PVC, deben emplearse cajas de conexión de PVC, 4"x4", adaptadores terminales, adaptadores hembras (si son necesarios), curvas a 90° y el procedimiento de colocación deberá ceñirse a las indicaciones del fabricante. No será permitida la utilización de curvas hechas en obra.

En las conexiones de conduit rígido ó flexible se deben utilizar los accesorios que cumplan con los requisitos del numeral anterior, incluyendo los necesarios para el soporte y fijación de los conduit.

Toda caja a la cual lleguen más de dos tubos, será como mínimo 4"x4", y llevará sobrepuesta una tapa reductora que permita fijar el elemento eléctrico, toma o interruptor manual, según sea el caso. Las cajas tendrán las dimensiones suficientes para acomodar todos los conductores de acuerdo a las tablas 370-6 (a) y 370-6 (b) del Código Eléctrico Nacional - Norma NTC 2050.

7.3 CONDUCTORES AISLADOS (CABLES Y ALAMBRES)

Los conductores a utilizar deben tener certificado de conformidad expedido por EL CIDET

Los conductores aislados deben ser de cobre electrolítico, construido de acuerdo con las normas ICONTEC 1099 para conductores sólidos ó cableados, según el caso. El aislamiento de los conductores será de material resistente al calor y a la humedad, libre de halógenos y baja densidad de humos, para una tensión de 600 V y adecuado para una temperatura máxima de conductor de 75°C en operación normal y continua; deberá estar libre de grietas, superficies irregulares, porosidades y cumplir los requerimientos de las Normas IEC60754-1-2, IEC601034-2, IEC 331, IEC332-3.

En los planos se indica el número de conductores a ser utilizados, que será No. 12 AWG a menos que se indique lo contrario en cuadros de carga. No se permitirá el uso de conductores con calibre inferior al No.12 AWG, tanto en las redes de alumbrado como de fuerza. Todos los conductores deberán estar contramarcados con el nombre del fabricante, calibre del conductor y clase de aislamiento. No se podrá hacer ninguna modificación en ellos sin la debida autorización de LA INTERVENTORIA.

En las derivaciones, terminaciones y empalmes de los conductores se deben utilizar accesorios adecuados para obtener conexiones firmes y seguras y la identificación permanente de los circuitos y de los conductores, debidamente aprobado por LA INTERVENTORIA.

No se permitirá ningún tipo de empalme dentro de las tuberías. Estos siempre deberán ser hechos en las cajas de paso o de salidas.

Para la alimentación de luminarias que requieran bajar desde la salida de iluminación (caja con su respectivo tomacorriente con polo a tierra) a la lámpara ubicado inferiormente a esta y que quede a la vista o en cielo falso, deberá hacerse por medio de cable encauchetado con su respectiva clavija con polo a tierra del calibre indicado en planos o en calibre 3x14 mínimamente.

EL CONTRATISTA debe instalar todos los cables de fuerza e iluminación. Los calibres, el tipo y voltaje nominal del aislamiento son los que se indican en éstas especificaciones y planos de construcción. No se permitirá ningún cambio en las características de los cables, sin la aprobación de LA INTERVENTORIA.

La instalación de los conductores, se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento. EL CONTRATISTA efectuará todos los empalmes y derivaciones que sean estrictamente necesarios dentro de las cajas, tableros y cualquier otro dispositivo terminal. Los conductores se empalmarán de tal forma que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras. Todas las uniones y empalmes, lo mismo que las puntas de los conductores, quedarán protegidos por un material del mismo nivel de aislamiento que los conductores.

El número de conductores en cada tubería deberá ceñirse a lo prescrito en la tabla 1 y 4 del capítulo 9 de la norma NTC 2050.

Los conductores para baja tensión de calibres No. 8 AWG y mayores, se empalmarán con conectores del tipo compresión. Los conductores menores al No. 8 AWG, podrán unirse con empalmes retorcidos y conectores de resorte.

Los conductores instalados entre cajas serán continuos y sin empalmes dentro de la tubería. En las salidas eléctricas y telefónicas se dejarán extremos libres de los conductores, por lo menos de 0,20 m de longitud, para facilitar la conexión de los dispositivos eléctricos. No se permitirán empalmes de los circuitos, excepto donde se requiera una derivación del mismo.

Se evitará que los conductores se doblen produciendo deterioro del conductor. En caso de tal hecho se podrán utilizar las partes no dañadas, eliminando el tramo deteriorado. Los esfuerzos de tracción aplicados, no excederán a los recomendados por el fabricante.

Antes de instalar los cables debe verificarse que las canalizaciones no tengan obstrucciones, ni irregularidades que puedan deteriorar el aislamiento de los conductores.

En las áreas exteriores se dejarán bucles de por lo menos 80 cm dentro de las cajas de paso en mampostería.

Los conduits y ductos deben limpiarse adecuadamente y quedar libres de obstrucciones antes de la instalación de los conductores.

Los conduits y ductos con diámetro de 3" ó más, deben limpiarse con un mandril de madera que se hará pasar a lo largo de ellos. El mandril deberá ser de diámetro inferior en 1/4" al diámetro inferior del conductor.

La halada del cable dentro de los ductos y conduits debe hacerse con sondas apropiadas.

No se permitirá el uso de lazos, ni de estéatita en polvo u otro lubricante seco en el tendido de los cables, como tampoco el uso de grasa u otros materiales que puedan dañar el aislamiento. Como herramientas accesorias de instalación se utilizarán mordazas y otros dispositivos que apruebe LA INTERVENTORIA. Se debe evitar el uso de lubricantes para halar los cables, pero si llegaran a ser necesarios se utilizará un lubricante inerte recomendado para ésta aplicación. De ninguna manera se deben utilizar grasas ó sustancias que puedan dañar los aislamientos.

Los cables se deben halar dentro de los conduits con especial cuidado. Los carretes y rollos se localizan de tal forma que los cables puedan introducir en los conductos lo más directamente posible, con un mínimo de cambios de dirección ó de curvas. Se deben colocar dispositivos de protección en las bocas de los conductos, para evitar daños en el aislamiento de los conductores. Todos los conductores que deben instalarse en un mismo ducto se halarán simultáneamente dentro de él. Los conductores se halarán lentamente dentro de los conductos, para permitir también su inspección.

El cableado debe disponerse de tal forma que las curvas tengan radios razonablemente grandes. Como regla general, se recomienda que los radios sean mayores a diez veces el diámetro exterior. Los radios de curvatura no deben ser en ningún caso inferiores a los mínimos recomendados por los fabricantes de los cables.

Los cables se colocarán sin entrelazar y dejando longitudes adicionales en los tableros, cajas etc., para permitir un arreglo nítido de las conexiones.

Deberán evitarse dobleces sobre las boquillas ó prensa-estopas, y el radio de las curvas en los cuales no será inferior al recomendado por el fabricante. Los cables dañados deberán ser reemplazados.

Las terminaciones de los cables y las conexiones de sus conductores deben hacerse estrictamente de acuerdo con los diagramas unifilares incluidos en los planos de construcción. Los terminales a utilizar pueden ser del tipo tubular, de lengüeta o de ponchar, dependiendo de la bornera que tenga el dispositivo ó tablero; cualquiera que sea el tipo del terminal debe tener aislado el vástago de unión con el conductor. Tales conectores se instalarán en los extremos del conductor con las herramientas especiales utilizadas para éste tipo de conectores. Todos los terminales deben ser considerados parte de la instalación.

Cada cable se identificará en ambos extremos y en las cajas de acceso, mediante marquillas en anillos o etiquetas de plástico, pre-impresas con los números asignados en los planos a cada uno de los circuitos. Las marquillas identificadas para la identificación de los cables y de los conductores se considerarán parte de la instalación.

Los cables deberán instalarse, sin empalmes ó uniones entre puntos terminales. Los otros puntos expresamente asignados para uniones y empalmes, y siempre mantendrán el color ó la numeración del existente. Si los cables son apantallados debe asegurarse la continuidad de la pantalla.

Para hacer las uniones ó empalmes, se deberá remover el aislamiento del conductor con herramientas apropiadas, de manera que no se maltrate el conductor. Los empalmes se harán con conectores de empalme a presión, aislados. Las superficies de contacto de los conductores deberán ser cuidadosamente limpiadas. Los empalmes de cables mono-conductores deberán forrarse con un mínimo de dos capas de cinta de caucho y una capa de cinta de fricción.

