

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

### 1. Procedimientos

Dentro de los aspectos técnicos, el PROPONENTE al que se adjudique el contrato debe garantizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente y directrices que, frente al manejo de la gestión de residuos peligrosos se tengan establecidas en la Universidad. Para tal fin, el PROPONENTE deberá realizar las siguientes actividades:

#### 1.1 Recolección y transporte de residuos desde el sitio de generación

El PROPONENTE debe recoger y transportar los residuos desde las instalaciones de la Universidad, ubicadas en las direcciones que se detallan a continuación y otros espacios donde llegue a requerirse, conservando las mismas tarifas establecidas en la propuesta económica, de acuerdo con su ubicación geográfica.

Tabla 1. Sedes en el Área Metropolitana

Nº	Sedes en el Área Metropolitana	Dirección
1	Ciudad Universitaria	Calle 67 N° 53 - 108
2	Sede de Posgrados	Calle 10 Sur N° 50E - 31
3	Facultad de Enfermería	Calle 64 N° 52 - 09
4	Ciudadela Robledo	Carrera 75 N° 65 - 87
5	Facultad Nacional de Salud Pública	Calle 62 N° 52 - 59
6	Bodega Bedout	Calle 61 N° 51 - 04
7	Casa Barrio Prado – Casa Olano	Carrera 50 A N° 63 - 96
8	Casa Barrio Prado – Laboratorio de Arqueología	Calle 62 N° 50A - 28
9	Casa Barrio Prado – Corporación Patologías Tropicales	Carrera 50 A N° 63 - 85
10	Casa Barrio Prado – Grupo de Ofidismo y Escorpionismo	Carrera 50 A N° 63 - 65
11	Casa Bolívar	Carrera 51 N° 62 - 13
12	Parque de la vida	Carrera 51D N° 62 - 42
13	Edificio Proyectos Especiales	Calle 65 N° 55 - 46
14	Facultad de Medicina	Carrera 51D N° 62 - 29
15	Facultad de Odontología	Calle 64 N° 52 - 59

Tabla 2. Seccionales o sedes por fuera del Área Metropolitana

Nº	Seccional o sede	Localización	Distancia a Medellín, Km
1	Seccional Bajo Cauca - Municipio de Caucaasia	Calle 22 N° 20 - 84, Caucaasia	300
2	Seccional Magdalena Medio - Municipio de Puerto Berrio	Diagonal 52 N° 15C - 41, Barrio El Cacique.	200
3	Sede Nordeste - Segovia	Calle 50 N° 53 - 105, Segovia	197
4	Seccional Suroeste - Municipio de Andes	Km. vía Andes – Medellín, frente a la Granja ITA.	120
5	Seccional Oriente- Municipio El Carmen de Viboral	Km 6, vía Rionegro – El Carmen de Viboral	70
6	Seccional Occidente	Calle 9 N° 7 - 36, Santa Fe de Antioquia	60

Nº	Seccional o sede	Localización	Distancia a Medellín, Km
7	Seccional Urabá – Turbo, Sede Ciencias del Mar	Carrera 28 N° 107 - 49, Barrio la Lucila	25
8	Seccional Urabá – Sede Carepa	Km 1 vía Carepa-Apartadó	15
9	Seccional Urabá – Sede Apartadó	Carrera 100 N° 77 - 41	25
10	Sede Nordeste Amalfi	Calle Santander 19 N° 19 - 30, municipio de Amalfi	150
11	Sede Norte Yarumal	Carrera 21, No. 19 - 21, municipio de Yarumal	125
12	Estación Piscícola San José del Nus.	Corregimiento de San José del Nus - Municipio de San Roque, Km. 124 de la vía que conduce de Medellín a Puerto Berrío	130
13	Planta de Bioetanol	Valle del Musinga, entre el corregimiento de Nutibara y la cabecera municipal de Frontino	87
14	Hacienda el Progreso	Corregimiento el Hatillo, autopista Norte Km 34, del municipio de Barbosa	30
15	Hacienda Vegas de la Clara	Vereda La Clara a 20 Km del casco urbano del Municipio de Gómez Plata	90
16	Hacienda La Montaña	Vereda Monte Redondo a 3 Km del casco urbano del Municipio de San Pedro de los Milagros	25
17	Hacienda La Candelaria	En la vía que conduce de Caucasia al municipio de Nechí	300
18	Biofábrica de Semillas	Vereda Quirama, Km 1,7 vía San Antonio de Pereira, municipio de Carmen de Viboral	70

Los PROPONENTES, deben especificar en su propuesta que se cumple con todos los requisitos establecidos en la normatividad vigente referente al transporte de sustancias peligrosas y el Plan Estratégico de Seguridad Vial, para tal fin debe:

- Disponer de los vehículos de transporte habilitados de acuerdo con la normatividad legal vigente (Decreto 1609 de 2002); Decreto 351 de 2014, artículo 7 y todas aquellas que las modifiquen o sustituyan de tal manera que aseguren el traslado y mantenimiento en condiciones de seguridad, los residuos peligrosos durante el transporte y entrega en las instalaciones del prestador de servicio especializado y autorizado.
- Garantizar que el vehículo transportador utilice la señalización visible indicando el tipo de residuos que se transporta (Pictogramas de Seguridad y Número de Naciones Unidas), así como el nombre de la empresa con dirección. El vehículo transportador deberá cumplir con los criterios del decreto 1079 de 2015 mediante el diligenciamiento de la lista de chequeo, formato de verificación de transporte por carretera de mercancías peligrosas, donde se revisa entre otros, rótulos, extintores y kit antiderrames para el momento que se requiera.
- Contar con un sistema de enfriamiento en los vehículos para recolección de residuos biológicos (infecciosos, anatomopatológicos y de animales), y que garantice la cadena de frío desde el sitio de recolección hasta el sitio de tratamiento.
- Contar con el sistema de seguimiento satelital de los vehículos durante el transporte, para lo cual deberá entregar clave de acceso al interventor asignado por la Universidad.

## 1.2. Tratamientos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los residuos generados

De acuerdo con la naturaleza química de los residuos generados, se han definido los tratamientos que aplican, los cuales se describen a continuación:

**Biorremediación:** Proceso en el que utilizan organismos vivos como plantas, para degradar y transformar las sustancias contaminantes de los residuos y disminuir de esta forma su peligrosidad.

**Celda o relleno de seguridad:** Instalación de disposición final de residuos peligrosos. Es un sistema sellado donde se aíslan los residuos de forma segura sobre un suelo impermeable, y con el objetivo de evitar la filtración de lixiviados y contaminación del suelo y fuentes hídricas.

**Desactivación de alta eficiencia por calor húmedo:** Consiste en la destrucción de microorganismos patógenos contenidos en los residuos con riesgo biológico por medio de la inyección de vapor de agua a alta presión. La desactivación se hace mediante el uso de autoclaves.

**Desnaturalización:** Consiste en la modificación de la naturaleza de una sustancia, adicionando otra sustancia que cambie sus propiedades químicas.

**Estabilización:** Tratamiento previo antes de llevar a celda de seguridad. La estabilización consiste en la adición de aglomerados con el fin de disminuir la solubilidad y por ende, la movilidad de los contaminantes; así se minimiza su toxicidad.

**Incineración:** Tratamiento térmico que consiste en la modificación de las características fisicoquímicas y/o biológicas de un residuo, a través de un proceso de oxidación a elevada temperatura, con el fin de disminuir su peligrosidad y el riesgo de causar daños al ambiente y a la salud humana.

Debido a la complejidad de los residuos generados, la Universidad de Antioquia requiere de un operador que tenga la capacidad administrativa y técnica para realizar los diferentes tratamientos que se detallan en la tabla 3, de acuerdo con la clasificación de los residuos generados.

Tabla 3. Clasificación, tipo de residuos y tratamientos requeridos de los residuos generados

Clasificación de residuos	Tipo de residuo	Tratamiento requerido	Disposición final
Biológicos	Cortopunzantes	Incineración	Relleno sanitario
	Anatomopatológicos de animales y humanos		
	Biosanitarios	Incineración	
		Desactivación de alta eficiencia por calor húmedo	
Químicos	Soluciones orgánicas halogenadas	Incineración	
	Soluciones orgánicas no halogenadas		
	Medicamentos		
	Alimentos		
	Reactivos		
	Lodos cianurados	Biorremediación	
	Lodos con metales pesados		

	Lodos ácidos y básicos		N/A
	Lodos con hidrocarburos		
	Lodos de revelador y fijador		
	Plaguicidas		
	Soluciones ácidas y básicas		
	Solventes contaminados		
	Tierras y/o arenas contaminadas		
	Metales pesados	Estabilización	Relleno de seguridad
	Residuos inorgánicos	Desnaturalización	Relleno sanitario
Residuos especiales	Luminarias	Transporte y destrucción controlada	Aprovechamiento
	Pilas y Baterías	No aplica	
	Fibra de vidrio	Celda de seguridad por peso o volumen	Relleno de seguridad
Residuos no factibles de gestionar por los anteriores tratamientos		Celda de seguridad por peso o volumen	Relleno de seguridad

**1.2.1.** Si el PROPONENTE debe realizar otro tipo de tratamiento y/o disposición final para algún residuo específico, debe describirlo en la propuesta. La interventoría del contrato evaluará la pertinencia o no de su aplicación.

**1.2.2.** En caso de que el PROPONENTE no tenga la capacidad administrativa o técnica para realizar los tratamientos descritos en la tabla 3, puede a su vez subcontratar los servicios con otras empresas de la misma actividad económica, quienes deben contar con las licencias y permisos ambientales otorgados por la Autoridad Ambiental correspondiente y que deben ser anexados a la propuesta. La responsabilidad de verificar el cumplimiento de todos y cada uno de los parámetros establecidos en la normatividad ambiental, será del PROPONENTE al que se adjudique el contrato y debe entregar una copia del informe de la auditoria anual al interventor designado por la UNIVERSIDAD.

