



### **ANEXO 3**

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **INVITACIÓN PÚBLICA VA-024-2020**

Prestación de servicios de mantenimiento, reformas y ampliaciones eléctricas y electromecánicas para la Universidad de Antioquia en todas sus sedes ubicadas dentro del Área Metropolitana, tal como las sedes del área de la salud, las casas de prado, las sedes del centro de la ciudad, la sede de Posgrados; las sedes Regionales y Seccionales y las haciendas ubicadas en los municipios de Antioquia; la sede de Bogotá; además de todas las sedes y edificios que se integren a la infraestructura universitaria durante la ejecución del contrato. Incluye el montaje de equipos y soporte logístico a los diferentes eventos que programe la Universidad, de acuerdo con las especificaciones contenidas en los pliegos de condiciones de la Universidad, y con la propuesta técnico-económica presentada por el contratista, los cuales hacen parte integral del contrato.



### 1. ALCANCE

La Universidad de Antioquia requiere contratar a una empresa de Ingeniería Eléctrica, con personal idóneo y debidamente capacitado para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos eléctricos, electromecánicos, iluminación y la infraestructura eléctrica, con el que se puedan satisfacer las necesidades y requerimientos según la demanda de la Universidad en todas sus sedes dentro y fuera del Área Metropolitana y la sede de Bogotá.

Consistente en el mantenimiento preventivo y correctivo, adecuación de redes eléctricas de potencia, iluminación y automatización entre los niveles de tensión 0V y 13,2kV y en redes aéreas, subterráneas, internas y externas; adicionalmente cubre las reformas, ampliaciones y montaje de equipos y, soporte logístico a los diferentes eventos que programe la Universidad.

El servicio se prestará en todas las sedes y edificaciones administrativas, académicas, investigativas, deportivas, industriales y demás, que pertenezcan o tengan convenio con la Universidad de Antioquia, las cuales están ubicadas dentro del departamento de Antioquia en su Área Metropolitana, en las diferentes regiones, en la ciudad de Bogotá DC., y todas las demás sedes, locales o regionales que se integren a la Universidad de Antioquia durante la vigencia del contrato.

Detallamos a continuación las direcciones de algunas sedes, objeto de esta invitación.

Sede	Dirección	Ciudad / Municipio
Ciudad Universitaria (bloques 1 al 29)	Calle 67 N° 53-108	Medellín
Facultad de Medicina	Carrera 51D N° 62 – 29	Medellín
Facultad de Odontología	Calle 64 N° 52 – 59	Medellín
Facultad de Enfermería	Calle 64 N° 53 – 09	Medellín
Facultad Nacional de Salud Pública	Calle 62 N° 52 – 59	Medellín
Sede de Investigación Universitaria	Carrera 53 N° 61 – 30	Medellín
Placa Deportiva Área de la Salud	Carrera 52 N° 61 – 76	Medellín
Ciudadela Robledo	Carrera 75 N° 65 – 87	Medellín
Laboratorio Arqueológico	Calle 62 N° 50 A – 28	Medellín
Programa Enfermedades Tropicales	Carrera 50 A N° 63 – 85	Medellín
Centro de Servicios Pedagógicos	Carrera 50 A N° 63 – 96	Medellín
Edificio San Ignacio	Carrera 44 N° 48 – 72	Medellín