Todos los extremos deben ser provistos de terminaciones al tipo de cable y al dispositivo al cual se conectará.

Antes de poner las instalaciones en servicio, EL CONTRATISTA debe probar todos los cables e instalaciones en presencia de LA INTERVENTORIA, para comprobar la continuidad de los conductores y la efectividad del aislamiento.

Toda conexión hecha con conectores ó grapas deberá ser verificada por resistencia, continuidad y rigidez.

7.4 SALIDAS ELÉCTRICAS

Todos los tomacorrientes, e interruptores manuales de alumbrado y sus accesorios, deberán ser de material plástico moldeado utilizado comúnmente en ésta clase de instalaciones. Cada interruptor ó toma deberá llevar grabada ó impresa, en forma visible, la marca de aprobación del ICONTEC ó una entidad similar, la capacidad en amperios y la tensión nominal en voltios. Deben cumplir con la norma NTC 2050, artículos 410-56/57 y 58 del ICONTEC.

Los interruptores de alumbrado, sencillos, dobles, triples ó conmutables deberán ser aptos para resistir una corriente nominal de 15 A. y una tensión de aislamiento de 277V.

En las instalaciones se utilizarán los siguientes tipos de tomacorrientes y tomas telefónicas:

- Los tomacorrientes para el sistema normal serán dobles, con polo a tierra, tres hilos, polarizados, de 15 A., 125 V AC. También se usarán en algunas zonas tomas de grado hospitalario derivados del sistema normal.
- Los tomacorrientes para el sistema regulado serán dobles, con polo a tierra, tres hilos, polarizados, de 15 A., 125 V AC color naranja. (Tomas correspondientes al tablero regulado).
- Los tomacorrientes usados en áreas críticas y en zonas de cuidado de pacientes serán del tipo grado hospitalario dobles, con polo a tierra aislada, tres hilos, polarizados, de 15 A, 125 V AC (Tomas correspondientes a tableros regulados con tierra aislada). Los tomacorrientes derivados del sistema con tierra aislada deben estar planamente identificados y marcados con símbolos que permitan distinguirlos de los tomacorrientes de los sistemas normal o regulado.

El terminal para conexión al polo de puesta a tierra será identificado de acuerdo con lo indicado en la sección 410-58 del Código Eléctrico Nacional- Norma ICONTEC 2050.

En las salidas eléctricas se deben incluir las cajas, adaptadores, entradas a caja, conectores, cinta aislante, tubería conduit, grapas y soportes de tubería, conductores eléctricos y el elemento instalado (tomacorriente doble, tomacorriente trifilar, interruptor, salida de alumbrado con plafón de loza, salida de alumbrado con tapa perforada, etc.).

La toma e interruptores manuales instalados en cajas empotradas en las paredes, a ras con la superficie de éstas, se instalarán de manera que los bordes de la placa en la cual estén montados queden apoyados en la superficie de la pared.

Todos los tomacorrientes deberán marcarse exteriormente con el número del circuito correspondiente.

7.5 TABLEROS MULTIBREAKER PARA DISTRIBUCIÓN, ALUMBRADO Y ZONAS CRÍTICAS

EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar los tableros con sus interruptores automáticos, tal como se muestra en los planos eléctricos.

Los tableros para protecciones termo magnéticas para distribución y alumbrado normal, serán diseñados, fabricados y probados de acuerdo con las secciones 373 y 384 del Código Eléctrico Nacional- Norma NTC 2050 y la Norma ANSI c37.20.

Los tableros serán apropiados para sobreponer ó embeber en los muros, de acuerdo a lo que se indique en los planos y diseñados de tal forma, que las protecciones puedan ser reemplazadas independientemente, sin necesidad de desmontar las protecciones adyacentes ni las terminales principales y que los circuitos puedan ser cambiados sin necesidad de maquinado, perforaciones y derivaciones.

Las barras principales y la barra para el neutro de los tableros serán de cobre de alta conductividad, de construcción normal y tendrán, como mínimo, la capacidad de corriente permanente especificada en los planos. Los tableros estarán provistos de una barra de puesta a tierra (independiente de la barra del neutro), con una capacidad de corriente del 50 % de la capacidad de las barras principales, y de un tarjetero para identificación de los diferentes circuitos que salen del tablero.

Las cubiertas de los tableros serán del tipo NEMA 12, construidas en lámina de hierro calibre 16, tratadas contra la corrosión, provistos con puertas, de cerradura con llave, con acabado final en esmalte horneable tropicalizado y ser de tamaño suficiente para instalar los equipos y para la distribución interna del cableado como lo indican las tablas 373-6 a y b del Código Eléctrico Nacional Norma NTC 2050. Deberán estar provistos con puertas.

Todos los tableros se deben suministrar con su llave y debe suministrarse una llave que abra cualquier tablero (Llave maestra).

Los tableros serán de los siguientes tipos:

- Para sistemas de tomacorrientes normales y regulados serán de tipo pesado con o sin espacio para totalizador según el caso y de acuerdo a los cuadros de carga y para la tensión de servicio requerida.
- Para zonas críticas como salas de partos y cuidados intensivos se debe usar un tablero de aislamiento para uso hospitalario con certificación de conjunto, debe ser un tablero certificado para uso hospitalario y debe cumplir con los requerimientos de la norma técnica internacional UL1047.

- Para las zonas comunes y corredores de cada piso se dispondrá de un tablero de control de iluminación con capacidad para alojar interruptores, telerruptores y una botonera de control de iluminación.

El tablero de aislamiento debe incluir un transformador de aislamiento, de muy bajas corrientes de fuga (microamperios), un monitor de aislamiento de línea para 5 mA y los conductores de circuitos no conectados a tierra.

Debe disponerse de dispositivos que permitan localizar las fallas a tierra en el menor tiempo posible. Todas las partes del sistema deben ser completamente compatibles, cada una debe cumplir normas técnicas para la aplicación en centros de atención médica, tales como la IEC 60364-7-7 10, la UL 1047, la NFPA 99 o norma equivalente y demostrarlo mediante certificado expedido por un organismo de certificación acreditado.

EL CONTRATISTA deberá transportar, almacenar, ubicar, armar, nivelar y fijar todos los tableros de distribución que se indiquen, de acuerdo con los planos y las instrucciones de LA INTERVENTORIA, dejándolos probados y en perfecto estado de funcionamiento.

Los tableros deberán ser instalados cuidadosamente, de manera que no sufran golpes que puedan deformarlos, solamente se abrirán los agujeros de entrada que sean requeridos de acuerdo con el número y diámetro de las tuberías que lleguen ó salgan de él, los demás agujeros no utilizados deberán mantenerse con su correspondiente tapa.

Los interruptores se colocarán firmemente en su posición final siguiendo el orden indicado en los planos y/o memorias eléctricas.

Los cables de cada circuito deben identificarse con marquillas de acuerdo con la numeración del interruptor que le corresponde.

Los cables deben arreglarse en tramos rectos y los cambios de dirección hacerse en ángulo recto de manera que tengan una buena apariencia, luego serán amarrados dentro del tablero, con correillas plásticas, a fin de conservar el arreglo inicial.

EL CONTRATISTA deberá entregar, al finalizar la obra, todos los tableros marcados, exteriormente con acrílico, conteniendo el número, nombre y voltaje de operación del tablero, e interiormente con acrílico numerar cada circuito, y en el tarjetero, la descripción de los circuitos correspondientes. El tarjetero debe ser llenado indicando la función de cada uno de los circuitos del tablero y su ubicación, siguiendo el orden numérico de los mismos. La información allí incluida se verificará durante la ejecución de las pruebas.

Los tramos de tubería que lleguen a los tableros se instalarán en forma ordenada, evitando la aglomeración en un solo lado, agrupados rígidamente y serán paralelos a los lados del tablero. La tubería no debe interferir con la remoción de ningún elemento, con el trabajo de mantenimiento ni con el espacio asignado para un equipo futuro.

Los tableros serán conectados al sistema de tierra del sitio, de acuerdo con la sección 250 del Código Eléctrico Nacional - Norma NTC 2050.

7.6 TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.

El sistema de potencia aislado debe incluir un transformador de aislamiento para las áreas críticas del hospital tales como salas de parto, unidades de cuidados intensivo entre otras. Las corrientes de fuga del transformador deben ser muy pequeñas, del orden de microamperios, el aislamiento deberá ser clase H, adecuado para una elevación de 180°C.