**1.2.3.** El contratista debe contar con los siguientes permisos y licencias vigentes:

1. Licencia Ambiental vigente durante el tiempo de ejecución del contrato, para desactivación de alta eficiencia por calor húmedo, expedida por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la autoridad ambiental competente.
2. Plan de Manejo Ambiental relacionado con la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos industriales, aprobado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
3. Permiso de emisiones atmosféricas vigente durante el tiempo de ejecución del contrato, expedido el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
4. Permiso de vertimientos si aplica y su correspondiente justificación
5. Licencia Ambiental vigente durante el tiempo de ejecución del contrato para el tratamiento de luminarias.
6. Certificación de funcionamiento del horno incinerador.
7. Licencias y permisos ambientales de los aliados estratégicos, si se tienen, vigentes durante el tiempo de ejecución del contrato.
8. Reporte de análisis microbiológico de un residuo inactivado vigente, realizado por un laboratorio certificado por el IDEAM. Este análisis debe contemplar:

- Detección de *Bacillus stearothermophilus*/g
- Detección de *Bacillus Subtiles*/g
- Detección de *Enterococcus faecalis*/100 ml
- Detección de *Hongo monoliform proliferatina*/g

- Detección de *Mycobacterium tuberculosis hominia/g*
- Detección de *Pseudomonas aeruginosa/g*

## **2. Personal de apoyo (sólo para el proponente que resulte seleccionado)**

El PROPONENTE al que se adjudique el contrato, deberá cumplir con los requisitos que se detallan a continuación:

### **2.1. Asesor Comercial:**

Quién será el responsable de coordinar los temas de: revisión de declaratorias, programación de recolección de residuos, facturación, capacitación, atención de quejas, reclamos y sugerencias, asesoría en disposición de residuos y entrega de insumos. Por tal motivo deberá manifestar por escrito quien será la persona de la Empresa que asume dicho rol, y los mecanismos de comunicación entre las partes.

### **2.2. Conductores y Tripulantes:**

Se deberá allegar las certificaciones de capacitación de los conductores que transportan los residuos peligrosos del curso requerido para tal fin que debe ser mínimo de 60 horas y tiene una validez de dos (2) años; vencido este término el titular de la certificación deberá tomar un curso de actualización con una duración de veinte (20) horas, el cual solo será válido por un año.

**Nota:** El PROPONENTE al que se adjudique el contrato deberá contar con personal capacitado y eficiente, el cual tenga como principal función garantizar una adecuada prestación del servicio de recolección y transporte de los residuos generados por la Universidad con el fin de dar cumplimiento al objeto del contrato

## **3. Obligaciones específicas para la prestación del servicio**

El PROPONENTE al que se adjudique el contrato se obliga a:

- Prestar el servicio de acuerdo con las solicitudes del proceso de Gestión Ambiental, quien enviará las solicitudes de recolección de los residuos para ser gestionados.
- Facturar los servicios prestados mensualmente, anexando el certificado de disposición final de los residuos. La factura debe enviarse máximo hasta el día 10 de cada mes; para facilitar el proceso de revisión de la misma. Se requiere que previo a la expedición de la factura, se envíe al interventor del contrato la relación de los servicios ejecutados en el período a facturar, como archivo de Excel.
- Cumplir con todas las normas de salud y seguridad en el trabajo para la protección del personal.
- Elaborar y entregar los manifiestos de transporte en el punto de recolección y dejar constancia con la firma de las partes.
- Atender las observaciones que durante el desarrollo del contrato establezca la Universidad.
- Contar con las unidades técnicas de almacenamiento requeridas para mantener los residuos peligrosos que lo ameriten.
- Tener los certificados de calibración de las básculas.
- Disponer de las mejores alternativas para realizar la disposición final de desechos peligrosos, evitando su reúso y mitigando su impacto ambiental.
- Contar con el personal suficiente, idóneo y capacitado para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.

**Vicerrectoría Administrativa**

- Reportar con anticipación la información relacionada del personal encargado de la recolección y el vehículo recolector.
- Efectuar la recolección en los sitios definidos por la Universidad y efectuar el respectivo pesaje, el cual debe ser verificado por la persona encargada de la entrega en el sitio de recolección.
- Brindar asesoría para el empaque, rotulado, recolección y almacenamiento de residuos peligrosos.
- Realizar capacitaciones, charlas, asesoría, visitas de campo, acompañamiento y todo lo que pueda aportar a la mejora de la gestión del manejo integral de residuos en la Universidad, buscando siempre proteger el medio ambiente y a los empleados en su área de influencia. Para tal fin, debe presentar cronograma donde se programen como mínimo cuatro capacitaciones al año al personal generador y los encargados de la manipulación y almacenamiento, mientras se hace la recolección y disposición por parte del operador.
- En caso de subcontratar servicios con otros operadores, deberá suministrar la información del subcontratista que se detalla en el numeral 1.2.2. de este anexo.