**Ciudad Universitaria:** Calle 67 N° 53-108, Recepción correspondencia Calle 70 No.52-21

Conmutador 219 83 32 Fax 263 8282 Nit: 890.980.040-8

▪ Apartado: 1226 <http://www.udea.edu.co>

Medellín - Colombia



Sede	Dirección	Ciudad / Municipio
Antigua Sede de la Escuela de Derecho	Carrera 43 N° 48 – 44	Medellín
Hacienda el Progreso	Municipio de Barbosa, Corregimiento Hatillo	Barbosa
Parque del Emprendimiento	Calle 65 N° 55 – 46	Medellín
Parque de la Vida	Carrera 51D N° 62 – 42	Medellín
Sede de Posgrados	Calle 10 sur N° 50E-31	Medellín
Oficinas Edificio Suramericana	Carrera 52 No. 50-13 oficina 201	Medellín
Edificio de Extensión	Carrera 52 con Calle 71	Medellín
Edificio Antioquia	Carrera 50 N° 52-25	Medellín
Centro Cultural de Artes	Carrera 64B N° 51-64	Medellín
Casa Bolívar	Carrera 51 N° 62 – 13 -15	Medellín
Casa Vida	Calle 56 No. 45-58	Medellín
Casa Bogotá	Carrera 21 N° 35-53, Barrio La soledad	Bogotá
Planta de Bioetanol	Valle del Musinga, zona rural	Frontino
Sede Turbo, Ciencias del Mar	Carrera 28 N° 107-49 Barrio La Lucila Km 1 vía a Carepa	Turbo
Sede Apartadó	Km 1 vía a Apartadó - Carepa	Apartadó
Sede de Estudios Ecológicos y Agroambientales, Tulenapa	Km 5 vía Carepa - Apartadó	Carepa
Seccional Bajo Cauca	Calle 22 N° 20 – 84, entrada contigua la Vivero Municipal	Caucasia
Seccional Oriente	Kilómetro 6, vía Rionegro - La Ceja	Carmen de Viboral
Seccional Suroeste	Granja ITA, Juan de Dios Uribe, Salida hacia Medellín, Km. 4	Andes
Sede Occidente	Calle 9 N° 7 – 36, diagonal al comando de Policía	Santa Fe de Antioquia
Sede Norte - Seccional Yarumal	Carrera 21, entre calles 19 y 21	Yarumal
Sede Oriente Lejano	La Pinera, Vereda Rio Arriba	Sonsón
Estación Piscícola San José del Nus	San José del Nus, vereda el Porvenir	Municipio de San Roque
Amalfi	Calle Santander N° 18-80	Amalfi
Segovia	Calle Taparal N° 54-143.	Segovia
Hacienda Vegas de la Clara	Vereda la Clara-	Municipio de Gómez Plata
Seccional Magdalena Medio	Barrio El Cacique, antiguo Campamento de Obras Públicas, salida a Medellín.	Municipio de Puerto Berrio
Hacienda la Montaña	Vereda Monte Redondo	San Pedro de los Milagros
Hacienda la Candelaria	Vía a Nechí, 15km aprox	Caucasia

El contratista al que se le adjudique el contrato debe contar con una sede o representación en la Ciudad de Bogotá, y los servicios de mantenimiento que se

**Ciudad Universitaria:** Calle 67 N° 53-108, Recepción correspondencia Calle 70 No.52-21

Conmutador 219 83 32 Fax 263 8282 Nit: 890.980.040-8

▪ Apartado: 1226 <http://www.udea.edu.co>

Medellín - Colombia



presten en la sede de dicha ciudad, serán liquidados como si fueran prestados en las sedes del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

## 2. PLAN DE MANTENIMIENTO

El proponente a quien se adjudique el contrato deberá presentar ante la Interventoría y dentro de los treinta (30) días siguientes al inicio del contrato, el Plan de Mantenimiento Anual, el cual contendrá la programación de las actividades inherentes al mantenimiento eléctrico, electromecánico, de refrigeración y de aire acondicionado, que se realizará en la Universidad. Dicho Plan deberá ser actualizado para cada una de las vigencias que abarca la ejecución del contrato. Y deberá contemplar las rutinas de mantenimiento de todas las sedes, tanto del Área Metropolitana como por fuera de ésta.

La prestación de servicios de mantenimiento en las sedes del área metropolitana deberá ser permanente, mientras que para las sedes regionales se proyecta realizar visitas periódicas mensuales o bimensuales, así como también se atender situaciones imprevistas en el momento que se presenten.