El transformador deberá poder suministrar fácilmente energía para cargas mayores a 150% de su capacidad para poder suministrar la energía a grandes cargas intermitentes.

Se deberá garantizar para el transformador niveles de ruidos de 35 dB o menos.

El núcleo tendrá que ser de diseño empaquetado y se debe amarrar y atornillar en forma segura. El núcleo y las bobinas se deben aislar internamente del gabinete, mediante un sistema de amortiguamiento de la vibración adecuada, se debe barnizar por impregnación y debe tener una envoltura final de material aislante para evitar exposición de conductores desnudos.

La corriente de fuga total a tierra del devanado secundario del transformador, no debe exceder los valores mostrados en la tabla 29.2 de la norma UL 1047, así como el cumplimiento con las tablas 30.1 y 30.2 y CSA Z32.2.

7.7 MONITOR DE AISLAMIENTO DE LÍNEA (MAL).

Para verificar continuamente la resistencia (impedancia) total del sistema aislado no aterrizado hacia tierra (aislado), se requiere de un Monitor de Aislamiento de Línea (MAL). Éste debe ser capaz de responder audible y visiblemente cuando la impedancia del sistema se degrade al nivel en el que fluyan cinco miliamperios de corriente a través de cualquier conductor del sistema hacia tierra, en una falla de impedancia cero.

La condición de alarma no significará que existe un peligro inminente, esta alarma simplemente indicará que el sistema se ha convertido en un sistema aterrizado o parcialmente aterrizado, el cual será el mismo sistema que existe en el resto del hospital. El MAL no deberá interrumpir el servicio eléctrico y no debe afectar la operación de los dispositivos de apoyo a la vida.

El MAL deberá estar equipado con un medidor, también requerido por los reglamentos, que proporcione una indicación continua de la condición del sistema. Este medidor debe calibrarse en miliamperios de corriente, su posición indicará qué tanta corriente podría fluir desde cualquier conductor de un sistema aislado hacia tierra, en el evento que se presente una falla.

El MAL deberá habilitar a la unidad a sonar una alarma a 5.0 mA de corriente peligrosa, también deberá auto calibrarse en un determinado periodo de tiempo, eliminándose la necesidad de probar periódica y manualmente la unidad.

El MAL deberá ser de una tecnología basada en microprocesador y ser impenetrable a todos los tipos de interferencia de ruidos eléctricos, que se encuentran en cuartos de operación de hospitales. Al mismo tiempo, el MAL deberá usar una metodología avanzada para monitorear la corriente de riesgo sin interferir con otros equipos sensitivos de monitoreo de pacientes.

El MAL deberá seleccionar automáticamente el voltaje de operación, realizar auto test automáticamente (tiempo seleccionable), así como el sistema de localización de falla a tierra incorporado que permita reducir el tiempo necesario para localizar la falla.

7.8 PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTES Y SOBRECARGAS

NOTA: Todos los interruptores automáticos deben garantizar $I_{cs}=100\%I_{cu}$

EL CONTRATISTA deberá suministrar todas las protecciones contra sobre corrientes y sobrecargas requeridas para los tableros de distribución, los cuales deberán tener la capacidad de corriente nominal, el voltaje, número de polos y demás características indicadas en la coordinación de protecciones, en los planos y en el formulario de cantidades de obra o cuadros de cargas.

Las protecciones deberán ser de construcción resistente, con la capacidad nominal y de interrupción indicada en los planos eléctricos, aprobados y certificados para la tensión nominal del circuito que van a proteger, con una capacidad mínima de interrupción de 10.000 Amperios simétricos y estar provistos de relés de disparo térmico con características de tiempo inverso y relés magnéticos de acción instantánea.

Las protecciones serán construidas según lo estipulado en las Normas NEMA AB-1 y SG.3. Serán del tipo de caja moldeada, de tiro sencillo, con mecanismo de operación tipo palanca, disparo libre sobre el centro, independiente del control manual, con acción de cierre y corte rápido. Los interruptores, deberán ser adecuados para montar y operar en cualquier posición. Las terminales de salida, deberán ser del tipo presión por tornillos y adecuados para conductores de cobre. Los interruptores de dos y tres polos, tendrán una palanca de accionamiento para disparos bipolares y tripolares.

Las protecciones, deberán ser de operación manual para maniobras de apertura y cierre, y automática en condiciones de sobrecarga y cortocircuito. El mecanismo de operación será de disparo libre, de tal manera que los contactos no permanezcan cerrados en caso de falla y deberán cumplir con la sección 240 del Código Eléctrico Nacional - Norma NTC 2050.

Las protecciones que suministrará e instalará EL CONTRATISTA serán de los siguientes tipos:

- **Del tipo enchufable para tableros del tipo pesado o liviano de distribución de tomas.**
- **Del tipo enchufable con protección de falla a tierra (GFI) para tableros del tipo pesado o liviano de distribución de tomas en áreas húmedas.**
- **Del tipo caja moldeada para protecciones de ML o tableros con espacio de totalizador según se indique en los planos.**

Los interruptores totalizadores deberán ser tripolares. Todos los interruptores automáticos deberán llevar la marca de aprobación del ICONTEC ó de una entidad internacional similar.

Los interruptores automáticos en caja moldeada están diseñados, construidos y probados de acuerdo a las normas internacionales IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-3, IEC 60947-4-1 y IEC 61000.

Características de funcionamiento de interruptores tipo caja moldeada:

- Clasificación para tensión asignada de servicio (U_e) en AC: para todas las corrientes nominales a 690 V AC (50 - 60 Hz).
- Clasificación para tensión de servicio (U_e) en DC: hasta 500 V DC.
- Los interruptores deben tener una tensión asignada soportada al impulso (U_{imp}) de 8 kV.
- Los interruptores deben tener una tensión asignada de aislamiento (U_i) de 1000 V.
- Los interruptores están disponibles con diferentes capacidades de corte desde 16 kA hasta 150 kA @ 380/415 V CA y desde 3 kA hasta 90 kA a 690 V AC.
- Los interruptores pueden ser instalados en las versiones fija, enchufable y extraíble, horizontalmente y verticalmente sin detrimento de su rendimiento y sin comprometer su funcionalidad.

Características ambientales

- Temperatura de funcionamiento: -25 °C .. 70 °C
- Temperatura de almacenamiento: -40 °C .. 70 °C
- Temperatura de referencia para establecer el elemento térmico de la unidad de disparo: 40 ° C.
- Altitud: funcionamiento sin reducción de potencia hasta 2000 msnm.
- Aptitud para el uso en el ambiente cálido-húmedo. Con respecto a esto, los interruptores pueden ser utilizados en las más severas condiciones

Ambientales definidas por las siguientes normas:

- IEC 60721-2-1 (climógrafo 8): estanqueidad a bajas temperaturas (-55 ° C)
- IEC 60068-2-30: seco caliente (85 ° C)
- IEC 60068-2-2
- IEC 60068-2-52

Características de construcción:

- En todos los interruptores existe un doble aislamiento entre las partes activas de potencia y las partes frontales donde actúa el operador.
- Los interruptores deben tener una palanca de accionamiento que indique la posición exacta de los contactos del interruptor (maniobra positiva), por medio de señales seguras y fiables (I = cerrado, 0 = abierto, amarillo - verde = abierto debido al disparo de la unidad), de acuerdo con lo prescrito en las normas IEC 60073 y IEC 60417-2
- La apertura, cierre y disparo del interruptor involucra a todos los polos al mismo tiempo.
- La marcación del interruptor debe ser clara e indeleble e indicada (de acuerdo con el numeral 5.2 de la norma IEC 60947-2) en una posición visible con el equipo instalado.
- Los interruptores deben estar equipados con un pulsador de prueba en la parte delantera para comprobar el correcto funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre de los contactos.
- Los interruptores de 3 y 4 polos deben estar disponibles en las versiones fija y extraíble.
- Los interruptores en las versiones enchufable o extraíble, deben tener un dispositivo que evite inserción y extracción con el aparato cerrado.
- Los interruptores con corrientes nominales (frame) de 160 A y 250 A deben tener la misma profundidad, de forma que garantice la instalación en riel din y le permita a los tableros estructuras de soporte estandarizadas.
- Los interruptores deben garantizar un grado mínimo de protección IP40 en la parte frontal del tablero en todas las condiciones de instalación.