La infraestructura eléctrica de la Universidad está conformada a grandes rasgos así:

- Ciudad Universitaria: once subestaciones eléctricas tipo interior y cinco transformadores en poste
- Ciudadela Robledo: una subestación eléctrica tipo interior y seis transformadores en poste
- Facultades de Enfermería, Odontología y Salud Pública: cada una contiene una subestación de energía tipo interior
- Sede de Investigaciones Universitarias SIU: una subestación eléctrica tipo interior con dos transformadores y sus respectivos gabinetes
- Facultad de Medicina: dos subestaciones eléctricas tipo interior
- Edificios Paraninfo y Antigua Escuela de Derecho: de a una subestación eléctrica tipo interior
- Sede Posgrados: una subestación eléctrica tipo interior
- Otras sedes dentro y fuera del área metropolitana, la mayoría con su respectiva subestación de energía tipo interior o poste, incluyendo las redes aéreas de media y baja tensión al interior de cada sede.

Además de las subestaciones, en todas las sedes hay cuartos técnicos en los que se encuentran los gabinetes y tableros de distribución de energía y otros para los sistemas de bombeo y extracción, en algunas sedes podrían encontrarse redes

**Ciudad Universitaria:** Calle 67 N° 53-108, Recepción correspondencia Calle 70 No.52-21

Conmutador 219 83 32 Fax 263 8282 Nit: 890.980.040-8

▪ Apartado: 1226 <http://www.udea.edu.co>

Medellín - Colombia



internas aéreas de media y baja tensión, que también hacen parte de la infraestructura eléctrica objeto del contrato.

### 2.1 Regulación técnica

Todas las actividades ejecutadas por parte del mantenimiento deben seguir los lineamientos establecidos en el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) Versión 2013 o sus actualizaciones, NTC-2050, NFPA-70 y el RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y de Alumbrado Público).

### 3. ACTIVIDADES DEL PERSONAL

Ítem	Tipo de actividad
1	Planeación, programación, coordinación y control técnico - administrativo de los trabajos de mantenimiento; solicitud de material requerido para los servicios de acuerdo con los cronogramas de trabajo, acompañamiento técnico en campo, elaborar actas de liquidación parcial y final, elaborar informes técnicos y actualización de planos de las áreas intervenidas. (Ingeniero Electricista Residente)
2	Actividades de soporte técnico, administrativo y operativo en el mantenimiento e instalación de equipos eléctricos y electromecánicos. (Tecnólogo Electricista o Electromecánico), inventario y administración de materiales de trabajo, coordinación de actividades de campo, seguimiento y evaluación de actividades ejecutadas, elaboración de informes y planillas de trabajo
3	Diseñar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según lo estipulado en el decreto 1072 de 2015, Identificar peligros generados y la evaluación de los riesgos por cada una de las actividades a realizar en el contrato (Matriz de Peligros), elaborar el plan de trabajo a desarrollar durante la ejecución del contrato en materia de seguridad y salud en el trabajo, firmado por el encargado SST, diseñar y ejecutar los planes de Capacitación, elaborar la matriz de requisitos legales SSTA, diseñar el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, documentar procedimientos de tareas de alto riesgo y elaborar informe mensual de gestión (Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo)
4	Trabajos de montajes y mantenimiento en sistemas eléctricos y electromecánicos, máquinas rotativas con sus respectivos sistemas de potencia y control. (Oficiales electricistas y electromecánicos). Elaboración de informes y planillas de trabajo
5	Labores de apoyo a los diferentes trabajos. (Ayudantes de electricidad y electromecánica)

Todos los trabajadores que laboren en el desarrollo del contrato deberán estar debidamente matriculados de acuerdo con la Ley 19 del 24 de enero de 1990 y en el RETIE, la cual profesionaliza a las personas que laboran en las aplicaciones de la electricidad y a la vez prohíbe el ejercicio de la profesión sin la respectiva Matrícula Profesional correspondiente. Así mismo deberán cumplir con las demás disposiciones consagradas en el RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas), versión 2013 o sus actualizaciones.

**Ciudad Universitaria:** Calle 67 N° 53-108, Recepción correspondencia Calle 70 No.52-21

Conmutador 219 83 32 Fax 263 8282 Nit: 890.980.040-8

▪ Apartado: 1226 <http://www.udea.edu.co>

Medellín - Colombia



Se deberán presentar los debidos certificados de trabajo en alturas vigentes de todo el personal cada año o cada que se actualicen.

La Universidad podrá ejercer los mecanismos necesarios para el control de la calidad del servicio ofrecido y presentar debidamente motivadas las observaciones que considere pertinentes, y a quien se le adjudique el contrato, deberá tomar todas las medidas tendientes a su acatamiento.

Es entendido que los precios que ofrezcan los proponentes se refieren al pago del tiempo debidamente laborado por el personal ejecutando las ordenes de trabajo y los servicios programados en la División de Infraestructura Física, y deben comprender todos los gastos necesarios en equipo, herramientas, transporte, mano de obra, prestaciones sociales, impuestos de cualquier naturaleza y orden, dirección y administración, utilidad del proponente y en general todos los costos directos e indirectos que afecten o llegasen a afectar el costo del servicio prestado durante el plazo de ejecución propuesto.

Los valores totales para cada ítem deben presentarse por escrito en el mismo formulario de cantidades suministrado por la Universidad en el Anexo N° 2. Igualmente, el proponente deberá firmar cada una de las hojas del Anexo 2-A hasta 2-R.

Las incapacidades, el tiempo muerto o la falta del personal en el lugar de la prestación del servicio debe ser asumido por el contratista, remplazando al personal faltante en el menor tiempo posible, es decir, el contratista deberá garantizar la permanencia del total del grupo de trabajo establecido por la interventoría, para cumplir el cronograma de trabajo; el personal que por algún motivo no preste el servicio, no podrá ser tenido en cuenta en la liquidación de las actas de seguimiento y pago.

El contratista al que se le adjudique el contrato, debe prestar asesoría y soporte logístico necesario, dentro del objeto contractual a los eventos que la Universidad programe.

El contratista deberá suministrar información relacionada con el inventario, clasificación y rotulación de los equipos o residuos que contengan PCB's.

El contratista que se le adjudique el contrato deberá realizar la verificación de especificaciones de los equipos, actualizar el inventario de estos y hacer entrega oficial al interventor del contrato.



#### 4. RESPONSABILIDAD POR PERSONAL, MATERIAL, EQUIPOS Y OTROS

**Personal:** El contratista se obliga a atender en forma permanente y personal la dirección del contrato y a mantener durante la ejecución de este un profesional en las áreas afines al objeto del contrato que lo represente, con amplias facultades para obrar y resolver los problemas que se presenten, así como a ocupar dentro del contrato personal obrero experimentado y personal auxiliar suficientemente capacitado para este tipo de trabajo y para las labores especiales que se encomienden.

Todos los trabajadores serán de libre selección por parte del contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con la Universidad de Antioquia, por lo tanto, corre a cargo del contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El contratista deberá presentar paz y salvo a la Universidad de sus trabajadores por todo concepto. El contratista dará estricto cumplimiento al Código Sustantivo del Trabajo y demás normas que lo complementan, así como a lo estipulado en la Ley 100 de 1993 y las normas que lo reglamentan, modifican o adicionen.

No obstante, la Universidad podrá solicitar al contratista el cambio de cualquier trabajador del plantel suministrado, que no reúna las calidades necesarias para el desempeño o que considere perjudicial para sus intereses, mediante solicitud escrita o verbal, sin que esté obligado a dar explicaciones al respecto y sin que por ello adquiera obligación alguna con el trabajador o con el contratista.

El contratista deberá disponer de un lugar por fuera de las instalaciones de la Universidad de Antioquia para establecer allí una oficina o base de operación y punto de acopio. Será allí donde el contratista disponga de unas oficinas para su personal profesional y administrativo, bodegaje de equipos y herramientas, camerino para su personal de obra, etc. No se permite utilizar espacios no autorizados dentro de las instalaciones de la universidad para estos fines. Los costos por este concepto deberán contemplarse dentro del porcentaje de administración.