Unidad de disparo termo magnética

- La unidad de disparo debe estar equipada con un umbral de protección contra sobrecargas (cuyo elemento térmico deberá estar constituido por un bimetálico) y con un umbral de protección contra cortocircuitos.
- El umbral de la protección contra sobrecarga debe ser ajustable con continuidad a partir de 0,7 veces la corriente nominal de la unidad de disparo y la altura de su valor nominal.
- La temperatura de referencia para establecer el elemento térmico del relé de protección es de 40 °C. A medida que la temperatura varía, se modifica el rendimiento de la unidad de disparo.
- El umbral de protección contra corto circuito debe ser de tipo fijo hasta corrientes nominales de 32 A.
- El umbral de protección contra corto circuito debe ser de tipo ajustable a partir de 40 A. Para corrientes nominales de 63 A en adelante, debe ser posible establecer la protección de 5 a 10 veces la corriente nominal.
- Para interruptores de cuatro polos y de corriente nominal igual o superior a 125 A, la protección del conductor del neutro puede ser ajustada al 50% o al 100% de la corriente nominal. A la inversa, para valores de corriente inferiores a 125 A, la protección del conductor neutro debe estar siempre al 100%.
- Adecuación para su uso en corriente continua.

7.9 CONEXIÓN A TIERRA

EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los elementos requeridos para los sistemas de puesta a tierra, de acuerdo con las indicaciones de los planos y estas especificaciones, empleando las mejores técnicas usadas en este tipo de instalaciones.

Una vez ejecutadas las puestas a tierra EL CONTRATISTA deberá comprobar la buena calidad de la puesta a tierra, realizar medidas de resistencia a tierra del sistema y tomar un registro fotográfico de la malla de puesta a tierra. EL CONTRATISTA es responsable por un buen sistema de puesta a tierra y deberá hacer todos los tratamientos y refuerzos necesarios para garantizar el sistema.

El cable o alambre para la conexión de tierra de los tomacorrientes, lámparas, etc., debe ser de cobre electrolítico y no menor al calibre No.12 AWG.

En caso de utilizarse tubería conduit de PVC en las instalaciones interiores ó exteriores, éstas llevarán el conductor de tierra desnudo o verde a todo lo largo de la tubería, y éste se conectará debidamente a los tableros, a las cajas y a los diversos aparatos.

Todas las conexiones entre cables de puesta a tierra y los demás elementos metálicos, se deberán hacer con conectores apropiados.

Para el sistema de puesta a tierra de sistemas se deberá utilizar cable aislado del calibre indicado en los planos.

Todos los sistemas de tableros, y en general todos los elementos metálicos deben estar puestos a tierra según las indicaciones del Código Eléctrico Colombiano Norma NTC 2050.

Los tableros de distribución del sistema regulado deben estar puestos a tierra (su carcasa) a la tierra de fuerza del proyecto y adicionalmente deben tener un barraje de tierra aislado de la carcasa para la tierra del sistema regulado. Si por el calibre de los conductores de tierra y neutro que entran a este tipo de tableros, el barraje es insuficiente, se debe prever la instalación de un barraje aislado en una caja ubicada al lado del tablero correspondiente para recibir estos conductores. Las pantallas electrostáticas de los cables deben conectarse a tierra en uno de los extremos por medio de elementos que garanticen su continuidad a tierra.

7.10 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES, TABLEROS, CIRCUITOS Y SALIDAS ELÉCTRICAS.

El Contratista deberá suministrar e instalar los elementos para la identificación de los conductores, tableros, circuitos y salidas eléctricas. Los costos de dicha obra deben quedar incluidos en los precios del análisis unitario para el ítem correspondiente.

7.10.1 CONDUCTORES AISLADOS

Los conductores eléctricos y de datos deberán cumplir la codificación de colores establecida por el RETIE en la tabla 13 de acuerdo a los diferentes Voltaje.

SISTEMA	1φ	1φ	3φY	3φΔ	3φΔ-	3φY	3φΔ
TENSIONES NOMINALES	120 V	240 /120V	208 /120V	240V	240/208 /120V	480 /277V	480V
CONDUCTORES ACTIVOS	1 fase 2 hilos	2 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos
FASES	Negro	Negro Rojo	Amarillo Azul Rojo	Negro Azul Rojo	Negro Naranja Azul	Café Naranja Amarillo	Café Naranja Amarillo
NEUTRO	Blanco	Blanco	Blanco	No Aplica	Blanco	Gris	No Aplica
TIERRA DE PROTECCIÓN	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde
TIERRA AISLADA	Verde amarillo	Verde amarillo	Verde amarillo	No aplica	Verde amarillo	No aplica	No aplica

Tabla 13. Código de Colores para Conductores

Como estamos ante un sistema trifásico 120/208V se debe utilizar para las fases conductores amarillo, azul y rojo con el objetivo de diferenciar claramente las fases, el conductor de fase de un circuito monofásico derivado del sistema trifásico deberá respetar el color de la fase del cual se deriva. El conductor de neutro deberá ser blanco y verde para la tierra.

Debido a la difícil consecución de colores específicos en los cables, o en caso de calibres superiores al No. 6 AWG, se deben identificar los cables con bandas de colores en todos los puntos donde sean accesibles.

Adicionalmente, cada conductor debe ser identificado con un anillo de marcación el cual indique claramente a que circuito o salida corresponde dicho conductor. Esta marcación debe hacerse en las dos puntas terminales del conductor, tanto en la caja de la salida como en el tablero o gabinete respectivo. No se permite la utilización de ningún tipo de cinta para tal fin.

7.10.2 TABLEROS ELÉCTRICOS

Todos los tableros eléctricos deberán entregarse marcados, exteriormente con acrílico, conteniendo el nombre del tablero, voltaje de operación, e interiormente numerar cada circuito, de acuerdo a lo siguiente:

- Los tableros de distribución deben marcarse en la puerta o tapa exterior con placa de acrílico en un tamaño de 9 cms. x 5 cms. (largo x ancho), a tres renglones, con la nomenclatura y el nombre del tablero al cual corresponde y voltaje de operación.
- Todos los circuitos eléctricos de los tableros multibreakers de distribución deben marcarse con numeración en placas de acrílico, de tal forma que el circuito corresponda con el breaker. En la figura 1 se ilustra el tipo de numeración que deben cumplir los tableros trifásicos.

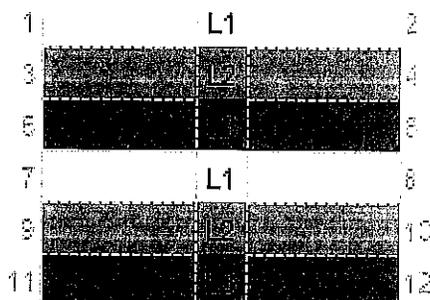


Figura 1

El tarjetero debe ser llenado con la descripción de los circuitos correspondientes, indicando la función de cada uno de los circuitos del tablero y su ubicación, siguiendo el orden numérico de los mismos. La información allí incluida se verificará durante la ejecución de las pruebas. Dichas marcaciones se consideran como parte integral de los tableros.

7.11 ACOMETIDAS

Las acometidas eléctricas a los diferentes tableros se instalarán por ductos portacables, siguiendo las normas del código eléctrico Colombiano sección 362.

No se mezclarán voltajes diferentes en el mismo ducto.

Para las acometidas del sistema regulado, los cables correspondientes a las fases se instalarán en ternas en forma triangular. Los conductores de neutro y tierra se instalarán dejando una distancia hasta cualquier otro conductor no menor a tres veces su diámetro.

Bajo ninguna circunstancia ni los circuitos ramales ni las acometidas de los sistemas normal, regulado y de tierra aislada deben ir por el mismo ducto de acuerdo con lo establecido por el RETIE en la sección 28.3.2.

7.12 ELECTRO BARRAS

La electrobarra deberá tener una configuración trifásica, con cuatro conductores de igual tamaño (3L + N) y la conexión equipotencial de los equipos conectados a la electrobarra se dé mediante el uso del encerramiento metálico, que es a prueba de corrosión. De no ser así, se deberá proveer una barra conductora adicional interna con una capacidad del 100% de las fases. Aptas para un voltaje de operación de 1000V.

Los niveles de cortocircuito mínimos deberán ser los siguientes, de acuerdo a la capacidad nominal de la barra:

630 A - Icw: 36 kA, Ipk 76kA.

800 A - 42 kA, Ipk 88

1000 A - 50 kA, Ipk 110

1250 A - 75 kA, Ipk 165

1600 A - 80 kA, Ipk 176

2000 A - 80 kA, Ipk 176

2500 A - 150 kA, Ipk 330

3200 A - 160 kA, Ipk 352

4000 A - 160 kA, Ipk.352

Sus conductores deben ser en aluminio con tratamiento integral de la superficie mediante procesos galvánicos en la totalidad del conductor y deberán tener las esquinas redondeadas en toda su sección transversal rectangular, para evitar que se produzca efecto SKIN o Pie.

La envolvente de la electrobarra deberá estar fabricada en chapa metálica de acero galvanizado por inmersión en caliente, y tratado según UNE EN10327 y pintada con resinas de alta resistencia a los agentes químicos RAL 7035.

El Grado de protección del encerramiento de las partes vivas de la barra deberá ser el equivalente al IP-55 según ANSI/IEC 60529-2004.

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas IEC 60068-2-62:IK10.

El aislamiento entre las barras deberá estar compuesto por doble revestimiento de film de poliéster clase B. Todos los componentes plásticos deberán ser no higroscópicos, auto extinguidos grado V1 (según UL94), de última generación, que soporten una temperatura de 130°C (Clase B) Deberán ser piroretardantes según la IEC 60332-3, además, ante la llama deberán ser libres halógenos. Cumplirán También los ensayos de resistencia al fuego previstos en las normas DIN 4102-09 y EN 1366-3. Este aislamiento deberá ser probado en cada elemento producido, con una tensión de 5000VAC, en un tiempo de un segundo.

La corriente nominal debe estar referida a una temperatura ambiente media de 40°C, Los elementos rectilíneos, tendrán una medida estándar de 3 metros, sin embargo, se deberán disponer de elementos rectilíneos, con longitudes comprendidas entre 1000 y 2999 mm.

Todos los elementos rectilíneos, ángulos, llegadas a tableros y demás elementos que componen el recorrido de la barra, deberán estar provistos por un dispositivo de unión, el cual debe ser pre-ensamblado en fábrica, los cuales debe contar con enclavamientos mecánicos a prueba de equivocaciones que faciliten la instalación. El contacto de las uniones deberá estar asegurado con dos placas de cobre, por cada fase, además de aisladas con material plástico termoestable clase F.

Este elemento de unión o monoblock, deberá tener pernos de seguridad, los cuales, después de apretar las tuercas con una llave estándar, romperá la cabeza externa, garantizando así que se alcanzó el valor de torsión exacto. Esta unión deberá instalarse correctamente, sin la utilización de torquímetro o herramienta similar.

Adicional a lo anterior, deberán ser suministradas tapas, tortillería, arandelas y demás elementos que garanticen el grado de protección IP 55 en cada uno de los puntos de unión.

La empresa fabricante deberá contar con certificaciones ISO 9001 e ISO 14001, vigentes a la fecha y deberá contar con una experiencia mínima de 8 años en la fabricación de electrobarras. También, deberá tener disponibilidad para ofrecer, cambio de piezas, ya sea por cambio de ruta u otro motivo, en un tiempo no mayor a 24 horas, además, de un servicio post venta para repuestos no mayor a este tiempo.

Deberá garantizar, mediante certificados de pruebas a sus electrobarras, que el sistema de soportes utilizados en la instalación, tanto para recorridos verticales como horizontales, sea sísmo resistente, y deberá cumplir la normativa y exigencias que garanticen la estabilidad del conjunto bajos los requisitos para la zonificación sísmica.

Las conexiones entre el transformador y las electrobarras, deberán hacerse en trenzas flexibles, del mismo material conductor de la barra, con igual tratamiento, y deberán ser provistos por el mismo fabricante de las electrobarras.

La electrobarra tipo Plug-in o enchufable, deberán contar con medio de apertura de pinzas y tapas de protección que garanticen el grado de protección, al igual el fabricante deberá poder situar en el lugar indicado por el proyecto las ventanas necesarias, para hacer las correspondientes derivaciones y siendo flexible en la dimensión de longitud de los tramos, al igual las cajas deben contar con guías y enclavamientos que garanticen la adecuada sujeción de estas a la barra.

Las cajas de derivación deben garantizar el grado de protección indicado, garantizar la continuidad del circuito de protección y fabricadas en lámina galvanizada y recubiertas con resinas de alta resistencia a agentes químicos, las pinzas de conexión deben ser en materiales conductores aprobados y recubiertos galvanicamente para evitar la corrosión galvánica, deben permitir el bloqueo de la tapa mediante candado, al igual que disponer en el elemento conector, los elementos de extinción de arco al realizar la conexión cuando la barra este energizada, adicionalmente deberán poder ser intercambiables entre los distintos puntos de derivación

Debe cumplir con los siguientes certificados y homologaciones, tanto nacionales como internacionales:

- Certificado de Conformidad a la norma CEI EN60439-2 (CESI Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano)
- Homologación RINA (Registro Navale Italiano)
- Homologación GOSSTANDARD
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de las emisiones electromagnéticas.

La electrobarra deberá estar certificada en conformidad con la norma IEC 60439-2, 60529, bajo las siguientes pruebas:

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a la tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidades eléctrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

7.13 DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA

El dispositivo de conmutación automática se emplea en todas las instalaciones que requieren la conmutación entre dos líneas para garantizar la alimentación de las cargas en caso de anomalía en una de ellas.

El equipo selecciona la línea de alimentación maniobrando directamente los interruptores presentes en las líneas.

El dispositivo supervisa la tensión de la línea principal y de emergencia y registra cualquiera de las siguientes anomalías:

- Tensión máxima y mínima
- Frecuencia máxima y mínima
- Falta de fase

- Desequilibrio de tensión
- Desequilibrio de frecuencia

El módulo no necesita una alimentación auxiliar de seguridad, ya que está alimentado directamente con las tensiones de línea. Si están ausentes ambas líneas, el módulo va a la modalidad Powersave (duración máxima 1 minuto), en la cual el dispositivo está activo y espera la reestabilización de una de las tensiones de línea. Finalizado el tiempo de Powersave el LED se apaga y el dispositivo permanece a la espera de una tensión de línea. Cuando la línea principal o bien la de emergencia se restablecen, la unidad analiza las condiciones de las líneas controladas y el estado de los interruptores y realiza las operaciones de conmutación de acuerdo a la situación específica.

La alimentación auxiliar de seguridad resulta obligatoria en los siguientes casos:

- Utilización de la comunicación Modbus RS485
- Utilización en sistemas con frecuencia asignada 16 2/3Hz
- Utilización en sistemas monofásicos con U_n 57,5...109Vac
- Puede ser utilizada una tensión auxiliar de seguridad de 24Vdc....110Vdc (-10%, +15%).

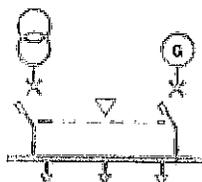
El dispositivo puede ser utilizado en sistemas con frecuencia de 50Hz, 60Hz, 400Hz, 16 2/3 Hz y en sistemas monofásicos, trifásicos con neutro y trifásicos sin neutro, esta información es programable desde el menú.

El módulo puede ser utilizado en modalidad manual o automática; en el primer caso el control de los interruptores se podrá efectuar mediante los pulsadores presentes en el frontal del dispositivo, mientras que en modalidad automática la lógica de conmutación la controla directamente el dispositivo.

El dispositivo está equipado con un display gráfico frontal, a través del cual el usuario puede verificar la configuración y ver el estado de la unidad y de los interruptores conectados.