**Materiales:** La Universidad se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la ejecución de los trabajos y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los mismos para evitar la escasez de insumos. La cantidad y calidad de los materiales debe ser convenida entre el Ingeniero Coordinador de

**Ciudad Universitaria:** Calle 67 N° 53-108, Recepción correspondencia Calle 70 No.52-21

Conmutador 219 83 32 Fax 263 8282 Nit: 890.980.040-8

▪ Apartado: 1226 <http://www.udea.edu.co>

Medellín - Colombia



mantenimiento y la interventoría, ya que dependen de los planes y cronogramas de trabajo establecidos desde el primer mes del contrato.

La responsabilidad por el suministro oportuno, la administración, la verificación e inventarios de los materiales es de la Universidad.

No obstante, en el contrato se incluye un presupuesto igual a \$ 114.076.432, durante la vigencia del contrato y que se conoce como bolsa económica de repuestos, del cual se podrá disponer mes a mes para la adquisición de materiales y repuestos menores, que sean requeridos de carácter urgente y de los cuales no se tenga existencia en el almacén de la División de Infraestructura Física. Para el pago de este ítem, se reconocerá el valor de adquisición, previa presentación de la factura que cumpla todos los requisitos legales y expedida por el proveedor y la utilidad pactada en el contrato.

**Equipos y herramientas de operación:** El Contratista deberá dotar a su personal de las herramientas y equipos generales y especiales, desde escaleras, andamios, grúas, montacargas, pértiga y taladros; hasta la herramienta de mano para cada uno de los trabajadores; y equipos de medida. El equipo y las herramientas que emplee el contratista en la ejecución de las actividades de mantenimiento, deberá ser aprobado por la Interventoría. Su depreciación y mantenimiento, así como la operación y bodegaje correrán por su cuenta. Igualmente deberá mantener en el sitio de prestación de los servicios un número suficiente de equipo aprobado y en buen estado con el objeto de evitar demora o interrupción debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en su mantenimiento, o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones del contratista. Las herramientas y equipos deberán ser las necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento inherentes al contrato. Si durante la ejecución de un trabajo se requiere algún equipo o herramienta especial, el contratista deberá disponer de este, por lo menos mientras ejecuta los trabajos.

La Interventoría podrá hacer retirar cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no recomendable para ser utilizado. El contratista deberá reponer a la mayor brevedad el equipo que haya sido retirado por causa de daños o mantenimiento, con el fin de que no haya ningún retraso en las actividades de mantenimiento.

**Equipos de comunicación:** El Contratista deberá dotar a su personal de dispositivos de comunicación tipo celular con servicios de voz ilimitado y plan de datos mínimo de 2GB, que permita la comunicación entre sí y con los funcionarios de la Universidad de Antioquia que hagan parte del proceso de mantenimiento.

**Ciudad Universitaria:** Calle 67 N° 53-108, Recepción correspondencia Calle 70 No.52-21

Conmutador 219 83 32 Fax 263 8282 Nit: 890.980.040-8

▪ Apartado: 1226 <http://www.udea.edu.co>

Medellín - Colombia





## Vicerrectoría Administrativa

Como “mínimo” el proponente debe suministrar un equipo comunicación por cada profesional y uno por cada pareja de trabajo. Los costos de este servicio deberán considerarse en la propuesta.

**Equipos de cómputo:** Se deberá disponer como mínimo de tres equipos de cómputo, completos y actualizados con su respectivo software de trabajo, debidamente licenciado (Windows, Office, AutoCad, Dialux y demás programas que garanticen un eficiente desarrollo de las actividades de mantenimiento, planeación, diseño y administración del contrato).