El dispositivo puede ser utilizado en las siguientes aplicaciones:

- Conmutación Línea principal – Línea de emergencia
- Conmutación Línea principal – Generador de emergencia



• Línea Normal – Generador de Emergencia

Además el módulo permite seleccionar cuál de las dos líneas es la principal y cuál es la secundaria; resultan posibles las siguientes selecciones, programables desde el menú:

- ✓ Línea principal: Línea LN1
- ✓ Línea principal: Línea LN2
- ✓ Ninguna Línea prioritaria

8. CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.

La celda debe estar completa y lista para la operación sujeta a las siguientes limitaciones mecánicas y eléctricas:

- ✓ Elementos de fijación incluidos
- ✓ Cerramientos laterales y de cables incluidos.
- ✓ Conexiones para cables de potencia (cables y terminales no incluidos).
- ✓ Conexiones de comando (cables y terminales no incluidos)

8.1 NORMAS DE REFERENCIA

El tablero y equipamiento suministrados deben ser diseñados, fabricados y testeados de acuerdo con las normas IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) actualmente en vigencia, que se detallan a continuación:

- Tablero
 - IEC 62271-200 Tableros de media tensión
 - IEEE 693 Test sísmico del cuadro
 - IEC 60529 Grado de protección IP

• Equipamiento

	IEC 62271-102	Seccionador de línea y tierra
	IEC 62271-100	Interruptores
contadores	IEC 60470	Contactores de corriente alterna para alta tensión y Arrancadores de motores con
	IEC 60044-1	Transformadores de corriente inductivos
	IEC 60044-2	Transformadores de tensión inductivos
	IEC 60044-7	Transformadores de tensión electrónicos
	IEC 60044-8	Transformadores de corriente electrónicos
	IEC 60255-6	Relé electrónico – Relés de protección y medida
	IEC 60099-4	Descargadores de sobretensión
	IEC 60282-1	Fusibles

Además, el tablero y el equipamiento principal son diseñados y testeados para una vida útil mínima de 30 años, en condiciones de servicio definidas por la IEC 62271-1.

8.2 DATOS TÉCNICOS

Tensión asignada	kV	12	17,5	24
Tensión de servicio	kV
Tensión de prueba (50-60hz por 1 min)	kV	28	38	50
Tensión soportada a impulso (1.2/50 micro-sec.)	kV	75	95	125
Frecuencia asignada	Hz	50 o 60	50 o 60	50 o 60
Corriente nominal de las barras principales	A	630/1250	630/1250	630/1250
Corriente asignada de los aparatos	==	=====	=====	=====
• Interruptor fijo	A	630/800	630/800	630
• Seccionador e interruptor integrado	A	630	630	630
• Seccionador	A	630/800	630/800	630
• Interruptor en vacío extraíble	A	630/1250	630/1250	630/1250
• Contactor en vacío extraíble	A	400	=====	=====
Corriente asignada de corta duración	kA	16 ⁽⁵⁾ /20 ⁽²⁾ /25 ⁽³⁾⁽¹⁾	16 ⁽⁵⁾ /20 ⁽²⁾ /25 ⁽³⁾	16 ⁽⁵⁾ /20 ⁽²⁾
Duración:	s	3	3	3
Corriente de cresta:	kAp	40/50 ⁽²⁾ /62.5	40/50 ⁽²⁾ /62.5	40/50
Corriente de ensayo al arco interno (IAC AFL / AFLR) para 1 segundo	kAx1"	12,5/16 ⁽⁵⁾ /21/ 25 ⁽⁴⁾	12,5/16 ⁽⁵⁾ /21/ 25 ⁽⁴⁾	12,5/16 ⁽⁵⁾ /21

(1) 25 kA 2 s para unidades "sin interruptor extraíble" - (2) Posibilidad de 21 kA/52.5 kAp para unidades "sin interruptor extraíble"

(3) 25 kA 3 s para unidades con interruptor extraíble " (4) 25 kA 1 s para unidades con interruptor extraíble

(5) 16 kA 1 s para panel con seccionador e interruptor incorporado

8.3 DATOS MECÁNICOS

Grado de protección (código IP)	==	=====	=====	=====
• Para la envolvente	==	IP 3X	IP 3X	IP 3X

• Para la segregación entre celdas	==	IP 2X	IP 2X	IP 2X
• Para el mando mecánico	==	IP 3X	IP 3X	IP 3X
Resistencia mecánica del seccionador	==	=====	=====	=====
• Cierre (On) / Apertura (Off)	===	M2 (5000) ⁽¹⁾ M1 (1000) ⁽²⁾	M2 (5000) ⁽¹⁾ M1 (1000) ⁽²⁾	M2 (5000) ⁽¹⁾ M1 (1000) ⁽²⁾
• Apertura (Off) / puesta a tierra	==	M0 (1000)	M0 (1000)	M0 (1000)
Duración eléctrica del seccionador.	==	=====	=====	=====
• Línea	==	E3 (5 cierres)	E3 (5 cierres)	E3 (5 cierres)
• Tierra	==	E2 (5 cierres)	E2 (5 cierres)	E2 (5 cierres)

(1) Comando de simple resorte – (2) Comando de doble resorte.

8.4 CELDAS DE MEDIDA EN MEDIA TENSION.

Los transformadores de medida en 11.4kV y el medidor de BT, se alojarán en una celda metálica autosoportada, con alimentación trifásica desde las redes de distribución subterránea de 11400V con los siguientes objetivos:

Alojar y facilitar la instalación del medidor electrónico de forma que el acceso a las conexiones sea exclusivo para el personal autorizado por CODENSA.

Minimizar el acceso no autorizado o fraudulento de los usuarios o extraños.

Facilitar la lectura del medidor, las revisiones y demás trabajos que sobre la instalación generen las solicitudes del cliente o las operaciones comerciales entre el cliente y CODENSA.

Facilitar los procesos de corte y reconexión del servicio a los usuarios ocasionales morosos.

Las celdas deberán cumplir con las normas relacionadas a continuación:

NORMA		DESCRIPCIÓN
ASTM	B 117-97	Standard practice for operating salt spray (fog) apparatus
NTC	3279	Grado de protección dado a los encerramientos. (Código IP).
ASTM	D14000	Espesor mínimo de pintura
ASTM	D 4541	Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers

Las celdas de medida deberán ser construidas en lámina de acero Cold Rolled calibre 16 BWG (1,588 mm).

Todos los tornillos, tuercas, arandelas, guasas, bisagras, etc, utilizados, deberán ser galvanizados, iridizados o cromados. El ensayo de corrosión se realizará de acuerdo con la norma ASTM B 117 (Prueba de Cámara Salina) bajo las siguientes condiciones: Temperatura= 35°C, ph= 6,5-7,2 y concentración de cloruro de sodio al 5% durante 400 horas. Tiempo al que se verificará:

a. La progresión de la corrosión en la incisión, debe ser inferior a 2mm.

- b. No deben presentar trazas de corrosión ni burbujas.
- c. El recubrimiento debe permanecer adherido a la capa de pintura conservando su color.

8.5 SECCIONADORES.

El seccionador deberá ser de 3-posiciones, tripolar, capaz de tener una capacidad de corte adecuada a los requisitos de la carga existente en las celdas, entendiéndose bajo carga.

Los contactos del seccionador deben estar alojados en una carcasa fabricada de tal modo de garantizar la segregación metálica y de puesta a tierra del compartimiento de cables:

Partición y segregación metálica (clasificación PM – partición metálica en cumplimiento con la norma IEC 62271-200) garantiza la máxima seguridad del personal mientras trabaja en el compartimiento de cables incluso cuando el juego de barras principales esté con tensión.

Los seccionadores deben ser capaces de asumir las tres posiciones abierto (off) / cerrado (on) / puesto a tierra.

Los seccionadores deben cumplir con lo estipulado en la norma de Codensa ET651 que se ilustra a continuación:

CELDA TRIPLEX COMPACTA CON FUSIBLES

ITEM	DESCRIPCIÓN	SOLICITADO
1	Normas de fabricación y pruebas	NTC 2131, NTC 3309 e IEC 298.
2	Tensión Nominal	15 kV
3	Tensión de Servicio	11,4 y 13,2 kV
4	Frecuencia	60 Hz
5	Alto:	1800 a 2000
6	Ancho:	1300
7	Profundo:	1300
8	Grado de protección	IP 4X
9	Color	Serie RAL 70
10	Espesor (micras)	40
11	Tipo de lámina de acero	Cold-Rolled
12	Calibre:	14 BWG
13	Tipo de lámina de acero	Cold-Rolled
14	Calibre:	14 BWG
15	Tipo de lámina de acero	Cold-Rolled
16	Calibre:	14 BWG
17	Posee refuerzos	(si/no)
18	Número de puntos de cierre	3 puntos más dos cierres adicionales
19	Díámetro de la varilla utilizada para el cierre de tres puntos	3/8"
20	Enclavamiento mecánico	Enclavamiento en la puerta del seccionador con portafusibles
21	Material	Acero inoxidable
22	Número	3
23	Díámetro del perno pasador	3/8"
24	Posee marco para colocación diagrama unifilar	(si/no)
25	Tamaño de las perforaciones para la rejilla	30 x 30 mm
26	Tamaño de la rejilla	200 x 350 mm
27	Medio de fijación del vidrio de seguridad.	2 pisa vidrios
28	Espesor del vidrio de seguridad	5 mm
29	Número de tapas	2
30	Calibre	20 BWG
31	Alto (mm)	1124
32	Ancho (mm)	200
33	Área de las tapas con respecto a la tapa superior de la celda	40%
34	Dimensión de la platina de cobre	20x3 mm
35	Calibre de la lámina	14 BWG
36	Dimensiones de las perforaciones	10 x10 mm

CELDA TRIPLEX COMPACTA CON FUSIBLES

ITEM	DESCRIPCIÓN	SOLICITADO
37	Medio de fijación del vidrio de seguridad.	Pisa vidrio
38	Espesor del vidrio de seguridad	5 mm
39	Frecuencia (Hz)	60
40	Tensión Nominal (kV)	17,5
41	Tensión máxima al impulso	
42	Entre polos y tierra (kV)	95
43	Entre polos (kV)	110
44	Entre polos y tierra (kV)	38
45	Entre polos (kV)	45
46	Corriente Nominal (A)	400 ó 630
47	Corriente Nominal de corta duración (kA)	16
48	Valor pico de corriente (kA)	40
49	Número de operaciones bajo carga	100

8.6 TRANSFORMADOR Y LOCAL PARA CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Los transformadores usados en la subestación eléctrica deben cumplir con los reglamentos establecidos en la sección 20.25 del RETIE y los parámetros establecidos por el operador de red.

En general los requisitos de instalación del (los) transformador (es) están establecidos en la sección 20.25.2 del RETIE.

Se deben tener en cuenta las disposiciones establecidas en la norma CTS 500 de Codensa (operador de red) para locales de centros de transformación.

El local del Centro de Transformación no puede ser ubicado en un área clasificada como peligrosa, de acuerdo a la norma NTC 2050 artículos 500 a 517, los cuales cubren los requisitos de instalación donde puede existir peligro de fuego o explosión debido a líquidos, gases o vapores inflamables, polvo combustible, fibras, cenizas o sustancias volátiles inflamables. Cada área deberá ser considerada individualmente para determinar su clasificación.

No se deben instalar en el local del centro de transformación elementos ajenos a los equipos eléctricos y en ningún caso podrá usarse como sitio de almacenamiento.

El transformador y el local de transformación deben cumplir con las exigencias mínimas de ruido, espacios de trabajo y distancias de seguridad, grados de protección, condiciones de refrigeración, puestas a tierra y niveles de iluminación establecidos en la norma NTC2050 que les apliquen.

El sistema de temperatura de aislamiento para arrollamientos de altas tensiones y bajas tensiones será de

155 °C (clase F). El aumento medio de la temperatura de arrollamiento para ambas tensiones – alta tensión

(en posición de derivación nominal) y baja tensión en carga completa – no debe exceder a 100 °C.

El transformador debe ser provisto a enlaces de pasos de conmutación en el arrollamiento de alta tensión. La posición de los enlaces pueden ser elegidos mientras el transformador esté en desconectado. La elección de conmutador debe ser por medios de conexiones de pestillo. La gama de conmutador debe ser de:

- 2.5% y 5% positivos
- 2.5% y 5% negativos

Conmutador con conexiones de cables no son aceptados.

8.7 ACCESORIOS

Los transformadores deben estar equipados con todos los accesorios que se consideren necesarios para una adecuada operación por parte del fabricante aparte de todas las especificaciones a considerar. Otros accesorios adicionales deben ser ofrecidos como opcionales.

- Anillas de elevación
- Ruedas bidireccionales
- Terminales de alta y baja tensión
- Terminales de puesta a tierra
- Anillas de arrojamiento en la parte de abajo
- Sistema de control de temperatura del arrollamiento:

El transformador estará equipado con un sensor de protección térmica. Los sensores se proveerán ensamblados y conectados al taco fijo de la Terminal en la parte más alta del transformador. El aparato de control de la temperatura proporcionado debe tener dos contactos libres para trip/alarmas. Para evitar cualquier función errónea debido a las interferencias magnéticas, el control de temperatura no se montará en el transformador, pero, será empaquetado para el transporte junto a él.

Los transformadores deben tener una placa de características resistente a todo tipo de climas de acero inoxidable situado en una posición clara.

Según marcan los estándares de la norma IEC, en la placa de características se debe dar la siguiente información:

- ✓ **Tipo de transformador**
- ✓ **Códigos IEC indicados**
- ✓ **Nombre del fabricante**
- ✓ **Número de serie**
- ✓ **Año de fabricación**
- ✓ **Nivel de aislamiento**
- ✓ **Número de fases**
- ✓ **Potencia nominal**
- ✓ **Frecuencia nominal**
- ✓ **Tensión nominal**
- ✓ **Corriente nominal**
- ✓ **Grupo de conexión**
- ✓ **Impedancia de la corriente nominal**
- ✓ **Tipo de refrigeración**
- ✓ **Masa total**
- ✓ **Incremento de temperatura de los arrollamientos**

8.8 MONTAJE DE NÚCLEO

El montaje del núcleo debe ser construido con la mejor cualidad, menores pérdidas y arrollamientos fríos, granulados orientados a las láminas de acero aislados por ambos lados.

Las láminas deben estar "step-lap" y montados unos sobre otros para minimizar las pérdidas en núcleo y el ruido.

El montaje del núcleo debe estar abrazado en adecuadas estructuras de acero que recuperen la base de la estructura así como servicios de elevación para un transformador completo.

El montaje del núcleo debe permitir la remoción de las bobinas en el campo en caso de que esta operación fuera necesaria.

Todo el montaje del núcleo debe estar cubierto por una base de resina para proteger las bobinas ante la corrosión antes de que estas sean montadas.

8.9 ARROLLAMIENTOS

Todos los arrollamientos deben disponer de altos conductores de conductividad de la mejor calidad. El transformador debe tener las bobinas de alta y de baja tensión separadas. El sistema de aislamiento de los arrollamientos debe consistir en materiales aprobados para las clases de temperatura asignadas. Además, el nivel de aislamiento de estos arrollamientos debe estar en concordancia con la siguiente tabla:

Tensión más alta del equipo U_m kV (rms)	Tensión nominal prolongada de potencia de frecuencia de corta duración	Tensión nominal de impulso tipo rayo soportado
≤ 1.1	3	-
3.6	10	40
7.2	20	60
12	28	75
17.5	38	95
24	50	125
36	70	170

Las clases climáticas, medioambientales y de comportamiento ante el fuego deben estar de acuerdo a:

- **Clase medioambiental: Debe ser la E2 para poder soportar la condensación, polución o una combinación de ambas.**
- **Clase climática: Debe ser C1 o C2:**

C1: Instalación de interior: El transformador debe estar preparado para funcionar a una temperatura ambiente que no esté por debajo de los -5° C, pero que pudiera estar expuesto a temperaturas por debajo de los -25° C a causa del transporte o almacenaje.

C2: Instalaciones de exterior: El transformador es adecuado para su correcto funcionamiento, transporte y almacenaje hasta una temperatura ambiente por debajo de los -25° C.

- Comportamiento frente al fuego: debe ser la F1. Transformadores sometidos a el peligro del fuego que requieren una capacidad de inflamarse restrictiva. La auto extinción del fuego por parte del transformador (el escaso quemado está permitido con un consumo de energía insignificante) deben tener lugar dentro de un periodo de tiempo específico acordado por comprador y fabricante, a no ser que exista una Especificación Nacional por la que debemos regirnos. La emisión de sustancias tóxicas y humos opacos deben ser minimizados. Los materiales y productos combustibles deben encontrarse prácticamente libres de halógenos y deben contribuir con una cantidad limitada de energía termal para un fuego externo.