**Elementos de protección personal, de señalización y de trabajo seguro:** El Contratista deberá dotar a su personal de elementos de protección y seguridad personal, indispensables para el cumplimiento de sus labores, de manera individual; además de mantener un kit de elementos de marcación y cerramiento, tal como conos, señales, avisos, cintas, etc., para garantizar la seguridad y salud en el trabajo; y elementos para aseo en el lugar de la prestación de los servicios, tal como escobas, traperas, cepillos, limpiadores, etc. Los elementos de protección personal serán los estipulados en las normas de salud ocupacional definidas para el seguro desarrollo de actividades de mantenimiento, trabajos en alturas, trabajos con energías peligrosas y trabajos en caliente. Los costos de este servicio deberán considerarse en la propuesta.

Las herramientas y equipos deberán ser las necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento inherentes al contrato, debiendo, el contratista, conseguir las herramientas y equipos que requiera en actividades especiales que para su desarrollo las demanden.

**Transporte y viáticos:** En la propuesta económica se deberá incluir el costo que representa el transporte del personal y de los materiales entre los diferentes sitios de trabajo de las Dependencias de la Universidad, tanto dentro del Área Metropolitana como en las Sedes Regionales (dependencias de la Universidad por fuera del Área Metropolitana). Estos costos se deberán contemplar en el cálculo del porcentaje de administración para el personal administrativo, y en cada cuadro, según se detalla en las hojas 2D a 2R en el **Anexo 2**. Los viáticos se deben calcular en el costo directo de cada una de las sedes, tal como se detalla en el **Anexo 2**, aclarando que los viajes a las diferentes sedes podrán programarse según los requerimientos y necesidades de cada sede; en ningún caso estará condicionada la cantidad de personas que viajen, ni las características de capacidad de pasajeros del vehículo utilizado para transportar el personal y herramienta a dichas sedes.

Los servicios de transporte utilizados deberán cumplir la normatividad vigente que los regule a nivel nacional para transporte de personal, equipos y herramientas.

## **5. SITUACIONES IMPREVISTAS Y CASOS DE EMERGENCIA**

Si se presentare un caso de emergencia por un hecho o circunstancia no previsto en el Pliego de Condiciones que ponga en peligro la seguridad de las personas o de las propiedades vecinas, el contratista deberá tomar todas las medidas que el caso requiera, sin solicitar autorización previa de la Universidad, pero deberá notificar a ésta inmediatamente a través de la interventoría, la ocurrencia del hecho y en qué consiste el caso de emergencia y confirmar tal notificación por escrito dentro de un plazo no mayor de setenta y dos (72) horas de la ocurrencia del hecho.

Para la comprobación de los gastos en que se incurra en la prestación del servicio para atender un caso de emergencia, el contratista llevará la relación detallada y comprobada de los costos de jornales, materiales, etc., ocasionados por este motivo. Dicha relación deberá ser enviada a la Universidad dentro de los ocho (8) días calendarios siguientes a su ocurrencia con visto bueno del Interventor y el contratista no tendrá derecho a pago por los días en los cuales no pase esta relación, ni a gastos que no hayan sido incluidos en la misma. Si a juicio de la Universidad el hecho que da lugar al trabajo de emergencia es motivado por negligencia del contratista o por causas previsibles o normales en este tipo de trabajos, se considerará que las consecuencias son de su entera responsabilidad y no se le reconocerá pago alguno.

La Universidad comunicará por escrito al contratista dentro de los treinta (30) días hábiles, siguientes a la fecha de notificación de un caso de emergencia, su apreciación sobre los pagos adicionales, en el evento de admitirse que las circunstancias de emergencia que se presentaron hayan sido verdaderamente imprevistas, o en caso de rechazo de la solicitud presentada por el contratista por considerar que la emergencia fue atribuida a la responsabilidad de éste. El contratista podrá impugnar por escrito esta decisión dentro del plazo antes señalado, indicando claramente las razones en que funda su objeción. En caso contrario se considerará que acepta las consideraciones hechas por la Universidad y no habrá derecho a reclamaciones futuras sobre este punto específico