8.10 ARROLLAMIENTOS Y CONEXIONES DE MEDIA TENSIÓN

Las bobinas de alta tensión deben estar encapsuladas al vacío con discos de aluminio y aceite como material conductor. Además, debe alcanzar los 155° C de aislamiento (clase F) de sistema de temperatura (el cobre también puede ser aceptado).

El diseño de la bobina debe estar adecuado para la completa encapsulación con relleno de resina en vacío. El sistema de resina debe tener dos componentes, resina epoxi rellena de una mezcla de masa inorgánica para mejorar sus propiedades térmicas, mecánicas y de comportamiento al fuego. El único componente de la resina y la masa, deben estar cuidadosamente removidos y

- Pruebas de continuidad de los circuitos y pruebas operacionales de los equipos.
- Medida de la resistencia de aislamiento de todo el equipo eléctrico y del alambreado antes de energizarlo.
- Inspección y medida de la resistencia de las conexiones a tierra de los equipos.
- Verificación de la marcación de los tableros y de los directorios de los circuitos en los mismos.
- Se verificará que los calibres de los cables, no sean menores que los calibres indicados en los planos.
- Se verificará que las capacidades de los interruptores automáticos, contactores y demás equipos eléctricos instalados, correspondan con las indicadas en la coordinación de protecciones, en los planos y en los cuadros de carga.

9.3 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.

Se aceptará la instalación de celdas de media tensión y tableros de distribución que cumplan como mínimo los requisitos de instalación, pruebas exigidas y parámetros mínimos establecidos en el RETIE en su sección 20.23.3

PERSONAL PROFESIONAL REQUERIDO

El siguiente personal profesional deberá presentarse con la propuesta, y será el equipo que ejecute la obra. Por lo tanto, deberán presentarse con la oferta los siguientes documentos:

- Diplomas o actas de grado
- Tarjeta profesional y vigencia
- Certificaciones laborales (de la entidad o empresa contratante adjudicataria del contrato)

DIRECTOR DE OBRA – DEDICACIÓN 30%

Quien dirigirá el equipo de trabajo y estará en contacto permanente para coordinar actividades con el Supervisor del contrato. Deberá ser ingeniero electricista, con experiencia general de diez (10) años y con diplomado RETIE y RETILAP cursados y terminados.

El profesional propuesto para el cargo deberá acreditar mediante máximo cinco (5) certificaciones las siguientes cualidades: Experiencia certificada en máximo (5) cinco contratos ejecutados de sistemas eléctricos, construcción y/o mantenimiento de Subestaciones, en donde haya trabajado como Director de Obra en entidades públicas o privadas, cuya sumatoria presupuestal sea mayor o igual al Presupuesto Oficial.

RESIDENTE DE OBRA- DEDICACIÓN 100%

Quien coordinara los trabajos de tiempo completo en la jornada laboral con la capacidad de dar solución a los diferentes inconvenientes que se presenten en forma ágil, oportuna y además coordinar con la Supervisión los diferentes trabajos que se realicen.

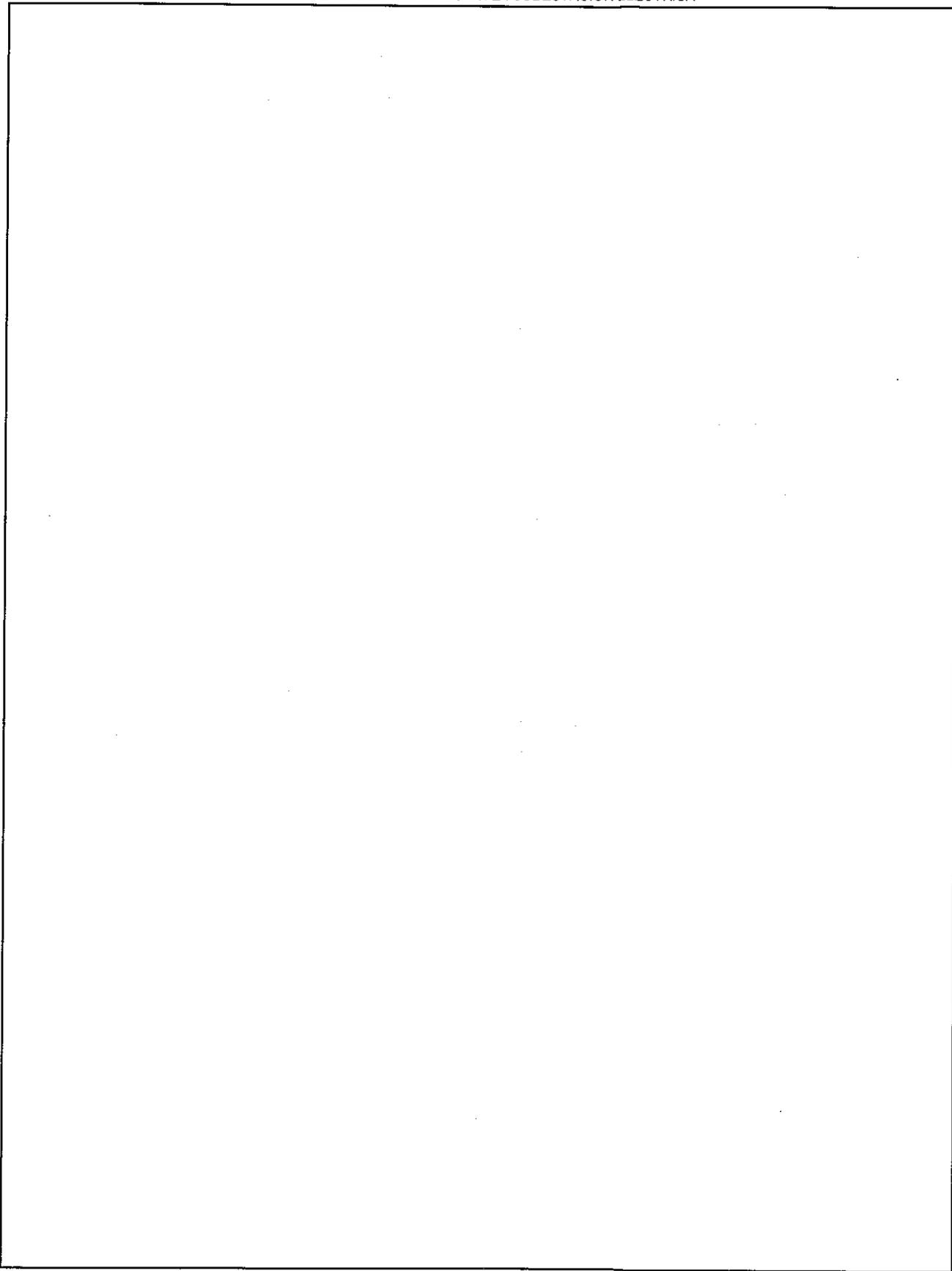
Deberá ser ingeniero electricista, con experiencia general de ocho (8) años y con diplomado RETIE.

Su experiencia específica como INGENIERO RESIDENTE de obra deberá ser avalada como máximo en 3 contratos de construcción y/o mantenimiento en edificaciones públicas o privadas, ejecutados en los últimos cinco(5) años, relacionados con el objeto del presente proceso.

PERSONAL DE OBRA

Requisitos Mínimos:

Técnico o Tecnólogo Electricista con CONTE (1) vigente, con más de 1 año de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Se deberá adjuntar el respectivo certificado de vigencia.



HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA E.S.E.

NIT 899999032 - 5

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO

DIRECCIÓN FINANCIERA

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No 527 DEL 2016

EL SUSCRITO DIRECTOR FINANCIERO

CERTIFICA

Que existe apropiación presupuestal disponible y libre de afectación en el (los) siguiente(s) rubros presupuestal(es).

RUBRO PRESUPUESTAL

GASTO	RUBRO	RECURSO	CONCEPTO	VALOR ACTUAL
D	81101	01	PROYECTO: IMPLEMENTACION ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO PRIMERA ETAPA-HUS	1.062.259.466
				1.062.259.466

OBJETO CDP : PARA CUBRIR SERVICIO DE IMPLEMENTACION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE LA SUBESTACION ELECTRICA ETAPA I SEDE BOGOTA

A SOLICITUD DE: JEFFREY MANOLO TORRES VALLADARES

Fecha de Expedición: 04/05/2016

Fecha de Vencimiento: 03/07/2016

MARLESBY SOTELO PUERTO

Subdirector Operativo con funciones de la Dirección Financiera